

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 4



**Título: Modelado de Negocio y Levantamiento
de Requisitos del subsistema Activos Fijos
Intangibles del sistema Cedrux.**

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

Autor: Miguel Angel Sánchez Palmero

Tutor(es): Ing. Tahirí Rivero Alvarez.

Ing. Larisa Gonzalez Alvarez.

Ciudad de La Habana, Junio de 2009

Declaro ser autor de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los 4 días del mes de junio del año 2009.

Miguel Angel Sánchez Palmero

Ing. Tahiri Rivero Alvarez

Ing. Larisa Gonzalez Alvarez

Ing. Tahirí Rivero Alvarez

Profesora recién graduada en Julio del 2008 de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas con Título de Oro y Promedio General de 4.82 puntos.

Analista en el proyecto SIGEP (Prisiones facultad 4), y actualmente analista principal del subsistema Activos Fijos del proyecto ERP Cuba.

Correo electrónico: trivero@uci.cu

Ing. Larisa Gonzalez Alvarez

Profesora recién graduada en Julio del 2008 de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas con Título de Oro y Promedio General de 4.86 puntos.

Actualmente Arquitecta de sistema del subsistema Activos Fijos del proyecto ERP Cuba.

Correo electrónico: lgalvarez@uci.cu



**“MUCHOS ME DIRÁN AVENTURERO, Y LO SOY, SOLO QUE DE UN TIPO
DIFERENTE Y DE LOS QUE PONEN EL PELLEJO PARA DEMOSTRAR SUS
VERDADES”**

ERNESTO CHE GUEVARA

Agradecimientos

A la Revolución por darme la oportunidad de estudiar en la UCI.

A todos mis amigos porque sin ellos hoy no estaría aquí.

A todos mis profes que supieron darme su ayuda cuando la necesité.

A todo el personal médico del hospital y mi consultorio de la UCI que siempre han estado pendientes de mí.

A mis tutoras un agradecimiento especial por su apoyo incondicional.

A mi familia que me ha ayudado mucho para alcanzar este día.

Dedicatoria

A mis padres por ser mis guías en la vida, por quererme mucho y confiar en mí.

A mis hermanos por estar siempre a mi lado y apoyarme.

A mis amigos por brindarme toda su ayuda y amistad en los momentos más difíciles.

Resumen

Actualmente Cuba trabaja por conseguir un Sistema propio de gestión integral para las entidades, destinando recursos necesarios a la Universidad de las Ciencias Informáticas para ejecutar este proyecto. El mismo implementa la solución Cedrux, la cual se divide en subsistemas.

El objetivo de este trabajo es realizar el modelado de negocio y levantamiento de requisitos para el subsistema Activos Fijos Intangibles. Con esto se podrán automatizar todos los procesos empleados por las entidades para el trabajo con los Activos Fijos Intangibles y eliminar así los problemas aún existentes a pesar de que se emplean otros sistemas en algunas entidades.

El trabajo abarca un estudio del estado del arte relativo a sistemas ERP en el mundo, sus funcionalidades y deficiencias. También aborda definiciones básicas de modelado de procesos de negocio y de requerimientos. Se propone el modelado de negocio y levantamiento de requisitos que darán una factible solución al problema, garantizando que se conozcan las funcionalidades que permitirán el manejo integral de los Activo fijos Intangibles en cualquier entidad. Dentro de la especificación de los requisitos se destacan los de gestión documental por la importancia que revisten en la solución propuesta.

Finalmente la validación de la solución propuesta se realiza a partir las técnicas de Prototipo de Interfaz, Casos de Prueba y Revisiones de Documentos.

PALABRAS CLAVE

Activos Fijos Intangibles, Amortización, Modelado de Negocio, Requerimientos.

Índice de Contenido

AGRADECIMIENTOS	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE DE CONTENIDO	VII
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
1.1 Introducción	6
1.2 Características de los Activos Fijos Intangibles.....	6
1.3 De los sistemas ERP en el mundo	7
1.3.1 ¿Qué es un ERP?.....	7
1.3.2 Los ERP más usados en el mundo.....	8
1.3.3 Valoración crítica	10
1.4 Soluciones nacionales y extranjeras.....	10
1.4.1 Sistemas nacionales.....	11
1.4.2 Sistemas extranjeros	13
1.4.3 Valoración crítica. Necesidad del subsistema Activos Fijos Intangibles en el producto Cedrux.....	14
1.5 Flujo de trabajo	15
1.6 Para modelar el negocio	17
1.7 Reglas del negocio.....	18
1.8 Sobre los requerimientos.....	19

