

**Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 1**



**Título: “Análisis de un Sistema Financiero
Presupuestario para la Dirección de Servicios
Generales de la UCI.”**

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

Autores: Yaíma Rives Rodríguez
Dasiel Alberto Pérez Suárez

Tutor: Ing. Ilmaris Delia López Arias

Ciudad de la Habana

Junio 2008

"La misión del conocimiento no es iluminar a un alma que es oscura de por sí ni hacer ver a un ciego. Su misión no es descubrir los ojos del hombre, sino guiarlo, gobernarlo y dirigir sus pasos a condición de que tenga piernas y pies para caminar."

Montaigne.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos 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 _____.

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

DATOS DE CONTACTO

Tutor: Ing. Ilmaris Delia López Arias.

Clasificación: Profesional.

Clasificación del área de desarrollo: UCI.

Síntesis del Tutor: Ingeniera en Ciencias Informáticas, graduada en el año 2007, Profesor Instructor y Analista Principal del Proyecto Servicios Comunitarios de la Facultad 1.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis adorables padres y a mi hermano querido por apoyarme y ayudarme en todo con su inagotable paciencia y amor.

A mi flaquito que ha estado a mi lado durante estos cinco años ayudándome y enseñándome la mayoría de las cosas que hoy sé.

Les agradezco a mis amigas Yoanna, Yaíma, Ana María, Yilian, Yohana, Anisleydis, Misleydis, por estar siempre a mi lado en los momentos difíciles y saber disfrutar de los buenos.

A mi grupo 1105, por ser lo máximo.

A mi familia que de una forma u otra me ha apoyado cuando la he necesitado.

A mi tutora por todo su apoyo.

A los profesores que me han enseñado a lo largo de cinco años de universidad y ayudado en la confección de este documento de tesis.

A todas las personas que me han ofrecido su ayuda cuando la he necesitado.

A mi compañero de tesis por haber tenido la paciencia de soportarme.

A Henry y a Choni por su apoyo e interés en que todo saliera bien.

A la revolución que me ha permitido estudiar en esta Universidad y me ha dotado de los recursos necesarios para cursar mis estudios sin problema.

Yaíma Rives Rodríguez

*A todos los que de una forma u otra han colaborado con la realización de este trabajo:
A mi compañera de tesis, la riquísima de la Isla, que aunque se pone nerviosa yo la
quiero mucho y le deseo lo mejor en su vida profesional.*

A Ilmaris por su apoyo.

A lpupo, gracias por siempre y por todo.

A Henry que nos sacó de un susto.

A Yoanna por tantas veces que la jodí.

*Quiero agradecer además a todos los que han hecho posible que estos cinco años en la
UCI hayan marcado mi vida para siempre; y me hayan servido para darme cuenta de
que lo esencial, en realidad, es invisible a los ojos:*

A Suhail La Manta, por su buen humor y su confianza.

A Ramón el del Camión, por su generosidad y respeto.

A Juan, por su carácter y sus repasos de programación.

A las chicas locas del 1105; a Ana, Yilian, Núñez....

A los amigos viejos y nuevos.

A los que han sido mis compañeros de grupo y de apto y siempre me han apoyado.

A toda mi familia que siempre ha esperado lo mejor de mí.

A mi país y la Revolución que me han dado la posibilidad de ser lo que soy.

Dasiel Alberto Pérez Suárez.

DEDICATORIA

A mi mamá, mi papá y mi hermanito por todo su amor.

Yaíma Rives Rodríguez

Ante todo a Pipo y Mima por haberme dado la vida. Por enseñarme que no todos son buenos momentos y que también se sufre, se espera y sobre todo: se confía y se lucha por seguir adelante. Muchas Gracias a mi mamá por tanto amor, y a mi papá por siempre tener la razón, ellos son los mayores merecedores del mérito que pueda tener este trabajo.

A mi hermanita linda, con su llegada aprendí a ver la vida de otra manera, a valorar mucho más las cosas que se tienen, y a creer mucho más en el amor y la unidad. Siempre he sido un ejemplo para ella y confío en seguir siéndolo por el resto de mi vida.

A mi abuelita Yeya y a mi abuelo Pombo, por guiarme por el camino del bien y ofrecerme su sabiduría y su amor sin pedir nada a cambio; y sobre todas las cosas por hacerme sentir su nieto preferido.

Dasiel Alberto Pérez Suárez.

RESUMEN

Mediante este trabajo se propone llegar hasta la elaboración del modelo de análisis de un sistema que automatice los procesos de gestión económica y financiera que actualmente no cuentan con un soporte informático en la Dirección de Servicios Generales de la UCI. Entre los más prioritarios desde el punto de vista de los intereses de la entidad, se encuentran los procesos de solicitud y pago de servicios, realización de cierres financieros, asignación, análisis y conciliación del presupuesto, solicitud de insumos e instrumentos en el almacén, y por último el proceso de inventariado de los medios básicos disponibles en la Dirección. El análisis que proponemos, permitirá garantizar que pueda ser adaptado el sistema ERP Cuba, cuya primera aproximación tendrá lugar a finales de este año a las necesidades específicas de la Dirección de Servicios Generales.

Este documento recoge los resultados de todo el trabajo investigativo realizado. Se identifican y detallan los procesos de la Dirección de Servicios Generales, especialmente aquellos que se van a automatizar; se describen sistemas informáticos que se han desarrollado y que se vinculan al campo de acción, incluyendo sistemas de factura nacional, haciendo énfasis en el llamado ERP Cuba, una solución informática que basándose en las características generales de los sistemas ERP tendrá su primera aproximación a finales del año en curso, ofreciéndose argumentos para demostrar que la situación problemática no requiere de un sistema nuevo ya que el grueso de las funcionalidades son satisfechas mediante el ERP, que posteriormente será enriquecido o no en dependencia de los resultados del análisis. Se realiza un estudio profundo acerca de las tecnologías que serán utilizadas para desarrollar el análisis, llevando a cabo una minuciosa investigación sobre el lenguaje de modelado, la herramienta CASE y la metodología de desarrollo que se propusieron. Se plantea como solución, tomando al ERP Cuba como solución genérica una vez puesto en funcionamiento, ajustar el mismo a los resultados que arroje el análisis mencionado anteriormente, permitiéndose así que el sistema ERP Cuba satisfaga las necesidades y exigencias del cliente; incluyendo finalmente el estudio de factibilidad.

PALABRAS CLAVES

ERP: Planeamiento de Recursos Empresariales

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIA.....	III
RESUMEN	IV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1. Introducción	5
1.2. Sistema Automatizado Extranjero relacionado con el Campo de Acción: Pantaleón Software.....	5
1.3. SISCOMIP: El Sistema Contable de la Industria Pesquera.	6
1.4. ¿Qué es un ERP?	7
1.4.1. Evolución Histórica de los Sistemas ERP	7
1.4.2. Características de los Sistemas ERP	8
1.4.3. Potencialidades que brindan los Sistemas ERP	8
1.4.4. ERP Cuba: ¿Solución para la gestión de entidades a corto plazo?	9
1.5. Las Entidades Presupuestadas en Cuba	10
1.5.1. La Dirección de Servicios Generales de la Universidad de las Ciencias Informáticas como entidad presupuestada y sus procesos de control financiero internos.	11
1.6. Metodología de desarrollo y lenguaje de modelado a utilizar	13
1.7. Herramienta CASE a utilizar: Visual Paradigm	15
1.8. Conclusiones.....	15
CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL SISTEMA Y ANÁLISIS.....	16
2.1. Introducción	16
2.2. Modelo del Negocio.....	16
2.2.1. Reglas del Negocio.....	16
2.2.2. Definición de los actores del negocio	18
2.2.3. Definición de los trabajadores del negocio.....	18
2.2.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	19
2.2.5. Diagramas de Actividades del Negocio.....	20
2.2.6. Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio.....	25
2.2.7. Modelo de Objetos del Negocio	42
2.3. Especificación de los Requisitos de Software	42
2.3.1. Requisitos Funcionales.....	42
2.3.2. Requisitos no funcionales	58
2.3.3. Definición de los actores del sistema	59
2.3.4. Diagrama de Casos de Uso del Sistema	59
2.3.5. Descripciones de CU del Sistema.....	60
2.4. Modelo de Análisis.....	68
2.5. Conclusiones.....	77
CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	79
3.1. Introducción	79
3.2. Cálculo de Factibilidad	79
3.2.1. Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar	79
3.2.2. Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados	80

3.2.3.	Calcular esfuerzo de FT Implementación.....	82
3.3.	Costo de la Investigación.....	83
3.4.	Conclusiones.....	83
CONCLUSIONES GENERALES		84
RECOMENDACIONES		86
BIBLIOGRAFÍA.....		87
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA		88
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....		89
ANEXOS		91

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL NEGOCIO	18
TABLA 2: DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL NEGOCIO.....	19
TABLA 3: DESCRIPCIÓN DEL CU SOLICITAR SERVICIO	25
TABLA 4: DESCRIPCIÓN DEL CU PAGAR SERVICIO.....	26
TABLA 5: DESCRIPCIÓN DEL CU PAGAR SERVICIO MEDIANTE CHEQUE	27
TABLA 6: DESCRIPCIÓN DEL CU PAGAR SERVICIO MEDIANTE CHEQUE PARA PAGOS ANTICIPADOS.....	28
TABLA 7: DESCRIPCIÓN DEL CU PAGAR SERVICIO MEDIANTE DÉBITO DIRECTO EN CUENTA BANCARIA	30
TABLA 8: DESCRIPCIÓN DEL CU PAGAR SERVICIO MEDIANTE PAGOS MENORES	31
TABLA 9: DESCRIPCIÓN DEL CU SOLICITAR MATERIALES.....	32
TABLA 10: DESCRIPCIÓN DEL CU INVENTARIAR MEDIOS BÁSICOS.....	33
TABLA 11: DESCRIPCIÓN DEL CU REPORTAR POSIBLE HECHO DELICTIVO	34
TABLA 12: DESCRIPCIÓN DEL CU REPORTAR A DIRECCIÓN DE MANTENIMIENTO	35
TABLA 13: DESCRIPCIÓN DEL CU ARCHIVAR MOVIMIENTO DEL MEDIO BÁSICO.	36
TABLA 14: DESCRIPCIÓN DEL CU SOLICITAR SELLO PARA MEDIO BÁSICO	36
TABLA 15: DESCRIPCIÓN DEL CU ASIGNAR PRESUPUESTO	37
TABLA 16: DESCRIPCIÓN DEL CU ANALIZAR PRESUPUESTO.....	38
TABLA 17: DESCRIPCIÓN DEL CU CONCILIAR PRESUPUESTO	39
TABLA 18: DESCRIPCIÓN DEL CU CIERRE FINANCIERO.....	40
TABLA 19: DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA.	59
TABLA 21: DESCRIPCIÓN TEXTUAL DEL CUS “REALIZAR CIERRE FINANCIERO”	64
TABLA 22: DESCRIPCIÓN TEXTUAL DEL CUS “ANALIZAR PRESUPUESTO”	65
TABLA 23: DESCRIPCIÓN TEXTUAL DEL CUS “MOSTRAR REPORTES”	67
TABLA 24: FACTOR DE PESO DE LOS ACTORES SIN AJUSTAR (UAW).....	79
TABLA 26: FACTOR DE COMPLEJIDAD TÉCNICA (TCF).....	80
TABLA 27: FACTOR AMBIENTE(EF).....	81
TABLA 28: ESFUERZO TOTAL	82
TABLA 29: DESCRIPCIÓN DEL CUS “GESTIONAR SOLICITUD DE CHEQUE”	109

INTRODUCCIÓN

Para todo dirigente administrativo, independientemente del régimen social en que se desarrolle y de la importancia estratégica o económica que tenga la entidad que dirige, es una cuestión de suma importancia conocer la marcha económica de la misma; y más que una cuestión importante se puede afirmar que es una necesidad básica, siendo una prioridad inherente al directivo conocer en qué estado financiero se encuentra su empresa y cuál ha sido la trayectoria de la misma, para la posible toma de decisiones inmediatas o a largo plazo. Garantizar que el máximo dirigente del funcionamiento de una empresa o negocio determinado pueda constatar las informaciones económicas y financieras de la entidad que maneja, con opciones que vayan más allá de la simple utilización de un gráfico, algunas tablas o un sencillo cuadro; se ha convertido en una problemática que en nuestros días, afecta mucho más de lo que pudiera pensarse.

Partiendo del avance que en los últimos años han alcanzado las tecnologías de la Información, no es insólito pensar que prácticamente la mayoría de los procesos contables que se llevan a cabo en una empresa puedan ser digitalizados, e incluso llegar a imaginar que puedan existir disímiles maneras de hacerlo. Lograr que las funciones que realiza el responsable de llevar la economía de una entidad se faciliten hasta un punto en que se garanticen la mayoría de las operaciones de control y análisis es un gran desafío de la informática.

La Universidad de las Ciencias Informáticas, es una de esas instituciones donde la tecnología alcanza niveles muy elevados; como parte de ella, la Dirección de Servicios Generales se ve también envuelta en el proceso de informatización que desde su apertura tiene lugar en esta institución, y que debe ser aplicado para el mejoramiento de todos los procesos de la vida universitaria en general.

La Dirección de Servicios Generales de la UCI es un eficaz establecimiento que durante cinco años ha llevado a cabo el control y gestión de algunos servicios externos que son indispensables para el correcto funcionamiento de la Primera Universidad de la Batalla de Ideas. Tiene una vasta experiencia y ha sido baluarte para el cumplimiento de muchas de las metas que se ha propuesto la UCI. Su cometido desde la óptica de su objeto social es:

- Mantener cubiertas todas las necesidades de la Universidad de Ciencias Informáticas desde el punto de vista de prestación de servicios generales y distribución de instrumentos de trabajo e insumos de limpieza.

Con más de un quinquenio de prácticas constantes, la Dirección de Servicios Generales de la UCI desempeña una importante labor de soporte en la planificación de muchas de las actividades que se llevan a cabo en la Universidad y en la solución de varias problemáticas que pudieren afectar la

armonía universitaria, demostrando tener la capacidad de gestionar y dirigir todo el movimiento de servicios y materiales que fluye a través de la misma. Para lograr su misión principal de cubrir toda la demanda de servicios generales y materiales por parte de la Universidad y como ente presupuestada, debe mantener la solidez financiera, lográndola a través de un control financiero lo más estricto posible de todos los servicios y materiales que la Universidad necesita para su correcto funcionamiento y que son solicitados a través de la Dirección de Servicios Generales; entre los servicios que presta se hayan los Servicios de Acueducto, Correos, Gas Licuado, Floristería, Electricidad. Por su parte los materiales se dividen en insumos de limpieza e instrumentos de trabajo. Buenas prácticas de control económico también promueven el control interno de los medios básicos de los que se dispone, a las cuales la Dirección de Servicios Generales no está ajena.

En la actualidad existen dificultades con el control económico y la tramitación de los procesos claves relacionados con la razón de ser de la Dirección de Servicios Generales, sobre todo porque queda pendiente mucha información para su posterior tratamiento, debido a que no se cuenta con un sistema automatizado que agilice y humanice el trabajo; lo que dificulta las gestiones asociadas con su objeto social.

El responsable de llevar la economía de la DSG no puede realizar las labores de control financiero con la eficiencia y rapidez requeridas, lo que conlleva a incómodos retrasos en el trabajo, pues es mucho el contenido de información a procesar por una sola persona sin el respaldo tecnológico apropiado, aunque se cuente con una computadora y se almacenen algunos datos en la misma, el mayor número de datos fluye a través de papeles. Algunas pérdidas económicas también son visibles, al no contarse con un control cabal de las solicitudes y pagos de servicios ni de la entrega de materiales, que se traduce en extravíos de comprobantes y/o cheques y faltantes de algunos materiales solicitados.

Luego de la observación e investigación de los procesos actuales de control financiero y de medios básicos que se llevan a cabo en la Dirección de Servicios Generales, se han detectado los siguientes problemas:

- Toda la gestión de los procesos financieros y el control de los medios básicos son realizados por una sola persona, siendo muy grande la carga de trabajo para un solo empleado.
- Toda la información se recibe y procesa de forma manual, lo que conlleva al manejo de una gran cantidad de papeles que son almacenados en estanterías, las cuales no cuentan con toda la seguridad necesaria por lo que pueden ocurrir pérdidas y alteraciones de la información por personal no autorizado.

- El control de la información es demasiado sensible a errores humanos, debido a que existe una gran cantidad de archivos en los cuales se registran datos diferentes y pueden ocurrir muchas confusiones.
- Los Medios Básicos se controlan en un registro general a pesar de contar la Dirección con diferentes locales, lo que trae consigo confusiones innecesarias a la hora de modificar el estado o situación de un medio básico determinado.

Por todo lo hasta aquí expresado el **problema científico** queda planteado de la siguiente forma: ¿Cómo agilizar los procesos de control financiero presupuestario y de medios básicos llevados a cabo en la Dirección de Servicios Generales de la UCI?

El **objeto de estudio** lo constituye la Dirección de Servicios Generales como entidad presupuestada de la UCI, mientras que el **campo de acción** se enmarca en los procesos de control financiero y de gestión de los Medios Básicos llevados a cabo dentro de la misma.

El trabajo propone, por tanto, como **objetivo general**, llegar hasta la elaboración del modelo de análisis de un sistema automatizado mediante el cual sea posible adaptar el sistema ERP Cuba a las necesidades de la Dirección de Servicios Generales de la UCI permitiendo agilizar los procesos de control financiero presupuestario y de control de medios básicos llevados a cabo en la misma.

La **idea a defender** queda definida en el siguiente planteamiento: la realización de los flujos de trabajo comprendidos hasta el modelo de análisis de un sistema que incluya la informatización de los procesos de control económico y de medios básicos llevados a cabo en la Dirección de Servicios Generales permitirá a la misma adaptar el sistema ERP Cuba a sus necesidades, tomando como referencia las particularidades que tengan dichos procesos.

Para darle cumplimiento al objetivo general de nuestro trabajo nos hemos propuesto las siguientes **tareas de la investigación**:

- Estudiar y describir los sistemas o formas actuales para llevar el control financiero presupuestario en la UCI y fuera de ella.
- Realizar entrevistas a personas relacionadas con el tema para conocer las necesidades que existen.
- Realizar las actividades definidas en los flujos de trabajo de las fases de Inicio y Elaboración llegando en esta última hasta el modelo del análisis.

El presente trabajo consta de tres capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica.

Se explican detalladamente los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Servicios Generales como entidad presupuestada. Se hace alusión a sistemas automatizados nacionales y extranjeros que tienen relación con el campo de acción, haciendo énfasis en el ERP Cuba, sistema que automatizará todos los procesos de gestión contable del país y que puede constituir una vía de solución una vez adaptado a los procesos financieros y de gestión de medios básicos llevados a cabo en la DSG. Además se hace una indagación detallada sobre las tecnologías propuestas para llevar a cabo la realización de los FT hasta el modelo de análisis.

Capítulo 2: Propuesta del sistema y Análisis.

Se describen los procesos del negocio relacionados con el objeto de estudio que motivan esta investigación. Se plantean los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener el sistema para obtener de él los óptimos resultados, mostrándose en forma de diagramas los casos de usos que de ellos se derivan. Se realizan los diagramas de clases de clases y secuencia del análisis definiéndose qué debe hacer el sistema.

Capítulo 3. Estudio de Factibilidad.

Este capítulo contiene el estudio de factibilidad realizado mediante el Análisis por Puntos de Casos de Uso. Se obtiene la estimación del tiempo que representa la elaboración del análisis que proponemos.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Introducción

En el presente capítulo se describen las formas actuales de llevar a cabo los procesos de control financiero y de medios básicos que tienen lugar en la Dirección de Servicios Generales de la UCI como entidad presupuestada; identificándose y detallándose propiamente los procesos internos que motivan esta investigación. Se analizan algunos sistemas informáticos de gestión económica que se encuentran en explotación en el mundo, incluyendo sistemas nacionales; que pudieran constituir una posible variante de solución a los problemas identificados, justificándose la conveniencia de adaptar el ERP Cuba a los procesos llevados a cabo en la Dirección de Servicios Generales. Por último se aborda sobre el lenguaje de modelado, la metodología de desarrollo y herramienta CASE utilizados.

1.2. Sistema Automatizado Extranjero relacionado con el Campo de Acción: Pantaleón Software.

Disímiles son en nuestros días, las aplicaciones informáticas capaces de procesar la información contable, y de hacer que la misma se mueva de una forma más rápida y fácil de entender; debido sobre todo, a la necesidad que tienen las empresas y otras entidades, ya sean estatales o privadas, de transmitir información de alta calidad y tener a su disposición toda la información para el instante en que sea necesaria y de una forma organizada.

El gran volumen de aplicaciones informáticas abarca desde sencillos programas para el control de la economía doméstica hasta poderosos software integrados para el procesamiento de la información contable en las grandes empresas privadas y transnacionales que controlan gran parte de la economía mundial.

Una búsqueda minuciosa desarrollada por los autores arrojó que existen sistemas que son capaces de asimilar en un cierto grado, el comportamiento de los procesos financieros en la Dirección de Servicios Generales de la UCI, pero que no resuelven del todo sus necesidades, entre estos sistemas se encuentra el Pantaleón Software.

Pantaleón Software es una aplicación realizada en Argentina, cuyo objetivo es mantener de una forma centralizada todo el control económico y administrativo de un consultorio o clínica médica por lo que es utilizada en la gran mayoría de las clínicas privadas de este país. Entre las funcionalidades que brinda se encuentran contabilizar pagos recibidos, gastos del consultorio, pacientes deudores, tratamientos a cobrar por Empresas de Salud, fechas probables de pagos, manejo de números grandes para países donde la moneda tiene varios dígitos. De forma general, es un software muy completo desde el punto de vista del control económico, pues garantiza el "control total de todos los movimientos económicos de un consultorio o clínica médica, tanto los pagos de los pacientes, de las

empresas de salud, como también los gastos efectuados, con completísimos informes para poder manejar a la perfección sus finanzas”. Es importante agregar que “básicamente cualquier computadora que disponga de Windows 95, 98, 2000, Millennium, NT, XP o Vista puede ejecutar Pantaleón Software.”

Sin embargo, a pesar de contar con todas estas facilidades y en detrimento de las capacidades que ofrece Pantaleón Software, debemos decir que la integración de las funcionalidades de control económico con funciones de control clínico de los pacientes, elimina cualquier posibilidad de uso aplicable a una entidad que solo maneje datos económicos. No podemos negar que es un potente “software económico”, pero al estar unificado al control estricto de pacientes y ser inseparable su funcionamiento, no cumple las directrices de trabajo que se siguen tanto en entidades comercializadoras como presupuestadas. Otra limitante que posee es que solamente corre sobre Windows, y somos conscientes de que la migración hacia Linux es una imperiosa necesidad para nuestro país.

1.3. SISCOMIP: El Sistema Contable de la Industria Pesquera.

El Ministerio de la Industria Pesquera diseñó para sus unidades básicas y establecimientos industriales un sistema contable integral. Concebido para llevar a cabo el registro contable de las actividades económicas en una entidad cualquiera compuesta por unidades, de forma compartimentada o no, está en explotación actualmente en las entidades pertenecientes al Ministerio de la Industria Pesquera. SISCOMIP está formado por varios subsistemas:

- General.
- Inventarios.
- Finanzas.
- Comercial.
- Nóminas.
- Activos Fijos.

Sin embargo SISCOMIP no es un sistema modular lo que obliga a utilizar todos los módulos o subsistemas que tiene aún cuando no se necesiten. Sus funcionalidades se ajustan mayormente a empresas comercializadoras, pues la mayoría de los establecimientos pesqueros son entidades de este tipo y no presupuestadas. Su subsistema de finanzas contempla vastas funcionalidades de control de ingresos por ventas, dejando poco espacio para el análisis del presupuesto.

1.4. ¿Qué es un ERP?

A pesar de que las normas económicas y de contabilidad son universales y están estandarizadas a lo largo y ancho del planeta, cada régimen social, cada país y sobre todo cada entidad, aplica sus propias reglas internas, a su conveniencia, buscando maniobras de trabajo más eficientes. Derivándose, por lo tanto, la necesidad de tener un software que sea capaz de responder a las limitaciones y características específicas de cada centro, sin llegar al extremo de desarrollar una aplicación para cada persona que tenga conocimientos de economía y lleve el control de alguna entidad. Enterprise Resource Planning es el acrónimo en inglés de ERP, que en nuestra lengua podría entenderse como Planeamiento de Recursos Empresariales. Las siglas ERP se han utilizado para unificar en alguna medida el nombre de todo sistema que sea capaz de centralizar toda la información de una empresa determinada con el objetivo de que la misma pueda responder inmediatamente a los problemas u oportunidades que se le presenten a diario. De forma general los Sistemas de Planeamiento de Recursos Empresariales integran y manejan muchas de las prácticas de los negocios asociados con las operaciones de producción y los aspectos de distribución de una entidad comprometida en la producción de bienes o servicios; son parte del conjunto de sistemas de información gerencial que permiten tener un control de la empresa por sus directivos en tiempo. (Santos, 2006)

1.4.1. Evolución Histórica de los Sistemas ERP

Al mismo tiempo que evolucionan las tecnologías de la información y a través de las sucesivas mejoras en las técnicas de gestión empresarial, los sistemas ERP han ido acumulando, a lo largo de más de 40 años de existencia, un gran reconocimiento en la sociedad, incluso cuando no eran conocidos específicamente por ERP. El término ERP se deriva de la Planeación de Recursos de Manufactura (MRPII) que a su vez se originó de la Planificación de Requerimientos Materiales (MPR) este último con más de medio siglo de existencia pues fue utilizado en las primeras computadoras que se hicieron en el mundo para optimizar el control de la logística en el Ejército de los EE.UU., luego estas aplicaciones fueron extendiéndose al sector empresarial. La evolución de la tecnología informática permitió que las prestaciones de estos sistemas de planeación fueran aumentando junto a la exigencia de los usuarios lo que hizo posible que se fueran automatizando una serie de procesos que inicialmente no se tenían en cuenta hasta llegar a convertirse en una verdadera herramienta de apoyo a la toma de decisiones al permitir contar con información fiable y actualizada de las principales variables de la organización empresarial. La definición del término ERP surgió en el año 1990. (www.informatica-hoy.com, 2007)

1.4.2. Características de los Sistemas ERP

Básicamente los sistemas ERP poseen las siguientes características que los diferencian de los demás software de gestión que se pueden encontrar en el mercado actualmente. Los ERP son sistemas **Integrales, Modulares y Adaptables**.

Integrales: porque definen los distintos departamentos o áreas con los que cuenta una empresa como una sola entidad, unidos por la información que estos generan. Lo que promueve la utilización de una sola base de datos evitándose la duplicación de los datos.

Modulares: porque delimitan todos los procesos que tienen lugar en estas áreas o departamentos de forma tal que cada entidad o empresa pueda utilizar los módulos que necesite en dependencia de los procesos que se realicen en la misma para desarrollar su trabajo. Los ERP se definen generalmente con módulos de contabilidad, control de inventarios, recursos humanos, costos y procesos, facturación, nómina, etc., permitiendo a cada entidad utilizarlos de manera independiente, por lo que pueden ser adquiridos o no en dependencia de las necesidades del cliente. Cada módulo puede usarse libremente sin afectar los restantes.

Adaptables: porque todas las entidades, aún cuando pertenezcan al mismo sector económico no realizan siempre los mismos procesos. Los ERP brindan a los clientes la posibilidad de adaptarlos a sus necesidades básicas debido a una gran parametrización de sus funciones. Deben estar aptos para soportar las diferentes estructuras organizacionales de las empresas, así como una vasta área negocios. Responden a las constantes transformaciones de las empresas.

1.4.3. Potencialidades que brindan los Sistemas ERP

Los Sistemas ERP proveen a quienes los utilicen múltiples potencialidades:

- Facilitan la existencia de un sistema de información integrado de todas las áreas funcionales de una entidad.
- Ejecutan las tareas críticas de una empresa.
- Posibilitan la integración de información de los distintos departamentos, oficinas, u otros locales de una empresa o entidad.
- Resuelven muchos de los problemas comunes en una empresa: servicios a clientes, gestión financiera, gestión de inventarios, control de calidad, etc.
- No se destinan exclusivamente a las necesidades de la empresa pues suministran oportunidades de mejoramiento continuo en relación a las evoluciones del mercado.

1.4.4. ERP Cuba: ¿Solución para la gestión de entidades a corto plazo?

Toda empresa o entidad que en las actuales circunstancias de desarrollo tecnológico desee seguir siendo competitiva, debe automatizar ciertos procesos engorrosos que no solo quitan tiempo en la emisión de informes, sino también en la toma de decisiones. La Dirección de Servicios Generales de la Universidad de Ciencias Informáticas es una de esas entidades que para cumplir con su objeto social debe realizar muchos procesos lo que conlleva a manejar gran cantidad de datos.

Basado en las características comunes que definen a los Sistemas ERP nuestro país, y más específicamente la Universidad de Ciencias Informáticas, está desarrollando el bien llamado ERP Cuba, "Solución para la Gestión de Entidades". La primera aproximación al resultado para finales del año en curso abarcará los siguientes módulos y funcionalidades generales.

Se consideran funcionalidades generales:

Desde el punto de vista funcional:

- Multimoneda.
- Doble moneda.
- Multientidades.
- Control de fechas.
- Transaccional.
- Tratamiento Estadístico de la información procesada.

Desde el punto de vista técnico:

- Independencia Tecnológica.
- Multiusuario y trabajo en red.
- Plataforma Web.
- Interoperabilidad con otros sistemas.

Se definen como Módulos del Sistema en la primera etapa:

- Configuración.
- Estructura y composición.
- Contabilidad (Incluye Estados Financieros).
- Caja, Banco, Cobros y Pagos.
- Inventario.
- Facturación.
- Activos Fijos Tangibles e Intangibles.
- Costo y procesos.
- Capital Humano (Incluye Nóminas).

- Planificación Empresarial y Presupuestaria.
- Generador de reportes.

Tras haberse realizado el análisis de las condiciones en que se encuentra el objeto de estudio y de los problemas que afronta y caracterizan al mismo, entre los que se definen la gran cantidad de información a procesar, así como la demora e ineficiencia en el control de los procesos de control financiero, consideramos que el sistema ERP Cuba en su primera aparición constituye una solución base para los problemas detectados. No obstante podrían quedar fuera del alcance del mismo algunas especificidades en cuanto a la forma de llevar a cabo los procesos de control financiero en la Dirección de Servicios Generales, por lo que se hace necesario realizar las actividades comprendidas en los flujos de trabajo hasta el modelo de análisis de un sistema que automatice los procesos antes mencionados con el objetivo de adaptar las funcionalidades del ERP Cuba a las particularidades de los mismos. Los sistemas ERP son soluciones genéricas, por lo tanto el análisis que realizamos posibilitará verticalizar el ERP Cuba en la DSG una vez puesto en funcionamiento, de forma tal que permita ejecutar las operaciones según los procesos desarrollados en la misma. Las funcionalidades definidas en el ERP Cuba, engloban de manera general los procesos de control financiero y de medios básicos que se realizan en la Dirección de Servicios Generales, adaptar estas funcionalidades a las especificidades de los estos procesos evitaría la necesidad de realizar el diseño de un nuevo sistema. Ajustar el ERP Cuba al funcionamiento de la Dirección de Servicios Generales, significa optimizar un producto de valía nacional al nivel requerido por nuestro objeto de estudio, significa tener la posibilidad potencial de ensanchar el horizonte de funcionalidades y no solo enmarcarlas en la automatización de los procesos de control financiero y de medios básicos, sino ir mucho más allá, donde cumpliendo con el objetivo de los Sistemas ERP, sea posible llevar el control estricto de todos los procesos llevados a cabo en la Dirección de Servicios Generales.

1.5. Las Entidades Presupuestadas en Cuba

Teniendo como principal objetivo el de controlar y poder usar con una mayor racionalidad los recursos puestos a su disposición por el presupuesto del Estado, se crean en nuestro país y bajo la estrategia de desarrollo socialista; las entidades presupuestadas, comúnmente también llamadas unidades. Estas unidades tienen como característica principal que prestan actividades sociales sin fines lucrativos, sin afectarse la calidad en la ejecución de las actividades sociales para las cuales fueron creadas. Las entidades presupuestadas se relacionan con el presupuesto de manera diferenciada, al cual le aportan todos sus ingresos, en caso de que los tengan, mientras reciben de éste los recursos necesarios para financiar sus gastos. De forma general en las entidades

presupuestadas la contabilidad que se lleve a cabo debe permitir el registro de manera independiente de las operaciones que se financian por el presupuesto del Estado y de todas aquellas actividades económico-productivas y comerciales que se realicen por ellas mismas y que de alguna manera financien total o parcialmente los gastos incurridos, con los ingresos obtenidos; es decir, alcanzar mediante el registro contable el control de la ejecución del presupuesto en cada entidad.

1.5.1. La Dirección de Servicios Generales de la Universidad de las Ciencias Informáticas como entidad presupuestada y sus procesos de control financiero internos.

La Dirección de Servicios Generales de la UCI como entidad presupuestada recibe de forma trimestral un plan de gastos por parte de la Dirección de Planificación, que es regulado por el Presupuesto Central, este plan de gastos va a estar fijado por las actividades o acciones que se pretenden realizar, dichas actividades y acciones son las que van a determinar el monto de recursos monetarios a obtener para sufragar la realización de las mismas. Partiendo de que esta Dirección tiene la responsabilidad de cubrir todas las necesidades de la Universidad que requieren de diversos servicios externos, como Servicios de Acueducto, Correos, Gas Licuado, Floristería, Electricidad y además satisfacer la demanda de instrumentos de trabajo e insumos de limpieza requeridos por los Administradores de Docentes y Jefes de Brigadas de Servicios Comunales; es preciso controlar en que estado se encuentra la ejecución del presupuesto para cada uno de los meses que engloba el trimestre, manteniéndose así la estabilidad y seguridad financiera de la DSG y garantizándose que pueda continuar cumpliendo con su objeto social como principal meta de la entidad.

Todos y cada uno de los servicios que son solicitados por parte de cualquier facultativo de la Universidad a través de la Dirección de Servicios Generales, necesitan de un respaldo financiero, por cuanto son pagados o comprados a una empresa proveedora determinada. Una vez recibida la solicitud del servicio, se pueden adoptar diferentes vías para el pago del mismo, que incluyen **pagos por concepto de servicio prestado, pagos anticipados, débitos directos en cuenta bancaria, y pagos menores**. Independientemente del tipo de pago que se ejecute, todos se registran en un Registro General, del cual existen dos variantes: Registro General en Moneda Nacional y Registro General en Moneda Librementemente Convertible, y además se registran en un Registro Específico en correspondencia con el tipo de servicio solicitado, y que también se expresa en las ambas variantes monetarias.

Pagar un servicio solicitado a través de **pagos por concepto de servicio prestado, o pagos anticipados** implica la solicitud de un cheque por parte de la Dirección de Servicios Generales al Comité de Compras de la UCI, que en el primer caso se entregará a la empresa proveedora para realizar el pago una vez obrado el servicio, y en el segundo caso, una vez entregado el cheque a la

empresa con la cual se cerró el contrato para efectuar este tipo de pago y haber sido registrado en los registros antes mencionados, este se registrará también en un Registro General de Pagos Anticipados; y para cada solicitud de un servicio que involucre a dicha empresa, se descontará el efectivo del cheque registrado hasta que exista la necesidad de solicitar un nuevo cheque.

Las otras formas de pago, **débito directo en cuenta bancaria** y **pagos menores**, son sensiblemente menos utilizadas. El débito, al igual que el pago anticipado, requiere de un contrato con una empresa dada, y una vez efectuado el servicio es responsabilidad de la Dirección de Servicios Generales exigir a la Dirección de Contabilidad que le sean entregados los saldos debitados para archivarlos en sus registros y utilizarlos en otras operaciones financieras. Quizás los pagos menores sean los menos utilizados, ocurren cuando un empleado cualquiera de la DSG, paga con efectivo de su propio bolsillo algún servicio que no pudo ser pagado, por cualquier razón, mediante ninguna de las tres formas de pago anteriores. La Caja Chiquita UCI es responsable de devolver el dinero al empleado; como en todas las vías de pago precedentes, cada pago realizado se registra tanto en el Registro General, como en el Específico correspondiente.