1.8.1	¿Qué es un requerimiento?	19
1.8.2	Técnicas para identificar requerimientos.....	20
1.8.3	Especificación de los requerimientos del sistema	22
1.8.4	Técnicas de validación de requerimientos	22
1.9	Patrones de Casos de Uso.....	23
1.10	Metodologías, lenguajes y herramientas utilizadas.....	24
1.11	Conclusiones.....	28
CAPÍTULO 2 MODELADO DE NEGOCIO		30
2.1	Introducción	30
2.2	Modelo de negocio actual.....	30
2.3	Mapa de procesos.....	31
2.4	Técnicas utilizadas para comprender el negocio	34
2.5	Reglas del negocio identificadas	34
2.6	Descripción de procesos	35
2.6.1	Proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura.....	35
2.6.2	Proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.....	38
2.6.3	Proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.....	41
2.6.4	Proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.	44
2.6.5	Proceso de negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.	46
2.6.6	Proceso de negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles....	48
2.7	Validación de procesos de negocio	51
2.8	Conclusiones.....	52
CAPÍTULO 3 REQUERIMIENTOS		53
3.1	Introducción	53
3.2	Técnicas para identificar los requisitos del subsistema Activos Fijos Intangibles...	53

3.3	Identificación de requerimientos	53
3.4	Especificación de requerimientos	58
	Requisito funcional Gestionar clasificador de activo fijo intangible	58
	Requisito funcional Gestionar grupos	61
	Requisito funcional Gestionar subgrupos	64
	Requisito funcional Gestionar operación	67
	Requisito funcional Gestionar método de amortización	70
	Requisito funcional Gestionar atributos a grupos	73
	Requisito funcional Configurar cierre	76
	Requisito funcional Configurar amortización	77
	Requisito funcional Pasar fecha contable	79
	Requisito funcional Gestionar documentos	80
3.5	Patrones utilizados en el tratamiento a los requisitos	93
3.6	Validación de los requisitos especificados	93
3.7	Modelo conceptual	95
3.8	Conclusiones	95
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES	97
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	BIBLIOGRAFÍA	100
	ANEXOS	103
	Anexo 1: Requisito funcional Asociar activos fijos intangibles a documentos	103
	Anexo 2: Requisito funcional Gestionar amortización	106
	Anexo 3: Requisito funcional Gestionar cierres	108
	Anexo 4: Requisito funcional Emitir reportes	112

GLOSARIO DE TÉRMINOS 120

Índice de Tablas

Tabla 1: Artefactos que se generan.	17
Tabla 2 Responsabilidades por roles definidas en el modelo de desarrollo del proyecto ERP Cuba.....	26
Tabla 3 Generalidades del proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura.	36
Tabla 4 Generalidades del proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.....	39
Tabla 5 Generalidades del proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.....	42
Tabla 6 Generalidades del proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.....	45
Tabla 7 Generalidades del proceso de negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.	47
Tabla 8 Generalidades del proceso de negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles.....	50
Tabla 9 Especificación del requisito Adicionar activo fijo intangible.....	59
Tabla 10 Especificación del requisito Modificar activo fijo intangible	59
Tabla 11 Especificación del Requisito Eliminar activo fijo intangible.	60
Tabla 12 Especificación del requisito Adicionar grupo	61
Tabla 13 Especificación del requisito Modificar grupo.....	62
Tabla 14 Especificación del requisito Eliminar grupo	63
Tabla 15 Especificación del requisito Adicionar formato	64
Tabla 16 Especificación del requisito Adicionar subgrupo.....	65
Tabla 17 Especificación del requisito Modificar subgrupo	66
Tabla 18 Especificación del requisito Eliminar subgrupo.....	66
Tabla 19 Especificación del requisito Adicionar operación	68
Tabla 20 Especificación del requisito Modificar operación	69
Tabla 21 Especificación del requisito Eliminar operación	69

Tabla 22 Especificación del requisito Adicionar método de amortización	71
Tabla 23 Especificación del requisito Modificar método de amortización.	72
Tabla 24 Especificación del requisito Eliminar método de amortización.	72
Tabla 25 Especificación del requisito Adicionar atributos a grupos	74
Tabla 26 Especificación del requisito Modificar atributos a grupos.....	75
Tabla 27 Especificación del requisito Eliminar atributos a grupos	75
Tabla 28 Especificación del requisito Buscar atributos.....	76
Tabla 29 Especificación del requisito Configurar cierre	77
Tabla 30 Especificación del requisito Configurar amortización.....	78
Tabla 31 Especificación del requisito Pasar fecha contable	79
Tabla 32 Especificación del requisito Adicionar documento.	82
Tabla 33 Especificidades para el requisito Adicionar documento atendiendo al tipo de documento.....	82
Tabla 34 Especificación del requisito Modificar documento.	83
Tabla 35 Especificidades para el requisito Modificar documento atendiendo al tipo de documento.....	84
Tabla 36 Especificación del requisito Eliminar documento.	85
Tabla 37 Especificación del requisito Buscar documento.....	86
Tabla 38 Especificación del requisito Buscar Avanzado un documento.	87
Tabla 39 Especificación del requisito Confirmar documento.	88
Tabla 40 Especificación del requisito Contabilizar documento.	89
Tabla 41 Especificación del requisito Cancelar documento.....	90
Tabla 42 Especificación del requisito Imprimir documento.....	91
Tabla 43 Especificación del requisito Adicionar activo fijo intangible al documento.....	103