Otra de las responsabilidades de la DSG lo constituye el proceso de realización de cierres financieros; estos se realizan de forma mensual, trimestral, semestral y anual. El objetivo de los cierres financieros es encontrar posibles errores de control económico que puedan haber ocurrido en los espacios de tiempo mencionados, comparando la suma de los importes de los Registros Generales con la suma de los importes de los Registros Específicos para cada variante monetaria, cuando esta es igual significa que el control de todas las operaciones financieras ha sido estable, si no coinciden puede ser sinónimo de alteraciones de cualquier tipo que han desacreditado el control económico.

Para satisfacer la demanda de instrumentos de trabajo e insumos de limpieza, la DSG cuenta con diferentes especialistas en servicios generales, que son los que responden a las solicitudes hechas por los Jefes de Brigada de Servicios Comunes y los Administradores de Docentes; una vez recogidas las solicitudes, los especialistas solicitan en almacén los materiales que les fueron pedidos recibiendo allí un Vale de Salida como constancia de la entrega de los productos, en el cual se expresa el valor del producto solicitado y el tipo de moneda que lo ampara, concluyendo el proceso el especialista entrega al económico el Vale de Salida para que sea archivado en el Registro de Control de Materiales y Vales de Salida.

Asignar el presupuesto estipulado por la Dirección de Planificación y hacer el análisis de la ejecución del mismo para un mes, es otro de los procesos de control financiero que tiene lugar en la DSG. El presupuesto es asignado de forma trimestral, y es responsabilidad del económico fraccionar el mismo entre los tres meses del trimestre, y además entre todos los servicios prestados por la dirección y los gastos en los cuales incurre la misma; debido a que el análisis del presupuesto se realiza para

pagos (de servicios), gastos (por concepto del valor de los materiales solicitados en almacén) y gastos de oficio (consumos de agua y electricidad). Analizar el presupuesto consiste en comprobar el porcentaje de cumplimiento de la ejecución del mismo, se analiza para los pagos, gastos, y gastos de oficio en MN y CUC. En el caso de los pagos es comparado el presupuesto asignado a cada servicio, con el presupuesto real utilizado; para los gastos es comparado el presupuesto asignado a cada tipo de material que se pueda solicitar en almacén, con el valor que realmente se gastó, que está plasmado en cada Vale de Salida emitido, por último en el caso de los gastos de oficio la comparación se establece entre lo asignado para los consumos de agua y electricidad y lo verdaderamente ejecutado de ese presupuesto en el mes, los gastos de oficio entran dentro de los débitos. Para los tres casos se verifica si se cumplió totalmente con el presupuesto; si ocurrió una inejecución o una sobrejecución del mismo. En dependencia de los resultados del análisis del presupuesto la Dirección de Servicios Generales tomará las decisiones pertinentes.

La conciliación del presupuesto se realiza conjuntamente con la Dirección de Planificación, el objetivo de la misma es encontrar posibles incongruencias en el cumplimiento del presupuesto para cada mes del año.

Por último es también responsabilidad del económico llevar un control estricto de los medios básicos que se encuentran en las oficinas de la Dirección de Servicios Generales. Como parte del control se incluye la realización de inventarios mensuales al diez por ciento de los medios básicos. Los resultados del inventario influyen de manera contundente en el control de los medios, de ahí la necesidad de realizarlo con una frecuencia mensual, ya que brinda de posibilidad de tomar las medidas correctas ante cualquier situación que se presente.

Resumiendo, los procesos fundamentales que lleva a cabo actualmente en la Dirección de Servicios Generales son:

- Solicitud de Servicios y Materiales
- Pago de Servicios
- Realización de Cierres Financieros
- Asignación, análisis y conciliación del presupuesto
- Control de Medios Básicos.

1.6. Metodología de desarrollo y lenguaje de modelado a utilizar

Básicamente una metodología es “el conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten conocer los elementos necesarios para definir un proyecto de software”; en otras palabras, una metodología es la base para la creación de un proyecto de software.

Diferentes metodologías existen en nuestros días, todas con el objetivo de elevar la calidad del software; para lograr dicho objetivo, cada metodología se propone controlar de manera transparente todo el proceso de desarrollo, y fundamentalmente su aplicación permite producir lo esperado en el tiempo esperado y con el costo esperado. Si deseamos que un proyecto sea escalable y flexible a los cambios es racional pensar que para lograr eso necesitamos tomar en cuenta una de las muchas metodologías para el proceso de desarrollo de software.

Actualmente, con el creciente desarrollo tecnológico y la aparición de nuevos modelos de producción, han ido apareciendo nuevas metodologías de procesos de desarrollo; sin embargo, para el desarrollo de nuestra propuesta de solución la metodología orientada es RUP (Rational Unified Process), que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

RUP es una de las metodologías de procesos de desarrollo de software más generales que existe, está orientado a cualquier tipo de proyecto aunque el mismo no sea esencialmente de software, se basa en la documentación generada en cada una de sus cuatro fases: 1. Inicio (puesta en marcha), 2. Elaboración (definición, análisis y diseño), 3. Construcción (implementación) y 4. Transición (fin del proyecto y puesta en producción) en las cuales se llevarán a cabo varias iteraciones en dependencia del tamaño del proyecto.

RUP es un proceso dirigido por casos de uso, que son utilizados para detallar lo que se tiene y lo que se espera del software, describiéndose los requerimientos de la aplicación desde el punto de vista del usuario, al cual se les presentan los artefactos finales de cada fase al final de las mismas, para que sean evaluados por este y se puedan generar las iteraciones necesarias para la siguiente fase. Es una metodología definida para proyectos y equipos de trabajo grandes, con roles designados y con una duración extendida, se centra en la arquitectura del sistema a implementarse, documentándose de la mejor manera, basándose para esto en UML (Unified Modeling Language), en español Lenguaje de Modelado Unificado.

Por su parte UML es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; aún sin ser todavía un estándar oficial. Es un lenguaje gráfico utilizado para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un lenguaje para especificar y no para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se

puede aplicar en una gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software, pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar. Hoy por hoy, RUP en conjunto con UML constituye la metodología de desarrollo de software más popular entre los desarrolladores, siendo adaptado su uso al contexto y necesidades de cada organización.

1.7. Herramienta CASE a utilizar: Visual Paradigm

Las Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering), en español Ingeniería de Software Asistida por Ordenador, son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software, por medio de reducir el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Estas herramientas son sumamente útiles, y los desarrolladores de software se sirven de estas en todos los aspectos del ciclo de vida del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores entre otras.

El desarrollo de la propuesta de solución incluirá la utilización de la herramienta CASE Visual Paradigm. Visual Paradigm es una herramienta CASE diseñada para soportar el ciclo de vida completo del desarrollo de software: desde el levantamiento de requerimientos, hasta las pruebas y despliegue del producto final, pasando por los flujos de trabajo de análisis, diseño e implementación. Desde el punto de vista de sus funcionalidades permite la captura de requisitos, el dibujo de diagramas UML utilizando un lenguaje estándar común que facilita la comunicación, la generación de código, el control de versiones, etc. Visual Paradigm presenta un diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.

1.8. Conclusiones

Consideramos que una vez desarrollado el análisis utilizando las tecnologías propuestas, y luego de la adaptación del sistema ERP Cuba a los resultados del mismo que incluye las particularidades que tienen los procesos de control financiero y de medios básicos llevados a cabo en la DSG, se logrará minimizar el tiempo de trabajo necesario para la realización de cualquier operación contable o de control de medios básicos, así como las pérdidas de datos. Se conseguirá además una mejor organización en los procesos que se automatizan con riesgos mínimos en cuanto a introducción de errores y suficiente precisión en los cálculos a realizar.

CAPÍTULO 2: PROPUESTA DEL SISTEMA Y ANÁLISIS

2.1. Introducción

En el presente capítulo es descrita la solución que se propuso. Primeramente se modela el negocio propuesto, identificándose los actores, trabajadores y los casos de uso correspondientes. Además se plantean los requisitos funcionales y no funcionales que debe cumplir el sistema para automatizar los procesos identificados, modelándose a través de casos de uso de sistema. Finalmente se definen las clases del análisis y se realizan los diagramas de secuencia especificando qué debe hacer el sistema.

2.2. Modelo del Negocio

El primer paso en el proceso de desarrollo de cualquier software, es, precisamente, alcanzar cierto nivel de conocimientos sobre el problema en cuestión; reforzándose la idea de que a través de estos conocimientos obtenidos, se determinarán los requisitos que deberá cumplir el futuro sistema. Resulta muy útil la creación de un modelo que organice y presente los detalles importantes de problemas reales que se vinculan con el sistema informático a construir. Con el objetivo de describir los procesos existentes y observados para tener una mejor comprensión de los mismos, justamente se realiza el Modelo del Negocio.

El proceso de modelamiento del negocio permite obtener una visión del funcionamiento actual de la Dirección de Servicios Generales de la UCI, entidad en la cual se implantará el sistema ERP Cuba una vez refinado con el análisis que se propone en este trabajo. A través del modelamiento del negocio se definen los procesos, roles y responsabilidades de la entidad mediante los modelos de casos de uso del negocio y de objetos. Básicamente, entendiendo los problemas actuales de la Dirección y la estructura y la dinámica de la misma, se pueden identificar las mejoras potenciales que se lograrán con la aplicación, las cuales se expresan en términos de requisitos funcionales una vez que los consumidores, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Servicios Generales; que a su vez es uno de los principales objetivos del modelo del negocio.

2.2.1. Reglas del Negocio

A fin de respetar y garantizar las restricciones que impone el negocio con el objetivo de que se tengan en cuenta a la hora de desarrollar una aplicación que resuelva los problemas existentes se definen las siguientes reglas del negocio:

- Cada cheque, débito, o pago menor que se emita tiene un número único y se utiliza para pagar un solo servicio.

- Los servicios definidos son: Acueducto, Gas Licuado, Correos, Floristería.
- Las empresas proveedoras de servicios son: Aguas de La Habana, Cupet, Correos de Cuba, Florerías de San Antonio de los Baños y La Lisa.
- Los descuentos a los cheques por pagos anticipados solo se realizan mientras el cheque exceda de \$100.00.
- No se puede adicionar el excedente de un cheque por pagos anticipados a otro cheque por pagos anticipados registrados si este no tiene las mismas características que el anterior.
- Todas las operaciones financieras deben registrarse tanto en el Registro General como en el Registro Específico correspondiente.
- Siempre debe coincidir la suma de importes de operaciones financieras registradas en los Registros Generales con la suma de los importes de operaciones registradas en los Registros Específicos para una misma moneda.
- Los tipos de moneda definidos son Moneda Nacional (MN) y Moneda Libremente Convertible (CUC).
- La asignación y análisis del presupuesto siempre se realizan a los epígrafes de pagos, gastos y gastos de oficios.
- Dentro del epígrafe pagos se encuentran los servicios prestados, dentro de los gastos los tipos de materiales que se pueden solicitar en almacén y los gastos de oficio incluyen consumos de agua y electricidad.
- Si no se entregan todos los materiales solicitados se señala la solicitud como incompleta hasta que se le de alguna respuesta por parte del almacén.
- Si ocurre una inejecución queda inutilizado el presupuesto que no se ejecutó.
- Los cierres económicos se realizan mensual, trimestral, semestral y anualmente.
- La asignación del presupuesto se realiza trimestralmente, mientras que el análisis es de forma mensual.
- Se realiza inventario mensualmente al diez por ciento de los medios básicos.
- Sólo el Director de Servicios Generales, el subdirector y el económico pueden consultar el estado de los cierres financieros.
- Sólo el Director de Servicios Generales, el subdirector o el económico pueden asignar presupuesto, los dos primeros en el caso de que el económico no esté presente.
- Sólo el Director de Servicios Generales, el subdirector y el económico tienen acceso a las estadísticas generales sobre el historial de operaciones financieras archivadas tanto en los Registros Generales como Específicos.

- Sólo el Director de Servicios Generales, el subdirector y el económico tienen acceso a las estadísticas generales sobre análisis del presupuesto

2.2.2. Definición de los actores del negocio

Un actor del negocio es aquella persona, organización, grupo, entidad, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa, y que se benefician con sus resultados. Este puede ser un socio, proveedor, propietario (en caso de no realizar funciones en el negocio.) Cada actor del negocio representa un rol dentro del mismo, más que un usuario físico, e interactúa con el negocio enviando y recibiendo mensajes. Vinculados a los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Servicios Generales de la Universidad de Ciencias Informáticas definimos los siguientes actores:

Tabla 1: Descripción de los actores del negocio

Actores del negocio	Justificación
Solicitante.	Interesado en que sus solicitudes de servicios sean atendidas en la a través de la Dirección de Servicios Generales y que sean resueltos sus problemas.
Directivo (Administradores de Docentes, Jefe de brigada de Servicios Comunes).	Interesado en que sus solicitudes de materiales sean atendidas a través de la Dirección de Servicios Generales y le sean entregados los materiales necesarios para su trabajo.
Director de Servicios Generales.	Interesado en que la Dirección de Servicios Generales funcione correctamente por lo que exige que se tenga un control de los medios básicos, solicitando inventario mensual de los mismos, además reclama que se realicen los cierres financieros (Mensual, Trimestral, Semestral, Anual) para detectar posibles errores de control económico, y solicita que se asigne el presupuesto y se analice el mismo para evaluar la ejecución y tomar decisiones posteriores.
Empresa Proveedora.	Interesado en que los servicios prestados a la Dirección de Servicios Generales le sean pagados, ya sea antes o después de ejecutar los mismos.

2.2.3. Definición de los trabajadores del negocio

Un trabajador del negocio representa un rol dentro del mismo. Su misión es realizar una o varias actividades para dar cumplimiento a los procesos del negocio y satisfacer las necesidades del actor, al momento que interactúa con otros trabajadores del negocio y manipula entidades del mismo. Puede ser una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; en el caso de la Dirección de Servicios Generales cumplen con el papel de trabajadores:

Tabla 2: Descripción de los trabajadores del negocio

Trabajadores del negocio	Justificación
Económico.	Da respuesta a las solicitudes de servicios que no sean de gas, lleva a cabo la solicitud de cheques y el registro de los cheques solicitados y emitidos por el Comité de Compras, además de pagar todos los servicios solicitados y registrar los mismos. Es responsable de realizar los cierres financieros (mensual, trimestral, semestral, anual) así como el análisis, asignación y las conciliaciones del presupuesto con la Dirección de Planificación. Controla las solicitudes de materiales y los vales de salida emitidos por el almacenero. Se encarga también de realizar inventarios mensuales a los medios básicos existentes en la Dirección.
Especialistas en Servicios Generales.	Atiende las solicitudes de materiales en el almacén, entregando los materiales solicitados al cliente.
Asistente.	Atiende todas las solicitudes de servicios informando de las mismas al económico.
Especialista (Gas Licuado).	Atiende solicitudes de gas licuado e informa al económico acerca de la realización de la misma.
Comité de Compras.	Atiende la solicitud de cheque y emite el cheque correspondiente.
Almacenero.	Atiende la solicitud de materiales, entregando los mismos y emitiendo un vale de salida.
Caja Chiquita.	Atiende al empleado que realiza un pago menor, devolviéndole el efectivo y emitiendo un vale por pagos menores.
Dirección de Contabilidad.	Encargado de revisar en la entidad bancaria los saldos debitados a la Dirección de Servicios Generales e informar a la misma.
Dirección de Planificación.	Encargado de la conciliación del presupuesto con la Dirección de Servicios Generales como constancia financiera, y asigna presupuesto anual a la Dirección de Servicios Generales.

2.2.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Un caso de uso del negocio representa un proceso del negocio, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio. Los casos de uso del negocio se organizan mediante Diagramas de Casos de Uso del Negocio, los cuales representan gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del mismo. Se

pueden agrupar casos de uso del negocio para particionar el diagrama en subdiagramas más pequeños; de manera que se definirían paquetes y estos a su vez podrían relacionarse entre sí.

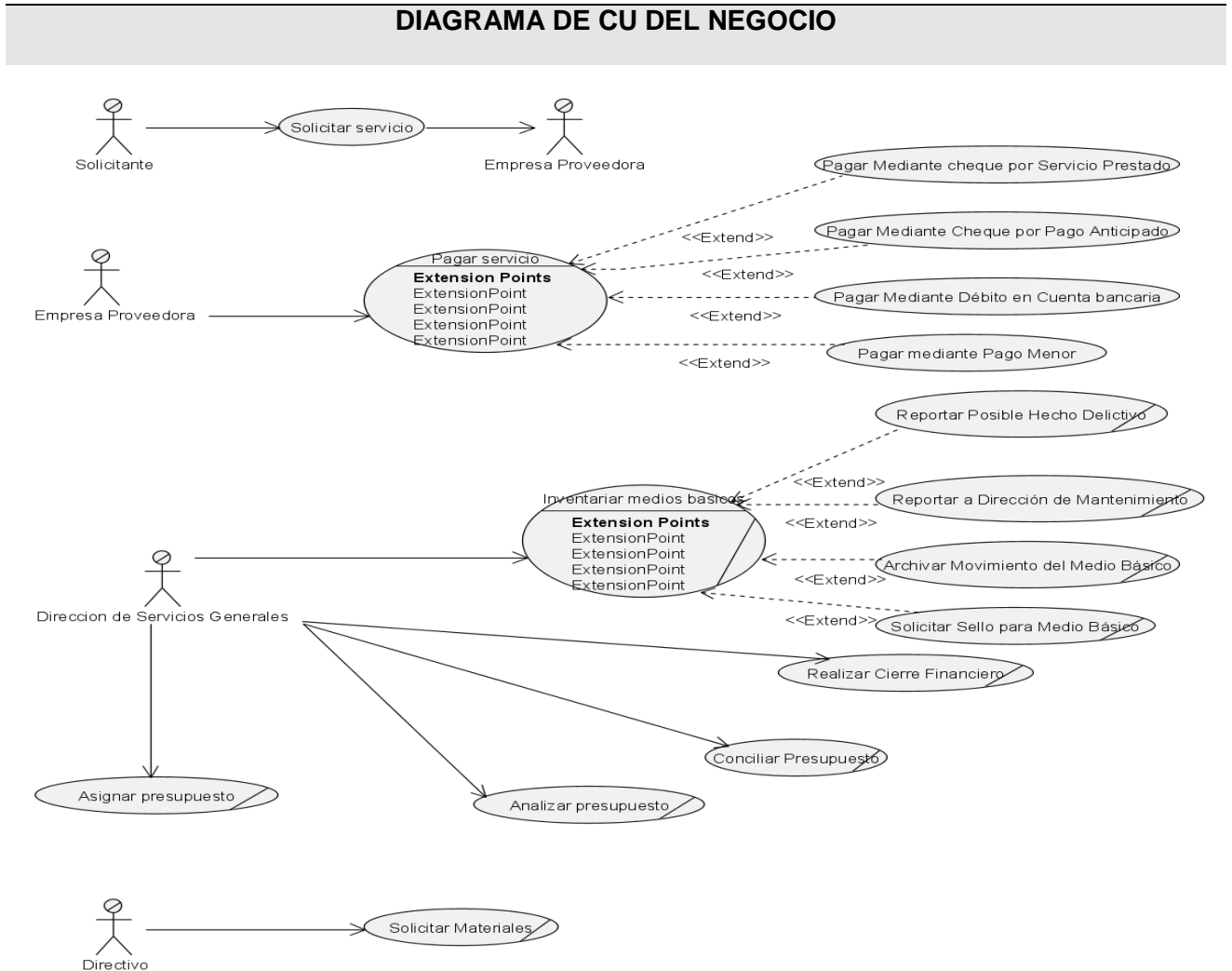


Figura 1 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

2.2.5. Diagramas de Actividades del Negocio

Los diagramas de actividades detallan gráficamente la estructura del flujo de acciones que en conjunto, producen algún beneficio para el actor del negocio. Representan procesos que describen el orden de las tareas o actividades que logran los objetivos que se propone el negocio. El diagrama de actividades es un grafo (grafo de actividades) que contiene estados en que puede hallarse una actividad. Un estado de actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo. Cuando la actividad termina, entonces la ejecución procede al siguiente estado de actividad dentro del grafo.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

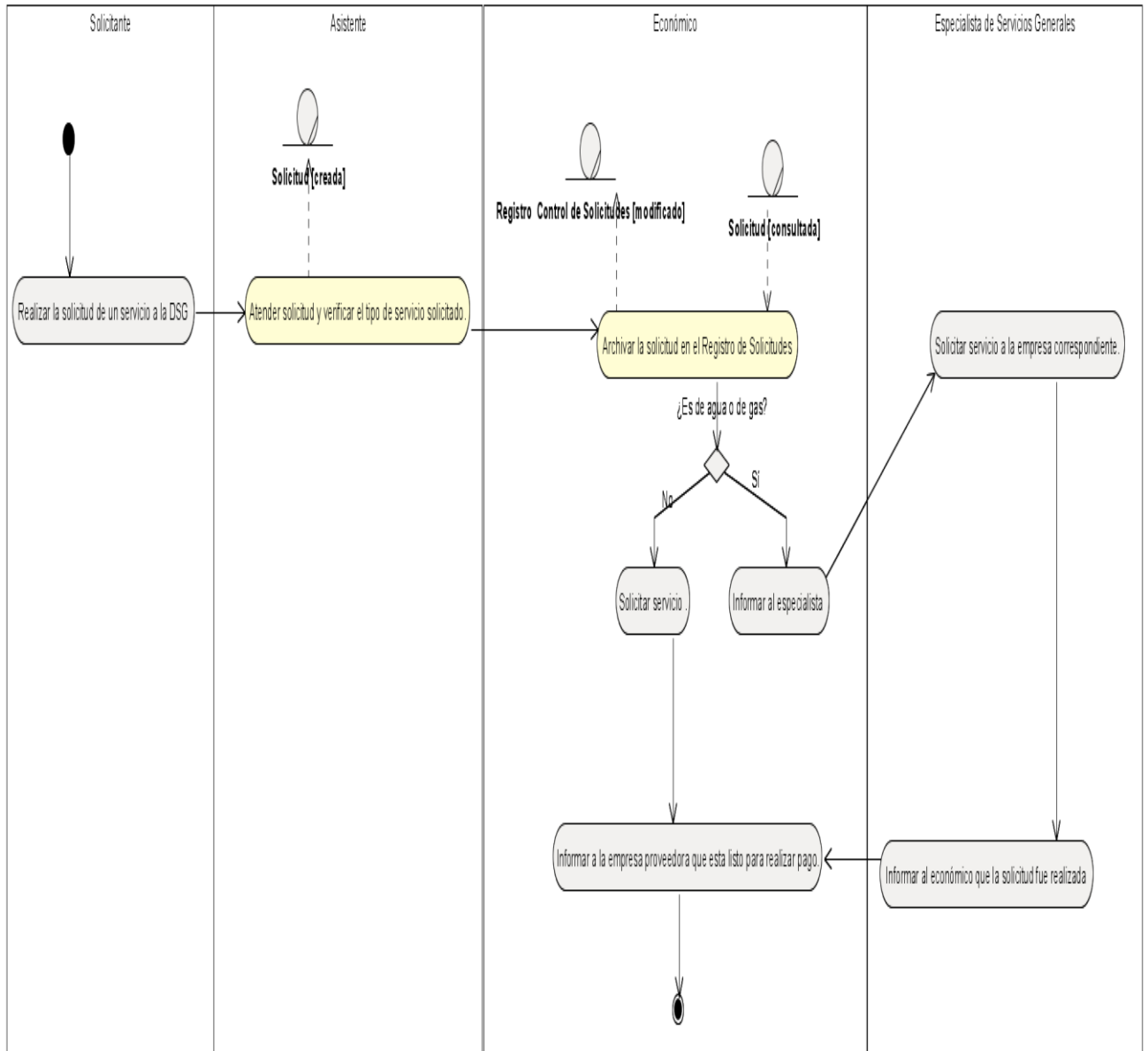


Figura 2. Diagrama De Actividades CU "Solicitar Servicio"

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

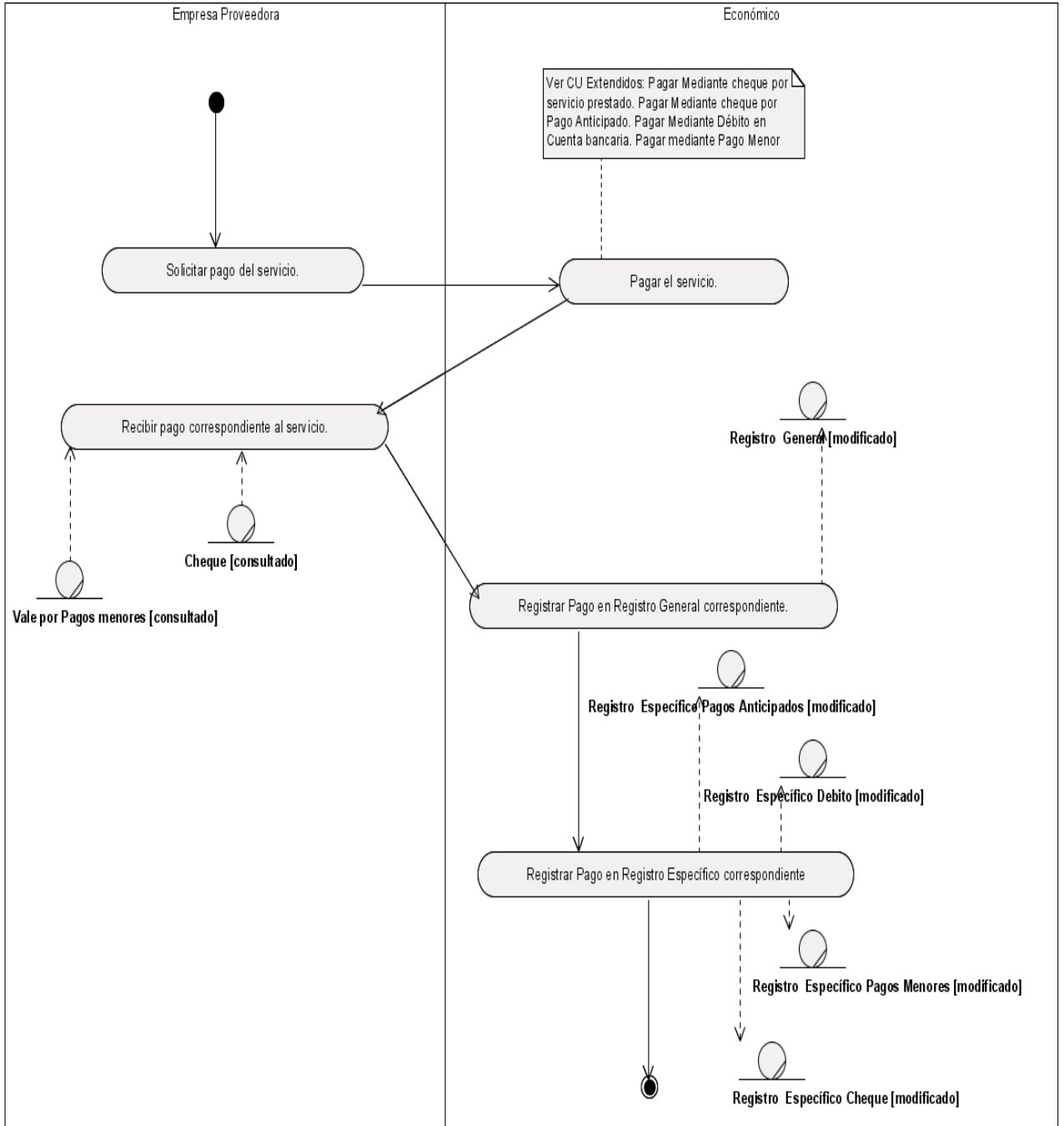


Figura 3. Diagrama De Actividades CU Base “Pagar Servicio”

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

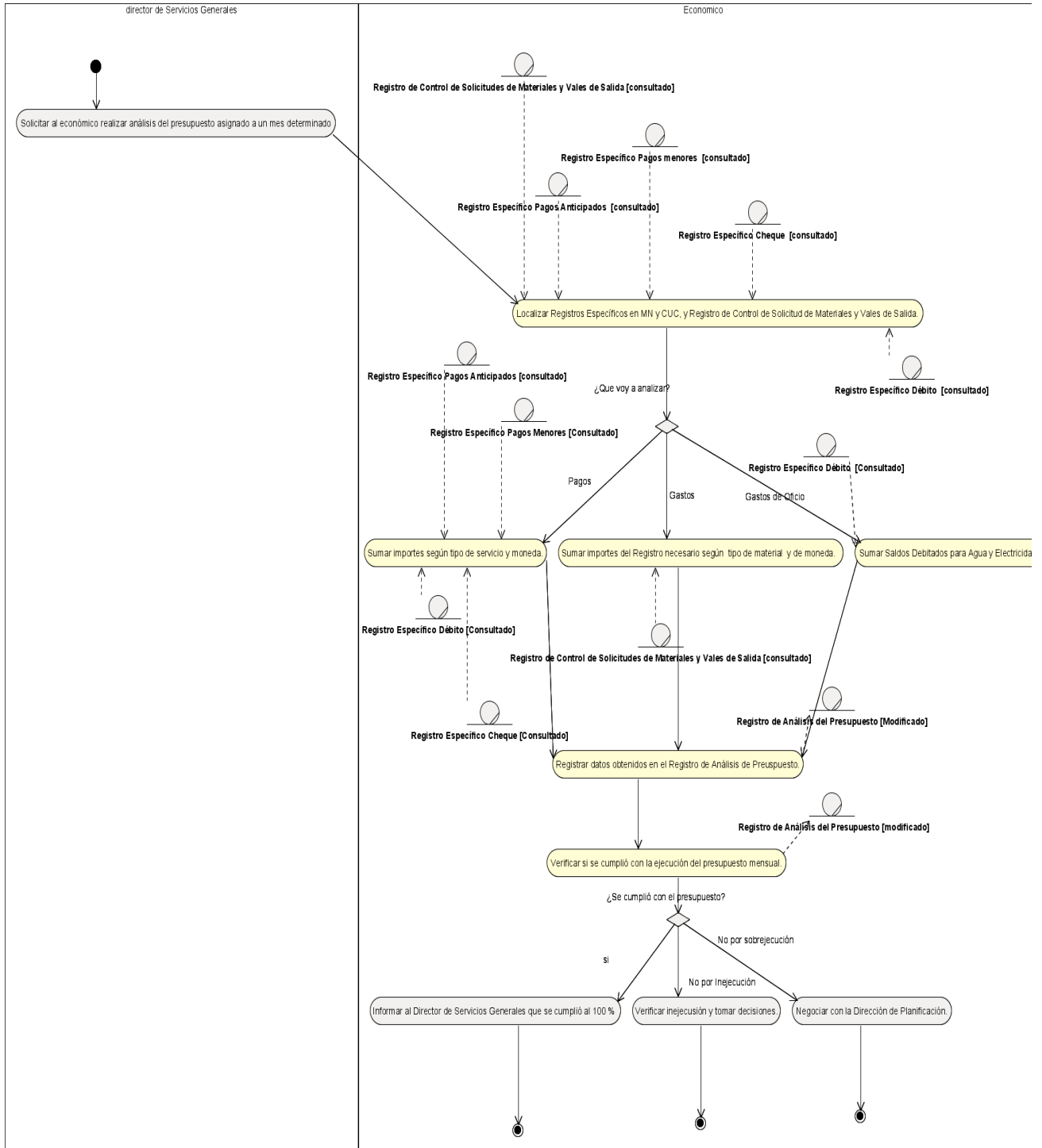


Figura 4. Diagrama De Actividades CU “Analizar Presupuesto”

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

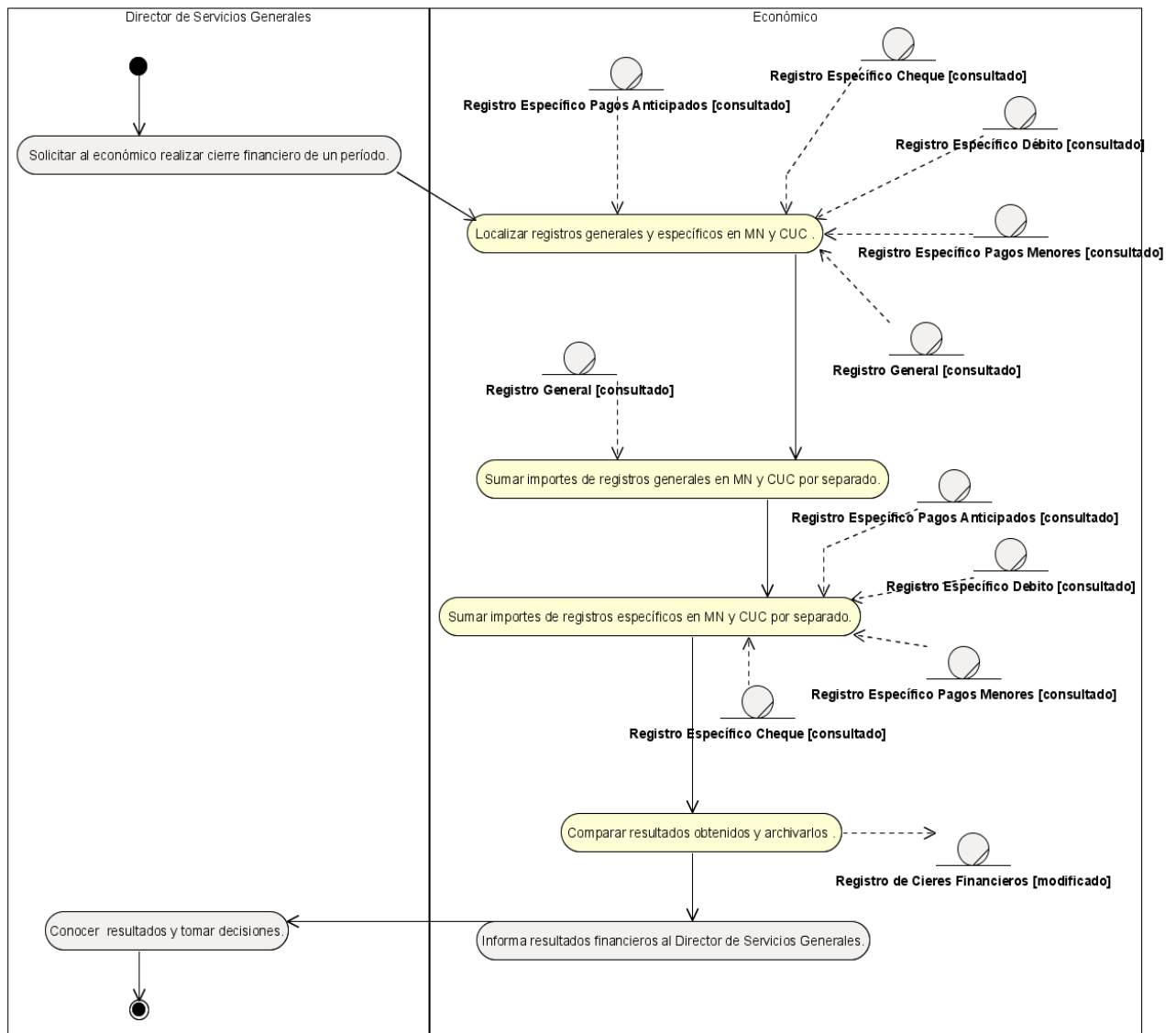


Figura 5. Diagrama De Actividades CU “Realizar Cierre Financiero”

Los demás diagramas de actividades verlos en los anexos II.