Tabla 44 Especificidades para el requisito Adicionar activo fijo intangible al documento.	104
Tabla 45 Especificación del requisito Eliminar activo fijo intangible al documento.....	105
Tabla 46 Especificación del requisito Buscar activo fijo intangible al documento.	106
Tabla 47Especificación del requisito Calcular tasa de amortización.....	107
Tabla 48 Especificación del requisito Calcular amortización.	107
Tabla 49Especificación del requisito Realizar cierre diario	108
Tabla 50Especificación del requisito Realizar cierre de período.....	109
Tabla 51Especificación del requisito Realizar cierre de año.....	111
Tabla 52Especificación del requisito Consultar cierres.	111
Tabla 53 Especificación del reporte Amortización mensual.....	113
Tabla 54 Especificación del reporte Amortización acumulada.....	114
Tabla 55 Especificación del reporte Registro de Amortización.	115
Tabla 56 Especificación del reporte Activos Fijos Intangibles Totalmente Amortizados.	117
Tabla 57 Especificación del reporte Submayor específico.	118
Tabla 58 Especificación del reporte Maestro de activos fijos intangibles.....	119

Índice de Figuras

Figura 1 Flujo de trabajo del analista del subsistema Activos Fijos Intangibles.	16
Figura 2 Mapa de Procesos de Negocio para el subsistema Activos Fijos Intangibles.	31
Figura 3 Diagrama del proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura de Activos Fijos Intangibles.	37
Figura 4 Diagrama del proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.	40
Figura 5 Diagrama del proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.	43
Figura 6 Diagrama del proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.	45
Figura 7 Diagrama del proceso de negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.	47
Figura 8 Diagrama del proceso de negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles.	50
Figura 9 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de Activos Fijos Intangibles.	60
Figura 10 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de grupo y subgrupo.	67
Figura 11 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de Operaciones.	70
Figura 12 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de método de amortización.	73
Figura 13 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito Configurar cierre, Configurar amortización y Pasar fecha.	80
Figura 14 Prototipo de interfaz de usuario para realizar búsquedas avanzadas en la gestión documental.	87
Figura 15 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito Gestionar documento. Esta es la interfaz principal de este requisito, a partir de ella es que se acceden a las demás interfaces de los prototipos que agrupa.	91

Figura 16 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito adicionar documento atendiendo a que el tipo de documento sea de Apertura o Modificación de Característica.....	92
Figura 17 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito adicionar documento atendiendo a que el tipo de documento sea de Modificación de valor.....	92
Figura 18 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito adicionar documento atendiendo a que el tipo de documento sea de Movimiento.....	93
Figura 19 Modelo conceptual.....	95

Introducción

En la primera década del siglo XXI, la economía cubana tiende a la recuperación paulatina y las empresas no se encuentran ajenas a este avance, pero este sector debe llegar al perfeccionamiento empresarial en su conjunto y necesita de un sistema para la gestión de los recursos empresariales desde el nivel de ministerio hasta las estructuras de base. Así lo reconoce la Oficina Nacional de Informatización, quien ha planteado la necesidad de informatizar los procesos de gestión de las entidades presupuestadas y empresariales a escala nacional utilizando plataformas confiables y eficientes.

La nueva tarea ha incentivado la búsqueda de soluciones tanto extranjeras como nacionales, pero hasta el momento no existe una herramienta capaz de resolver los problemas a todos por igual.

De los sistemas informáticos en explotación, muchos han sido desarrollados sobre software propietario provocando gastos significativos para Cuba por concepto de compra de licencias de software y mantenimiento. Por ejemplo, las licencias de los sistemas Exact, BK, Mistral y SAGE, arrojan un gasto anual de 94 100 000.00 usd, si se suma el costo de mantenimiento los saldos se elevan a 108 200 000.00 usd. (1)

Otra de las dificultades es la diversidad de sistemas que dificulta la estandarización del manejo de los procesos en las entidades.

Paralelamente a los problemas informáticos, también se aprecian las dificultades que existen con los procesos de los AFI en las entidades no automatizadas. Se conoce que la mayoría de las entidades cubanas manejan muy poco los AFI o no los emplean de ninguna forma, esto se debe a que su introducción en el mercado mundial ocurrió en la década de 1990 y aunque sus efectos ya son notables para la economía, muchas empresas aún no apuestan por ellos. Todo el control de los AFI en las entidades no automatizadas se lleva manual, provocando lentitud en el proceso; de esta forma el control de la información se dificulta y pudiera en algún momento llegar a perderse al encontrarse expuesta a fenómenos naturales como los huracanes, inundaciones o incendios.

Grandes volúmenes de información para el trabajo del contador provoca que en ocasiones sea difícil seguir la trazabilidad de los activos al realizar operaciones con ellos,

influyendo en el desconocimiento del origen o destino de los activos que controla. La búsqueda de información relativa a un activo resulta también engorrosa. Las irregularidades en el proceso de amortizar activos fijos intangibles se observan de diferentes formas, en algunos casos se continúan amortizando después de haber superado su valor o no se amortizan hasta el valor esperado, produciendo pérdidas en las finanzas de la empresa. Además, la carencia de un sistema informático adecuado para dar tratamiento a estos procesos complica aún más la situación hasta para el personal de auditoría cuando deben hacer las revisiones manualmente.

Ante esta situación, la dirección del país propuso la realización de un software de gestión como solución tecnológica para automatizar los procesos que se realizan en las entidades. Esta tarea se le asignó a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), surgiendo en el 2008 el Proyecto ERP Cuba donde se desarrolla el sistema Cedrux. Este sistema está estructurado por subsistemas y uno de ellos es Activos Fijos Intangibles en el que se enmarcará este trabajo.

La realización de un sistema que erradique estos problemas requiere en primer lugar la organización de un equipo de trabajo capaz de desarrollar un software a la medida de las necesidades del usuario. Este equipo a su vez debe estar organizado por roles, de forma tal que cada miembro conozca las responsabilidades que le corresponda desarrollar. Una vez sentadas las bases para el desarrollo se procede a lograr un entendimiento entre los usuarios y los analistas en cuanto a las funcionalidades que el sistema debe realizar, de forma tal que al término de un ciclo de desarrollo se pueda obtener una primera aproximación del producto que el cliente necesita. Además, se garantiza que una vez comprendido el funcionamiento de los procesos en las entidades se puedan realizar las mejoras pertinentes a cada proceso y determinar otros requerimientos que puedan complementar lo deseado por el usuario.

Concluida esta etapa, se obtienen los artefactos necesarios para continuar con el desarrollo del sistema y por ende el equipo de desarrollo entiende el negocio al cual se va a enfrentar y conoce con detalles las funcionalidades que debe realizar el sistema a implementar, por lo que un fallo en los inicios podría significar poca calidad en el proceso de desarrollo de software, retraso en la fecha de compromiso para entregar el producto y

en el peor de los casos que el cliente rechace el sistema por no cumplir con sus demandas.

Este trabajo se centra precisamente en desarrollar esta primera etapa del subsistema por lo que se puede identificar como **problema** a resolver:

La inexistencia de una modelación y transformación de los procesos de negocio de Activos Fijos Intangibles en términos de sistema trae consigo que se desconozcan las funcionalidades reales a implementar.

Luego de lo antes expuesto se definió el **objeto de estudio** en el proceso de desarrollo de software y como **campo de acción** las disciplinas de Modelado de Negocio y Levantamiento de Requisitos para el subsistema Activos Fijos Intangibles.

Para solucionar el problema planteado se proponen los **objetivos** modelar los procesos de negocio del subsistema Activos Fijos Intangibles y transformarlos en requerimientos del sistema de forma tal que se obtengan las funcionalidades reales a implementar.

Para darle cumplimiento a este objetivo se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Establecer un marco teórico relativo a sistemas de gestión de recursos empresariales e ingeniería de requisitos.
- Realizar la modelación de los procesos.
- Obtener procesos de negocio validados.
- Obtener requerimientos funcionales del sistema.
- Obtener requisitos validados.

Las **tareas** que se realizarán para dar solución al problema y cumplir con los objetivos planteados son:

- Realizar estudio del estado del arte.
- Elaborar el mapa de los procesos identificados.
- Describir los procesos de negocio.
- Modelar los procesos.
- Realizar levantamiento de requisitos a partir de las actividades automatizables identificadas en la modelación de los procesos.
- Realizar el modelo conceptual.

- Realizar los prototipos de interfaz de usuario.
- Realizar validación de procesos.
- Realizar validación de requisitos.

La modelación de los procesos proporcionará a la entidad los siguientes **resultados esperados:**

- Descripción de los procesos del subsistema Activos Fijos Intangibles
- Identificación de Requisitos
- Especificación de Requisitos del subsistema Activos Fijos Intangibles
- Modelo conceptual de los Requisitos del subsistema Activos Fijos Intangibles
- Prototipos de Interfaz de Usuario.

Atendiendo a los objetivos trazados se podrá obtener una solución nacional que permita a diferencia de otros productos similares, la gestión integral de las entidades presupuestadas y empresariales, basada en los principios de independencia tecnológica y con funcionalidades generales de los procesos y las particularidades de la economía cubana. Además servirá de apoyo a la toma de decisiones relacionadas con los Activos Fijos en las entidades. Se espera que el subsistema sea capaz de gestionar activos de forma dinámica, tributar mediante operaciones al sistema contable de la empresa y estandarizar el tratamiento de los AFI a nivel nacional. Se espera además que la economía del país se vea favorecida con este nuevo ERP y que el control de los activos fijos intangibles sea confiable, estable y legalmente correcto.