2.2.6. Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio

Tabla 3: Descripción del CU Solicitar Servicio

Nombre del Caso de Uso		Solicitar Servicio
Actor		Solicitante
Propósito	Recibir y registrar la solicitud de servicio hecha por el Solicitante para buscar la vía de solución.	
Resumen	El procedimiento de solicitud de servicios comienza cuando el Solicitante requiere de la Dirección de Servicios Generales algún servicio y la Dirección de Servicios Generales realiza las gestiones necesarias para satisfacer al cliente.	
Casos de Uso Asociados		
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El Solicitante hace alguna solicitud de servicio a la Dirección de Servicios Generales.		2. El asistente atiende la solicitud, verificando el tipo de servicio solicitado.
		3. El económico archiva la solicitud en el Registro de Solicitudes.
		4. El económico solicita el servicio a la empresa proveedora para que esta lo atienda.
		5. El económico informa a la empresa proveedora que esta listo para realizar pago, ver CU Pagar Servicio.
Curso Alternativo de los eventos		
Viene de la acción 3 del flujo normal de eventos		
		1. El económico informa al especialista que el tipo de servicio solicitado es de gas licuado o de agua.
		2. El Especialista solicita el servicio de gas licuado o de agua a la empresa correspondiente para que esta lo atienda.
		3. El Especialista informa al Económico de que la solicitud fue atendida, volviendo a la acción 5 del flujo normal de eventos.
Prioridad		
Mejoras		

Tabla 4: Descripción del CU Pagar Servicio

Nombre del Caso de Uso		Pagar Servicio
Actor		Empresa proveedora
Propósito	Permitir a la Dirección de Servicios Generales pagar un servicio prestado a la Universidad.	
Resumen	El procedimiento de pago de servicio comienza cuando la empresa Proveedora solicita que le sea pagado un servicio, es entonces cuando el económico se dispone a pagar el servicio prestado, para realizar dicho pago existen diversas formas: Cheque para pago de Servicio Prestado, Cheque para Pagos Anticipados, Débito Directo en Cuenta Bancaria y Vale por Pagos Menores y cada uno de estos tipos de pago se archivan en sus Registros Generales y Específicos correspondientes.	
Casos de Uso Asociados	<p>CU Extendido Pagar Servicio mediante cheque.</p> <p>CU Extendido Pagar Servicio mediante cheque para Pagos Anticipados.</p> <p>CU Extendido Pagar Servicio mediante Débito Directo en cuenta Bancaria.</p> <p>CU Extendido Pagar Servicio mediante Pagos Menores.</p>	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. La Empresa Proveedora solicita que le sea pagado el servicio, ya haya sido prestado o que esté por prestar, en dependencia del tipo de pago que se realice.		<p>2. El económico paga el servicio que solicitó que puede ser mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cheque para pago de servicio: ver CU Extendido Pagar Servicio mediante cheque. • Cheque para Pago Anticipado; Ver CU Extendido Pagar Servicio mediante cheque para Pagos Anticipados. • Débito Directo en Cuenta Bancaria; Ver CU Extendido Pagar Servicio mediante Débito Directo en cuenta Bancaria. • Pagos Menores; Ver CU Extendido Pagar Servicio mediante Pagos Menores.
3. La Empresa Proveedora recibe el pago correspondiente al servicio prestado o por prestar.		4. El económico registra el pago en el Registro General correspondiente, en dependencia del tipo de moneda utilizada.

	5. El económico registra el pago en el Registro Especifico correspondiente, en dependencia del tipo de servicio y de moneda utilizados, terminando el caso de uso.
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	
Mejoras	
Puntos de Extensión	
<ul style="list-style-type: none"> • Punto de Extensión 1 “CU Extendido Pagar Servicio mediante cheque”. • Punto de Extensión 2 “CU Extendido Pagar Servicio mediante cheque para Pagos Anticipados. • Punto de Extensión 3 “CU Extendido Pagar Servicio mediante Débito Directo en cuenta Bancaria.” • Punto de Extensión 4 “CU Extendido Pagar Servicio mediante Pagos Menores. 	

Tabla 5: Descripción del CU Pagar Servicio mediante Cheque

Nombre del Caso de Uso		Pagar Servicio mediante Cheque
Actor		
Propósito	Permitir a la Dirección de Servicios Generales pagar mediante un cheque, un servicio prestado a la Universidad por una empresa proveedora.	
Resumen	El procedimiento de pago de servicio mediante cheque comienza cuando el económico, de acuerdo con la solicitud hecha por el Solicitante, se dispone a pagar el servicio prestado, solicitando un cheque al Comité de Compra, este emite el cheque y el económico se dispone entonces a pagar el servicio.	
Casos de Uso Asociados		
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
		1. El económico solicita un cheque para pagar servicio emitiendo un Modelo de Solicitud de Cheque que puede ser en MN o CUC que luego es impreso.
		2. El económico solicita firmas autorizadas para

	que la solicitud sea válida.
	3. El económico registra la solicitud de cheque en el Registro General y en el Específico correspondiente.
	4. El económico entrega la Solicitud de Cheque al Comité de Compras UCI.
	5. El Comité de Compras UCI analiza la solicitud y emite el Cheque correspondiente.
	6. El económico recibe el Cheque y paga el servicio a la empresa proveedora correspondiente.
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	
Mejoras	

Tabla 6: Descripción del CU Pagar Servicio mediante Cheque para Pagos Anticipados

Nombre del Caso de Uso		Pagar Servicio mediante Cheque para Pagos Anticipados
Actor		
Propósito	Permitir a la Dirección de Servicios Generales pagar mediante un cheque para Pagos Anticipados, un servicio que será prestado a la Universidad por una empresa proveedora.	
Resumen	El procedimiento de pago de servicio mediante cheque para pagos anticipados comienza cuando la Dirección de Servicios Generales realiza un contrato con la empresa proveedora para utilizar este tipo de pago, luego solicita un cheque al comité de compra, y a medida que necesite servicios de la empresa proveedora, va descontando efectivo del cheque emitido, hasta que dicho cheque cuente con poco presupuesto, entonces el económico vuelve a solicitar un cheque, sumándole el efectivo restante del cheque anterior.	
Casos de Uso Asociados		
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
		1. El económico verifica que esté hecho el contrato con la Empresa proveedora.
		2. El Económico verifica el estado del cheque.
		3. El económico solicita cheque para Pagos

	Anticipados emitiendo un Modelo de Solicitud de Cheque.
	4. El económico solicita firmas autorizadas para que la solicitud sea válida.
	5. El económico registra la solicitud en el Registro General, el Específico correspondiente y el Registro General de Pagos Anticipados, en dependencia de la moneda escogida.
	6. El económico entrega la Solicitud de Cheque al Comité de Compras UCI.
	7. El Comité de Compras UCI analiza la solicitud y emite el Cheque correspondiente.
	8. El económico registra el cheque emitido en el Registro General, el Específico correspondiente y el Registro General de Pagos Anticipados, en dependencia de la moneda escogida, y a continuación de la solicitud hecha.
	9. El económico deposita el Cheque en la cuenta bancaria de la Empresa Proveedorora con quien se cerró el contrato.
	10. El económico realiza el pago del servicio solicitado, descontando el efectivo correspondiente.
Curso Alternativo de los eventos	
Viene de la acción 1 del flujo normal de eventos	
	1. El económico solicita a La Dirección de Servicios Generales que se realice contrato con proveedores para utilizar este tipo de pago.
	2. La Dirección de Servicios Generales realiza el contrato con los proveedores, siguiendo la acción 3 del flujo normal de eventos.
Curso Alternativo de los Eventos	
Viene de la acción 2 del flujo normal de eventos	
	1. El económico realiza el pago del servicio solicitado, descontando el efectivo correspondiente.

Prioridad	
Mejoras	

Tabla 7: Descripción del CU Pagar Servicio mediante Débito Directo en Cuenta Bancaria

Nombre del Caso de Uso		Pagar Servicio mediante Débito Directo en Cuenta Bancaria
Actor		
Propósito	Permitir a la Dirección de Servicios Generales pagar mediante un débito en su cuenta bancaria, un servicio prestado a la Universidad por una empresa proveedora.	
Resumen	El procedimiento de pago de servicio mediante débito en cuenta bancaria comienza cuando la Dirección de Servicios Generales realiza un contrato con la empresa proveedora para utilizar este tipo de pago, es entonces cuando la empresa proveedora, debita el efectivo convenido por el servicio prestado en la cuenta bancaria de la DGS, por lo que el económico pide a la Dirección de Contabilidad la actualización de los saldos debitados en cuenta, para tener constancia de este tipo de pago.	
Casos de Uso Asociados	Caso de Uso Pagar Servicio.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
	1. El económico verifica que esté hecho el contrato con la empresa proveedora.	
	2. El económico solicita a la Dirección de Contabilidad los saldos debitados en la cuenta bancaria de la Dirección de Servicios Generales.	
	3. La Dirección de Contabilidad busca en la entidad bancaria los saldos debitados que corresponden a la DSG.	
	4. La Dirección de Contabilidad entrega al económico el Registro de saldos debitados en cuenta.	
	5. El económico recibe el Registro de saldos debitados en cuenta y archiva los Débitos en el Registro general y el Específico correspondiente.	
Curso Alternativo de los eventos		
Viene de la acción 1 del flujo normal de eventos		
	1. El económico solicita a La Dirección de	

	Servicios Generales que se realice contrato con proveedores para utilizar este tipo de pago.
	2. La Dirección de Servicios Generales realiza el contrato con los proveedores, siguiendo la acción 2 del flujo normal de eventos.
Prioridad	
Mejoras	

Tabla 8: Descripción del CU Pagar Servicio mediante Pagos Menores

Nombre del Caso de Uso	Pagar Servicio mediante Pagos Menores
Actor	
Propósito	Permitir a la Dirección de Servicios Generales pagar mediante pagos menores, un servicio prestado a la Universidad por una empresa proveedora.
Resumen	El procedimiento de pago de servicio mediante pagos menores comienza cuando algún trabajador de la Dirección de Servicios Generales realiza el pago con efectivo de su bolsillo al servicio prestado por la empresa proveedora, emitiendo esta un comprobante de pago, el cual el trabajador muestra a la caja chiquita, para que le sea devuelto el efectivo, y entrega al económico una copia de dicho comprobante.
Casos de Uso Asociados	
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
	1. Un trabajador de la Dirección de Servicios Generales paga con efectivo de su bolsillo cualquier servicio que se haya solicitado.
	2. El trabajador de la Dirección imprime fotocopia del Comprobante de Pago que le fue entregado por la empresa proveedora como constancia de dicho pago.
	3. El trabajador solicita a la Caja Chiquita que le sea devuelto el efectivo, mostrando el Comprobante de Pago.
	4. La Caja chiquita le devuelve el efectivo emitiendo un Vale por Pagos Menores.
	5. El trabajador recibe el Vale y lo entrega al económico.

Prioridad	
Mejoras	

Tabla 9: Descripción del CU Solicitar Materiales

Nombre del Caso de Uso		Solicitar Materiales
Actor		Directivo (inicia)
Propósito	Recibir y registrar la solicitud de materiales hecha por el Directivo para satisfacer las necesidades del cliente entregándole lo solicitado.	
Resumen	El procedimiento de solicitud de materiales comienza cuando el directivo, que puede ser el Administrador de un edificio docente o el Jefe de una Brigada de Servicios Comunes hace a la Dirección de Servicios Generales, mediante un especialista, una solicitud de los diferentes instrumentos o insumos que necesita para el correcto funcionamiento de las actividades que dirige.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El Directivo hace la solicitud de insumos o instrumentos de trabajo de acuerdo con sus necesidades.		2. El especialista recibe solicitud e informa al económico.
		3. El económico emite un modelo de Solicitudes en Almacén, lo imprime y se queda con una fotocopia.
		4. El económico solicita firmas autorizadas para que la solicitud sea válida y se la hace llegar al especialista.
		5. El especialista recibe el modelo de solicitud y va al almacén.
		6. El almacenero recibe y analiza la solicitud, emitiendo un Vale de Salida con su firma como constancia de la entrega de los artículos.
		7. El especialista recibe el vale de salida y los productos solicitados.
		8. El especialista entrega el Vale de Salida al económico.
		9. El económico registra el Vale de Salida en el Registro de Control de Solicitudes de Materiales y Vales de Salida haciendo coincidir el vale con la

	solicitud que lo respalda.
	10. El económico busca la diferencia de materiales entre las cantidades solicitada y entregada.
	11. El económico señala la diferencia en rojo cuando esta es cero, como constancia de que se entregó todo lo solicitado y pide al especialista que entregue los productos al solicitante.
	12. El especialista entrega los productos al Solicitante UCI.
El Directivo recibe los productos terminando así el caso de uso.	
Curso Alternativo de los eventos	
Viene de la acción 10 del flujo normal de eventos	
	1. El económico señala la diferencia en azul como constancia de que faltan productos por entregar para tomar posteriores decisiones e informa a la dirección.
	2. El económico informa al Directivo que existe un faltante de productos, volviendo a la actividad 13 del flujo normal de eventos.
Prioridad	
Mejoras	

Tabla 10: Descripción del CU Inventariar Medios Básicos

Nombre del Caso de Uso	Inventariar Medios Básicos
Actor	Director de Servicios Generales de la UCI (inicia)
Propósito	Realizar el inventario de los Medios Básico con que cuenta la Dirección de Servicios Generales de la UCI, a fin de llevar un control estricto sobre los mismos y tomar decisiones ante cualquier situación que se presente
Resumen	El procedimiento de inventario de medios básicos comienza cuando el Director de Servicios Generales orienta al económico que realice el inventario al 10 % de los medios básicos disponibles en la Dirección para mantener actualizado el estado de los mismos
Casos de Uso Asociados	Reportar a la Dirección de Mantenimiento; Reportar Posible Hecho Delictivo;

	Archivar Movimiento del Medio Básico; Solicitar Sello para Medio Básico.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
1. El Director de Servicios Generales orienta al económico que realice el inventario al 10% de los medios básicos.	2. El económico calcula el 10 % del total de medios básicos y escoge los medios a ser inventariados al azar.
	3. El económico realiza el inventario
	4. El económico actualiza el Registro de Control de Medios Básicos.
5. El Director de Servicios Generales obtiene los resultados del inventario verificando el Registro de Control de Medios Básicos para tomar decisiones, terminando así el caso de uso. 6. Ver puntos de Extensión.	
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	
Mejoras	
Puntos de Extensión	
Punto de Extensión 1 “CU Extendido Reportar a la Dirección de Mantenimiento” Punto de Extensión 2 “CU Extendido Reportar Posible Hecho Delictivo” Punto de Extensión 3 “CU Extendido Archivar Movimiento del Medio Básico” Punto de Extensión 4 “CU Extendido Solicitar Sello para Medio Básico”	

Tabla 11: Descripción del CU Reportar Posible Hecho Delictivo

Nombre del Caso de Uso	Reportar Posible Hecho Delictivo
Actor	
Propósito	Informar al Jefe de Sector de la PNR la ocurrencia de un posible hecho delictivo en la Dirección de Servicios Generales
Resumen	El procedimiento de reportar un posible hecho delictivo comienza cuando luego de hacer el inventario el económico constata que existe algún faltante con relación a los medios básicos con que dispone la Dirección de Servicios Generales
Caso de Uso Asociado	Inventariar Medios Básicos

Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
	1. El económico crea un modelo de reporte de ocurrencia de posible hecho delictivo y lo imprime.
	2. El económico solicita firma del Director de Servicios Generales.
3. El Director de Servicios Generales revisa y firma el modelo de reporte de ocurrencia de posible hecho delictivo.	4. El económico entrega reporte al Jefe de Sector, terminando el caso de uso.
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	
Mejoras	

Tabla 12: Descripción del CU Reportar a Dirección de Mantenimiento

Nombre del Caso de Uso		Reportar a Dirección de Mantenimiento
Actor		
Propósito	Informar a la Dirección de Mantenimiento el estado de deterioro de algún medio básico para que el mismo sea reparado.	
Resumen	El procedimiento de reportar a la Dirección de Mantenimiento comienza cuando luego de hacer el inventario el económico constata que existe algún Medio Básico Deteriorado y que necesita de una reparación.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
	1. El económico crea modelo de reporte por deterioro y lo imprime.	
	2. El económico solicita la firma del Director de Servicios Generales.	
3. El Director de Servicios Generales revisa y firma el modelo.	4. El económico entrega el reporte a la Dirección de Mantenimiento, finalizando así el caso de uso.	
Curso Alternativo de los eventos		
Prioridad		
Mejoras		

Tabla 13: Descripción del CU Archivar Movimiento del Medio Básico.

Nombre del Caso de Uso		Archivar Movimiento del Medio Básico.
Actor		
Propósito	Archivar cualquier variación que haya sufrido un medio básico determinado proporcionando mayor seguridad a los mismos	
Resumen	El procedimiento de archivar el movimiento de un medio básico comienza cuando el económico, luego de hacer el inventario constata que un medio básico de la Dirección no se encuentra en su sitio original	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
		1. El económico crea modelo de reporte de Movimientos de Medios Básicos y lo imprime
		2. El económico actualiza el modelo creado especificando el estado actual del medio básico
		3. El económico archiva el modelo en el Registro de Control de Movimiento de Medios Básicos
Curso Alternativo de los eventos		
Prioridad		
Mejoras		

Tabla 14: Descripción del CU Solicitar Sello para Medio Básico

Nombre del Caso de Uso		Solicitar Sello para Medio Básico
Actor		
Propósito	Solicitar el sello para identificar un medio básico en el caso de que no lo posea	
Resumen	El procedimiento de solicitud de sello para medio básico comienza cuando el económico, luego de realizar el inventario, constata que existe un medio básico que no tiene identificación y puede provocarse la pérdida del mismo	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
		1. El económico crea modelo de Solicitud de Chapilla y lo imprime
		2. El económico solicita firma del Director de

	Servicios Generales
3. El Director de Servicios Generales revisa y firma el modelo.	4. El económico recibe el modelo y entrega la solicitud a la Dirección de Contabilidad, finalizando así el caso de uso.
Curso Alternativo de los eventos	
Prioridad	
Mejoras	

Tabla 15: Descripción del CU Asignar Presupuesto

Nombre del Caso de Uso	Asignar Presupuesto	
Actor	Director de Servicios Generales de la UCI (inicia)	
Propósito	Distribuir uniformemente el presupuesto asignado por la Dirección de Planificación entre todos los meses del año y entre todos los pagos y gastos de la Dirección de Servicios Generales.	
Resumen	El procedimiento de asignar presupuesto comienza cuando el Director de Servicios Generales solicita al económico que distribuya el presupuesto anual que asigna la Dirección de Planificación entre 12 meses y entre todos los servicios que se pagan al igual que los gastos en que incurre la Dirección de Servicios Generales.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
1. El Director de Servicios Generales solicita al económico que realice la asignación del presupuesto.	2. El económico divide entre los tres meses el presupuesto asignado por la Dirección de Planificación a la Dirección de Servicios Generales, y entre los pagos a los servicios, los gastos y gastos de oficio en que incurre la dirección.	
	3. El económico registra el presupuesto dividido por meses entre gastos, pagos y gastos de oficio en el registro de análisis del presupuesto.	
	4. El económico muestra el presupuesto dividido, al Director de Servicios Generales terminando así el caso de uso.	
Curso Alternativo de los eventos		

Prioridad	
Mejoras	

Tabla 16: Descripción del CU Analizar presupuesto

Nombre del Caso de Uso		Analizar presupuesto
Actor		Director de Servicios Generales de la UCI (inicia)
Propósito	Tener el control de la ejecución del presupuesto asignado a la Dirección de Servicios Generales, para conocer como se va comportando el mismo a lo largo de todo el año.	
Resumen	El procedimiento de análisis del presupuesto comienza cuando el económico verifica si ocurre inejecución (cuando queda presupuesto sin utilizar) o sobrejexecución (cuando se gasta más presupuesto del asignado a la Dirección) en el presupuesto, en caso de ocurrir este último, solicita un aumento del presupuesto para la Dirección.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El Director de Servicios Generales solicita al económico que realice el análisis del presupuesto para un mes determinado.		2. El económico Localiza los Registros Específicos en MN y CUC y el Registro de Control de Solicitud de Materiales y Vales de Salida con fechas del mes en cuestión.
		3. El económico suma todos los importes de los Registros Específicos según el tipo de servicio y el tipo de moneda, exceptuando gastos de oficio*.
		4. El económico registra los datos obtenidos anteriormente en el Registro de Análisis de Presupuesto.
		5. El económico verifica si se cumplió con la ejecución del presupuesto mensual según el tipo de servicio, de oficio y material solicitado, teniendo en cuenta el tipo de moneda utilizada.
		6. El económico informa al Director de Servicios Generales que el presupuesto se cumplió al 100 %, terminando así el caso de uso.
Curso Alternativo de los eventos		
Viene de la acción 2 del flujo normal de eventos		

	1. El económico suma todos los importes del Registro de Control de Solicitudes y Vales de Salida según el tipo de material solicitado y el tipo de moneda especificado en el Vale de Salida y vuelve al flujo 4 del curso normal de eventos.
Viene de la acción 2 del flujo normal de eventos	
	1. El económico suma los importes de los Registros Específicos de Débito correspondiente a gastos de oficio en ambas monedas (MN, CUC) y vuelve al flujo 4 del curso normal de eventos.
Viene de la acción 5 del flujo normal de eventos	
	1. El económico constata la inejecución y reconoce que debe gastar más presupuesto el próximo mes, terminando el caso de uso.
Viene de la acción 5 del flujo normal de eventos	
	1. El económico alerta al Director de que debe negociar con la Dirección de Planificación.
Prioridad	
Mejoras	

Tabla 17: Descripción del CU Conciliar Presupuesto

Nombre del Caso de Uso		Conciliar Presupuesto
Actor		Director de Servicios Generales de la UCI (inicia)
Propósito	Tener el control estricto de los saldos para un epígrafe en específico (cualquiera de los servicios que ofrece la Dirección o de los gastos en que incurre la misma) entre la Dirección de Servicios Generales y la Dirección de Planificación, con el objetivo de evaluar el buen funcionamiento del trabajo y encontrar posibles diferencias en los saldos.	
Resumen	El procedimiento de conciliar el presupuesto comienza cuando el Director de Servicios Generales solicita al económico conciliar con la Dirección de Planificación el presupuesto ejecutado para un epígrafe específico. El económico obtiene la suma de todos los saldos de ese epígrafe en el mes teniendo en cuenta la fecha de solicitud de los cheques, y concilia con Planificación para encontrar posibles diferencias de saldos ejecutados y evaluar la marcha del trabajo.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio

<p>1. El Director de Servicios Generales solicita al económico que realice la conciliación del presupuesto mensual para un servicio específico en un tipo de moneda y de pago determinados.</p>	<p>2. El económico localiza el Registro Específico para los parámetros pedidos y obtiene la suma de los importes de los saldos ejecutados en el mes, teniendo en cuenta la fecha de solicitud del cheque o de realización de los pagos en dependencia del tipo de pago utilizado y archiva los resultados en el Modelo de Conciliación.</p>
	<p>3. El económico solicita a La Dirección de Planificación la suma de los importes para los saldos ejecutados del mismo servicio, moneda y tipo de pago en el mes, y le entrega el Modelo de Conciliación del cual obtiene una copia.</p>
	<p>4. La Dirección de Planificación entrega al económico los saldos para los parámetros en cuestión en un Modelo de Conciliación pero teniendo en cuenta la fecha de emisión de los cheques y de realización de los pagos en el mes en dependencia el tipo de pago.</p>
	<p>5. El económico compara los resultados de ambos modelos buscando posibles diferencias.</p>
	<p>6. El económico informa los resultados al Director de Servicios Generales, terminando el caso de uso.</p>
<p>Curso Alternativo de los eventos</p>	
<p>Viene de la acción 5 del flujo normal de eventos</p>	
	<p>1. El económico busca las razones que motivaron las diferencias, informando a la Dirección de Planificación y a su propia Dirección terminando el caso de uso.</p>
<p>Prioridad</p>	
<p>Mejoras</p>	

Tabla 18: Descripción del CU Cierre Financiero

<p>Nombre del Caso de Uso</p>	<p>Realizar Cierre financiero</p>
--------------------------------------	--

Actor	Director de Servicios Generales de la UCI (inicia)	
Propósito	Realizar cierres financieros con el objetivo de conocer y controlar el estado financiero de la Dirección de Servicios Generales.	
Resumen	El procedimiento de realización de cierres comienza cuando el Director de Servicios Generales orienta al económico que realice el cierre financiero, según el importe de los registros generales y específicos, en moneda nacional(MN) y en moneda libremente convertible(CUC), comparando estos y viendo si existen diferencias entre ellos, para entonces tomar medidas.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
1. El Director de Servicios Generales solicita al económico realizar el cierre financiero de un periodo determinado (Mensual, Trimestral, Semestral, Anual).	2. El económico localiza los registros generales en MN y CUC, y todos los registros específicos en MN y CUC correspondientes al período en cuestión.	
	3. El económico suma los importes del registro general en MN y los importes del registro general en CUC del período.	
	4. El económico suma del período, los importes de los registros específicos en MN y los importes de los registros específicos en CUC.	
	5. El económico compara los resultados del período, obtenidos del registro general con los registros específicos en MN y compara los resultados obtenidos entre el registro general y los registros específicos en CUC y los archiva en el registro de cierres financieros.	
	6. El económico informa los resultados financieros del periodo al Director de Servicios Generales.	
7. El Director de Servicios Generales de la UCI conoce los resultados y toma decisiones finalizando el caso de uso.		
Curso Alternativo de los eventos		
Prioridad		
Mejoras		

2.2.7. Modelo de Objetos del Negocio

El Modelo de Objetos del Negocio está formado por entidades y trabajadores del negocio, entre ellos se establecen relaciones de asociación. Los trabajadores representan a personas o sistemas (software) dentro del negocio que son los que realizan las actividades, las entidades del negocio representan un contenedor de información. Ver diagramas del modelo de objeto en los anexos.

2.3. Especificación de los Requisitos de Software

2.3.1. Requisitos Funcionales

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Un punto de partida para identificar los mismos lo constituye la realización de los casos de uso del negocio, donde se obtienen las actividades que se automatizarán, y aunque estas no serán exactamente los requisitos funcionales, sí van a permitirnos tener una idea bastante acertada de lo que el sistema debe hacer. Los requerimientos funcionales se mantienen invariables sin importarle con que propiedades o cualidades se relacionen.

Un sistema que automatice los procesos de control financiero y de medios básicos en la Dirección de Servicios Generales debe ser capaz de:

RF - 1. Autenticar usuario.

RF - 1.1. Mostrar el formulario de autenticación de usuario.

RF - 1.2. Pedir nombre de usuario y contraseña.

RF - 1.3. Introducir usuario y contraseña

RF - 1.3.1. Validar los datos introducidos por el usuario.

RF - 1.3.1.1. Mostrar un mensaje al usuario si existe alguna dificultad durante la validación.

RF - 1.4. Mostrar al usuario los permisos asignados una vez autenticado correctamente.

RF - 2. Adicionar Solicitud de cheque

RF - 2.1. Registrar los siguientes datos de la solicitud de cheque:

- Número de Solicitud
- Tipo de Solicitud.
- Fecha.
- Concepto.

- Importe del cheque a solicitar.
- Tipo de cheque.
- Nombre de la empresa acreedora.
- Tipo de Moneda.

RF - 2.2. Verificar que estén correctos los datos introducidos y no exista campos vacíos, en caso de no estarlos o de existir campos vacíos emitir mensaje de error.

RF - 2.2.1. Verificar que la solicitud no exista, de acuerdo número de solicitud, emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 2.3. Almacenar los datos de la solicitud.

RF - 3. Modificar solicitud de cheque.

RF - 3.1. Realizar búsqueda de dichas solicitudes. (Para más información de la búsqueda ir al R5 Buscar datos de la solicitud de cheque).

RF - 3.2. Seleccionar la solicitud de cheque a modificar.

RF - 3.3. Modificar los datos de la solicitud (datos definidos en el RF-2 Adicionar Solicitud de cheque).

RF - 3.3.1. Verificar que no hayan introducido datos errados, en caso de hacerlo emitir mensaje de error.

RF - 3.4. Almacenar los nuevos datos de la solicitud de cheque.

RF - 4. Eliminar solicitud de cheque.

RF - 4.1. Realizar una búsqueda de las solicitudes de cheque, ver R5 (Buscar datos de la solicitud de cheque).

RF - 4.2. Seleccionar la solicitud de cheque a eliminar

RF - 4.3. Eliminar la solicitud de cheque del sistema.

RF - 4.3.1. Mostrar mensaje de éxito en caso de aceptar eliminar

RF - 5. Buscar datos de la solicitud de cheque.

RF - 5.1. Realizar una búsqueda de las solicitudes de cheque de acuerdo a los parámetros siguientes:

- Tipo de cheque solicitado.
- Tipo de moneda.
- Tipo de servicio solicitado.

RF - 5.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 5.2. Verificar que la solicitud no esté asignada a ningún cheque.

RF - 5.3. Mostrar la solicitud o solicitudes de cheque como resultado de la búsqueda en caso de que existan.

RF - 5.3.1. Mostrar mensaje en caso de no encontrar ninguna solicitud.

RF - 6. Adicionar datos del cheque.

RF - 6.1. Realizar búsqueda de solicitudes de cheque registradas en el sistema. (Para más información de la búsqueda ir al RF-5 Buscar datos de la solicitud de cheque).

RF - 6.1.1. Seleccionar la solicitud que corresponde al cheque a registrar.

RF - 6.2. Registrar datos del cheque en dependencia del tipo de cheque emitido (Por Concepto de Servicio Prestado o Por Pagos Anticipados):

RF - 6.2.1. Cheque por Concepto de Servicio Prestado

RF - 6.2.1.1. Registrar los siguientes datos:

- Número de Factura.
- Importe de Factura.

RF - 6.2.2. Registrar para ambos tipos de cheques:

- Número de cheque.
- Importe.
- Fecha de emisión.
- Concepto.
- Tipo de cheque.
- Servicio pagado.

RF - 6.3. Verificar que estén correctos los datos introducidos.

RF - 6.3.1. Verificar que el cheque no exista, de acuerdo al número de cheque, emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 6.4. Almacenar los datos del cheque.

RF - 7. Modificar datos del cheque

RF - 7.1. Realizar una búsqueda del cheque. Para ver más información de la búsqueda ir al RF-8 (Buscar datos del cheque).

RF - 7.2. Seleccionar el cheque para realizarle las modificaciones de los datos.

RF - 7.3. Modificar los datos del cheque: datos definidos en el RF-6 (Registrar datos del cheque).

RF - 7.3.1. Verificar que no hayan introducido datos inconsistentes, en caso de introducirlo emitir mensaje de error.

RF - 7.4. Almacenar los nuevos datos del cheque.

RF - 8. Buscar datos del cheque.

RF - 8.1. Realizar una búsqueda de los cheques registrados de acuerdo a los parámetros siguientes:

- Tipo de Cheque.
- Tipo de Moneda.
- Servicio Pagado.
- Empresa acreedora.

RF - 8.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 8.2. Mostrar datos del cheque o los cheques como resultado de la búsqueda en caso de que existan.

RF - 8.2.1. Mostrar mensaje en caso de no encontrar el cheque

RF - 9. Descontar Efectivo.

RF - 9.1. Realizar una búsqueda del cheque. Para ver más información de la búsqueda ir al RF-8 (Buscar datos del cheque).

RF - 9.2. Seleccionar el cheque al que se le va a realizar el descuento.

RF - 9.3. Registrar los datos del descuento de efectivo para el cheque por Pagos Anticipados seleccionado:

- Número del Descuento.
- Importe.
- Fecha del Descuento.
- Concepto.
- Número de factura.
- Importe de factura.

RF - 9.4. Actualizar el valor del importe del Cheque.

RF - 9.4.1. Bloquear entrada de datos para un nuevo descuento sobre ese mismo cheque si el importe actualizado del cheque es menor o igual a \$ 100:00.

RF - 9.4.2. Adicionar el excedente del importe del cheque al importe del próximo cheque por Pagos Anticipados registrado en el sistema con sus mismas características.

RF - 10. Adicionar Solicitud de materiales

RF - 10.1. Registrar datos de la solicitud de materiales como:

- Código del producto.
- Nombre del producto.
- Cantidad a solicitar.
- Unidad de medida.
- Número de la solicitud.
- Fecha de la solicitud.

RF - 10.2. Verificar que estén correctos los datos introducidos y no exista campos vacíos, en caso de no cumplirse emitir mensaje de error.

RF - 10.2.1. Verificar que la solicitud no exista, de acuerdo al número de solicitud, emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 10.3. Almacenar los datos de la solicitud.

RF - 11. Modificar datos de la solicitud de materiales.

RF - 11.1. Realizar una búsqueda de las solicitudes. Para ver más información de la búsqueda ir al RF-13 (Buscar solicitud de materiales).

RF - 11.2. Seleccionar la solicitud para realizarle las modificaciones de los datos.

RF - 11.3. Modificar los datos de la solicitud: datos definidos en el RF-10 (Adicionar solicitud de materiales).

RF - 11.3.1. Verificar que no hayan introducido datos inconsistentes, en caso de introducirlo emitir mensaje de error.

RF - 11.4. Almacenar los nuevos datos de la solicitud.

RF - 12. Eliminar datos de la solicitud de materiales.

RF - 12.1. Realizar una búsqueda de las solicitudes, ver RF-13 (Buscar solicitud de materiales)

RF - 12.2. Seleccionar la solicitud a eliminar.

RF - 12.3. Eliminar la solicitud del sistema.

RF - 12.3.1. Mostrar mensaje de éxito de la eliminación.

RF - 13. Buscar solicitud de materiales.

RF - 13.1. Realizar una búsqueda de las solicitudes de acuerdo a ciertos parámetros como:

- Clasificador del Producto.
- Nombre del Producto.

RF - 13.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 13.2. Verificar que la solicitud no esté asignada a ningún vale de salida.

RF - 13.3. Mostrar la solicitud o las solicitudes como resultado de la búsqueda en caso de que existan.

RF - 13.3.1. Mostrar mensaje en caso de no encontrarse ninguna solicitud.

RF - 14. Registrar Vale de Salida.

RF - 14.1. Realizar búsqueda de las solicitudes de materiales registradas en el sistema, (Para más información de la búsqueda ir al RF-13 Buscar solicitud de materiales).

RF - 14.1.1. Seleccionar la solicitud de materiales que corresponde al vale de salida a registrar.

RF - 14.2. Registrar datos del vale de salida:

- Número del Vale de Salida.
- Fecha de emisión.
- Cantidad de materiales entregada.
- Valor del producto en pesos.
- Tipo de moneda en que se cotiza el producto.

RF - 14.3. Verificar que estén correctos los datos introducidos y no exista campos vacíos, en caso no estarlos emitir mensaje de error.

RF - 14.3.1. Verificar que el vale de salida no exista, de acuerdo al número del vale de salida, emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 14.4. Almacenar los datos del vale de salida.

RF - 15. Modificar datos del vale de salida.

RF - 15.1. Realizar una búsqueda del vale de salida. Para ver más información de la búsqueda ir al RF-16 (Buscar vale de salida).

RF - 15.2. Seleccionar el vale de salida para realizarle las modificaciones de los datos.

RF - 15.3. Modificar los datos del vale de salida: datos definidos en el RF-14 (Registrar Vale de Salida).

RF - 15.3.1. Verificar que no hayan introducido datos inconsistentes, en caso de introducirlo emitir mensaje de error.

RF - 15.4. Almacenar los nuevos datos del vale de salida.

RF - 16. Buscar vale de salida.

RF - 16.1. Realizar una búsqueda de los vales de salida insertados de acuerdo a los parámetros siguientes:

- Caracterizador del Producto.
- Nombre del Producto

RF - 16.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 16.2. Mostrar el vale o los vales de salida como resultado de la búsqueda en caso de que existan.

RF - 16.2.1. Mostrar mensaje en caso de no encontrar ningún vale de salida

RF - 17. Adicionar Débito en Cuenta Bancaria.

RF - 17.1. Registrar datos del débito.

- Número de débito.
- Importe.
- Fecha.
- Concepto.
- Tipo de moneda.
- Servicio pagado.
- Nombre de la empresa acreedora.

- Número de contrato.

RF - 17.2. Verificar que estén correctos los datos introducidos y no existan campos vacíos, en caso de no estarlos o de haber campos vacíos emitir mensaje de error.

RF - 17.2.1. Verificar que el débito no exista, de acuerdo al número de débito emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 17.3. Almacenar datos del débito.

RF - 18. Modificar datos del Débito.

RF - 18.1. Realizar búsqueda de débitos. (Para más información de la búsqueda ir al RF- 20 Buscar débito).

RF - 18.2. Seleccionar el débito en cuenta bancaria a modificar.

RF - 18.3. Modificar los datos del débito (datos definidos en el RF-17 Adicionar Débito en Cuenta Bancaria).

RF - 18.3.1. Verificar que no hayan introducido datos inconsistentes, en caso de introducirlo emitir mensaje de error.

RF - 18.4. Almacenar los nuevos datos del débito.

RF - 19. Eliminar Débito.

RF - 19.1. Realizar una búsqueda de los débitos, ver RF- 20 (Buscar débito).

RF - 19.2. Seleccionar el débito a eliminar.