El presente trabajo está desglosado en 3 capítulos.

- **Capítulo 1**

Se hace un estudio del estado del arte, se conceptualizan elementos importantes para comprender el modelado de negocio y levantamiento de requisitos, se describe el flujo de trabajo, así como la metodología, herramientas y lenguaje de modelado a utilizar.

- **Capítulo 2**

Este capítulo abarca el modelado del negocio actual, el mapa de procesos donde se indican las entradas y salidas para cada proceso. Incluye también la descripción de los procesos de negocio con sus diagramas y tablas, las técnicas empleadas para comprender el negocio y las reglas del negocio identificadas para el subsistema.

- **Capítulo 3**

En el tercer capítulo se abordará la identificación de los requisitos del sistema y junto a esto la especificación de cada uno de ellos, el modelo conceptual así como la validación de los requisitos.

Capítulo 1 Fundamentación teórica

1.1 Introducción

En este capítulo se abordan conceptos generales, se hace un análisis de las soluciones de software más conocidas en el mundo, de las nacionales y extranjeras existentes en Cuba. Se describen brevemente los procesos de negocio y las técnicas y métodos para el tratamiento de requisitos. Además se describe la metodología utilizada así como lenguajes y herramientas con el fin de fundamentar los conocimientos que soportan el presente trabajo.

1.2 Características de los Activos Fijos Intangibles.

Según la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) N° 38 “un activo intangible es un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física, que se posee para ser utilizado en la producción o suministro de bienes y servicios, para ser arrendado a terceros o para funciones relacionadas con la administración de la entidad.”

De este concepto se distinguen tres condiciones para el reconocimiento de un intangible: identificabilidad, control y beneficios económicos futuros. Todo activo que se pueda alquilar, vender, disponer, etc. por separado es **identificable**, pero no todo activo identificable es separable. Un activo no es separable si genera beneficios económicos solo en combinación con otros activos. Sin embargo, la empresa puede distinguir los beneficios económicos que proceden del activo en cuestión, en cuyo caso el activo será identificable. El **control** del activo se refiere al poder de obtener los beneficios económicos futuros que procedan de ese activo y la posibilidad de restringir a terceras personas ese beneficio. Esto puede darse por disposiciones legales o no. Los **beneficios económicos futuros** están referidos tanto a ingresos como a ahorro de costos (2).

“Se entienden por activos fijos intangibles o inmateriales a aquellos activos no cuantificables físicamente, pero que producen o pueden producir un beneficio a la entidad, cuya vida es superior a un año a partir del momento que les dio origen, amortizándose con cargo a gastos en ejercicios posteriores” (3).

Según Vargas Montoya, “los recursos intangibles son aquellos que no tienen soporte físico, lo que hace muy compleja su identificación y valoración.”

Otra de las definiciones plantea que un activo fijo intangible es “el activo que no tiene existencia física, cuyo valor radica en los derechos conferidos como resultado de la titularidad y propiedad de los mismos.”(4)

De los conceptos tratados se concluye que un activo fijo intangible es un bien identificable para la empresa, no cuantificable físicamente, que produce o puede producir un beneficio para la entidad, cuyo valor radica en los derechos conferidos que aseguran a la entidad el uso o propiedad del mismo.

Dentro de sus características se puede apreciar que no adoptan forma corpórea, representados en derechos, privilegios o ventajas de competencia que son valiosos porque contribuyen a un aumento de ingresos o utilidades por medio de su empleo en las entidades. La contribución de los intangibles a los ingresos se conoce a través de la amortización durante su vida útil.

Como principales activos fijos intangibles en Cuba podemos encontrar las marcas, derechos de autor y edición, licencias de uso, concesiones o franquicias, patentes, leasing financiero y el software propietario.

Los activos fijos (tangibles e intangibles) constituyen bienes altamente valorados por las empresas por lo que dedican esfuerzo y recursos para la gestión de los mismos; este es el motivo por el que los ERP (Planificación de Recursos Empresariales) incluyen el módulo de Activos Fijos para la gestión integral de las entidades.

1.3 De los sistemas ERP en el mundo

1.3.1 ¿Qué es un ERP?

El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de los procesos en la empresa. Lo más destacable de un ERP es que unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos. La implantación de un ERP conlleva a la eliminación de barreras interdepartamentales, la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información (5).

Dentro de sus objetivos se encuentra la optimización de los procesos en las entidades, brindar acceso confiable a la información, compartir información entre los componentes de la organización, así como eliminar datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

Cuentan con base de datos centralizada, componentes cohesionados para desarrollar las operaciones, las empresas que los implementan deben modificar algunos de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP (Reingeniería de procesos) aunque no siempre es necesario.