RF - 19.3. Eliminar el débito en cuenta bancaria del sistema.

RF - 19.3.1. Mostrar mensaje de éxito de la eliminación.

RF - 20. Buscar débito.

RF - 20.1. Realizar una búsqueda de los débitos de acuerdo a los parámetros siguientes como:

- Tipo de Moneda.
- Servicio Pagado.
- Empresa Acreedora.

RF - 20.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 20.2. Mostrar el débito o los débitos como resultado de la búsqueda en caso de que exista.

RF - 20.2.1. Mostrar mensaje en caso de no encontrar el débito.

RF - 21. Adicionar Pago Menor.

RF - 21.1. Registrar datos del pago menor

- Número.
- Importe.
- Fecha.
- Concepto.
- Tipo de moneda.
- Servicio pagado.
- Nombre de la empresa acreedora.

RF - 21.2. Verificar que estén correctos los datos introducidos y no exista campos vacíos, en caso de no estarlos o de haber algún campo vacío emitir mensaje de error.

RF - 21.2.1. Verificar que el pago menor no exista, de acuerdo al número, emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 21.3. Almacenar datos del pago menor.

RF - 22. Modificar datos del Pago Menor.

RF - 22.1. Realizar búsqueda de pagos menores. (Para más información de la búsqueda ir al RF-24 Buscar pago menor).

RF - 22.2. Seleccionar el pago menor a modificar.

RF - 22.3. Modificar los datos del pago (datos definidos en el RF-21 Adicionar Pago Menor).

RF - 22.3.1. Verificar que no hayan introducido datos inconsistentes, en caso de introducirlo emitir mensaje de error.

RF - 22.4. Permitir almacenar los nuevos datos del pago menor.

RF - 23. Eliminar Pago Menor.

RF- 23.1. Realizar una búsqueda de los pagos menores, ver RF-24 (Buscar Pago Menor).

RF - 23.1.1. Seleccionar el pago menor a eliminar.

RF – 23.2. Eliminar el pago menor del sistema.

RF-23.2.1. Mostrar mensaje de confirmación.

RF - 24. Buscar Pago Menor.

RF - 24.1. Realizar una búsqueda de los pagos menores de acuerdo a ciertos parámetros como:

- Tipo de Moneda.
- Servicio Pagado.

- Empresa Acreedora.

RF - 24.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 24.2. Mostrar el pago menor o los pagos menores como resultado de la búsqueda en caso de que exista.

RF - 24.3. Mostrar mensaje en caso de no encontrar el pago menor.

RF - 25. Mostrar datos de cierre financiero.

RF - 25.1. Seleccionar datos del cierre que se desea ver:

- Tipo de moneda.
- Período (Mensual, Trimestral, Semestral, Anual).
- Seleccionar rango de fechas para el periodo escogido:
- Fecha de Inicio del Período.
- Fecha de Conclusión del Período.

RF - 25.1.1. Verificar que el rango de fechas se corresponda con el período seleccionado, en caso de no coincidir emitir mensaje de error.

RF - 25.2. Calcular la suma de los importes de todos los cheques, débitos y pagos menores registrados de acuerdo al tipo de moneda seleccionado con fecha del periodo escogido.

RF - 25.3. Calcular la suma de los importes de todos los cheques registrados desglosados por tipo de cheque y servicio pagado de acuerdo al tipo de moneda seleccionado, correspondiente al periodo escogido.

RF - 25.4. Calcular la suma de los importes de todos los débitos registrados desglosados por servicio pagado según el tipo de moneda seleccionado, correspondiente al periodo escogido.

RF - 25.5. Calcular la suma de los importes de todos pagos menores registrados desglosados por servicio pagado según el tipo de moneda seleccionado, correspondiente al periodo escogido.

RF - 25.6. Mostrar información con todas las operaciones realizadas..

RF - 26. Asignar presupuesto.

RF - 26.1. Seleccionar datos de de la asignación que se desea hacer:

- Trimestre.
- Epígrafe (Pagos, Gastos, Gastos de Oficio).
- Tipo de moneda

RF - 26.2. Adicionar datos de la asignación a realizar para cada aspecto del epígrafe seleccionado en cada mes del trimestre y para el tipo de moneda escogido:

- Plan de presupuesto (en miles de pesos) en MN.
- Plan de presupuesto (en miles de pesos) en CUC.

RF - 26.3. Verificar datos de la asignación.

RF - 26.3.1. Verificar que estén correctos los datos introducidos, en caso no estar correctos emitir mensaje de error.

RF - 26.4. Almacenar los datos de la asignación realizada.

RF - 27. Analizar presupuesto.

RF - 27.1. Permitir seleccionar los datos para el análisis que se desea hacer:

- Mes del análisis.
- Tipo de moneda a analizar.
- Epígrafe (Pagos, Gastos, Gastos de Oficio).

RF - 27.2. Mostrar listado de aspectos en que se divide el epígrafe seleccionado, para los aspectos ver glosario de términos.

RF - 27.2.1. Mostrar para cada aspecto los siguientes datos:

- Plan de Presupuesto: datos definidos en el RF- 26 Asignar Presupuesto.
- Real Ejecutado, ver Glosario de Términos.
- Diferencia entre Plan y Real.
- Por ciento de Ejecución del Presupuesto.
- Estado de Ejecución, ver Glosario de Términos.

RF - 28. Adicionar Medio Básico.

RF - 28.1. Registrar datos del medio básico:

- Nombre.
- Número de serie.
- Estado.
- Local.

RF - 28.2. Verificar que estén correctos los datos introducidos y no exista campos vacíos, en caso de no estarlos emitir mensaje de error.

RF - 28.2.1. Verificar que el medio básico no exista, de acuerdo al número de serie, emitir un mensaje de error en caso de existir.

RF - 28.3. Almacenar los datos del medio básico.

RF - 29. Modificar datos del medio básico.

RF - 29.1. Realizar búsqueda de medios básicos (Para más información de la búsqueda ir al RF- 31 Buscar Medio Básico).

RF - 29.2. Seleccionar el medio básico a modificar.

RF - 29.3. Modificar los datos del medio (datos definidos en el RF-28 Adicionar Medio Básico).

RF - 29.3.1. Verificar que no hayan introducido datos inconsistentes, en caso de introducirlo emitir mensaje de error.

RF - 29.4. Almacenar los nuevos datos del medio básico.

RF - 30. Eliminar Medio básico.

RF - 30.1. Realizar una búsqueda de los medios básicos, ver RF- 31 (Buscar Medio Básico).

RF - 30.2. Seleccionar el medio básico a eliminar.

RF - 30.3. Eliminar medio básico

RF - 30.3.1. Mostrar mensaje de confirmación.

RF - 31. Buscar Medio Básico.

RF - 31.1. Realizar una búsqueda de los medios básicos de acuerdo a ciertos parámetros como: estado, local, nombre.

RF - 31.1.1. Introducir los parámetros de búsqueda.

RF - 31.1.2. Mostrar el medio básico o los medios básicos como resultado de la búsqueda en caso de que existan.

RF - 31.1.2.1. Mostrar mensaje en caso de no encontrar ningún medio básico.

RF - 32. Gestionar Inventario.

RF - 32.1. Registrar datos del inventario:

- Fecha.
- Número de Inventario.

RF - 32.2. Calcular el 10 % de los medios básicos registrados

RF - 32.2.1. Mostrar listado de medios básicos que se corresponda a la cantidad calculada.

RF - 32.3. Realizar sobre los medios básicos cualquiera de las operaciones definidas en los RF- 29 y RF- 30.

RF - 33. Gestionar reportes.

RF - 33.1. Registros Específicos.

RF - 33.1.1. Mostrar reportes de cheques por: tipo de cheque, servicio pagado, tipo de moneda, ver RF-8 Buscar Cheque.

RF - 33.1.2. Mostrar reportes para débitos por: tipo de moneda, servicio pagado, empresa proveedora, ver RF-20 Buscar Débito.

RF - 33.1.3. Mostrar reportes para pagos menores por: tipo de moneda, servicio pagado, empresa proveedora, ver RF-24 Buscar Pago Menor.

RF - 33.2. Mostrar Inventarios Mensuales

RF - 33.2.1. Seleccionar fecha del inventario.

RF - 33.2.1.1. Mostrar listado de medios básicos inventarios con todos sus datos.

RF - 34. Eliminar Cheque.

RF - 34.1. Realizar una búsqueda de los cheques, ver RF- 8 (Buscar Cheque).

RF - 34.2. Seleccionar el cheque a eliminar.

RF - 34.3. Eliminar cheque

RF - 34.3.1. Mostrar mensaje de confirmación.

RF - 35. Eliminar Vale de Salida.

RF - 35.1. Realizar una búsqueda de los vales de salida, ver RF- 8 (Buscar Cheque).

RF - 35.2. Seleccionar el vale de salida a eliminar.

RF - 35.3. Eliminar vale de salida

2.3.2. Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

- **Diseño e implementación**

Implementado con el lenguaje de programación PHP 5.0.
Desarrollado en el Zend Studio.

- **Apariencia o interfaz externa.**

Diseño sencillo e interactivo, dando la posibilidad de que no sea necesario tener mucho adiestramiento para utilizar el sistema.

Diseño perfectamente encuadrado para resoluciones de 800x600, pero preparado para verse en otras resoluciones.

El diseño debe permitir el uso de los colores relacionados con temas económicos. Para la realización del diseño se tendrá en cuenta la economía como eje principal en torno al cual girará el sistema.

- **Usabilidad**

El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos sobre el manejo de una computadora en sentido general.

- **Rendimiento**

El sistema operará con grandes volúmenes de información, por tanto, se hacen necesarios tiempos de respuestas cortos, al igual que una velocidad de procesamiento de la información adecuada, con absoluta precisión en los cálculos a realizar.

- **Seguridad**

Identificar al usuario antes de que pueda realizar cualquier acción sobre el sistema.

Proteger la información manejada por el sistema de accesos no autorizados.

Proteger la información manejada por el sistema contra la corrupción de ficheros o estados inconsistentes.

Verificación sobre acciones irreversibles (eliminaciones).

- **Confiabilidad**

Garantía de un tratamiento adecuado de las excepciones y validación de las entradas del usuario.

- **Funcionalidad**

Capacidad de búsqueda con un tiempo menor que 5 segundos.

Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.

- **Software**

El sistema debe correr sobre cualquier sistema operativo, de manera que debe ser una aplicación multiplataforma.

El Gestor de Base de Datos que se debe utilizar es PostgreSQL 8.2.

2.3.3. Definición de los actores del sistema

Tabla 19: Descripción de los actores del sistema.

Actores del Sistema	Justificación
Administrador.	Es la persona encargada de interactuar con el sistema para realizar todas las funcionalidades que brinda el mismo. Este actor realiza las funciones del director, el subdirector y el económico de la Dirección de Servicios Generales.

2.3.4. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

DIAGRAMA DE CU DEL SISTEMA

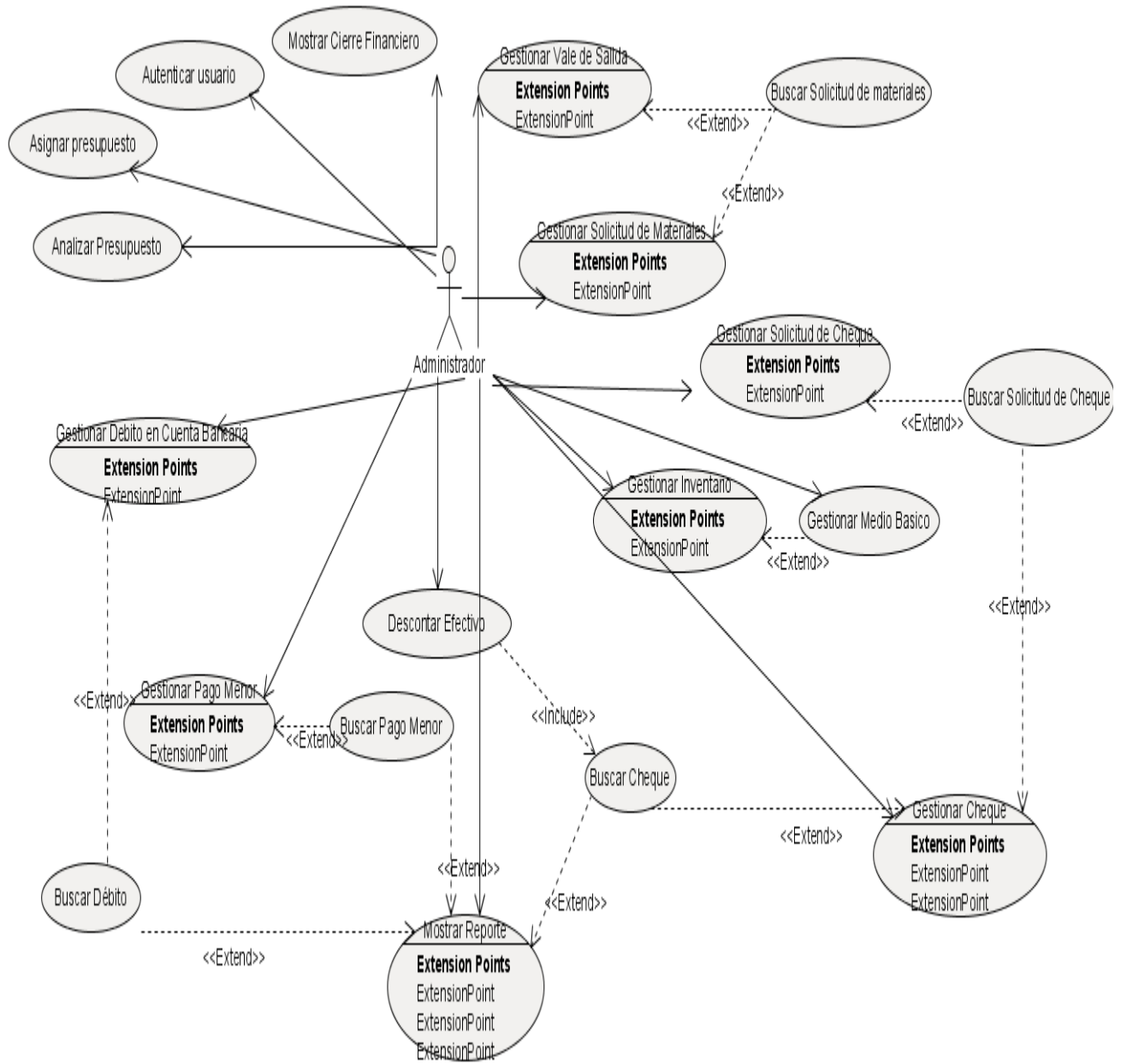


Figura 6: Diagrama de CUS.

2.3.5. Descripciones de CU del Sistema

Tabla 20: Descripción textual del CUS “Gestionar Cheque”

Nombre del Caso de Uso		Gestionar Cheque.
Actor		Administrador.(inicia)
Propósito	Garantizar la inserción, eliminación, búsqueda o modificación de un cheque que puede ser por Pagos Anticipados o por Concepto de Servicio Prestado en la aplicación, previa solicitud de cheque registrada.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de un cheque. Puede agregar un nuevo cheque emitido, que puede ser por Pagos Anticipados o por Concepto de Servicio Prestado, después de haber seleccionado de una lista que muestra el sistema la solicitud de cheque que le corresponde al mismo, o puede modificar los datos de un cheque determinado.	
Referencias	RF6, RF7, RF34	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del sistema
1. Solicita Gestionar un Cheque.		2. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Cheques con una serie de acciones a realizar.
3. Elige la acción a realizar.		4. Si elige Agregar Cheque, ir a Sección Agregar Cheque.
		5. Si elige Modificar Cheque, ir a Sección Modificar Cheque.
		6. Si elige Eliminar Cheque, ir a Sección Cheque.
Sección “Agregar Cheque”		
		<p>1. Muestra la interfaz de agregar cheque. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de cheque. • Importe. • Fecha de emisión. • Concepto. <p>2. Muestra una opción para seleccionar Tipo de cheque.</p> <p>3. Muestra una opción para seleccionar Tipo</p>

	<p>de moneda.</p> <p>4. Muestra una opción para seleccionar Servicio pagado.</p>
<p>5. Escoge el Tipo de Cheque.</p> <p>6. Selecciona Servicio pagado.</p> <p>7. Selecciona tipo de moneda</p>	<p>8. Ver Caso de Uso Buscar Solicitud de Cheque.</p> <p>9. Si el tipo de cheque seleccionado es Por Concepto de servicio prestado sigue a la acción 10, sino va a la acción 11.</p> <p>10. Muestra los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de Factura. • Importe de Factura. <p>11. Muestra la opción para registrar.</p>
<p>12. Introduce los datos del cheque. que desea agregar:</p> <p>13. Selecciona solicitud de cheque que corresponda al cheque a registrar.</p> <p>14. Selecciona la opción registrar cheque.</p>	<p>15. Valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1.</p> <p>16. En caso de que el número de cheque ya exista, ver CA2.</p> <p>17. En caso de que la solicitud de cheque ya esté asignada a algún cheque, ver CA3.</p> <p>18. Inserta el nuevo cheque</p>
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2: Emitir mensaje de existencia del cheque.	
CA3: Emitir mensaje de solicitud no disponible.	
Poscondiciones	Se insertó un nuevo cheque al sistema.
Sección: "Modificar Cheque"	
	<p>1. El sistema muestra la interfaz de modificar cheque.</p> <p>2. Muestra la opción buscar cheque, ver Caso de Uso Buscar cheque.</p> <p>3. Muestra la opción modificar cheque.</p>

<p>4. Marca el cheque a modificar y selecciona la opción modificar.</p>	<p>5. Muestra los datos del cheque seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de cheque. • Importe. • Fecha de emisión. • Concepto. <p>6. Muestra una opción para seleccionar Tipo de cheque.</p> <p>7. Muestra una opción para seleccionar Tipo de moneda.</p> <p>8. Muestra una opción para seleccionar Servicio pagado.</p> <p>9. Muestra la opción Aceptar.</p>
<p>10. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar modificaciones a través de la opción Aceptar.</p>	<p>11. El sistema verifica que no hayan introducido datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1.</p> <p>12. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.</p>
<p>Curso Alternativo de los eventos</p>	
<p>CA1: Emitir mensaje de error.</p>	
<p>Poscondiciones Se modificó un cheque en el sistema.</p>	
<p>Sección: "Eliminar Cheque"</p>	
	<p>1. El sistema muestra la interfaz de eliminar cheque. Mostrando la opción buscar cheque ver Caso de Uso Buscar Cheque.</p> <p>2. Muestra la opción eliminar cheque.</p>
<p>3. Marca el cheque a eliminar y la opción eliminar.</p>	<p>4. Elimina el cheque.</p> <p>5. El sistema actualiza los cambios en la base de datos, emitiendo mensaje de confirmación.</p>
<p>Curso Alternativo de los eventos</p>	
<p>Poscondiciones</p>	<p>Se eliminó un cheque del sistema.</p>

Tabla 21: Descripción textual del CUS “Realizar Cierre Financiero”

Nombre del Caso de Uso	Realizar Cierre Financiero	
Actor	Administrador. (inicia)	
Propósito	Obtener reportes de los cierres financieros mensuales, trimestrales semestrales y anuales.	
Precondiciones	El usuario se ha autenticado como Administrador.	
Resumen	El Administrador selecciona la opción realizar cierres financieros. Puede realizar cuatro tipos de cierres: Cierre Mensual, Cierre Trimestral, Cierre Semestral y Cierre Anual.	
Referencias	RF25	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita Realizar Cierre	2. El sistema muestra la interfaz “Cierres Financieros”. Mostrando la opción: 3. Muestra opción seleccionar tipo de moneda. 4. Muestra la opción para seleccionar tipo de cierre. 5. Muestra la opción seleccionar Año. 6. Muestra la opción Aceptar.	
7. Selecciona tipo de cierre. 8. Selecciona Año. 9. Selecciona tipo de moneda. 10. Selecciona Aceptar.	11. Si selecciona cierre mensual: 12. Muestra la opción para seleccionar mes. 13. Si selecciona cierre trimestral 14. Muestra la opción para seleccionar trimestre. 15. Si selecciona cierre semestral : 16. Muestra la opción para seleccionar semestre. 17. Muestra la opción ver cierre.	
18. Selecciona el tipo de moneda. 19. Selecciona el año.	22. El sistema muestra la suma total de los importes de pagos menores, débitos y cheques registrados en la moneda y el	

<p>20. Selecciona período según tipo de cierre escogido.</p> <p>21. Selecciona opción Ver cierre.</p>	<p>período escogidos.</p> <p>23. El sistema muestra total de importes los de pagos menores desglosados por servicios pagados en la moneda y el periodo escogidos.</p> <p>24. El sistema muestra la suma total de los importes de los débitos desglosados por servicios pagados en la moneda y el período escogidos.</p> <p>25. El sistema muestra la suma total de importes de cheques desglosados por tipos de cheque y servicios pagados en la moneda y el periodo escogidos.</p>
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: El sistema muestra la interfaz "Principal".	
CA2: El sistema muestra la interfaz "Mostrar cierre".	
Poscondiciones	Se muestra el tipo de cierre que seleccionó el usuario.

Tabla 22: Descripción textual del CUS "Analizar Presupuesto"

Nombre del Caso de Uso	Analizar Presupuesto
Actor	Administrador.(inicia)
Propósito	Obtener información sobre el nivel de ejecución del presupuesto en un mes para cada aspecto de cada epígrafe en ambas variantes monetarias.
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como administrador.
Resumen	El administrador selecciona la opción analizar presupuesto y dentro de ésta puede realizar tres tipos de análisis: Análisis del Presupuesto para Pagos, Análisis del Presupuesto para Gastos, Análisis del Presupuesto para Gastos de Oficio. En el caso de los Pagos comprobará la ejecución del presupuesto para cada servicio que presta la Dirección, en el caso de los Gastos verificará la ejecución del presupuesto para cada tipo de material que se solicita a través de la Dirección, y por último en el caso de los Gastos de Oficios comprobará la ejecución para los mismos (Consumos de agua y electricidad). Siempre se mantendrá informado de la ocurrencia de inejecuciones y sobre ejecuciones y

	podrá realizar el análisis en las dos variantes monetarias.
Referencias	RF27
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
<p>1. Solicita analizar presupuesto.</p>	<p>2. El sistema muestra un formulario con los campos generales que se deben seleccionar para hacer el análisis que se desea:</p> <p>3. Muestra la opción seleccionar Fecha del Análisis (mes).</p> <p>4. Muestra la opción seleccionar Epígrafe.</p> <p>5. Muestra la opción seleccionar Tipo de moneda.</p> <p>6. Muestra la opción Aceptar.</p>
<p>7. Selecciona la opción Fecha del Análisis (mes).</p> <p>8. Selecciona la opción Epígrafe.</p> <p>9. Selecciona la opción seleccionar Tipo de moneda.</p> <p>10. Selecciona la opción Aceptar.</p> <p>11. En caso de que seleccione un mes para el cual todavía no se haya asignado presupuesto, ver CA1.</p>	<p>12. Muestra la Interfaz Análisis del presupuesto.</p> <p>13. Si seleccionó el epígrafe pagos: Muestra un listado con los servicios que se brindan.</p> <p>14. Si seleccionó el epígrafe gastos: Muestra un listado con los clasificadores de materiales que se pueden solicitar.</p> <p>15. Si seleccionó el epígrafe gastos de oficio: Muestra un listado con los tipos de gastos de oficio.</p> <p>16. Para cada elemento del listado muestra los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto asignado (plan). • Presupuesto real ejecutado (real). • Diferencia entre plan y real. • Por ciento de ejecución.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Va a la interfaz “Principal”	

Poscondiciones	Se ha realizado un análisis de la ejecución del presupuesto para un epígrafe determinado en el sistema.
-----------------------	---

Tabla 23: Descripción textual del CUS “Mostrar Reportes”

Nombre del Caso de Uso	Mostrar Reportes	
Actor	Administrador. (inicia)	
Propósito	Obtener reportes de toda la información vinculada a los procesos de control económico que se realizan en la Dirección.	
Precondiciones	El usuario se ha autenticado como Administrador.	
Resumen	El administrador selecciona la opción gestionar reportes y dentro de ésta puede verificar varios tipos de reportes: Registros Generales, Registros Específicos, Cierres Financieros, Análisis del Presupuesto e Inventarios Mensuales.	
Referencias	RF33	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita Gestionar Reportes.	2. El sistema muestra una interfaz con los distintos reportes que se pueden realizar.	
3. El Administrador elige el reporte a realizar.	4. Si elige Registros Específicos, ir a Sección Registros Específicos.	
	5. Si elige Inventarios Mensuales, ir a Sección Inventarios Mensuales.	
Sección: “Registros Específicos”		
	1. El sistema muestra la interfaz “Registros Específicos”. 2. Muestra opción Selección Tipo Registro Específico. 3. Muestra opción Fecha de Inicio del Reporte. 4. Muestra la opción fecha de Fin del Reporte. 5. Muestra la opción Aceptar.	
6. Selecciona Fecha de Inicio del Reporte. 7. Selecciona Fecha de Fin del Reporte. 8. Selecciona Registro Específico que desea ver. 9. Selecciona la opción Aceptar.	10. Si selecciona Registro Específico Cheques: Muestra opción Buscar Cheques, ver CU Buscar Cheque. 11. Si selecciona la opción Registro Específico	

	<p>Débitos:</p> <p>Muestra la opción Buscar Débitos, ver CU Buscar Débitos.</p> <p>12.Si selecciona Registro Específico Pagos Menores.</p> <p>Muestra la opción Buscar Pagos Menores, ver CU Buscar Pagos Menores.</p>
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se muestra un reporte teniendo en cuenta los parámetros de búsqueda seleccionada.
Sección: “Inventarios Mensuales”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz “Inventarios Mensuales”. 2. Muestra la opción seleccionar Mes. 3. Muestra la opción seleccionar Año. 4. Muestra la opción Ver Inventario.
<ol style="list-style-type: none"> 5. Selecciona el mes de inventario. 6. Selecciona el año. 7. Selecciona la opción Ver Inventario. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Muestra el listado de medios básicos correspondientes a ese inventario.
Curso Alternativo de los eventos,	
Poscondiciones	Se muestra un inventario en el sistema.

Las descripciones de los demás casos de usos que se especifican en el diagrama de CUS se pueden ver en los anexos II.

2.4. Modelo de Análisis

El análisis consiste en adquirir una visión del sistema que se preocupa en ver qué es lo que hace, es decir, solo se centra en los requisitos funcionales. Además, se pueden distribuir los requisitos de manera que faciliten su comprensión, su preparación, su evolución y en general su mantenimiento. Las clases que se utilizan para modelar la misma son:

- Clase interfaz: Modelan la interacción entre el sistema y sus actores.
- Clase Controladora: Coordinan la realización de uno o unos pocos casos de uso, regulando las actividades de los objetos que implementan la funcionalidad del caso de uso.

- Clases entidad: Modelan información que posee larga vida y que es a menudo persistente.

Las actividades del análisis se desarrollan a través del lenguaje de los desarrolladores y tienen como objetivo facilitar la entrada al diseño. Un diagrama de clases del análisis representa las cosas del mundo real y no de la implementación, se define como aquel artefacto en el que se figuran los conceptos en un dominio del problema.

DIAGRAMA DE CLASES ANÁLISIS

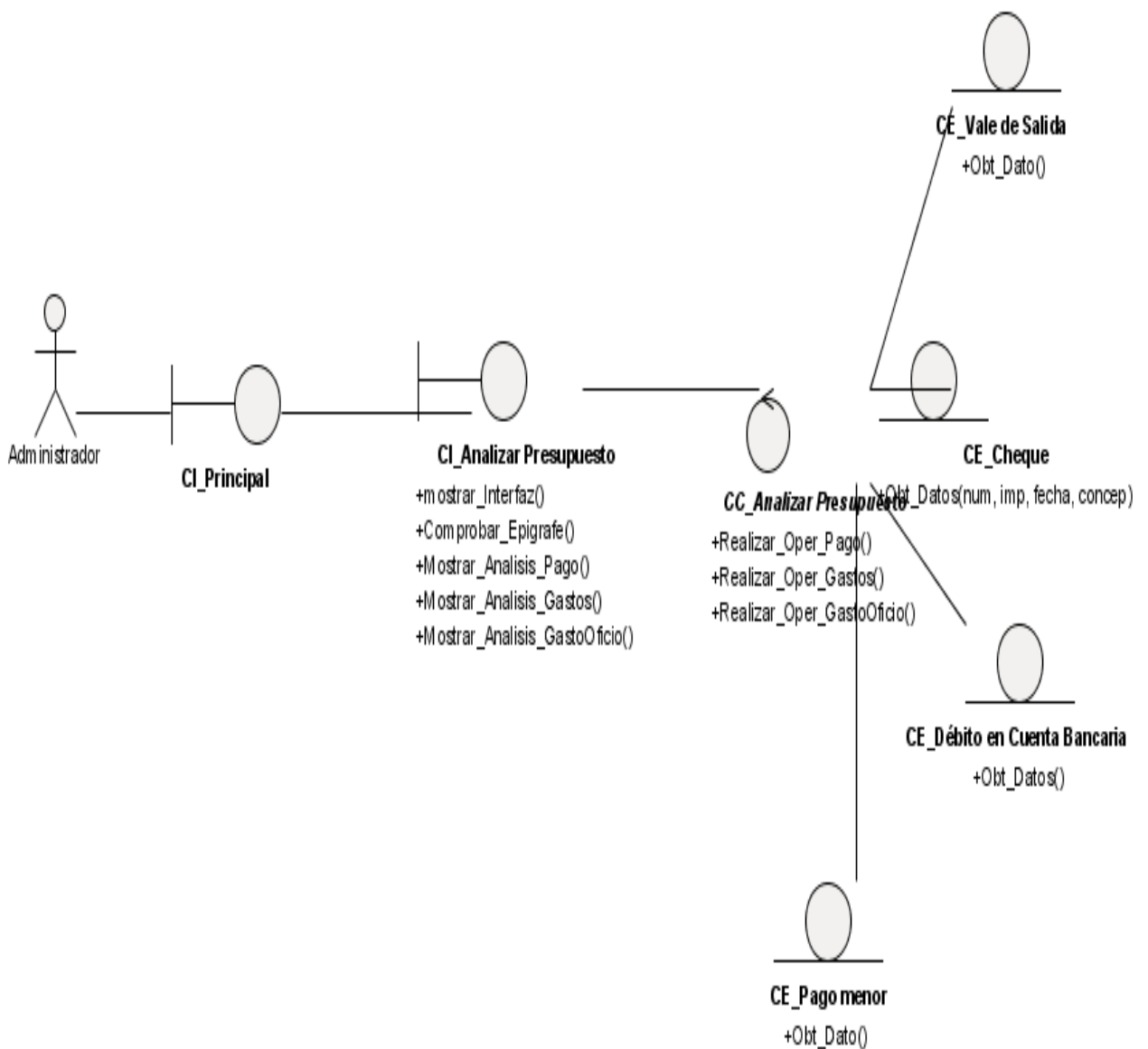


Figura 7: Diagrama de clases del análisis del CUS “Analizar presupuesto”

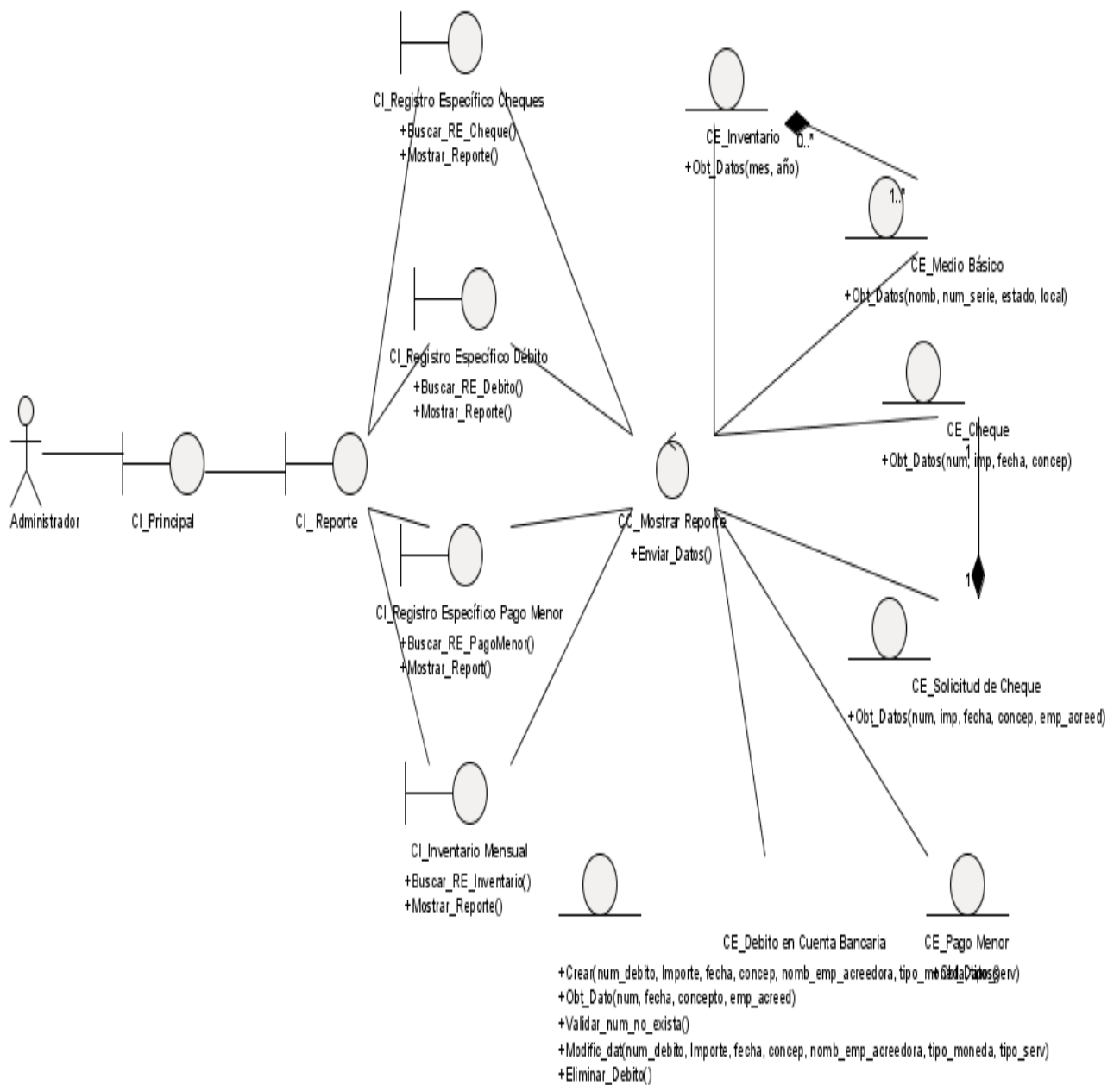


Figura 8: Diagrama de clases del análisis del CUS “Mostrar Reporte”

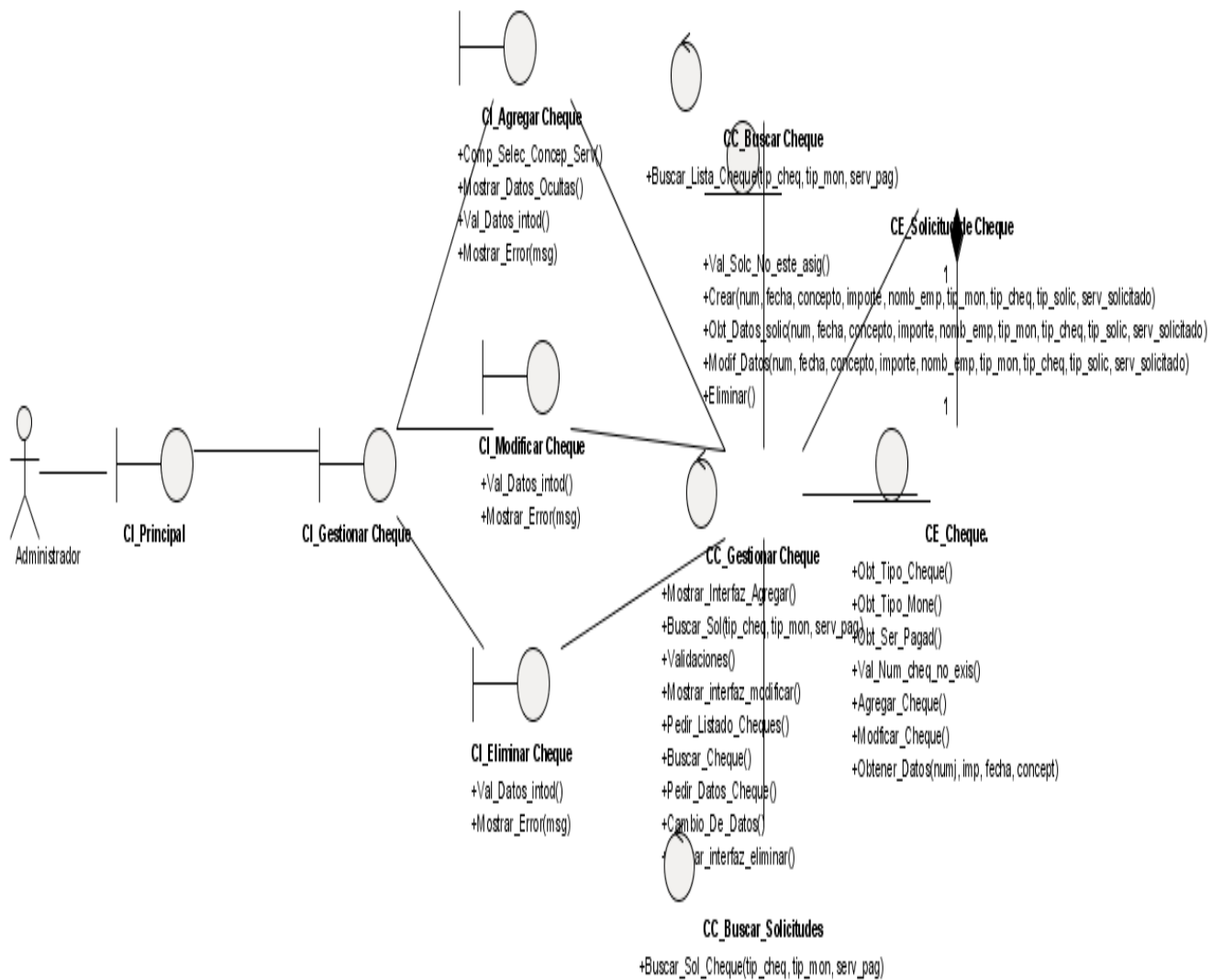


Figura 9: Diagrama de clases del análisis del CUS “Gestionar Cheque”

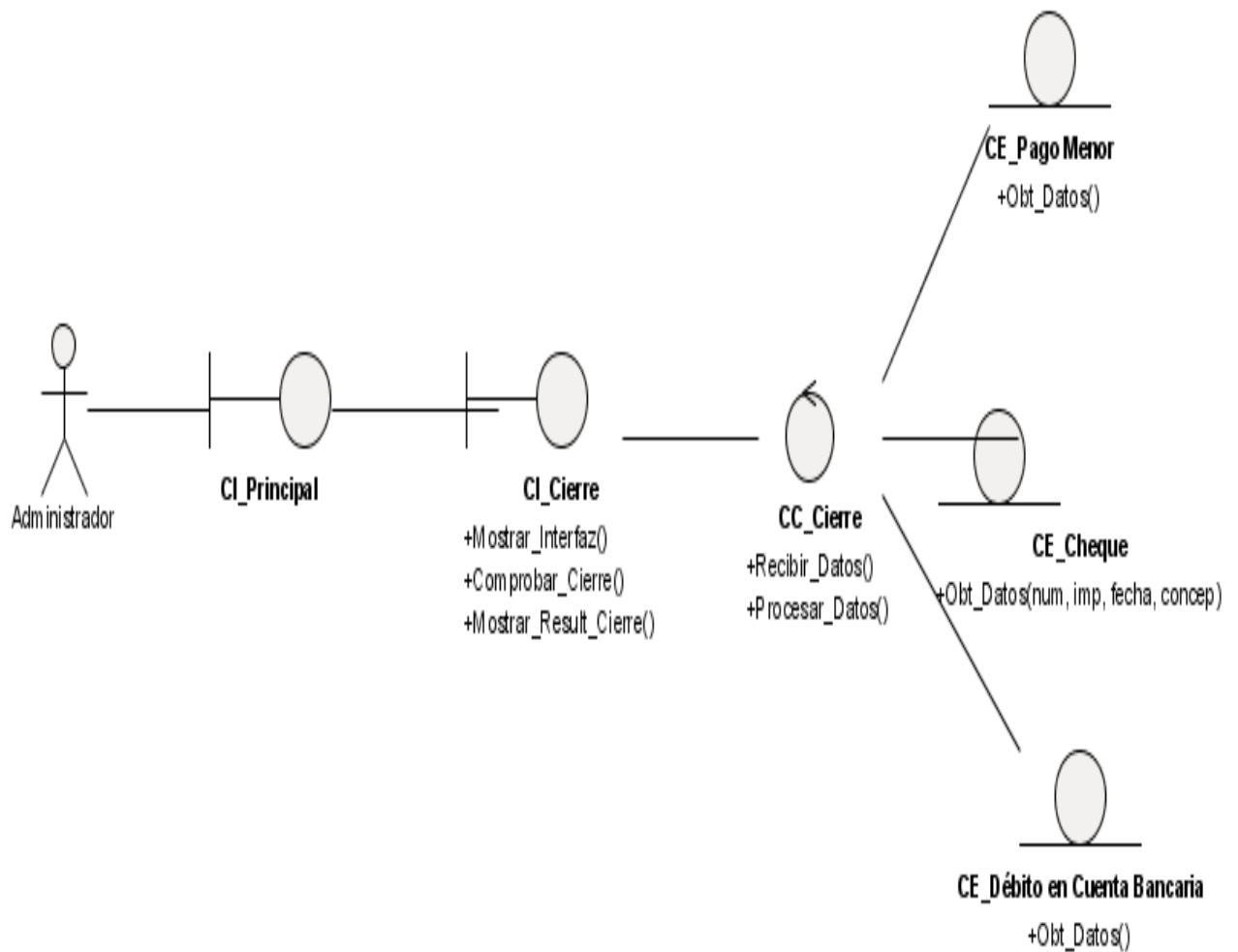
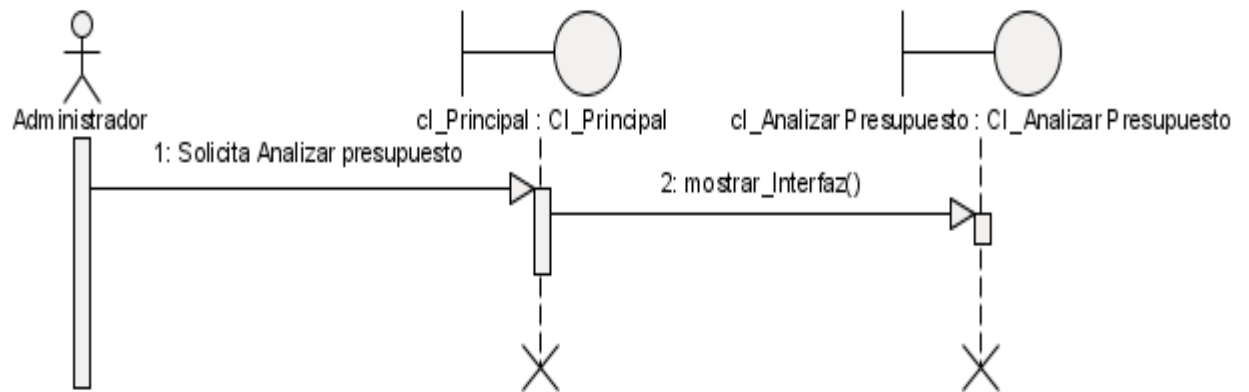


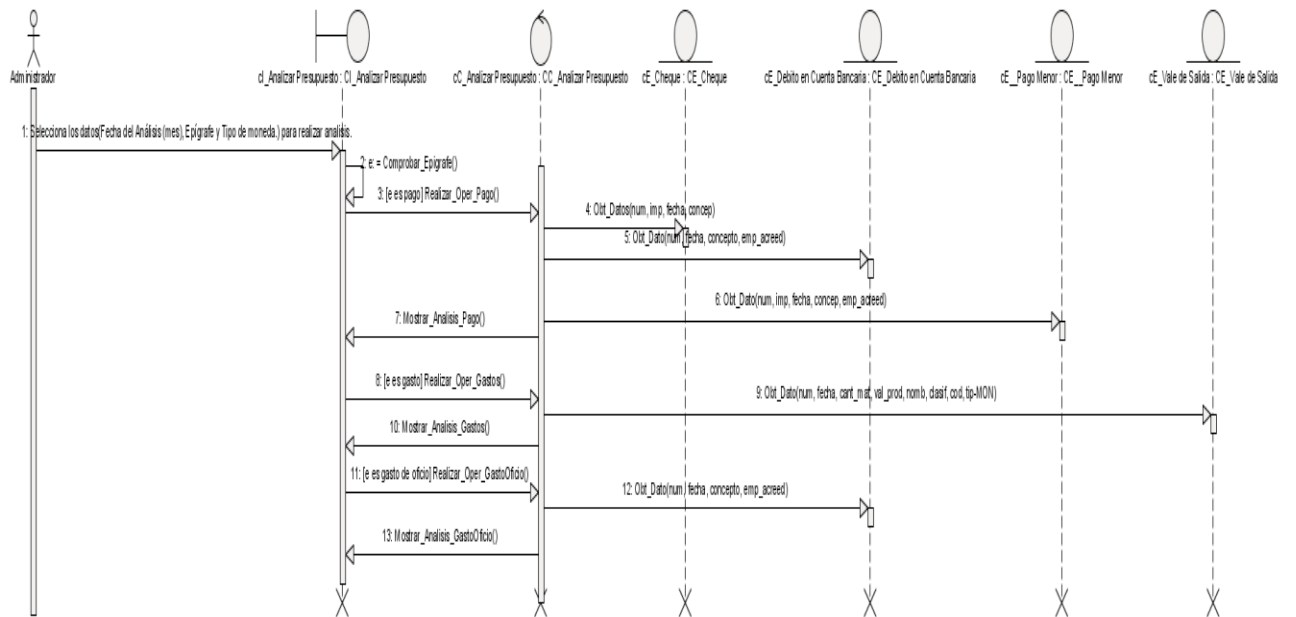
Figura 10: Diagrama de clases del análisis del CUS “Mostrar Cierre”

A continuación se representan los diagramas de interacción (secuencia) de los principales CUS, hechos por interacciones del sistema y el usuario; es decir por cada caso de uso se especifican más de un diagrama de secuencia.

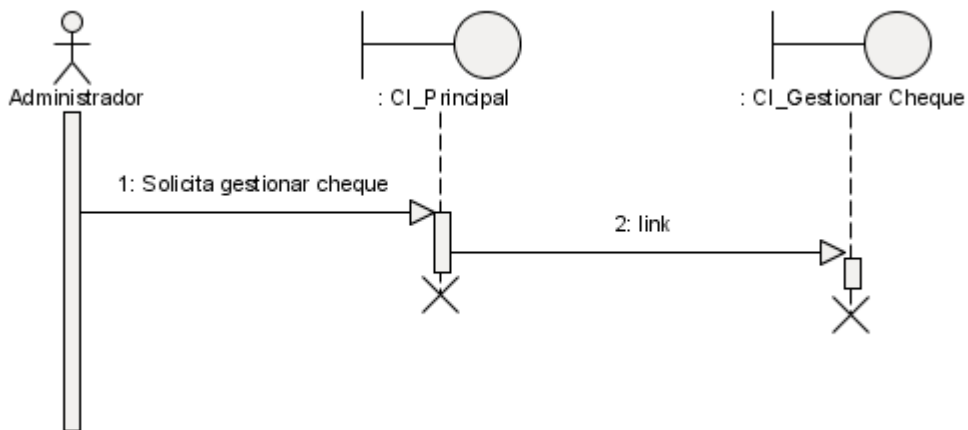
DIAGRAMA DE INTERACCIÓN



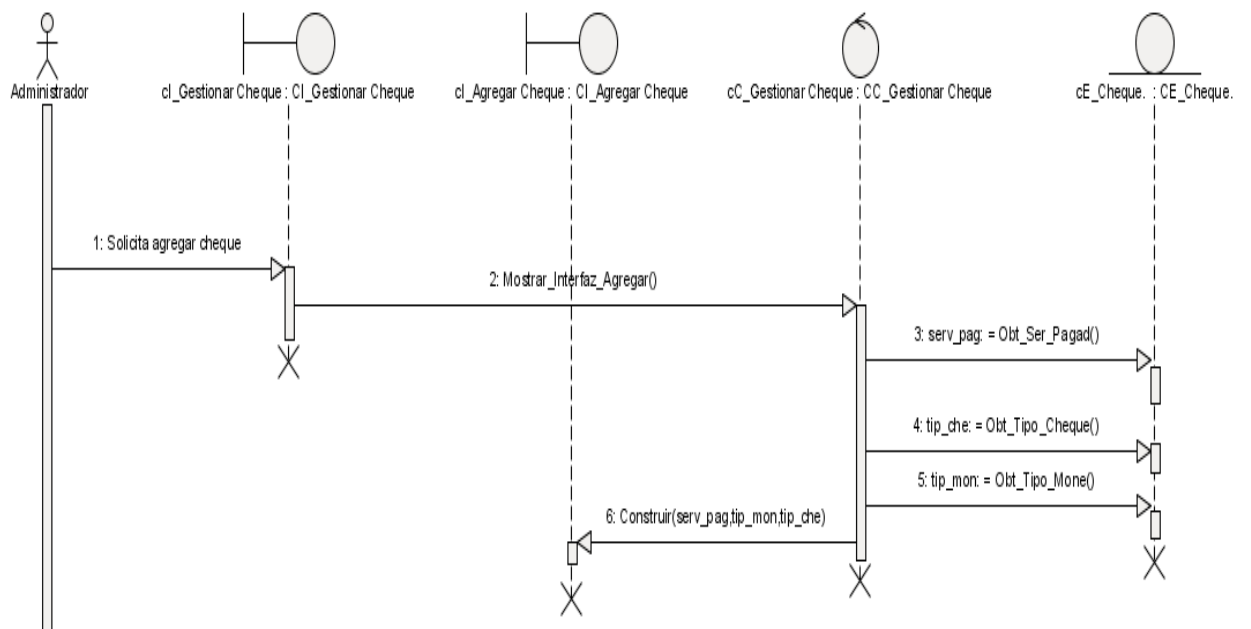
Escogiendo Analizar Presupuesto



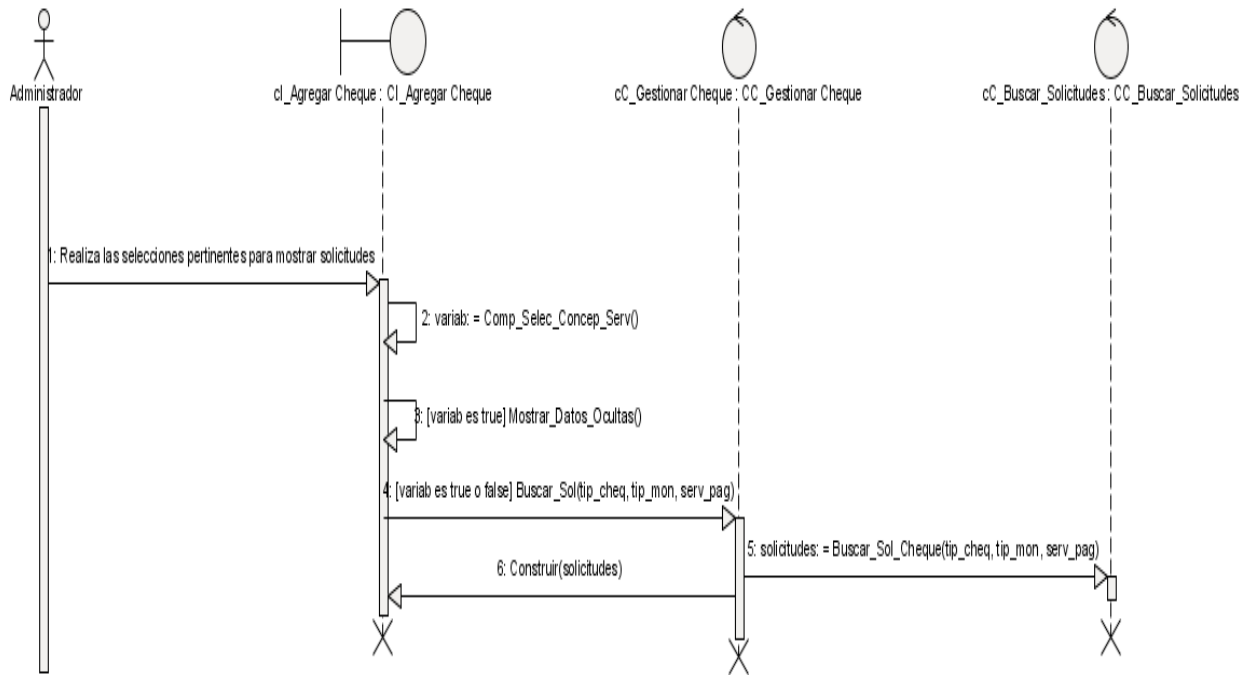
Analizando Presupuesto
 Figura 11: Diagrama de Secuencia del CUS “Analizar Presupuesto”



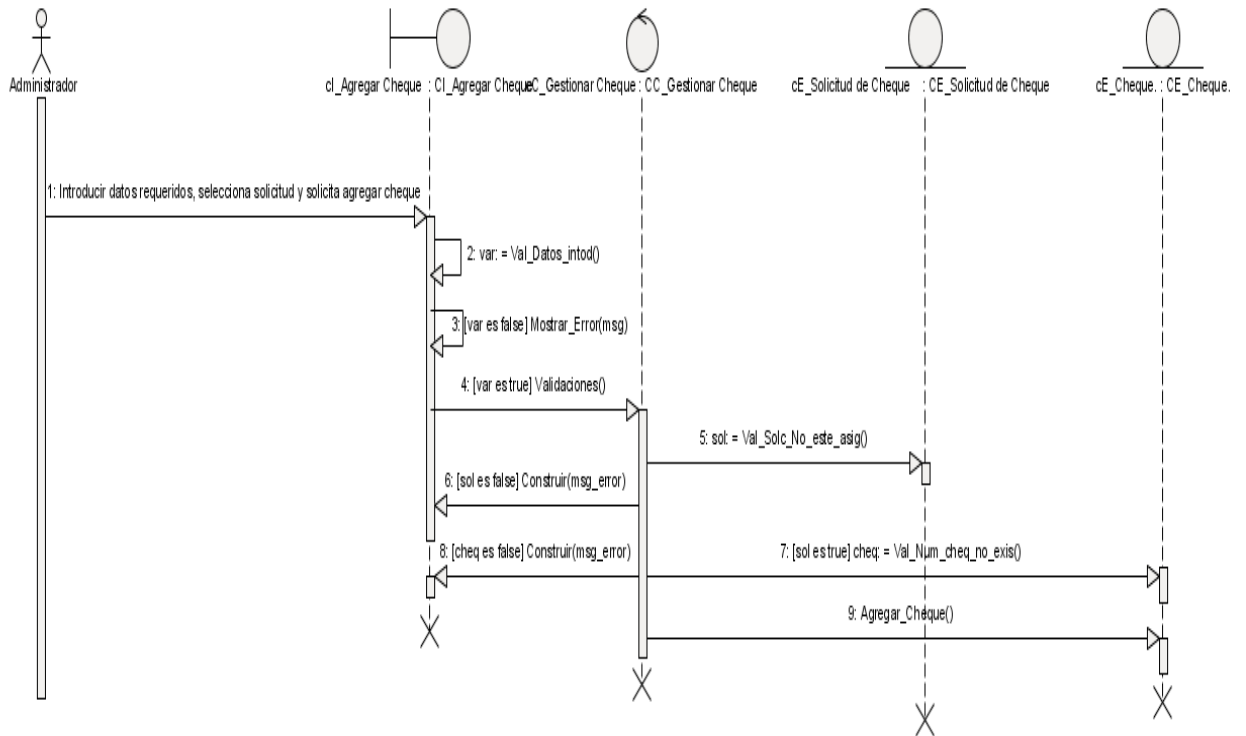
Mostrar Opciones



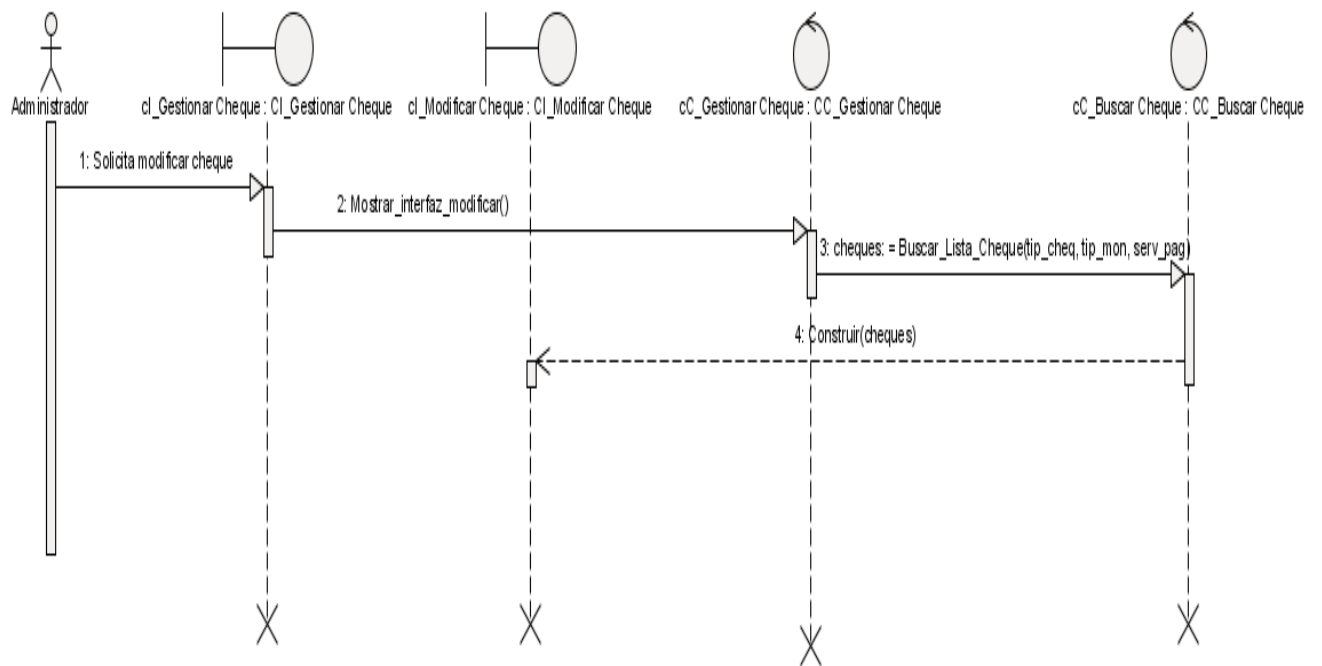
Seleccionando Agregar



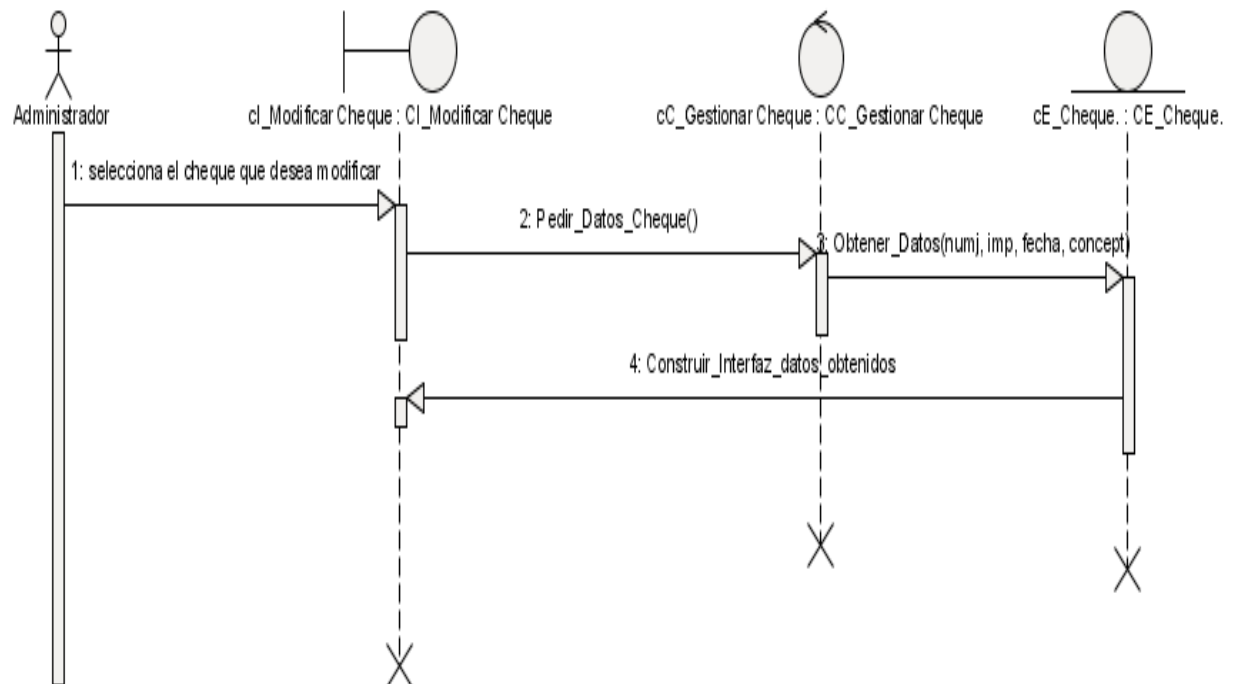
Mostrar Solicitudes



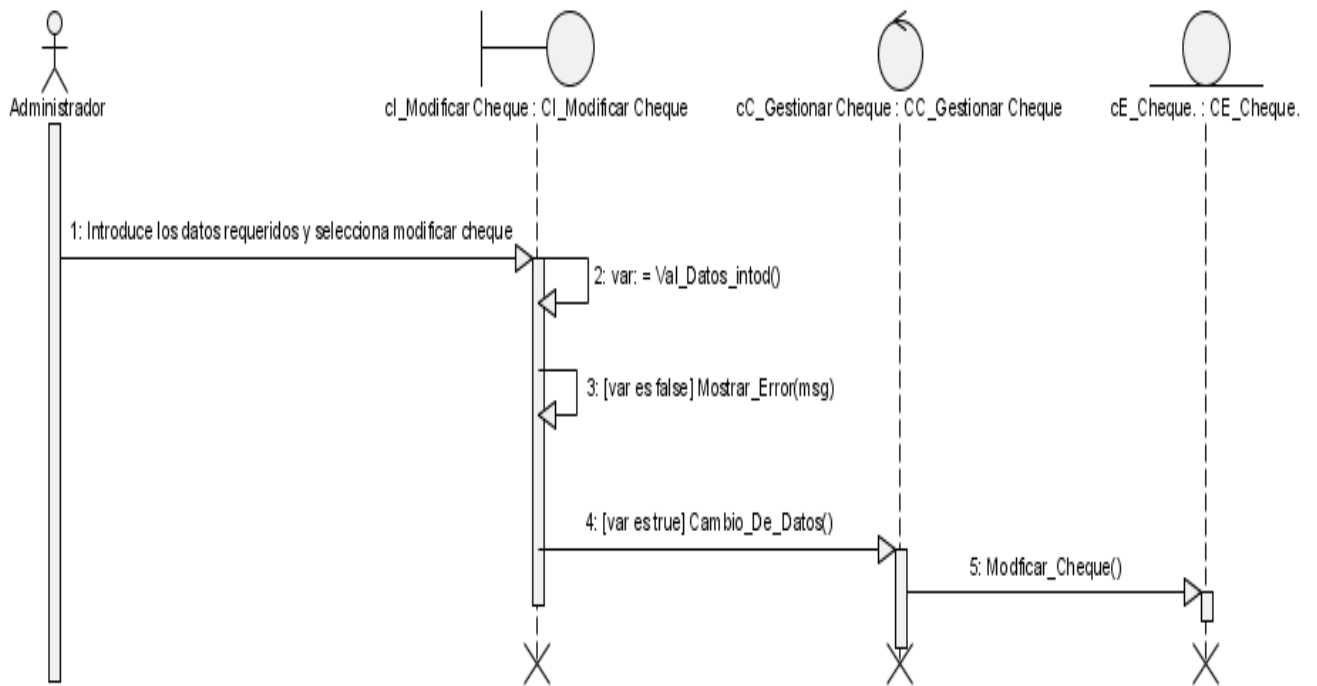
Agregando



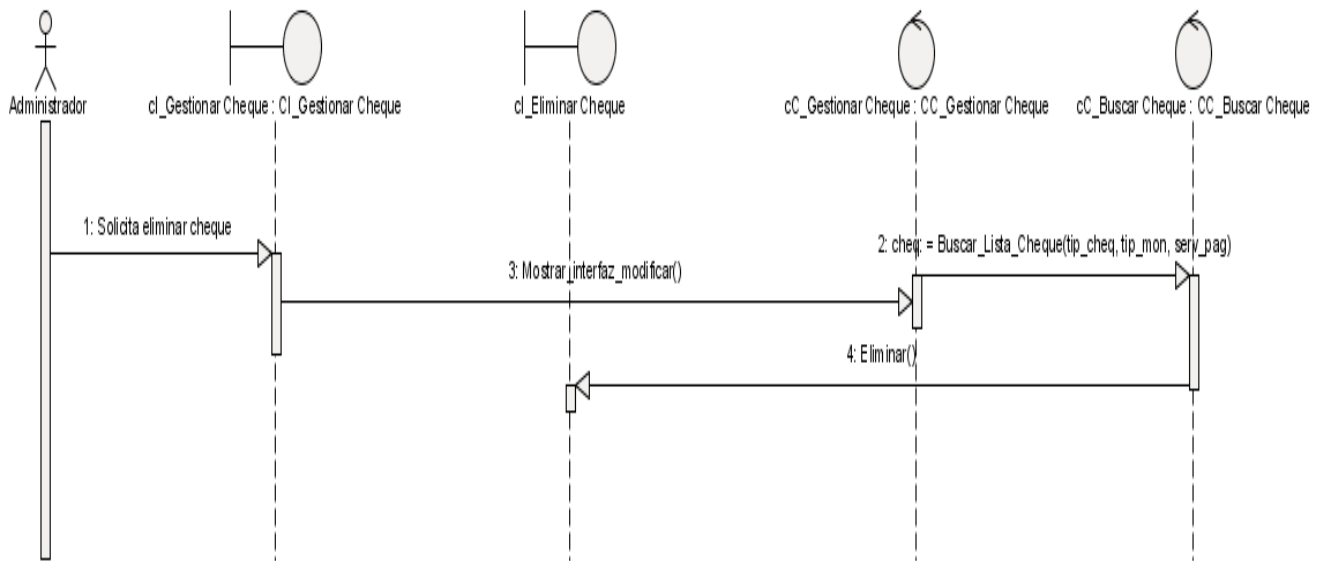
Seleccionando Modificar



Escogiendo Cheque



Modificando



Seleccionando Eliminar

Figura 12: Diagrama de Secuencia del CUS “Gestionar Cheque”

2.5. Conclusiones

En este capítulo se realizó la propuesta de un sistema capaz de automatizar los procesos de control financiero de la DSG, así como la construcción del modelo de análisis. Tras la exploración de los procesos del negocio, plasmados en las descripciones textuales de todas las acciones que involucran

a los actores y trabajadores se obtuvo un listado de funcionalidades que debe tener el sistema, expresados en los requerimientos funcionales partiendo básicamente de las actividades que se desean automatizar, finalmente se obtuvieron los casos de uso del sistema. Partiendo de este punto, base de todo el proceso de desarrollo, se elaboró el modelo de análisis, tomando como aspectos relevantes los requisitos funcionales obtenidos y definiéndose qué debe hacer el sistema para que una vez terminado el ERP se garantice su ajuste y adaptación a los procesos de la DSG en la forma en que esta lo quiera.

CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1. Introducción

Una vez concluida la fase de inicio, se está en condiciones para estimar lo que es necesario para el desarrollo del software, en cuanto a recursos humanos y materiales, además de poder estimar el tiempo de entrega.

Para cualquier proyecto de software es de vital importancia conocer cual será el costo de su elaboración, así como conocer si los objetivos propuestos van a ser cumplidos, en este capítulo se realizará la estimación de factibilidad, mediante el Análisis de Puntos de Casos de Uso, aunque existen otros como COCOMO II y Análisis por Puntos de Función. El método de estimación por Puntos de Casos de Uso centra su atención en la asignación de “pesos” a varios factores, para que obtener la estimación del tiempo total a partir de estos factores. Este es muy importante ya que permite documentar los requerimientos funcionales.

3.2. Cálculo de Factibilidad

A continuación se muestra el cálculo para la aplicación de este método Análisis de Puntos de Casos de Uso:

3.2.1. Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar

Se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$\mathbf{UUCP = UAW + UUCW}$$

Donde:

- **UUCP**: Puntos de Casos de Uso sin ajustar
- **UAW**: Factor de Peso de los Actores sin ajustar
- **UUCW**: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

Tabla 24: Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Tipo Actor	Factor	#Actores	Resultado
Simple	1	0	0
Promedio	2	0	0
Complejo	3	1	3

Total 3.

UAW=3.

Tabla 25: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)

Tipo Caso de Uso	Descripción	Factor	Cantidad de CU	Resultado
Simple	1-3 Transacciones	5	0	0
Medio	4-7 Transacciones	10	6	60
Complejo	+8 Transacciones	15	10	150

Total 210.

UUCW= 210

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UUCP=UAW+UUCW.

UUCP = 3+210.

UUCP= 213.

3.2.2. Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados

Después de tener los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se procede a ajustar mediante la siguiente ecuación:

$$\mathbf{UCP = UUCP \times TCF \times EF}$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

Tabla 26: Factor de complejidad técnica (TCF)

Factor	Descripción.	Peso	Valor asignado	$\Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$
T1	Sistema distribuido.	2	5	10
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	3	3
T3	Eficiencia del usuario final	1	4	4
T4	Procesamiento interno complejo	1	2	2

T5	El código debe ser reutilizable	1	1	1
T6	Facilidad de instalación	0.5	4	2
T7	Facilidad de uso	0.5	4	2
T8	Portabilidad	2	3	3
T9	Facilidad de cambio	1	3	3
T10	Concurrencia	1	0	0
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	4	4
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	5	5
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento	1	3	3
TOTAL:				42

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times \sum (\text{Peso}_i \times \text{Valor asignado}_i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times 42$$

$$TCF = 1.02$$

Tabla 27: Factor Ambiente(EF)

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Σ Peso* Valor
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	3	4.5
E2	Experiencia en la aplicación.	0.5	3	1.5
E3	Experiencia en orientación a objetos.	1	3	3
E4	Capacidad del analista líder	0.5	3	1.5
E5	Motivación.	1	3	3
E6	Estabilidad de los requerimientos.	2	3	6
E7	Personal part-time.	-1	4	-4
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	4	-4
TOTAL:				11.5

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

$$EF=1.4-0.03*11.5.$$

$$EF= 1.4-0.345$$

$$EF=1.055$$

Finalmente, los Puntos de Casos de Uso ajustados resultan:

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

$$UCP= 213 \times 1.02 \times 1.055$$

$$UCP=299.2093$$

3.2.3. Calcular esfuerzo de FT Implementación

$$E = UCP * CF$$

Donde

E: esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: factor de conversión

Para calcular CF

CF = 20 horas-hombre (si $Total_{EF} \leq 2$)

CF = 28 horas-hombre (si $Total_{EF} = 3$ ó $Total_{EF} = 4$)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si $Total_{EF} \geq 5$)

$Total_{EF} = Cant\ EF < 3$ (entre E1 –E6) + $Cant\ EF > 3$ (entre E7, E8)

Como $Total_{EF} = 1 + 0$

$Total_{EF} = 1$

CF = 20 horas-hombre (porque $Total_{EF} \leq 2$)

CF= 20 Horas-Hombres.

E= UCP*CF

E= 299.2093*20 Horas-Hombres.