1.3.2 Los ERP más usados en el mundo

Dentro de los ERP más usados en el mundo se encuentra Compiere, nombrado el mejor ERP por la prestigiosa revista InfoWorld en los Bossie Awards 2008, se encuentran también: OpenBravo, SAP, K2B, Sentai, EXACT, BK MIS, OpenXpertya, de los que se verán algunos ejemplos con sus características.

Compiere

Es el primer ERP para empresas con una moderna arquitectura Web de Rápida Implementación (RIA), cuyo sistema cubre todas las áreas de Administración de Clientes, Proyectos, Cadena de Abastecimiento, Gestión de Ventas, de Proveedores y Contabilidad General. Dentro de las principales características de este sistema se encuentran:

- La rápida implementación sin decisiones finales.
- El usuario dispone de dos tipos de interfaces, una basada en un navegador web Mozilla Firefox que permite el uso del sistema desde cualquier punto con acceso a Internet, y otra basada en Java, gráfica y de alto rendimiento que no obliga al uso de dispositivos tipo ratón (mouse).
- Interface de usuario inteligente
- Arquitectura basada en Reglas a Prueba de Caídas
- Una verdadera Integración al tener la funcionalidad de la Administración de Clientes (CRM) integrada con los procesos ERP.
- No requiere de interfaces adicionales ni procesos especiales.
- El sistema es también Multi-Lenguaje, Multi-Moneda, Multi-Impuesto, Multi-Costo, Multi-Organización, Multi-Contabilidad.

Openbravo

Es un revolucionario ERP que ofrece varias ventajas para el que lo utiliza, entre estas podemos encontrar:

- Es orientado a pequeñas y medianas empresas, frente a otros ERP orientados a grandes corporaciones.
- Se adapta a las necesidades del cliente.
- Posee un entorno web basado en JAVA, que le garantiza no necesitar la instalación de aplicación ninguna en los equipos clientes.
- Es software libre, para asegurar el acceso libre y sin costes al código del programa, no tendrá ataduras con el proveedor pudiendo cambiar de proveedor sin problemas.

Por el uso de este sistema no se incurre en costo alguno, al ser una solución de software libre no pagará licencias, por número de usuarios, por módulos o funcionalidades como con los ERP privativos, solo pagará por los servicios que necesiten en el momento que lo precise.

SAP R/3

Es un sistema integrado de gestión que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa, a través de módulos, es de origen alemán y fue creado por Sistemas de Aplicaciones y Productos (SAP del alemán Systeme Anwendungen und Produkte). El ambiente de desarrollo del sistema R/3 ofrece a los usuarios su propio lenguaje de programación de cuarta generación (ABAP/4), creado especialmente para las necesidades comerciales.

El sistema R/3 opera utilizando el principio cliente/servidor aplicado a varios niveles. Es altamente modular y se aplica fundamentalmente por medio del software, de forma que los modos de interacción entre los diversos clientes y servidores puedan ser controlados.

OpenXpertya

Es un completo software ERP/CRM, de código abierto (software libre), desarrollado usando tecnología multiplataforma (Java), y preparado para soportar varias bases de datos (Oracle, PostgreSQL, Firebird, Sybase,...), tiene capacidad multientidad,

multiempresa, multicentro, multialmacén, multicaja, etc., haciendo posible la descentralización de una organización y siendo el tipo de aplicación ideal para una cadena de franquicias, una empresa de distribución, de producción o de servicios.

1.3.3 Valoración crítica

Desde el punto de vista de la solución estos sistemas serían capaces de resolver el problema del subsistema Activos Fijos Intangibles debido a su alto nivel de configuración y servicios que proveen, pero tienen la desventaja de que algunos de ellos utilizan tecnologías que no son accesibles a Cuba debido al bloqueo impuesto por Estados Unidos. Sistemas como OpenBravo y OpenXpertya están basados en la plataforma J2EE cuya máquina virtual es propiedad de SUN, empresa norteamericana, aunque ha comenzado a liberar el código sigue estando bajo las leyes de su gobierno que bloquea por todos los medios el acceso a la tecnología informática; además J2EE requiere un consumo de memoria elevado en comparación con PHP/Apache. Como otra desventaja aparece que el diseño de estos ERP ha sido para empresas capitalistas que tienen un modelo de gestión y de procesos muy diferente a las entidades cubanas donde la economía es centralizada y operan otros mecanismos. Por último, el resto de los softwares propietarios no constituyen una opción viable pues representan gastos muy elevados al país por conceptos de licencias y mantenimiento.

1.4 Soluciones nacionales y extranjeras.

En estos momentos no se cuenta con un ERP desplegado a nivel nacional en las empresas, pero sí cuenta con varios sistemas de gestión que ayudan a alcanzar los objetivos de la organización mediante estrategias ligadas a la optimización de procesos, enfoque centrado en la gestión y organización de las ideas.