E= 4584.186

Se considera que este esfuerzo representa un porcentaje del esfuerzo total del proyecto, de acuerdo a los valores porcentuales de la tabla para la distribución del esfuerzo entre las diferentes actividades de un proyecto, se obtiene:

Tabla 28: Esfuerzo total

Actividad	Porcentaje	Horas-Hombre
Análisis	10%	1146.05
Diseño	20%	2292.093
Programación.	40%	4584.186
Prueba.	15%	1719.07
Sobrecarga (otras actividades.)	15%	1719.07
Total	100%	11460.469

Esfuerzo Total (horas-hombres) 11460.469

Si dos personas trabajan 40 horas promedio en una semana el proyecto se puede terminar en aproximadamente 143.3 semanas.

Por tanto la etapa de análisis debe concluirse en 14.33 semanas aproximadamente, o sea en tres meses y medio.

3.3. Costo de la Investigación

Salario mensual = \$100.00

Depreciación de PC (DPC) = \$10.00

Gasto de corriente de PC (GC) = \$15.00

Cantidad de hombres (CH)= 2

Cantidad de PC (CP)=1

Tiempo= El tiempo total de la realización del análisis y diseño para esa cantidad de personas es de aproximadamente 3.5 meses.

Costo del proyecto= (CH * (Salario mensual) + CP (DPC + GC)) * Tiempo

Costo del proyecto = (2 * (100) + 1 (10 + 15)) * 3.5

Costo del proyecto = (200 + 25)*3.5

Costo del proyecto= 787.5 \$

3.4. Conclusiones

De los resultados obtenidos se interpreta que con 2 hombres trabajando en la realización de los flujos de trabajo hasta el modelo del análisis por un tiempo de aproximadamente 3.5 meses y ganando cada uno de ellos \$100.00, el costo total se estima que sea de 787.5 pesos.

CONCLUSIONES GENERALES

En este trabajo se demostró que no es necesario realizar el diseño de un nuevo sistema para automatizar los procesos de control financiero y de medios básicos que tienen lugar en la Dirección de Servicios Generales de la UCI, entre los que se destacan los procesos de:

- Solicitud de Servicios y Materiales.
- Pago de Servicios.
- Realización de Cierres Financieros.
- Solicitud de materiales en almacén.
- Asignación, análisis y conciliación del presupuesto.
- Control de Medios Básicos.

Luego de haber realizado un estudio acerca de varios sistemas informáticos usados en la actualidad para el control financiero y de medios básicos se pudo llegar a la conclusión de que los sistemas ERP a diferencia de otras aplicaciones de gestión contable, sí resuelven los problemas identificados en la Dirección de Servicios Generales, y el hecho de que sean adaptables permite que se ajusten explícitamente a las especificidades de quien los utilice. Por lo que realizar todos los flujos de trabajo concernientes a las fases de Inicio y Elaboración, llegando en esta última hasta el análisis, permitirá defender la idea de que una vez llegado a este punto podrá adaptarse el sistema ERP Cuba, cuya primera aproximación tendrá lugar a finales de esta año, a los procesos de control específicos llevados a cabo en la DSG y adecuarse en la manera en que propongamos qué debe hacer el sistema a través del análisis.

Se modeló el negocio propuesto, destacándose los procesos claves de control financiero y de medios básicos, se identificaron los actores y trabajadores, así como las actividades que son objeto de automatización.

Se definieron los requerimientos del sistema, tanto funcionales como no funcionales, y posteriormente se estructuró el modelo de casos de uso del sistema, describiéndose cada caso de uso para una mejor comprensión de la funcionalidad que brindan.

Se realizaron los diagramas de clases y de secuencia del análisis, permitiéndose que se tenga una visión donde se define qué es lo que hace del sistema.

Finalmente, se investigaron los costos que genera la elaboración del modelado del análisis demostrando su factibilidad.

Luego de todo este proceso de trabajo se puede concluir que adaptar el ERP Cuba a las particularidades de la DSG daría solución a la situación problemática que se identificó y que su

explotación significará una mejora considerable en la calidad y eficiencia de los procesos que automatiza.

RECOMENDACIONES

De forma general los objetivos de este trabajo fueron cumplidos, los autores consideramos prudentes una serie de recomendaciones que deberían ser tenidas en cuenta para perfeccionar el control de los procesos financieros y de medios básicos en la Universidad de Ciencias Informáticas:

- Se recomienda a la Universidad de Ciencias Informáticas explotar las posibilidades que brinda el análisis que desarrollamos para adaptar el sistema ERP Cuba no solo a las necesidades de la Dirección de Servicios Generales, sino a otros departamentos económicos que operen con estructura similar.
- Se recomienda a las Facultades Regionales de Manzanillo, Ciego de Ávila y Artemisa utilizar la adaptación del sistema ERP Cuba para controlar sus procesos financieros y de medios básicos en sus DSG partiendo de que los procesos son similares, a fin de centralizar todo el flujo de información concerniente a dichos procesos y se tenga un mayor control sobre ellos desde la Universidad de Ciencias Informáticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. R. A., Coello. S. (Noviembre del 2002) El Paradigma cuantitativo de la investigación Científica. Editorial universitaria, Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de la Habana, Cuba.
2. Eduardo Luis Martín E.L (2005), Un efectivo sistema cubano de contabilidad, en: <http://www.economista.cubaweb.cu/2005/edicionimpresa/premioeconomiamiguel.htm>, Cuba.
3. Colectivo de Autores (2007), Estados financieros básicos. Estado de resultado y Balance general. http://inter-nos.uci.cu/Teleclases/Teleclases.asp?id_as=13, Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba.
4. PAVÓN, E. L. Visual Paradigm, una herramienta de lo más útil. 2007, 1 p. Disponible en: <http://slion2000.blogspot.com/2007/04/visual-paradigm-una-herramienta-de-lo.html>.
5. PRESSMAN, R. S. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 2005, n^o
6. <http://www.pantaleonsoft.com/faqs.htm>, Argentina.
7. Esteban, E. G. (1999). LA EMPRESA ANTE SUS GRUPOS DE INTERESES: Una aproximación desde la literatura. Universitat Jaume I Castellón, Castellón, España.
8. Quintana Cabrales, A., & Estévez Mártir, M. (2001). PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA CONTABILIDAD EN LAS ENTIDADES PRESUPUESTADAS CUBANAS. Univerisdad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
9. González Brito, H. R. (2006). ERP Cubano, un paso estratégico para la consolidación del Software Libre. Universidad de Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.
10. López, D. C. (2007). SOSTENIBILIDAD FINANCIERA EN SECTORES SOCIALES, COMO EDUCACIÓN. EXPERIENCIA CUBANA. Lisboa, Portugal.
11. Falção Martins, H., & Fontes Filho, J. R. (1999). ¿En quién se pone el foco? Identificando "stakeholders" para la formulación de la misión organizacional. Reforma y Democracia. Caracas, Venezuela.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. **Santos, Fabricio De los. 2006.** Que es un ERP? [En línea] 5 de Noviembre de 2006.
<http://fabriciodls.wordpress.com/2006/11/05/que-es-un-erp/>.
2. **www.informatica-hoy.com. 2007.** www.informatica-hoy.com. [En línea] 2007.
<http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/Evolucion-Historica-del-Software-ERP.php>.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A continuación, en orden alfabético, se muestra el significado de algunos términos usados en este documento cuyo uso no es común y que pueden dificultar la comprensión del mismo:

- **Caja Chiquita:** Institución encargada de devolver a una determinada persona que haya pagado un servicio o realizado una compra de su propio bolsillo el efectivo correspondiente a lo gastado emitiendo un Vale por Pagos Menores.
- **CASE:** Herramienta (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador).
- **Comprobante de Pago:** Documento mediante el cual cualquier persona que haya realizado el pago de un servicio o una compra solicita a la Caja Chiquita que le sea devuelto el efectivo, es emitido por la empresa proveedora que realizó la venta o prestó el servicio.
- **Comité de Compras:** Reunión en que se discute la aprobación de las distintas compras o pagos de un servicio. En caso de ser aprobada la compra o el pago se emite un cheque que es recibido por el solicitante.
- **Concepto:** especifica el objetivo que justifica la solicitud de un cheque.
- **CUC:** Moneda Libremente Convertible.
- **CUS:** Casos De Uso Del Sistema.
- **DSG:** Dirección de Servicios Generales.
- **Empresas Comercializadoras:** Dícese de las empresas o entidades cuyo fin es prestar bienes o servicios y estos le representan ingresos por ventas o prestación de servicios.
- **ERP:** Planeamiento de Recursos Empresariales.
- **Estado de Ejecución:** Término que especifica si ha ocurrido una inejecución o una sobrejecución.
- **FT:** Flujos de trabajo.
- **Inejecución:** Ocurre cuando no se ejecuta todo el presupuesto asignado en un mes.
- **MN:** Moneda Nacional.
- **Modelo de Solicitud de Cheque:** Documento que el Económico lleva a Comité de Compras para solicitar un cheque.
- **Modelo de Solicitud de Materiales:** Documento que el Especialista en Servicios Generales lleva al Almacén para solicitar materiales.

- **Multientidad:** Término empleado para definir los tipos de entidades o empresas diferentes: entidades comercializadoras y entidades presupuestarias.
- **Multimoneda:** Término empleado para definir varios tipos de moneda que puede utilizar una entidad y que puede incluir monedas de otros países y regiones.
- **PHP:** es el acrónimo de Hypertext Preprocessor (Preprocesador de Hipertexto).
- **Presupuesto:** Plan de gastos establecidos por el Estado de un país con el objetivo de sufragar diferentes actividades ya sean económicas, políticas, deportivas, sociales, etc.
- **Real Ejecutado:** Utilizado para realizar el análisis del presupuesto, se obtiene de forma diferente para cada epígrafe.

Para el epígrafe Pagos: consiste en la suma de los importes de los cheques, débitos y pagos menores en un mes determinado, para cada servicio y en ambas variantes monetarias, exceptuando los débitos cargados por consumos de agua y de electricidad.

Para el epígrafe Gastos: consiste en la suma de los importes de los vales de salida para cada tipo de material en un mes determinado y en ambas variantes monetarias.

Para el epígrafe Gastos de Oficio: consiste en la suma de los importes de los débitos cargados por consumos de agua y electricidad en un mes determinado y en ambas variantes monetarias.

- **Registro Específico:** Archivo en el cual se almacenan los datos referentes a todas las operaciones financieras realizadas, existiendo un registro específico para cada servicio de los que se solicitan a través de la DSG, para ambos tipos de moneda y para cada forma de pago.
- **Registro General:** Archivo en el cual se almacenan los datos referentes a todas las operaciones financieras realizadas (formas de pago), se definen registros generales para ambos tipos de moneda.
- **RF:** Requisito Funcional.
- **RUP:** Metodología de desarrollo. Proceso de desarrollo unificado.
- **Sobrejecución:** Ocurre cuando se sobrepasa en la ejecución del presupuesto en un mes.
- **Tipo de Solicitud:** término que especifica si una solicitud de cheque es de compra o pago, es de compra cuando el cheque que se solicita se utilizará para comprar un determinado producto, mientras que si es de pago se utilizará para pagar un servicio que ya fue realizado previamente.
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado.
- **Vale por Pagos Menores:** Documento que entrega la Caja Chiquita como constancia de que entregó el efectivo a una determinada persona.
- **Vale de Salida:** Se emite al sacar determinados productos del almacén.

ANEXOS

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

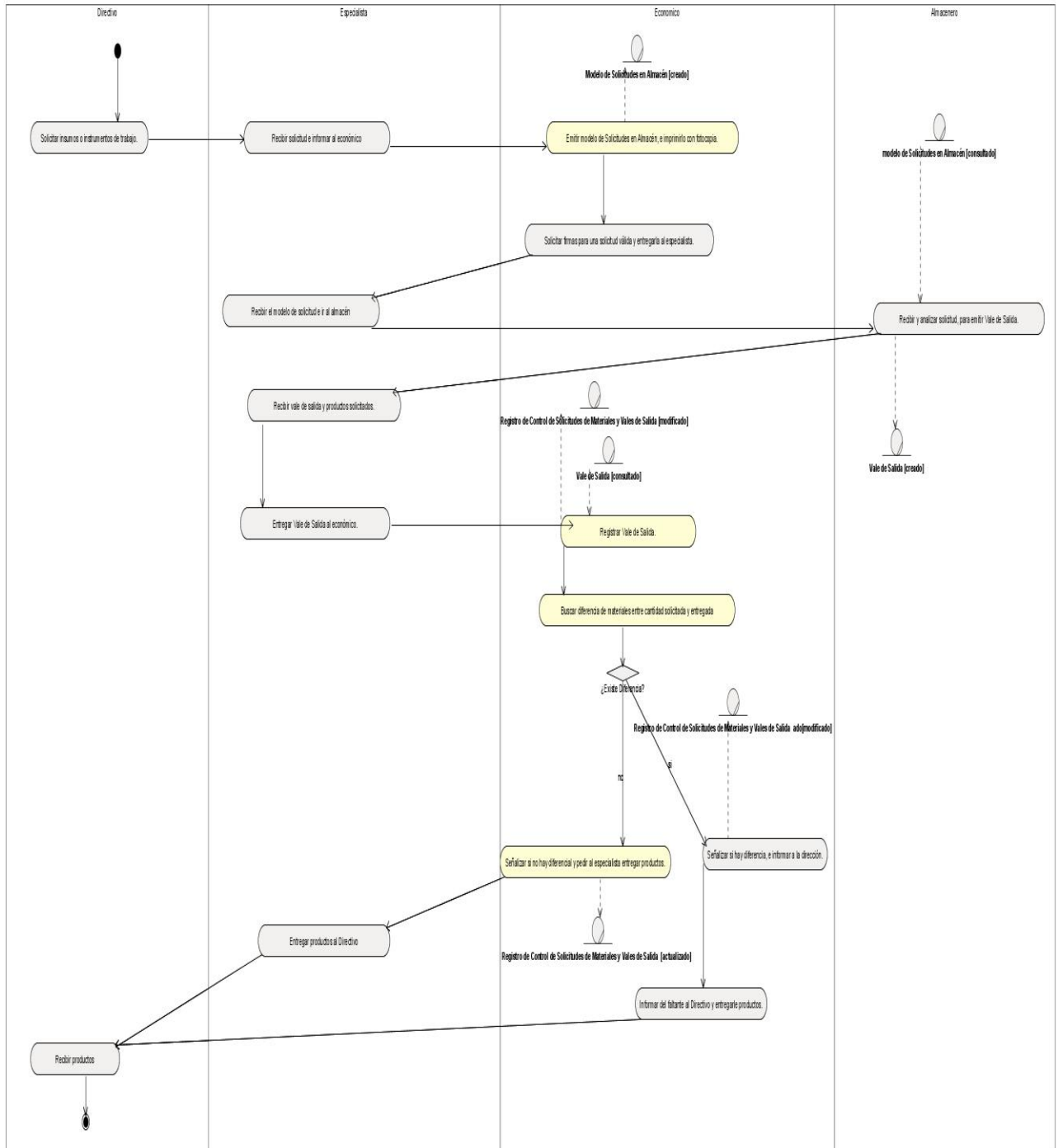


Figura 13: Diagrama de Actividades CU Solicitar Materiales

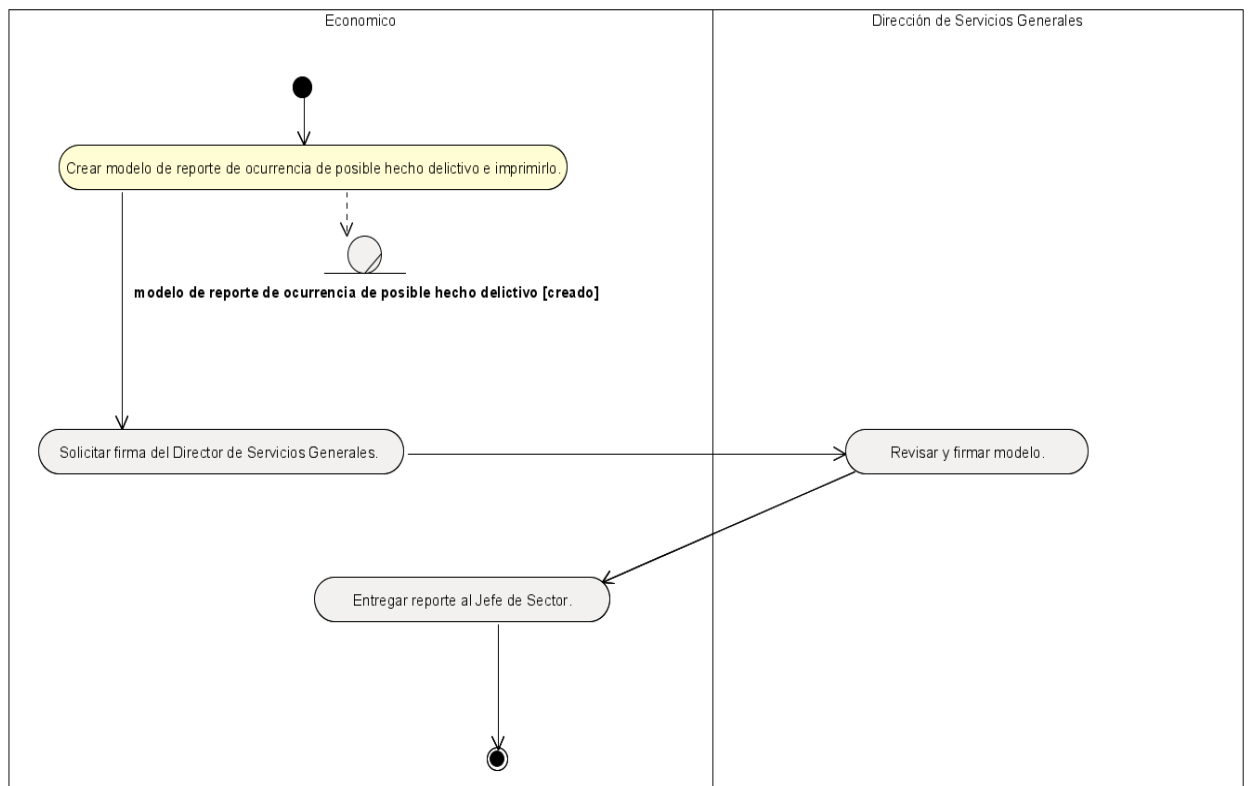


Figura 14: Diagrama de Actividades CU Reportar posible hecho delictivo

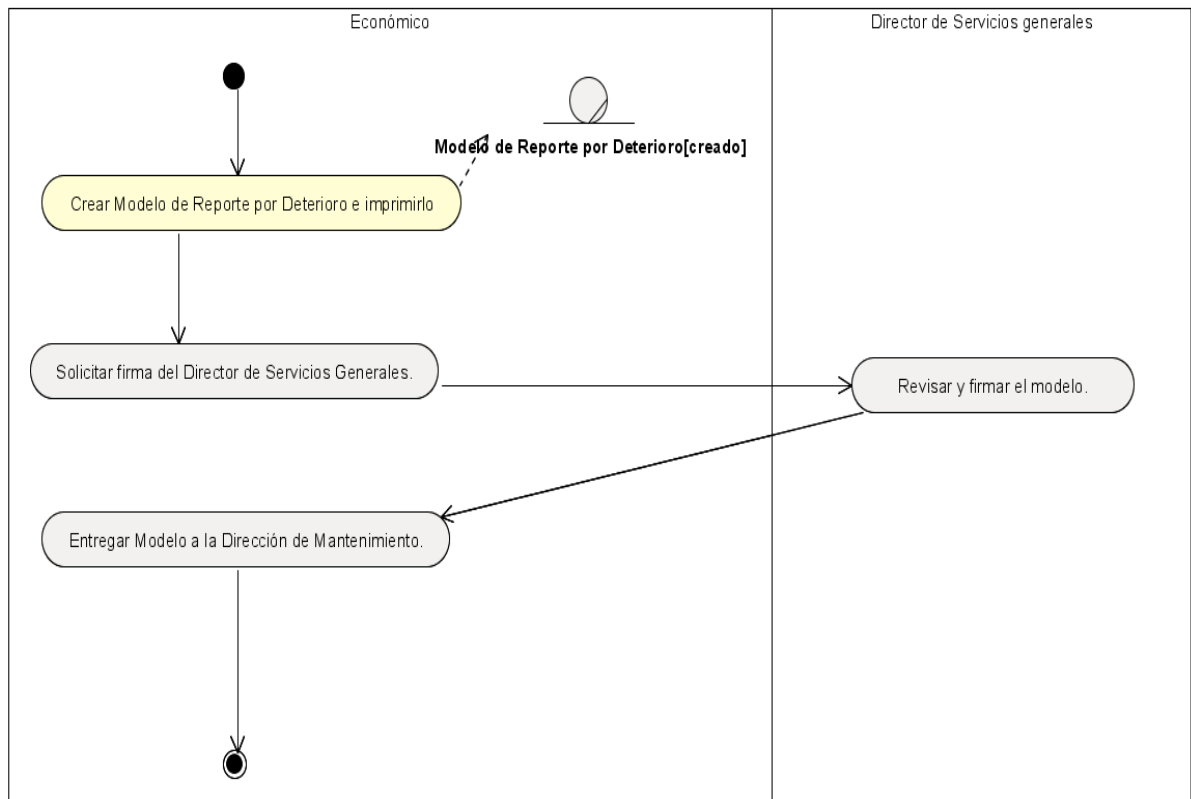


Figura 15: Diagrama de Actividades CU Reportar a la Dirección de Mantenimiento

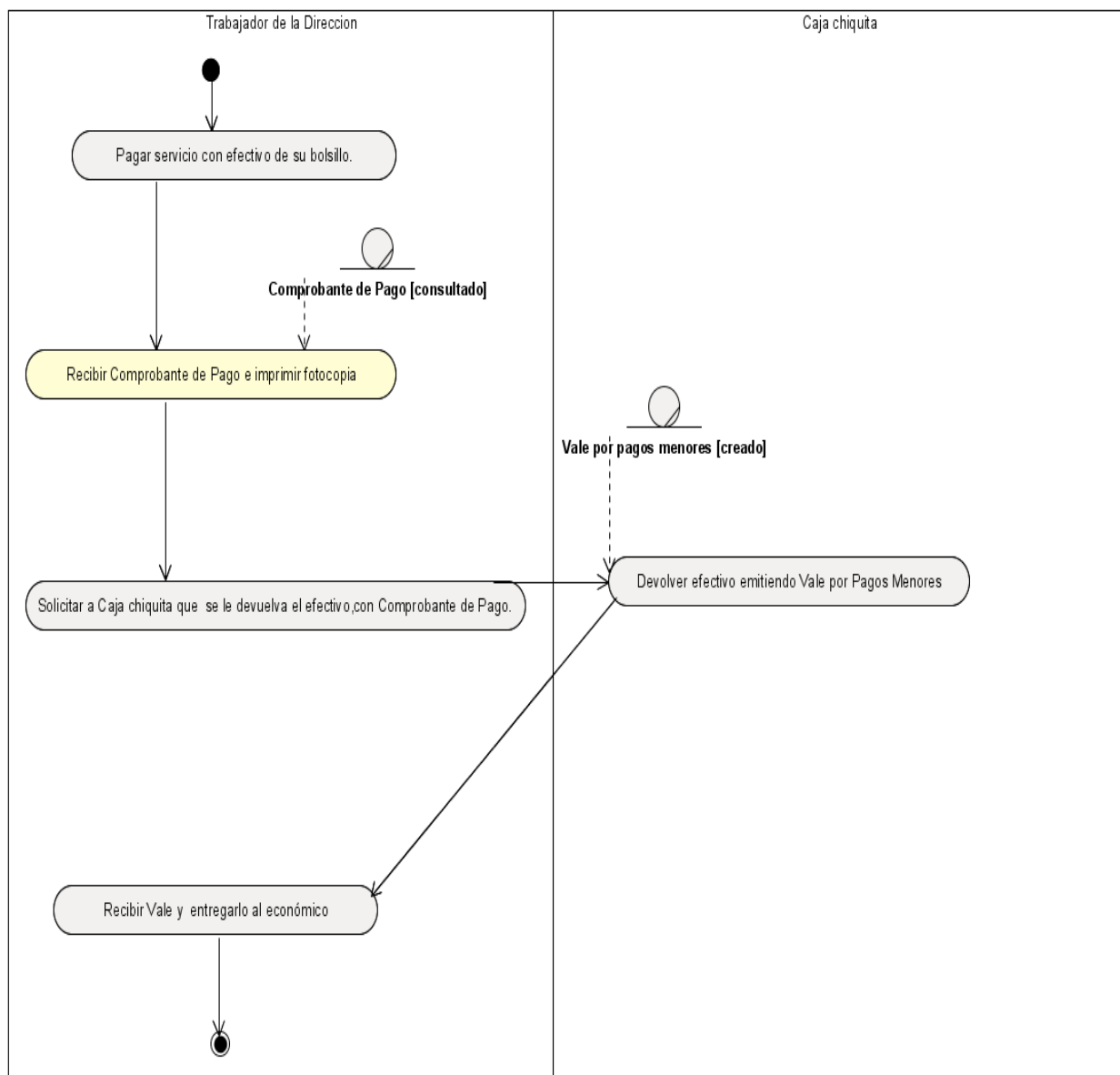


Figura 16: Diagrama de Actividades CU Pagar Servicio Mediante vale por pagos menores

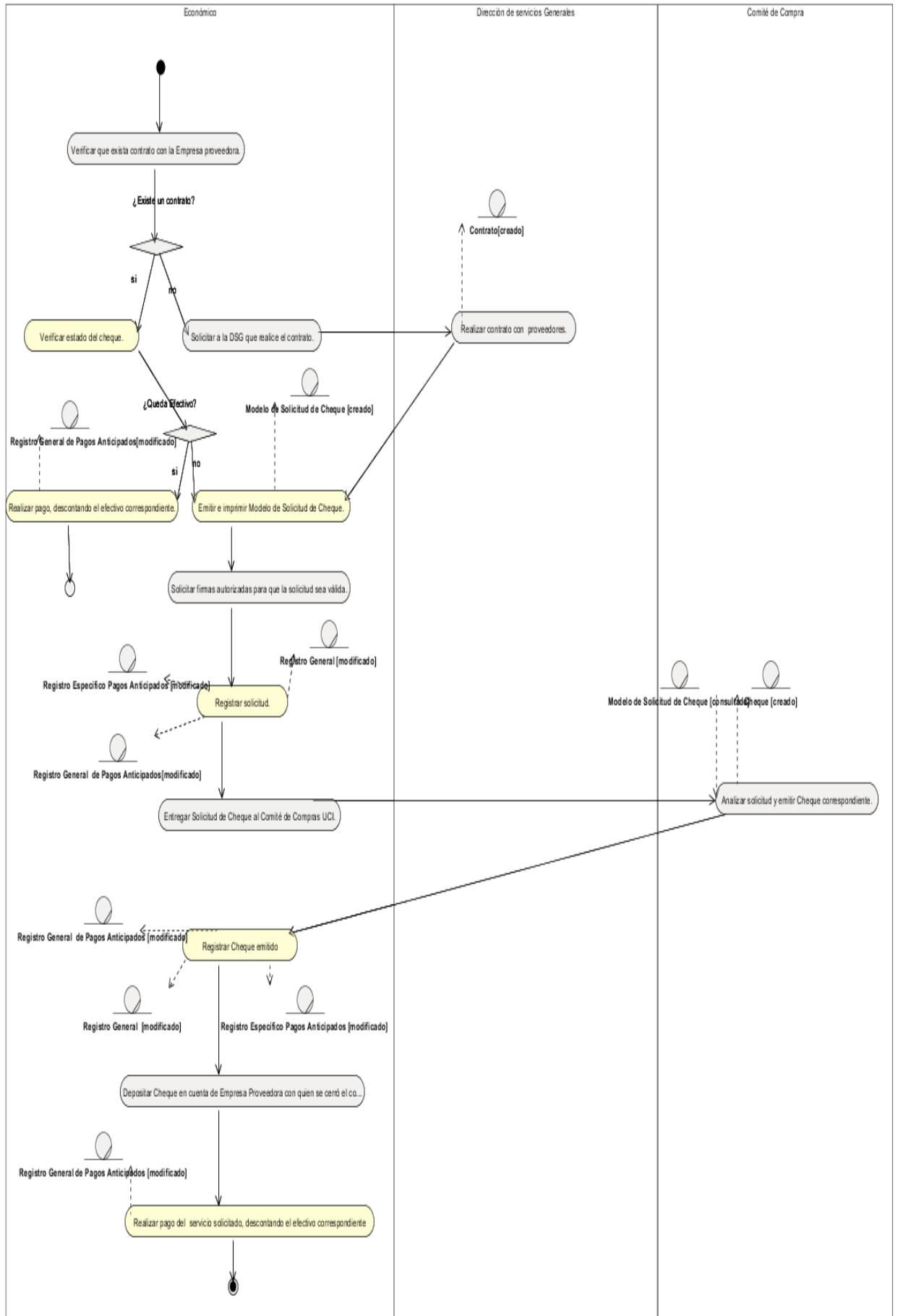


Figura 17: Diagrama de Actividades CU Pagar Servicio Mediante pagos Anticipados

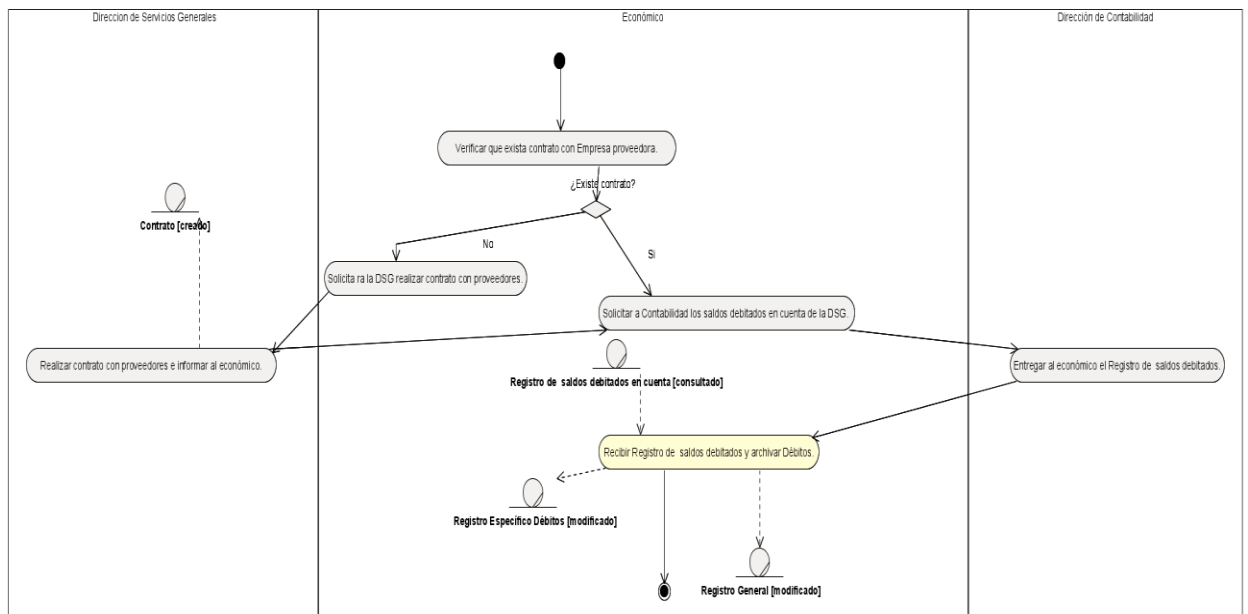


Figura 18: Diagrama de Actividades “Pagar servicio mediante débito en cuenta bancaria”

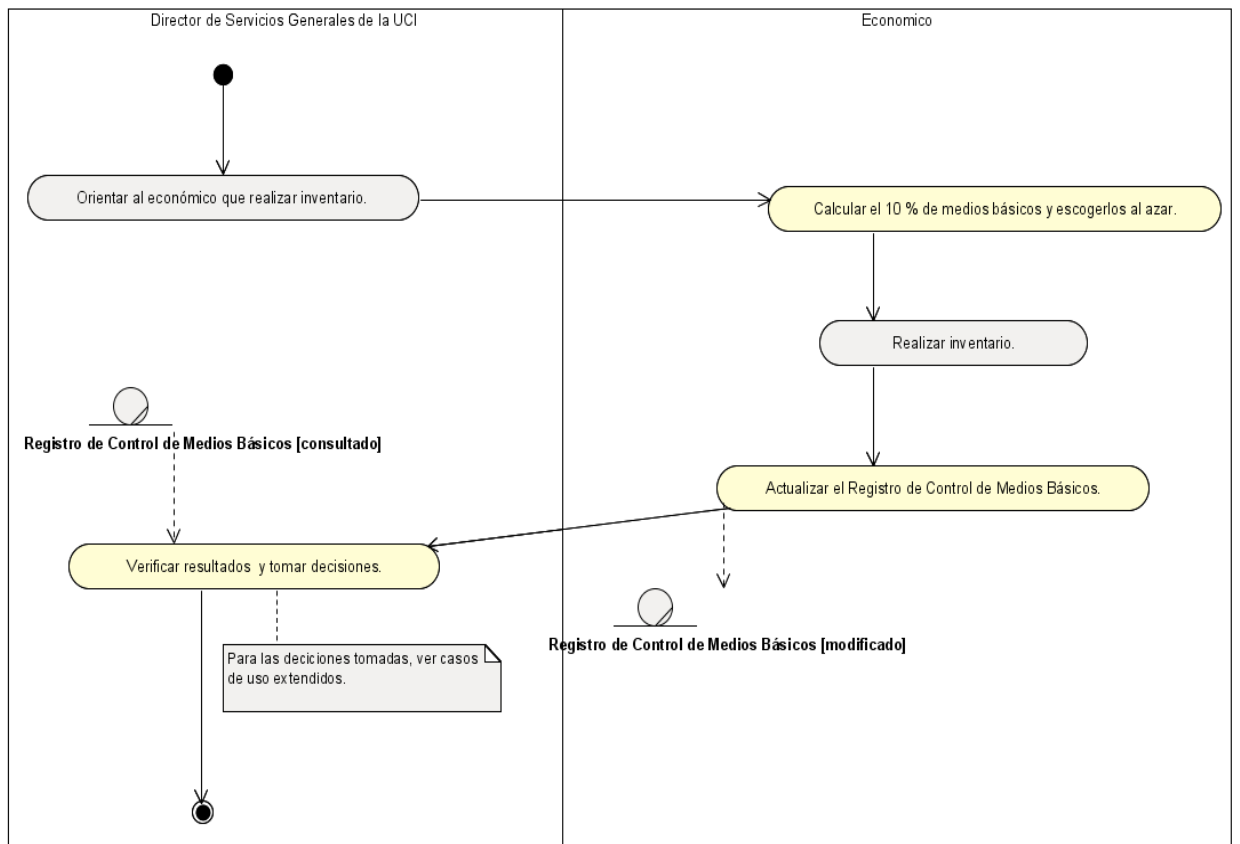


Figura 19: Diagrama de Actividades CU Inventariar medios básicos

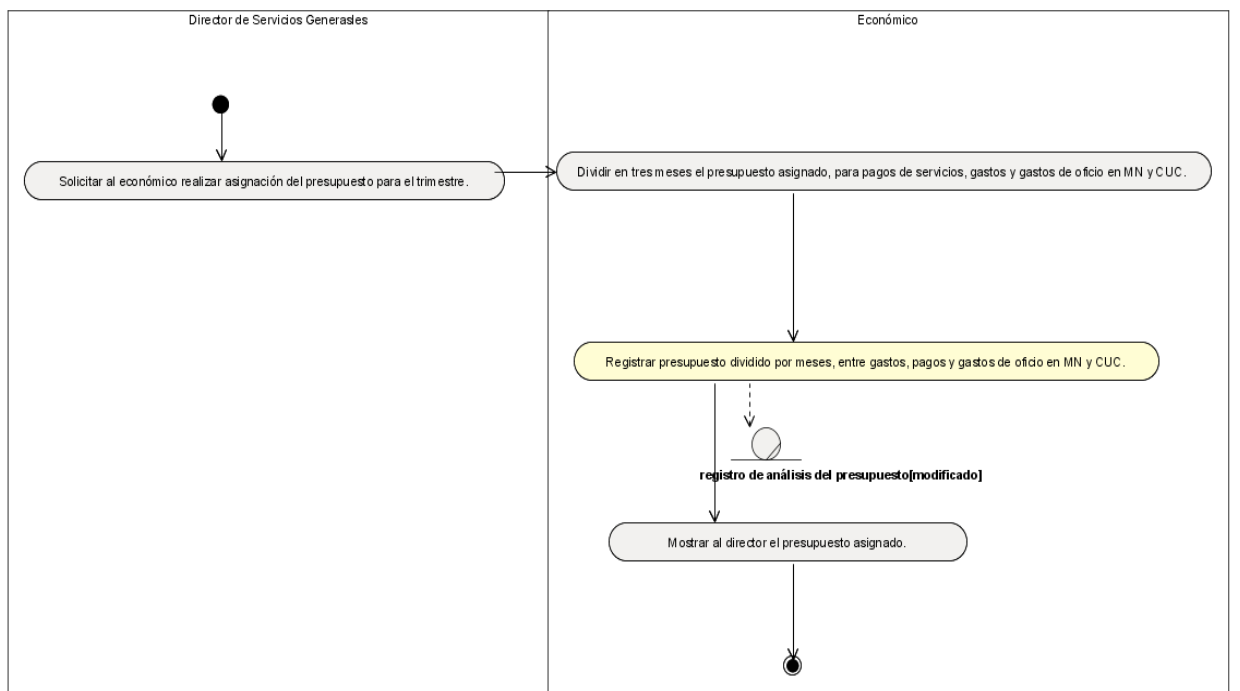


Figura 20: Diagrama de Actividades CU Asignar presupuesto”