Un **sistema de gestión** es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros
- Mejorar la efectividad operativa
- Reducir costos

- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas
- Proteger la marca y la reputación
- Lograr mejoras continuas
- Potenciar la innovación
- Eliminar las barreras al comercio
- Aportar claridad al mercado

El uso de un sistema de gestión probado le permite renovar constantemente su objetivo, sus estrategias, sus operaciones y niveles de servicio (6).

Por su importancia se analizarán algunos de los sistemas nacionales que han sido certificados, desarrollados sobre plataformas propietarias y aplicaciones de escritorio, además de otros que se utilizan de procedencia extranjera.

1.4.1 Sistemas nacionales

Versat Sarasola

Constituye el primer sistema integrado de gestión económica que se certificó en Cuba en conjunto con los ministerios de Finanzas y Precios, consultorías internacionales y el organismo encargado de la seguridad informática. El sistema con gran nivel configurable está dirigido al sector empresarial cubano y tiene como objetivo fundamental ofrecerles a los usuarios la posibilidad de contar con un instrumento seguro, rápido, eficaz y de fácil manejo para la Planificación, Control y el Análisis de la Gestión Económica.

Está constituido por 12 módulos donde se procesan y contabilizan documentos primarios y se anotan los movimientos de los recursos materiales, financieros y laborales que se utilizan en una entidad a partir de una configuración previa de los comprobantes que se originan.

El módulo de activos fijos abarca a los tangibles e intangibles. Acerca de este último posibilita el cálculo diario de las amortizaciones, conceptualiza los diferentes movimientos y posibilita configurar la contabilización de los mismos. Permite el control de los activos en diferentes monedas. Ofrece variedad de reportes sobre las existencias y movimientos de los activos.

Rodas XXI

Es un sistema multiempresa que cuenta actualmente con seis módulos: Finanzas, Contabilidad, Activos Fijos, Nóminas, Inventario y Facturación. Estos módulos pueden emplearse integrados en su totalidad, formando cualquier subconjunto entre ellos, o cada uno de forma independiente.

Puede instalarse tanto en estaciones de trabajo como en redes locales. Sus módulos pueden ajustarse fácilmente a las características de cada usuario. Permite el intercambio automático de los comprobantes generados por cada módulo con el de Contabilidad. Trabaja con doble moneda. Crea reportes, permite la visualización primero y de forma opcional, imprimirlos. Protege la información con claves. Lleva un registro de las operaciones relacionadas con el sistema que permiten auditar el mismo.

El módulo de Activos Fijos permite tener un control detallado de los activos fijos de la entidad, realizando en el mismo momento que se registra un movimiento, su contabilización. Se pueden realizar todo tipo de operaciones de activos fijos con facilidad en el momento que se desee, generando el documento asociado al movimiento de que se trate de forma automática previa configuración del sistema para ello. Cuando se van a realizar los cierres si no se ha calculado la amortización no permite cerrar el período y cuenta con una opción para visualizar información correspondiente a períodos anteriores, tan sólo con cambiar de período contable a períodos anteriores ya cerrados, aunque en dichos períodos no podrá realizar ninguna operación.

CONDOR

Sistema automatizado de alta complejidad y seguridad que abarca todos los aspectos del proceso contable de una entidad, tales como la dualidad de moneda y el pago por resultados. Brinda mayor autonomía al cliente para efectuar cambios de estructura sin necesidad de la intervención de especialistas, quedando registrados de forma que puedan ser auditables. Incluye la contabilidad multimonedas.

Está formado por varios módulos donde se incluye el de Activos Fijos. Este automatiza los procedimientos establecidos para el control interno y la contabilización de los activos fijos tangibles e intangibles.

SISCONT5

Se alinea a las definiciones y conceptos del Ministerio de la Industria Básica aunque por las acciones contables financieras que permite puede ser utilizado en otras entidades nacionales. El sistema puede ser explotado en régimen monousuario y multiusuario. Se define para monoentidad y multientidad, en esta última existe el control de su acceso para las entidades en un mismo equipo de cómputo como servidor.

Cuenta con varios módulos y uno de ellos es el de Activos Fijos. Permite definir al usuario hasta 2 formatos de trabajo con sus Activos Fijos, visualizar las depreciaciones mensuales, acumuladas y codificar los activos fijos. Este módulo no ofrece una gestión integral de los Activos Fijos, solo es un módulo de extensión para los formatos contables.

1.4.2 Sistemas extranjeros

Assets

Es un sistema multiusuario que se monta en una plataforma de servidores SQL, dividido en módulos económicos que trabajan en conjuntos para el control de las actividades económica, financiera y contable sobre los medios materiales y financieros. Es una aplicación cliente-servidor programada en Visual Basic 6.0 y Microsoft SQL Server 2000, utilizando adicionalmente Crystal Reports 7.0 para la generación de reportes de salidas. Al estar en plataforma SQL, garantiza mayor seguridad y consistencia en los datos, se obliga que sea ilimitado el número de usuarios conectados y hace posible la utilización de servidores remotos (7).