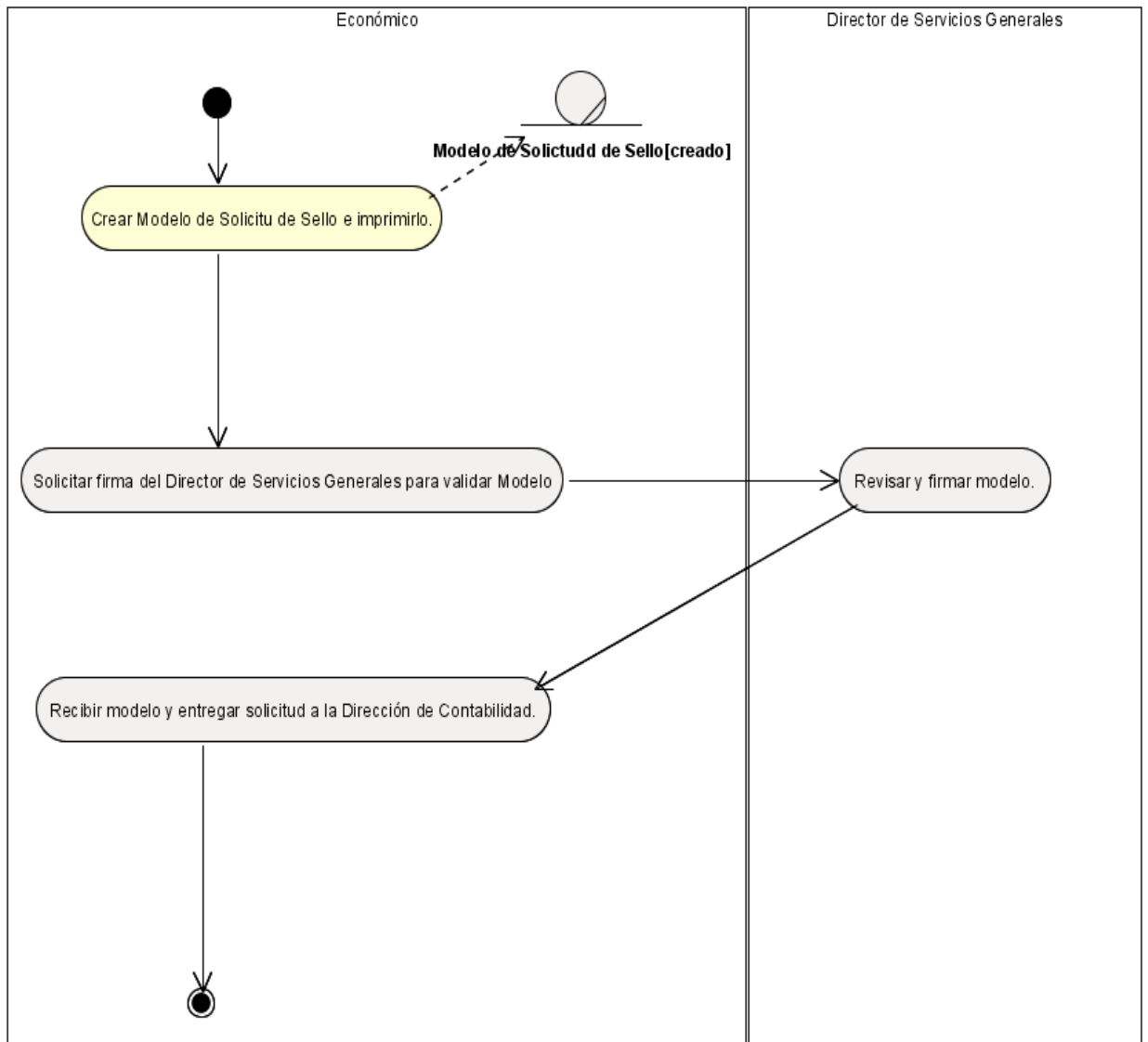


Figura 21: Diagrama de Actividades CU Solicitar sello

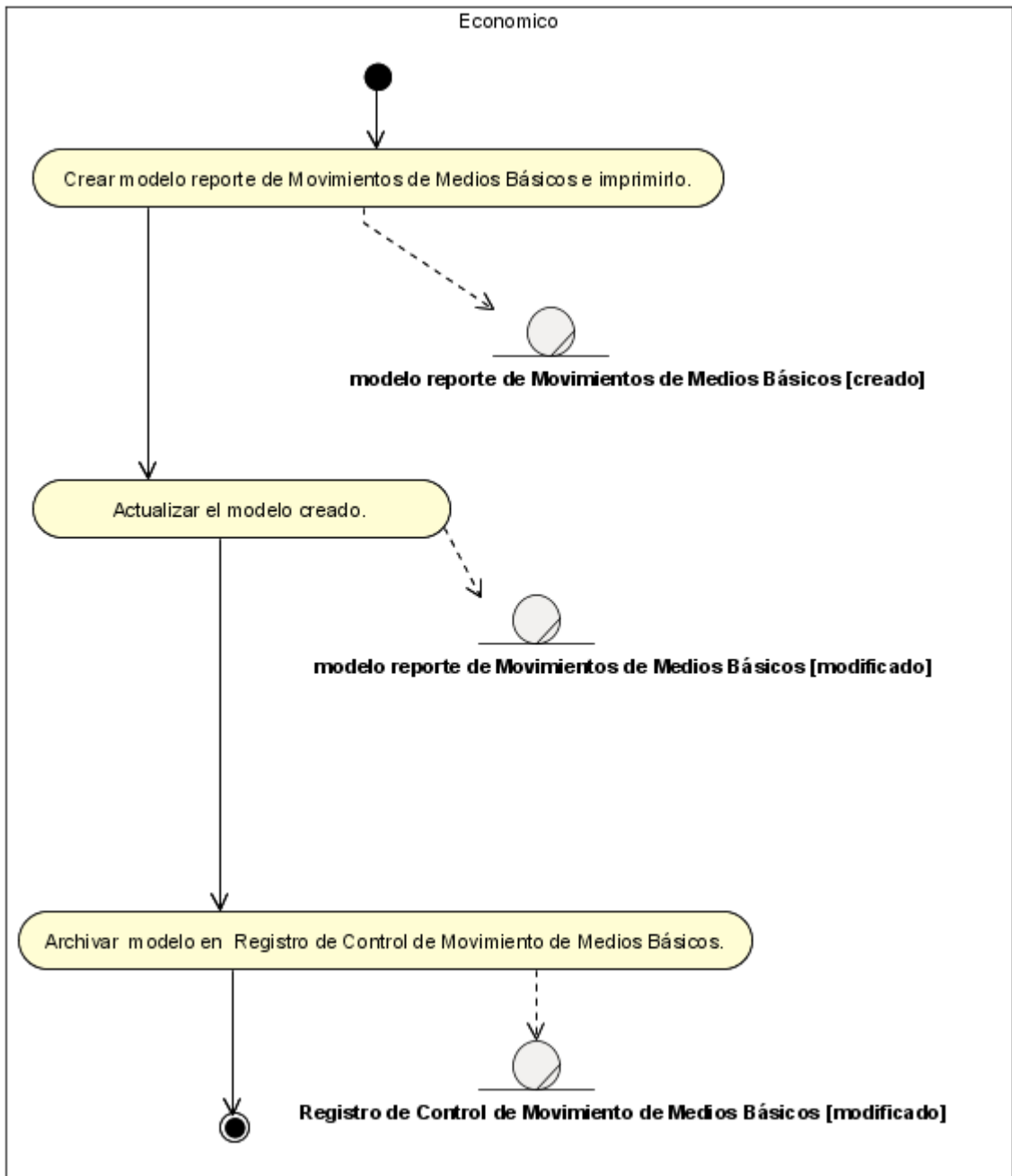


Figura 22: Diagrama de Actividades CU Archivar movimiento de medios básicos

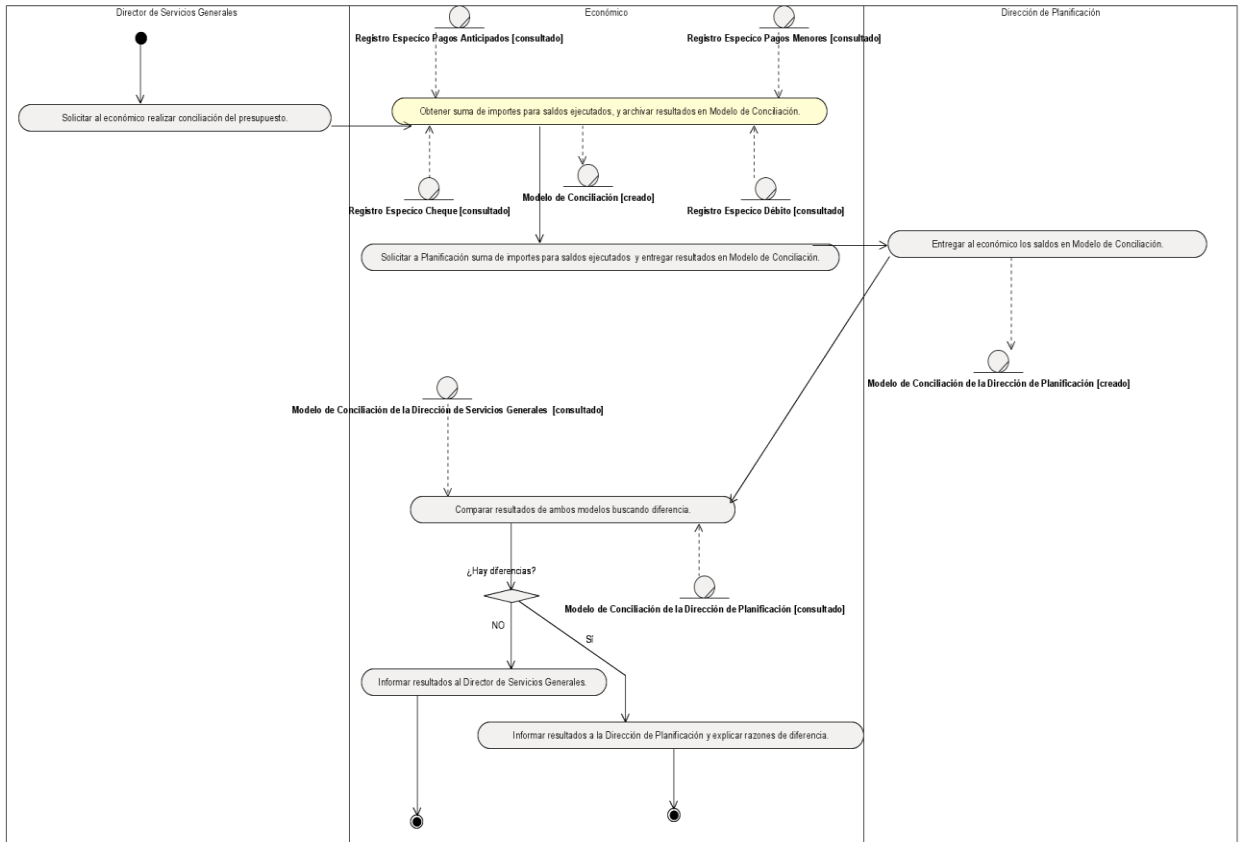


Figura 23: Diagrama de Actividades CU Conciliar presupuesto

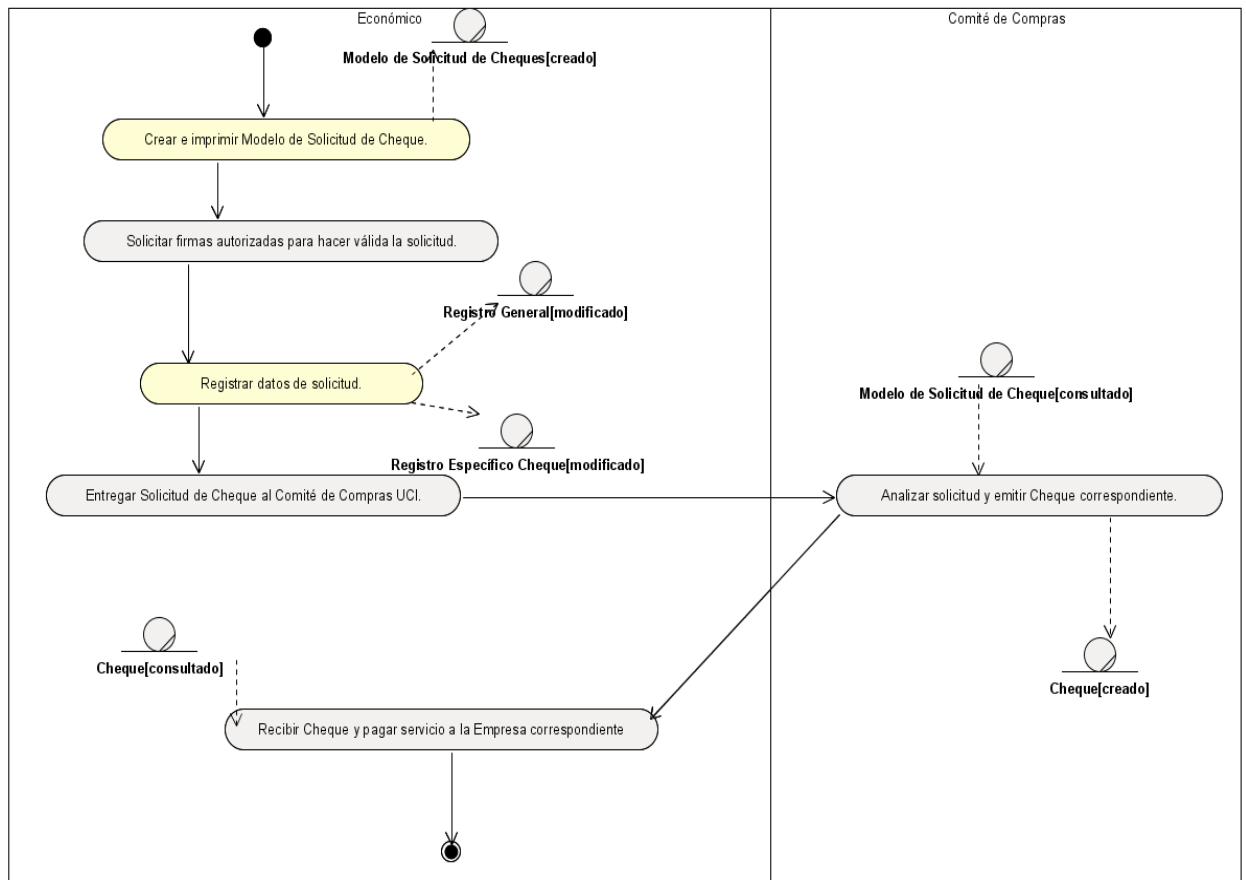


Figura 24: Diagrama de Actividades CU Pagar servicio mediante cheque

DIAGRAMA DE OBJETOS

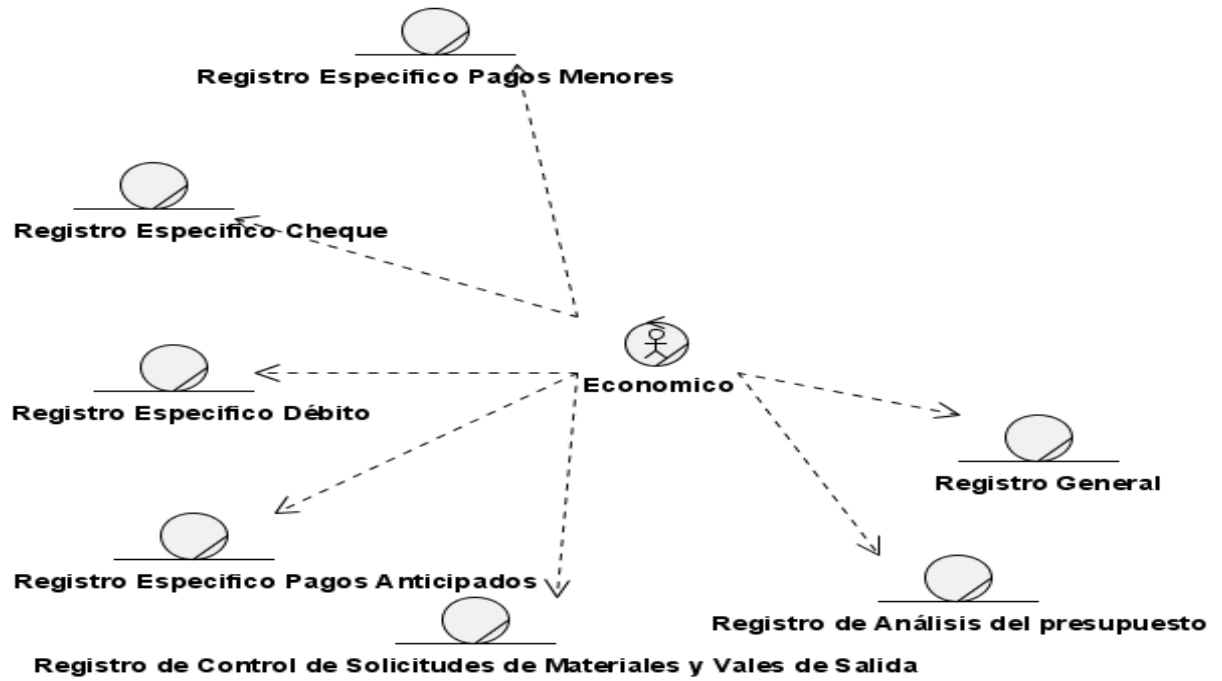


Figura 25 Diagrama Objetos del CU Analizar presupuesto

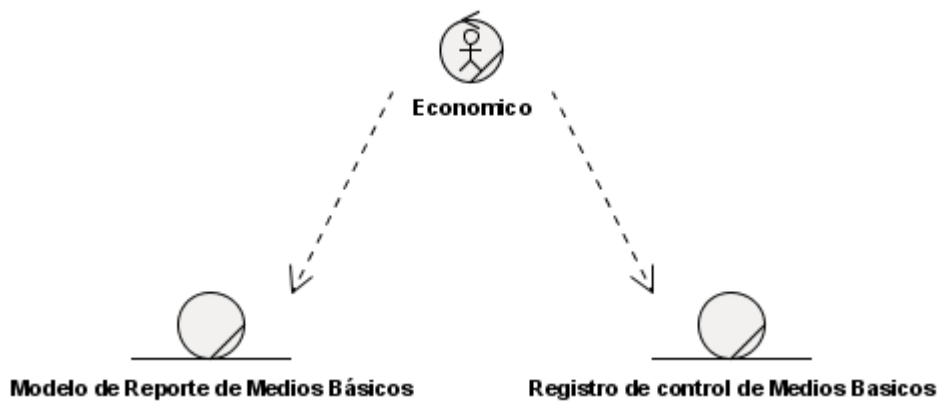


Figura 26: Diagrama de Objetos del CU Archivar Movimiento del Medio Básico.

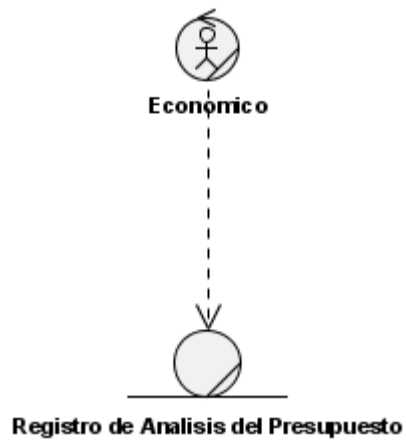


Figura 27: Diagrama de Objetos del CU Asignar Presupuesto

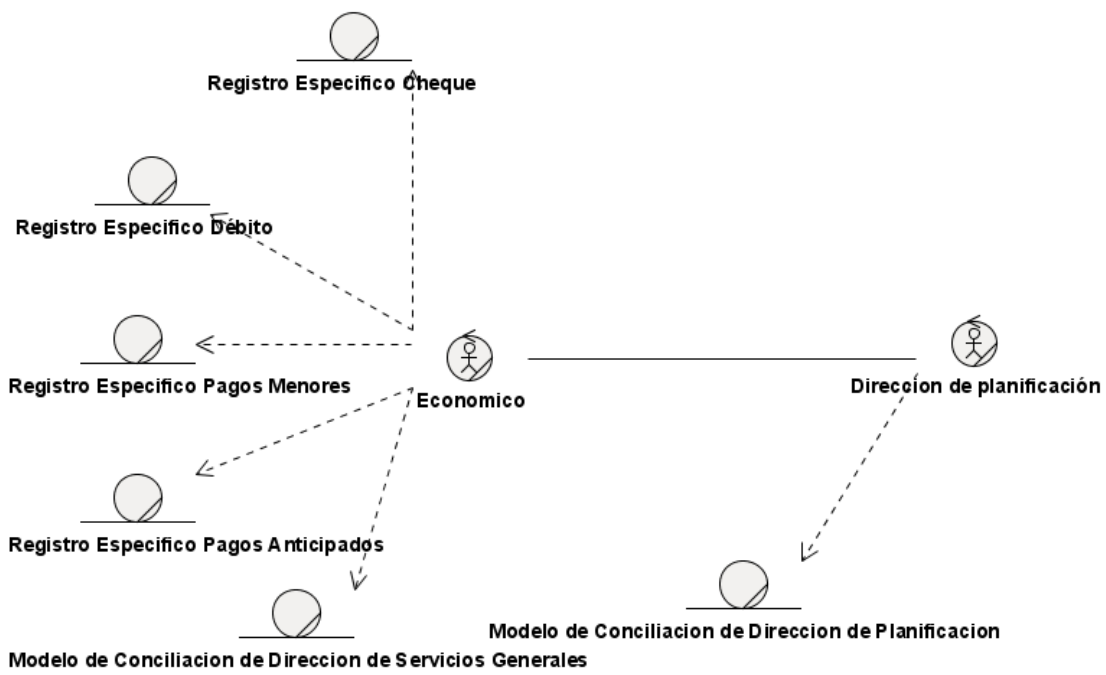


Figura 28: Diagrama de Objetos del CU Conciliar Presupuesto

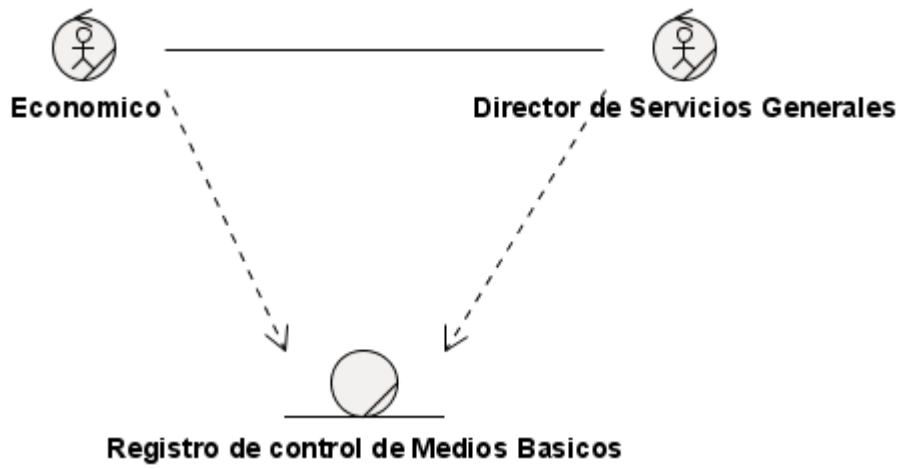


Figura 29: Diagrama de Objetos del CU Inventariar Medios Básicos

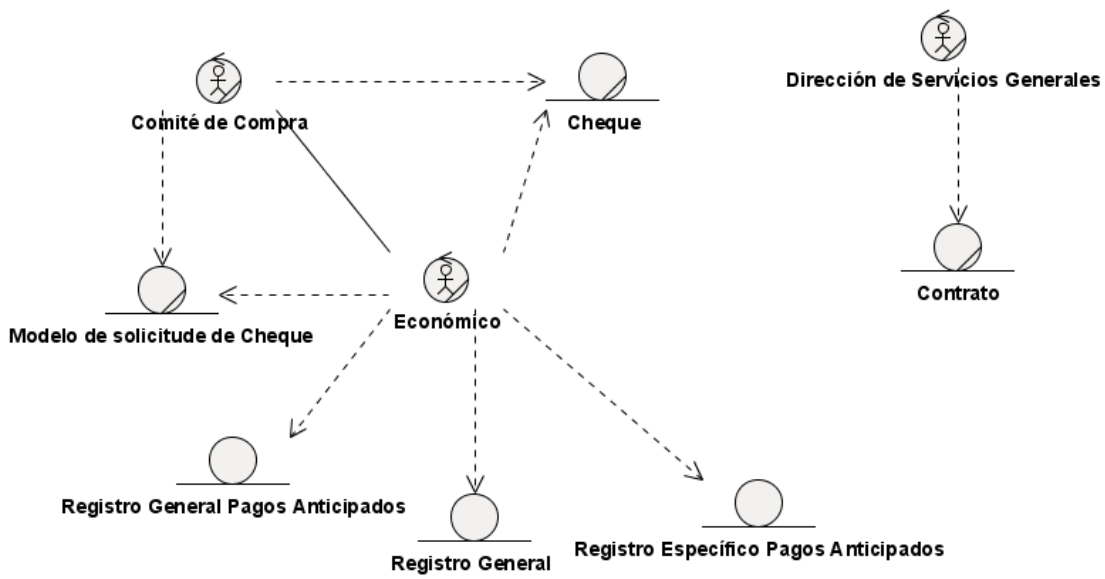


Figura 30: Diagrama de Objetos del CU Pagar Mediante Pagos Anticipados

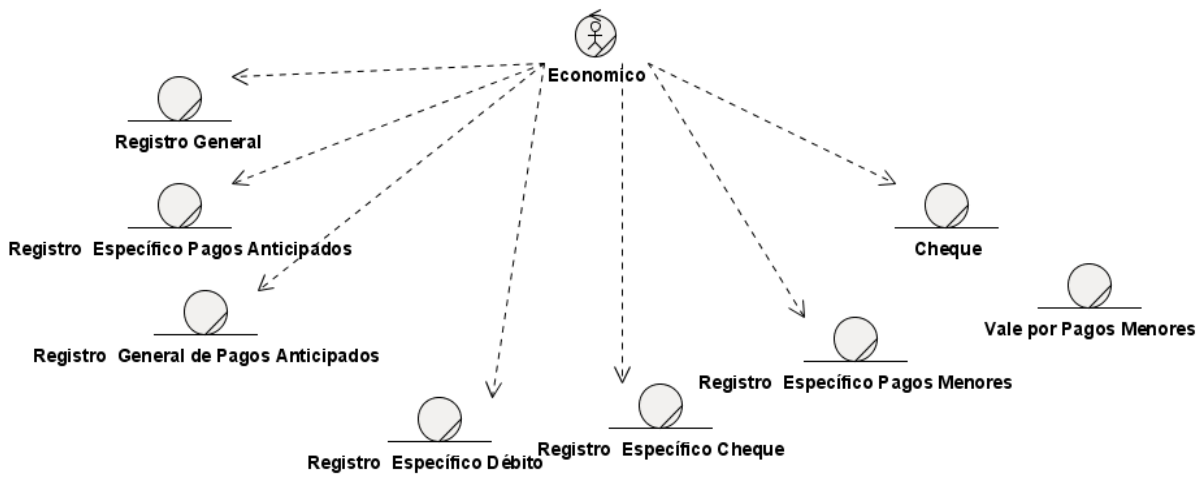


Figura 31: Diagrama de Objetos del CU Pagar servicio

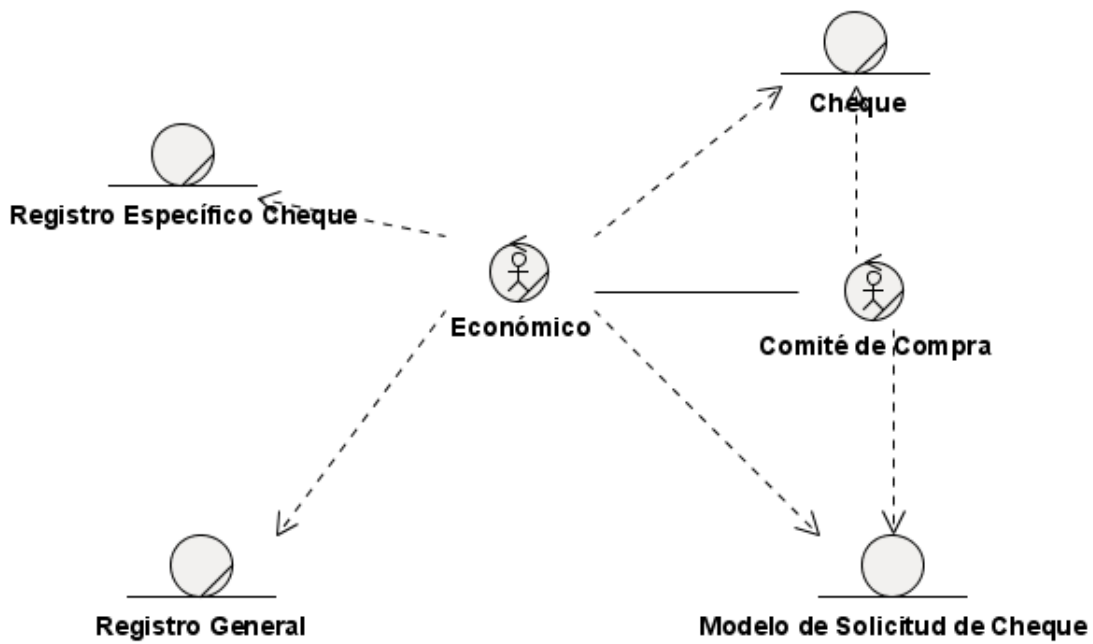


Figura 32: Diagrama de Objetos del CU Pagar servicio mediante cheque

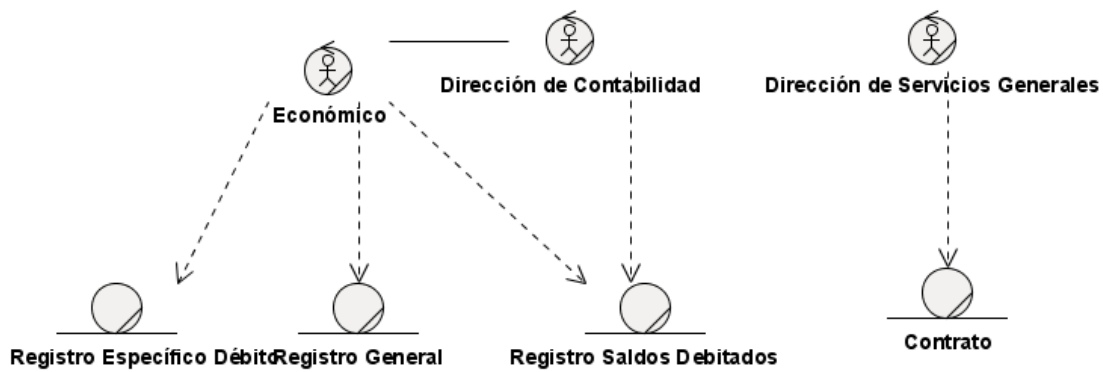


Figura 33: Diagrama de Objetos del CU Pagar Servicio mediante Débito en Cuenta Bancaria

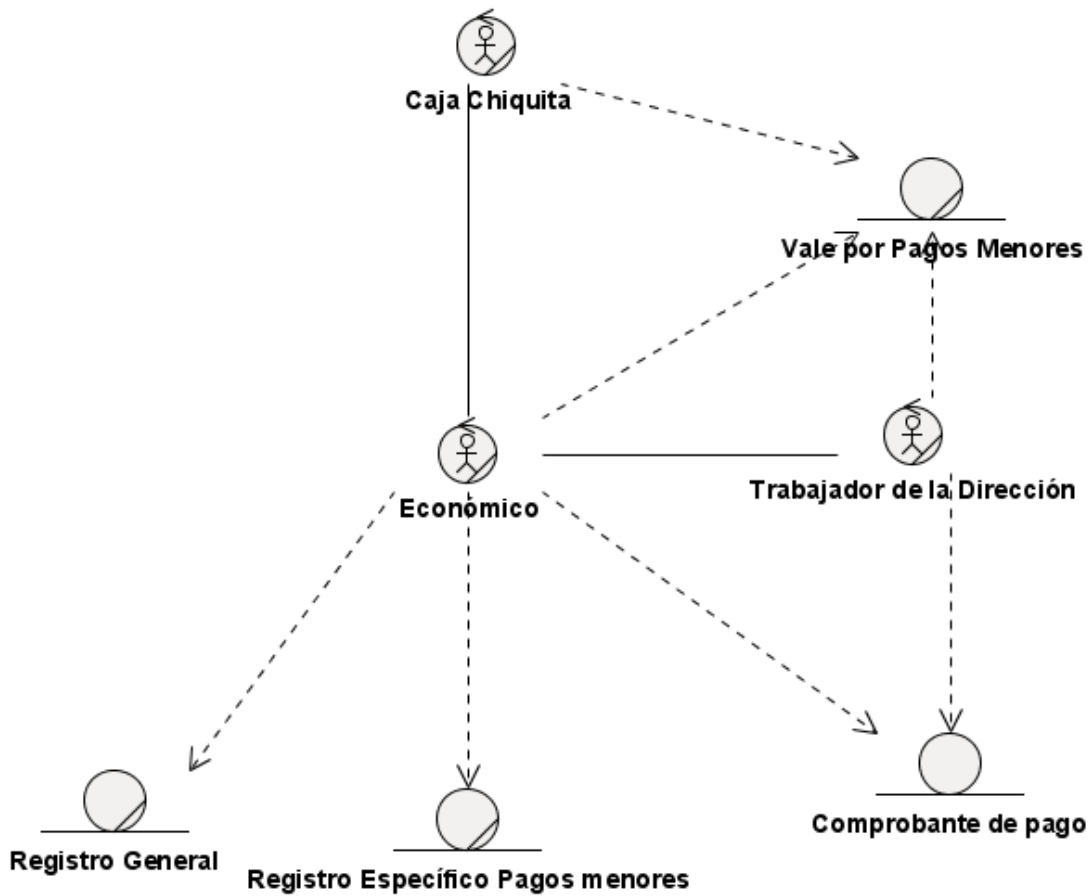


Figura 34: Diagrama de Objetos del CU Pagar Servicio mediante Vale por Pagos Menores

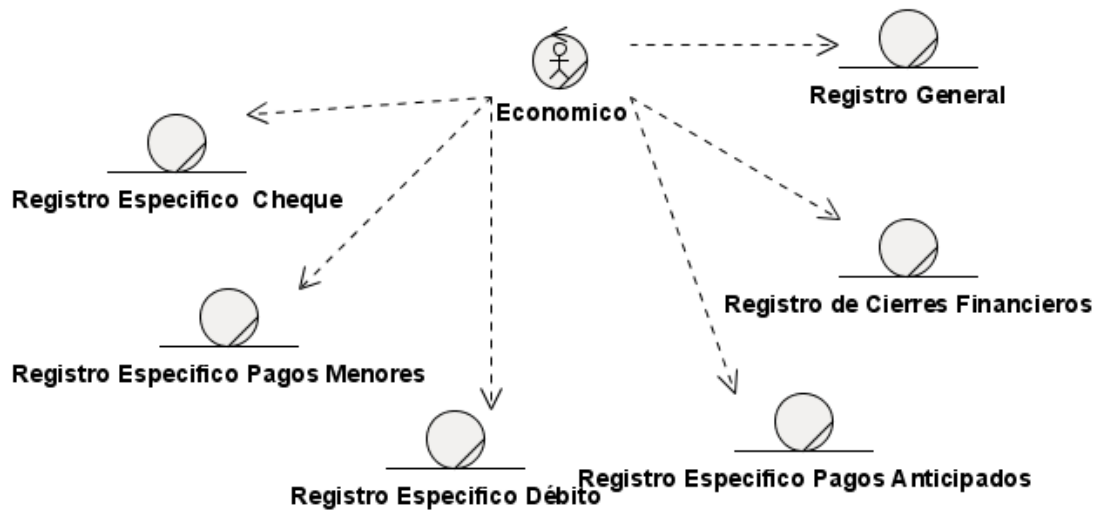


Figura 35: Diagrama de Objetos del CU Cierre Financiero

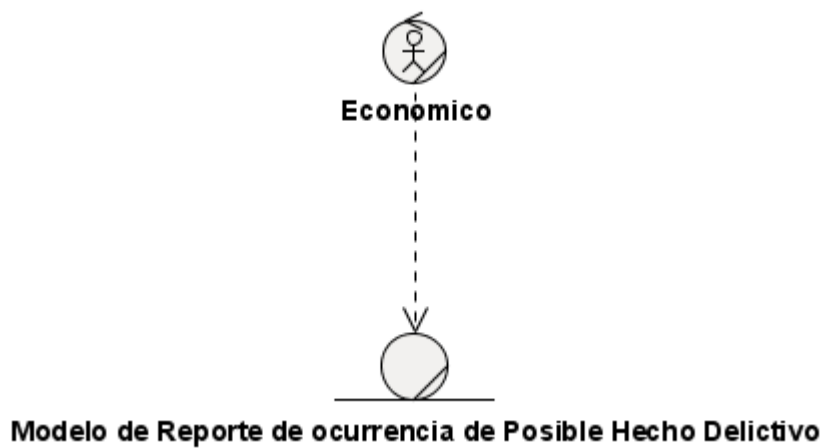


Figura 36: Diagrama de Objetos del CU Reportar Posible hecho Delictivo



Modelo de Reporte por deterioro de Medios Básicos

Figura 37: Diagrama de Objetos del CU Reportar a la Dirección de Mantenimiento

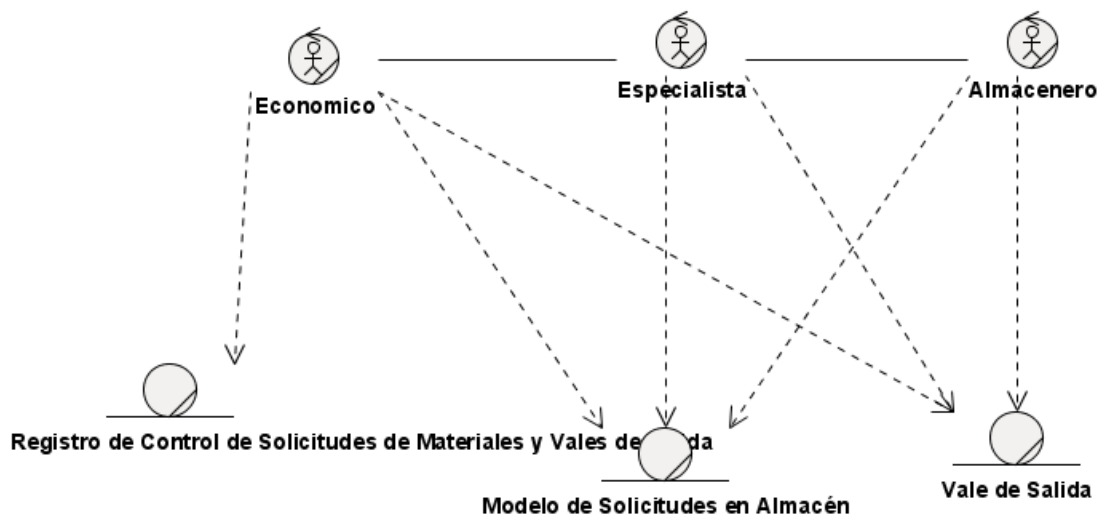


Figura 38: Diagrama de Objetos del CU Solicitar Materiales

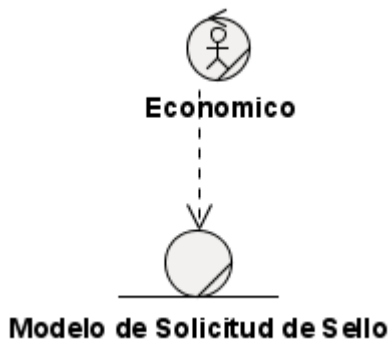


Figura 39: Diagrama de Objetos del CU Solicitar sello para el Medio Básico

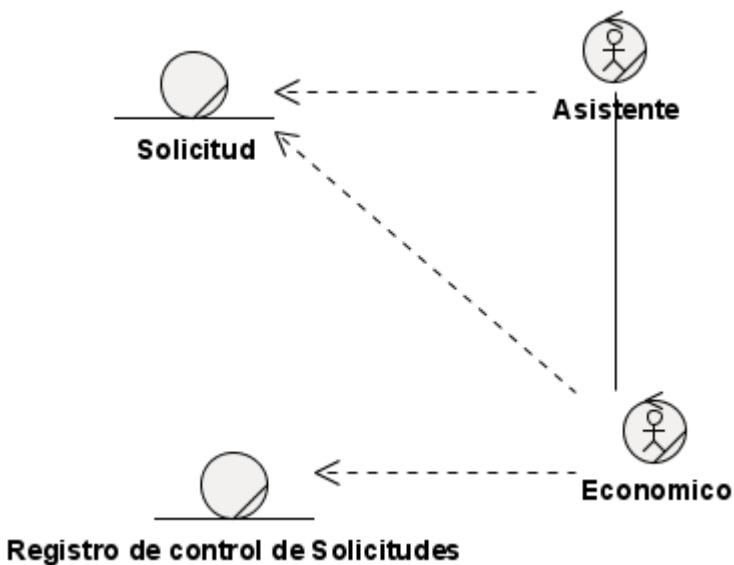


Figura 40: Diagrama de Objeto del CU Solicitar Servicio

Tabla 29: Descripción del CUS “Gestionar Solicitud de Cheque”

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Solicitud de Cheque
Actor	Administrador.(inicia)
Propósito	Garantizar la inserción, modificación y eliminación de una solicitud de cheques en la aplicación.
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de una solicitud de cheque. Puede agregar, modificar o eliminar una determinada solicitud de cheque.

Casos de Uso Asociados	.Buscar Solicitud de cheque
Referencias	RF2, RF3, RF4,
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
1. Solicita Gestionar una solicitud de cheque.	2. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Solicitudes de Cheque con una serie de acciones a realizar.
3. Elige la acción a realizar.	4. Si elige Agregar Solicitud, ir a Sección Agregar Solicitud.
	5. Si elige Modificar Solicitud, ir a Sección Modificar Solicitud.
	6. Si elige Eliminar Solicitud, ir a Sección Eliminar Solicitud.
Sección: “Agregar Solicitud de Cheque”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestra la interfaz de agregar solicitud de cheque. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir: <ul style="list-style-type: none"> • Número de solicitud. • Fecha. • Concepto. • Importe del cheque a solicitar. • Nombre de la empresa acreedora 2. Muestra una opción para seleccionar tipo de moneda. 3. Muestra una opción para seleccionar tipo de cheque a solicitar. 4. Muestra la opción para seleccionar Tipo de Solicitud. 5. Muestra la opción servicio solicitado. 6. Muestra la opción de registrar la solicitud.
7. Introduce los datos de la solicitud cheque que	12. Valida los datos introducidos. En caso de

desea agregar: 8. Selecciona tipo de moneda. 9. Selecciona tipo de solicitud. 10. Selecciona tipo de cheque. 11. Selecciona la opción registrar solicitud.	algún dato inconsistente, ver CA1. 13. En caso de que el número de solicitud ya exista, ver CA2.
	14. Inserta la nueva solicitud de cheque.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2: Emitir mensaje de existencia de solicitud.	
Poscondiciones	Se ha insertado una solicitud de cheque en el sistema.
Sección: "Modificar Solicitud de Cheque"	
	1. El sistema muestra la interfaz de modificar solicitud de cheque. Mostrando la opción buscar solicitudes, ver caso de uso Buscar Solicitud de Cheque. 2. Muestra la opción modificar solicitud.
3. Marca la solicitud a modificar y selecciona la opción modificar.	4. Muestra los datos de la solicitud seleccionada. 5. Muestra la opción Aceptar.
6. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar dichas modificaciones a través de la opción Aceptar.	7. El sistema verifica que no hayan introducido datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1. 8. El sistema actualiza los cambios en la base de datos, emitiendo mensaje de confirmación.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Si el administrador introduce algún dato inconsistente, emite error.	
Poscondiciones	Se ha modificado una solicitud de cheque en el sistema.
Sección: "Eliminar Solicitud de Cheque"	
	1. El sistema muestra la interfaz de eliminar solicitud de cheque. Mostrando la opción buscar solicitudes, ver caso de uso Buscar Solicitud de Cheque. 2. Muestra la opción eliminar solicitud.
3. Marca la solicitud a eliminar y selecciona la opción eliminar.	4. Elimina la solicitud. 5. El sistema actualiza los cambios en la base de datos, emitiendo mensaje de

	confirmación.
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se eliminó una solicitud de cheque en el sistema.

Tabla 30: Descripción del CUS “Autenticar Usuario”

Nombre del Caso de Uso	Autenticar Usuario.	
Actor	Usuario. (inicia)	
Propósito	Iniciar sesión en el sistema.	
Precondiciones		
Resumen	Los usuarios introducen sus credenciales del dominio para que el sistema las verifique y estos puedan hacer todas las funcionalidades que puedan según su rol.	
Casos de Uso Asociados		
Referencias	RF1.	
Curso Normal de eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
	1. Muestra los controles necesarios para que el usuario introduzca su usuario y contraseña del dominio UCI.	
2. Introduce usuario y contraseña y acepta la operación.	3. Valida la Identidad del usuario y le informa que ya está autenticado. En caso de que los datos no sean correctos, ver CA1.	
	4. Otorga los permisos de acuerdo al nivel de acceso del usuario.	
Curso Alternativo de los eventos		
CA1: Muestra mensaje de error y retorna al paso número uno.		
Poscondiciones	Se ha autenticado un usuario en el sistema.	

Tabla 31: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Buscar Solicitud de Cheque.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la búsqueda de una solicitud de cheques en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la búsqueda de una solicitud de cheque. Puede definir diferentes parámetros de búsqueda.	
Casos de Uso Asociados		
Referencias	RF5	
Curso Normal de eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita buscar una solicitud de cheque.	2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones que se deben seleccionar para la búsqueda de la solicitud de cheque: Muestra la opción Tipo de moneda. Muestra la opción Servicio solicitado. Muestra la opción Tipo de cheque. Muestra la opción Buscar.	
3. Selecciona las opciones del formulario. 4. Selecciona la opción buscar.	5. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 6. Muestra la/s solicitud(s) de cheque. 7. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.	
Curso Alternativo de los eventos		
CA1: Muestra un mensaje de que no se tiene ningún resultado.		
Poscondiciones	Se mostró un listado de solicitudes de cheques en el sistema.	

Tabla 32: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Solicitud de Materiales.
Actor	Administrador.(inicia)

Propósito	Garantizar la inserción, modificación y eliminación de una solicitud de materiales en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de una solicitud de materiales. Puede agregar, buscar, modificar o eliminar una determinada solicitud de materiales, en el caso de las dos últimas operaciones después de haberla seleccionado de una lista que muestra el sistema.	
Casos de Uso Asociados	Buscar Solicitud de materiales	
Referencias	RF10, RF11, RF12	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita Gestionar una solicitud de materiales.	2. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Solicitudes de Materiales con una serie de acciones a realizar.	
3. Elige la acción a realizar.	4. Si elige Agregar Solicitud, ir a Sección Agregar Solicitud.	
	5. Si elige Modificar Solicitud, ir a Sección Modificar Solicitud.	
	6. Si elige Eliminar Solicitud, ir a Sección Eliminar Solicitud.	
Sección: "Agregar Solicitud de Materiales"		
	1. Muestra la interfaz de agregar solicitud de materiales. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha, • Nombre del producto. • Cantidad a solicitar. • Unidad de medida del material. 2. Muestra una opción para seleccionar clasificador del material. 3. Muestra una opción para seleccionar código del material 4. Muestra la opción de registrar la solicitud de material.	

5. Introduce los datos de la solicitud de materiales que desea agregar:	9. Valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1.
6. Selecciona clasificador del material.	10. En caso de que el número de solicitud ya exista, ver CA2.
7. Selecciona código del material.	11. Inserta la nueva solicitud de materiales.
8. Selecciona la opción registrar solicitud.	
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2 Emitir mensaje de existencia de solicitud.	
Poscondiciones	Se insertó una solicitud de materiales en el sistema.
Sección: "Modificar Solicitud de Materiales"	
	1. El sistema muestra la interfaz de modificar solicitud de materiales. Mostrando la opción buscar solicitudes, ver caso de uso Buscar Solicitud de Materiales.
	2. Muestra la opción modificar solicitud.
3. Marca la solicitud y selecciona la opción modificar.	4. Muestra los datos de la solicitud seleccionada.
	5. Muestra la opción Aceptar.
6. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar dichas modificaciones a través de la opción Aceptar.	7. El sistema verifica que no hayan introducido datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1.
	8. El sistema actualiza los cambios en la base de datos, emitiendo mensaje de confirmación.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emite mensaje de error.	
Poscondiciones	Se ha modificado una solicitud de materiales en el sistema.
Sección: "Eliminar Solicitud de Materiales"	
	1 El sistema muestra la interfaz de eliminar solicitud de materiales. Mostrando la opción buscar solicitudes, ver caso de uso Buscar Solicitud de Materiales.
	2 Muestra la opción eliminar solicitud.
3 Marca la solicitud a y selecciona la opción	4 Elimina la solicitud.

eliminar.	5 El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se eliminó una solicitud de materiales en el sistema.

Tabla 33: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Buscar Solicitud de Materiales.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la búsqueda de una solicitud de materiales en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la búsqueda de una solicitud de materiales. Puede definir diferentes parámetros de búsqueda.	
Casos de Uso Asociados		
Referencias	RF13	
Curso Normal de eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita buscar una solicitud de materiales.	2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones que se deben seleccionar para la búsqueda de la solicitud de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Muestra la opción Clasificador de Material. • Muestra la opción Nombre del Producto. 3. Muestra la opción Buscar.	
4. Selecciona las opciones del formulario. 5. Selecciona la opción buscar.	6. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 7. Muestra la/s solicitud(s) de materiales. 8. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.	
Curso Alternativo de los eventos		
CA1: Muestra un mensaje de que no se tiene ningún resultado.		

Poscondiciones	Se mostró un listado de solicitudes de materiales en el sistema.
-----------------------	--

Tabla 34: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Vale de Salida.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la inserción, modificación, búsqueda o eliminación de un Vale de Salida en la aplicación, previa solicitud de materiales registrada.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de un Vale de Salida. Puede agregar un determinado Vale de Salida, después de haber seleccionado de una lista que muestra el sistema la solicitud de materiales que le corresponde a dicho Vale de Salida, también puede buscar, eliminar o modificar los datos referentes al mismo.	
Casos de Uso Asociados	Buscar Solicitud de Materiales	
Referencias	RF14, RF15, RF16, RF35	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita Gestionar un Vale de Salida.	2. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Vales de Salida con una serie de acciones a realizar.	
3. Elige la acción a realizar.	4. Si elige Agregar Vale de Salida, ir a Sección Agregar Vale de Salida.	
	5. Si elige Modificar Vale de Salida, ir a Sección Modificar Vale de Salida.	
	6. Si elige Eliminar Vale de Salida, ir a Sección Vale de Salida.	
Sección: "Agregar Vale de Salida"		
	1. Muestra la interfaz de agregar vale de salida. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir: - Número del Vale de Salida.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha de emisión. - Cantidad de materiales entregada. - Valor del producto en pesos. -Nombre del producto. <ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra una opción para seleccionar clasificador del material. 9. Muestra una opción para seleccionar código del material. 10. Muestra una opción para seleccionar tipo de moneda. 11. Muestra la opción Seleccionar Solicitud de Materiales, Ver Caso de Uso Buscar Solicitud de Materiales. 12. Muestra la opción registrar Vale de Salida.
<ol style="list-style-type: none"> 13. Introduce los datos del vale de salida. que desea agregar: 14. Selecciona clasificador del material. 15. Selecciona código del material. 16. Selecciona tipo de moneda 17. Selecciona solicitud de materiales que corresponda al vale de salida. 18. Selecciona la opción registrar vale de salida. 	<ol style="list-style-type: none"> 19. Valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1. 20. En caso de que el número de vale de salida ya exista, ver CA2. 21. En caso de que la solicitud de materiales ya haya sido escogida, ver CA3. 22. Inserta el nuevo vale de salida.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2: Emitir mensaje de existencia del vale de salida.	
CA3: Emitir mensaje de solicitud no disponible.	
Poscondiciones	Se registró un vale de salida en el sistema.
Sección: “Modificar Vale de Salida”	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de modificar vale de salida. Mostrando la opción buscar vale de salida, ver sección Buscar Vale de Salida. 2. Muestra la opción modificar vale de salida.
3. Marca el vale de salida a modificar y selecciona la opción modificar.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Muestra los datos del vale de salida seleccionado. 5. Muestra la opción Aceptar.
6. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar dichas modificaciones a través de la opción Aceptar.	<ol style="list-style-type: none"> 7. El sistema verifica que no hayan introducido datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1. 8. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
Poscondiciones	Se ha modificado un vale de salida en el sistema.
Sección: "Eliminar Vale de Salida"	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de eliminar vale de salida. Mostrando la opción buscar vale de salida ver sección Buscar Vale de Salida. 2. Muestra la opción eliminar vale de salida.
3. Marca el vale de salida y selecciona la opción eliminar.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Elimina el vale de salida.. 5. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se eliminó un vale de salida del sistema.
Sección: "Buscar Vale de Salida"	
1. Solicita buscar un vale de salida.	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones para la búsqueda del vale de salida: <ul style="list-style-type: none"> • Muestra la opción Clasificador de Material • Muestra la opción Nombre del Producto. • Muestra la opción Tipo de Moneda.

	3. Muestra la opción Buscar.
4. Selecciona las opciones del formulario. 5. Selecciona la opción buscar.	6. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 7. Muestra el/los vale(s) de salida. 8. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Muestra un mensaje de no existencia de vales de salida.	
Poscondiciones	Se mostró un listado de vales de salida en el sistema.

Tabla 35: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Buscar Cheque.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la búsqueda de un cheque en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la búsqueda de un cheque. Puede definir diferentes parámetros de búsqueda.	
Referencias	RF8	
Curso Normal de eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Solicita buscar un cheque.	2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones para la búsqueda del cheque: <ul style="list-style-type: none"> • Muestra la opción Tipo de Cheque • Muestra la opción Servicio Pagado. • Muestra la opción Tipo de Moneda. 3. Muestra la opción Buscar.	
4. Selecciona las opciones del formulario. 5. Selecciona la opción buscar.	6. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 7. Muestra lo/s cheques.	

	8. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Muestra un mensaje de no existencia del cheque.	
Poscondiciones	Se mostró un listado de los cheques existentes en el sistema.

Tabla 36: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Descontar efectivo.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar el descuento del valor de un cheque por Pagos Anticipados en la aplicación teniendo así el control así de cada pago realizado.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar el descuento de efectivo de un cheque por Pagos Anticipados determinado, después de haberse realizado un pago que involucre a este cheque. Puede seleccionar el cheque de una lista que muestra el sistema y descontar efectivo mientras el valor del cheque sea superior a \$100.00, de lo contrario el sistema no debe permitir realizar más descuentos sobre ese cheque.	
Referencias	RF9	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita descontar efectivo.	2. Muestra la opción buscar cheque, ver Caso de Uso Buscar Cheque.	
3. Selecciona el cheque al que desea descontarle el efectivo.	4. Si el Tipo de Cheque seleccionado es por Concepto de Servicio Prestado, ver CA1. 5. El sistema muestra la interfaz Realizar Descuento con un formulario con los campos generales que se deben introducir para hacer el descuento al cheque seleccionado: <ul style="list-style-type: none"> • Número del Descuento. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Importe. • Fecha del Descuento. • Concepto. • Número de factura. • Importe de factura. <p>6. Muestra la opción Descontar Efectivo.</p>
<p>7. Introduce los datos del descuento que desea registrar:</p> <p>8. Selecciona la opción Descontar Efectivo.</p>	<p>9. El sistema verifica que no exista ese número de descuento en la base de datos. En caso de que exista, ver CA2.</p> <p>10. El sistema valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1.</p>
	<p>11. Inserta el nuevo descuento y muestra el importe actual del cheque después del descuento. En caso de que el valor del cheque sea inferior o igual a \$100.00, ver CA3.</p>
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error	
CA2: Emitir mensaje de existencia de descuento.	
CA3: Bloquear entrada de datos de un nuevo descuento para ese mismo cheque y adicionar el excedente al importe del próximo cheque por Pagos Anticipados que se registre con sus mismas características.	
Poscondiciones	Se ha registrado un descuento a un cheque por Pagos Anticipados en el sistema.

Tabla 37: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Débito.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la inserción o modificación de un débito directo en cuenta bancaria en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de un débito directo en cuenta bancaria en el sistema, puede insertar un nuevo débito o modificar uno ya existente, o también puede eliminar o buscar Débito.	
Referencias	RF17, Rf18, RF19	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	

1. Solicita Gestionar un Débito Directo en Cuenta.	2. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Débito con una serie de acciones a realizar.
3. Elige la acción a realizar.	4. Si elige Agregar Débito, ir a Sección Agregar Débito.
	5. Si elige Modificar Débito, ir a Sección Modificar Débito.
	6. Si elige Eliminar Débito, ir a Sección Eliminar Débito.
Sección "Agregar Débito"	
	<p>1. Muestra la interfaz de agregar débito. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de Débito. • Importe. • Fecha. • Concepto. • Nombre de la empresa acreedora. <p>2. Muestra una opción para seleccionar tipo de moneda.</p> <p>3. Muestra una opción para seleccionar tipo de servicio pagado.</p> <p>4. Muestra la opción de registrar débito.</p>
<p>5. Introduce los datos del débito que desea agregar:</p> <p>6. Selecciona tipo de moneda.</p> <p>7. Selecciona tipo de servicio pagado.</p> <p>8. Selecciona la opción registrar débito.</p>	<p>9. Valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1.</p> <p>10. En caso de que el número del débito ya exista, ver CA2.</p>
	11. Inserta el nuevo débito.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2: Emitir mensaje de existencia del débito.	
Poscondiciones	Se ha insertado un débito en el sistema.
Sección: "Modificar Débito"	
	1. El sistema muestra la interfaz de modificar

	débito. Mostrando la opción buscar débito, Ver Caso de Uso Buscar Débito.
	2. Muestra la opción modificar débito.
3. Marca el débito y selecciona la opción modificar.	4. Muestra los datos del débito seleccionado. 5. Muestra la opción Aceptar (Modificar Débito).
6. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar dichas modificaciones a través de la opción Aceptar.	7. El sistema verifica que no hayan introducido datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1. 8. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emite mensaje de error.	
Poscondiciones	Se ha modificado un débito en el sistema.
Sección: "Eliminar Débito"	
	1. El sistema muestra la interfaz de eliminar débito. Mostrando la opción buscar débito. Ver sección Buscar Débito. 2. Muestra la opción eliminar débito.
3. Marca el débito y selecciona la opción eliminar.	4. Elimina el débito. 5. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se eliminó un débito en el sistema.

Tabla 38: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Buscar Débito
Actor	Administrador.(inicia)
Propósito	Garantizar la búsqueda de un débito en la aplicación.
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.
Resumen	El administrador solicita realizar la búsqueda de un débito. Puede definir diferentes parámetros de búsqueda.

Referencias	RF20
Curso Normal de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
1. Solicita buscar un débito.	2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones para la búsqueda del débito: 3. Muestra la opción Tipo de moneda. 4. Muestra la opción Tipo de Servicio Pagado. 5. Muestra la opción Buscar.
6. Selecciona las opciones del formulario. 7. Selecciona la opción buscar.	8. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 9. Muestra lo/s débito(s). 10. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Muestra un mensaje de que no se tiene ningún resultado.	
Poscondiciones	Se mostró un listado de débitos en el sistema.

Tabla 39: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Pago Menor.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la inserción o modificación de un pago menor en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de un pago menor en el sistema, puede insertar un nuevo pago menor o puede modificar uno ya existente, puede también eliminarlo o buscarlo.	
Referencias	RF21, RF22, RF23	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita Gestionar un pago menor.	2. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Pago Menor con una serie de acciones a realizar.	
3. Elige la acción a realizar.	4. Si elige Agregar Pago Menor, ir a Sección Agregar Pago Menor.	
	5. Si elige Modificar Pago Menor, ir a Sección Modificar Pago Menor.	

	6. Si elige Eliminar Pago Menor, ir a Sección Eliminar Pago Menor.
Sección “Agregar Pago Menor”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestra la interfaz de agregar pago menor. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir: <ul style="list-style-type: none"> • Número del Pago Menor. • Importe. • Fecha. • Concepto. • Nombre de la empresa acreedora. 2. Muestra una opción para seleccionar tipo de moneda. 3. Muestra una opción para seleccionar tipo de servicio pagado. 4. Muestra la opción de registrar pago menor.
<ol style="list-style-type: none"> 5. Introduce los datos del pago menor que desea agregar: 6. Selecciona tipo de moneda. 7. Selecciona tipo de servicio pagado. 8. Selecciona la opción registrar pago menor. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1. 10. En caso de que el número del pago menor ya exista, ver CA2.
	11. Inserta el nuevo pago menor.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2: Emitir mensaje de existencia del pago menor.	
Poscondiciones	Se ha insertado un pago menor en el sistema.
Sección: “Modificar Pago Menor”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de modificar pago menor. Mostrando la opción buscar pago menor, Ver sección Buscar Pago Menor. 2. Muestra la opción modificar pago menor.

3. Marca el pago menor y selecciona la opción modificar.	4. Muestra los datos del pago menor seleccionado. 5. Muestra la opción Aceptar.
6. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar dichas modificaciones a través de la opción Aceptar.	7. El sistema verifica que no hayan introducido datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1. 8. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emite mensaje de error.	
Poscondiciones	Se ha modificado un débito en el sistema.
Sección: "Eliminar Pago Menor"	
	1. El sistema muestra la interfaz de eliminar pago menor. Mostrando la opción buscar pago menor, ver sección Buscar Pago Menor. 2. Muestra la opción eliminar pago menor.
3. Marca el pago menor y selecciona la opción eliminar.	4. Elimina el pago menor. 5. El sistema actualiza los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se eliminó un pago menor en el sistema.

Tabla 40: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Buscar Pago Menor
Actor	Administrador.(inicia)
Propósito	Garantizar la búsqueda de un pago menor en la aplicación.
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.
Resumen	El administrador solicita realizar la búsqueda de un pago menor. Puede definir diferentes parámetros de búsqueda.
Referencias	RF24
Curso Normal de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema

1. Solicita buscar un pago menor.	2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones para la búsqueda de un pago menor. 3. Muestra la opción Tipo de moneda. 4. Muestra la opción Tipo de Servicio Pagado. 5. Muestra la opción Buscar.
6. Selecciona las opciones del formulario. 7. Selecciona la opción buscar.	8. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 9. Muestra el/ los pago(s) menor (es). 10. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Muestra un mensaje de que no se tiene ningún resultado.	
Poscondiciones	Se mostró un listado de los pagos menores en el sistema.

Tabla 41: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Medio Básico.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la inserción, modificación y eliminación de un medio básico en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la gestión de un medio básico. Puede agregar, modificar o eliminar un determinado medio básico; estas dos últimas operaciones después de haber seleccionado el medio básico de una lista que muestra el sistema.	
Referencias	RF28, RF29, RF30, RF31	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
7. Solicita Gestionar un Medio Básico.	8. El sistema muestra la Interfaz Gestión de Medio Básico con una serie de acciones a realizar.	
9. Elige la acción a realizar.	10. Si elige Agregar Medio Básico ir a Sección Agregar Medio Básico.	
	11. Si elige Modificar Medio Básico, ir a Sección Modificar Medio Básico	
	12. Si elige Eliminar Medio Básico, ir a Sección Eliminar Medio Básico.	

Sección “Agregar Medio Básico”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestra la interfaz de agregar medio básico. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Número de serie 2. Muestra una opción para seleccionar el estado del medio básico. 3. Muestra una opción para seleccionar el local donde se encuentra 4. Muestra la opción de registrar medio básico.
<ol style="list-style-type: none"> 5. Introduce los datos del medio básico que desea agregar: 6. Selecciona el local donde se encuentra el medio básico. 7. Selecciona el estado del medio. 8. Selecciona la opción registrar medio básico. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1. 10. En caso de que el número de serie del medio básico ya exista, ver CA2.
	<ol style="list-style-type: none"> 11. Inserta el nuevo medio básico.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emitir mensaje de error.	
CA2: Emitir mensaje de existencia del medio básico.	
Poscondiciones	Se ha insertado un medio básico en el sistema.
Sección: “Modificar Medio Básico”	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de modificar medio básico. Mostrando la opción buscar medio básico, Ver sección Buscar Medio Básico. 2. Muestra la opción modificar medio básico.
<ol style="list-style-type: none"> 3. Marca el pago medio básico y selecciona la opción modificar. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Muestra los datos del medio básico seleccionado. 5. Muestra la opción Aceptar. 6. Muestra la opción Cancelar.
<ol style="list-style-type: none"> 7. Realiza los cambios que le interesan y ordena actualizar o no, dichas modificaciones a través de la 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Si selecciona la opción Aceptar 9. El sistema verifica que no hayan introducido

opción Aceptar.	datos inconsistentes. En caso de que introduzca algún dato inconsistente ver CA1. 10. El sistema actualiza los cambios en la base de datos, emitiendo mensaje de confirmación.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Emite mensaje de error.	
Poscondiciones	Se ha modificado un medio básico en el sistema.
Sección: “Eliminar Medio Básico”	
	1. El sistema muestra la interfaz de eliminar medio básico. Mostrando la opción buscar medio básico, ver sección Buscar Medio Básico 2. Muestra la opción eliminar medio básico.
3. Marca el medio básico y selecciona la opción eliminar.	4. Elimina el medio básico actualizando los cambios en la base de datos.
Curso Alternativo de los eventos	
Poscondiciones	Se eliminó un medio básico en el sistema.
Sección: “Buscar Medio Básico”	
1. Solicita buscar un medio básico.	2. El Sistema muestra un formulario solicitando las opciones para la búsqueda de un medio básico: 3. Muestra la opción Nombre del medio. 4. Muestra la opción Local en que se encuentra. 5. Muestra la opción Estado del medio básico. 6. Muestra la opción Buscar.
7. Selecciona las opciones del formulario. 8. Selecciona la opción buscar.	9. El Sistema inicia la búsqueda, comprobando los datos seleccionados con los de la base de datos. 10. Muestra el/los medio(s) básico (s). 11. Si no se muestra ningún resultado, ver CA1.
Curso Alternativo de los eventos	
CA1: Muestra un mensaje de que no se tiene ningún resultado.	
Poscondiciones	Se mostró un listado de los medios básicos en el sistema.

Tabla 42: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso		Asignar Presupuesto.
Actor		Administrador.(inicia)
Propósito	Garantizar la inserción en el sistema de un plan de presupuesto a gastar para cada epígrafe de la Dirección, que pueden ser Pagos, Gastos y Gastos de Oficios, en un trimestre determinado y en ambas variantes monetarias.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar la asignación del presupuesto para un trimestre determinado. Puede agregar el valor del plan de presupuesto a ejecutar en cada mes del trimestre en ambas variantes monetarias, y para cada aspecto dentro de un epígrafe. Los epígrafes se dividen en Pagos, Gastos y Gastos de Oficios. Dentro del epígrafe de Pagos se encuentran los servicios que se prestan; los tipos de materiales que se pueden solicitar en almacén conforman el epígrafe de Gastos, mientras que el epígrafe de Gastos de Oficio está formado por los consumos de agua y electricidad.	
Referencias	RF26	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del sistema
1. Solicita asignar presupuesto.		2. El sistema muestra la interfaz de asignar presupuesto con las siguientes opciones. 3. Muestra la opción seleccionar trimestre. 4. Muestra la opción seleccionar epígrafe. 5. Muestra la opción seleccionar tipo de moneda.
6. 5. Selecciona el trimestre. 7. 6. Selecciona tipo de moneda. 8. Selecciona epígrafe		9. Si el epígrafe seleccionado es Pagos: 10. Muestra listado de servicios. 11. Si el epígrafe seleccionado es Gastos: 12. Muestra listado de clasificadores de materiales. 13. Si el epígrafe seleccionado es Gastos de Oficios: 14. Muestra listado de gasto de oficios. 15. Para cada elemento del listado muestra un

	<p>formulario con los campos generales que se deben introducir:</p> <p>16. Plan de Presupuesto en cada mes del trimestre seleccionado.</p> <p>17. Muestra la opción asignar presupuesto.</p>
<p>18. El administrador introduce el valor del Plan de presupuesto (en miles de pesos) para cada uno de los aspectos del epígrafe en cada uno de los meses del trimestre.</p>	<p>19. El sistema valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA1.</p>
	<p>20. Inserta las asignaciones de presupuesto para cada aspecto del epígrafe.</p>
<p>Curso Alternativo de los eventos</p>	
<p>CA1: Si introduce algún inconsistente, emitir dato mensaje de error.</p>	
<p>Poscondiciones</p>	<p>Se ha asignado presupuesto a un epígrafe en el sistema en un trimestre determinado.</p>

Tabla 43: Descripción del CUS

Nombre del Caso de Uso	Gestionar Inventario.	
Actor	Administrador.(inicia)	
Propósito	Garantizar la modificación o eliminación de un medio básico en la aplicación luego de haberse realizado un inventario del que también se registran los datos.	
Precondiciones	El usuario ha sido identificado como Administrador.	
Resumen	El administrador solicita realizar un inventario al 10 % del total de medios básicos. Puede modificar o eliminar uno o varios medios básicos en dependencia de los resultados que arroje el inventario; además de imprimir diferentes tipos de modelos teniendo en cuenta igualmente la situación que se presente.	
Referencias	RF32	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del sistema	
1. Solicita gestionar un inventario.	2. El sistema muestra la interfaz de gestionar inventario. Mostrando un formulario con los campos generales que se deben introducir: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Inventario. • Fecha de Inventario. 3. Muestra la opción Aceptar	
4. Introduce los datos del inventario que desea realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Inventario. • Fecha de Inventario. 5. Escoge la opción aceptar.	6. El sistema verifica que no exista ese número en la base de datos y que el mes correspondiente a la fecha sea el consecutivo al del último inventario registrado. En caso de que ya exista ese número o el mes no sea el que corresponde, ver CA1.	
	7. El sistema valida los datos introducidos. En caso de algún dato inconsistente, ver CA2.	
	8. El sistema muestra el listado de los medios básicos a inventariar.	
9. Ir a sección Modificar Medio Básico del CU Gestionar Medio Básico.		
10. Ir a sección Eliminar Medio Básico del CU Gestionar Medio Básico.		
Curso Alternativo de los eventos		
CA1: Emitir mensaje de error y no realizar la inserción.		

CA2: Emitir mensaje de error.	
Poscondiciones	Se ha registrado un nuevo inventario en el sistema, modificándose o eliminándose uno o varios medios básicos.