El módulo de Activos Fijos del ASSETS permite:

- Controlar por centros de costos sus medios básicos, define la ubicación física de los mismos.
- Controlar los procesos de Compras, Alquiler, Altas, Bajas, Préstamo, Traspasos hacia otras áreas dentro y fuera de la entidad.
- Realizar Reparaciones.
- Controlar ociosos.
- Realizar Ajustes.
- Controlar la depreciación acumulada de cada activo.
- Permite realizar revalorizaciones de los activos.

- Emitir al cierre del mes el Comprobante de Operaciones por la depreciación de los activos, cada movimiento sobre el activo genera automáticamente el Asiento Contable correspondiente.
- Realizar gestiones comerciales sobre los Activos Fijos como son Alquileres y Ventas de activos y de servicios asociados a ellos.

Exact Globe para Windows

Exact Globe para Windows está formado por 32 módulos agrupados en siete áreas de negocio claves: financiera, control de existencias y gestión de pedidos, gestión de servicios, gestión de costes, producción, gestión comercial y generación de informes y proyectos . Los módulos pueden ser empaquetados y preparados a medida por Exact para adaptarlos a los requerimientos específicos de los usuarios, desde la simple inclusión de un campo de entrada hasta la construcción de una completa solución empresarial ERP .La última versión de Exact Globe para Windows recoge tanto las necesidades legislativas como triangulación del tipo de cambio, usuarios de tipos de cambio exactos para seis valores significativos y recoge automáticamente las regulaciones sobre redondeo. También incluye características multidivisa.

La gestión de Activos con Exact Globe para Windows permite automatizar el proceso de amortizaciones, con un clic se pueden **calcular las amortizaciones de todo un período** mostrando el valor contable en cada periodo presupuestario. Los importes adecuados se contabilizan de forma totalmente automática en las correspondientes cuentas. Admite 10 métodos de amortización, entre ellos amortización lineal y libre. Toda la información relevante sobre un activo se puede introducir directamente al contabilizar la factura de compra. Si se desea, también se puede vincular con un empleado, de forma que en la misma acción el activo se asigne al empleado. Todos los detalles relativos a las actividades están disponibles en un mismo lugar, tanto si se trata del valor de compra, el proveedor a quien se le ha comprado un artículo o el empleado responsable. Toda la información financiera también se puede acceder desde la pantalla.

1.4.3 Valoración crítica. Necesidad del subsistema Activos Fijos Intangibles en el producto Cedrux.

Una vez analizados los sistemas implantados en Cuba, tanto los nacionales como los extranjeros se concluye que no resultan soluciones factibles para las entidades cubanas

debido a que fueron desarrollados sobre plataformas de software propietario, lo que implica incrementos de gastos en licencias de uso y mantenimiento del software. Además, las soluciones nacionales constituyen aplicaciones de escritorio lo que trae como desventaja que el usuario deba instalar la aplicación en cada estación de trabajo. Los sistemas analizados tratan a los activos fijos en un solo subsistema pero algunos de estos presentan problemas en la configuración al no estar bien separados los elementos que son de tangibles y los de intangibles, el usuario no necesariamente tiene que saber cual corresponde a uno u otro. Otro de los problemas encontrados es el de la gestión integral del módulo.

También se debe tener en cuenta que un erp no puede obviar los activos intangibles debido a que los activos fijos intangibles hoy en día constituyen valiosos recursos para las entidades, producto a que la tendencia de la economía es estar basada en el conocimiento. Son los AFI capaces de incrementar considerablemente el valor de una empresa pues el valor de estas no radica solamente en sus instalaciones, maquinaria o edificios, sino en aspectos inmateriales como la capacidad de desarrollar relaciones estables con sus clientes y conseguir su fidelización, la capacidad para innovar e introducir nuevos productos o servicios al mercado, o la competencia técnica y motivación de su personal; es por ello que se afirma que el valor de las empresas viene dado por el conjunto de sus activos tangibles y el de sus intangibles. (2)

1.5 Flujo de trabajo

“Un workflow (o flujo de trabajo) es una representación de los estados posibles en los que podrá hallarse un proceso determinado y las acciones requeridas para que el proceso cambie de un estado a otro.”(8)

Esta definición de flujo de trabajo se refiere a que un proceso contiene una secuencia de actividades que se desarrollan para cumplir el objetivo del proceso.

El primer paso en el flujo de trabajo es realizar la modelación del negocio para comprender los procesos de la entidad. Se continúa con lo que el sistema debe hacer, para ello se identifican y definen los requisitos.

El presente trabajo se desarrolla dentro del marco de trabajo de un analista. A continuación se presenta el flujo de trabajo seguido para el subsistema Activos Fijos Intangibles.

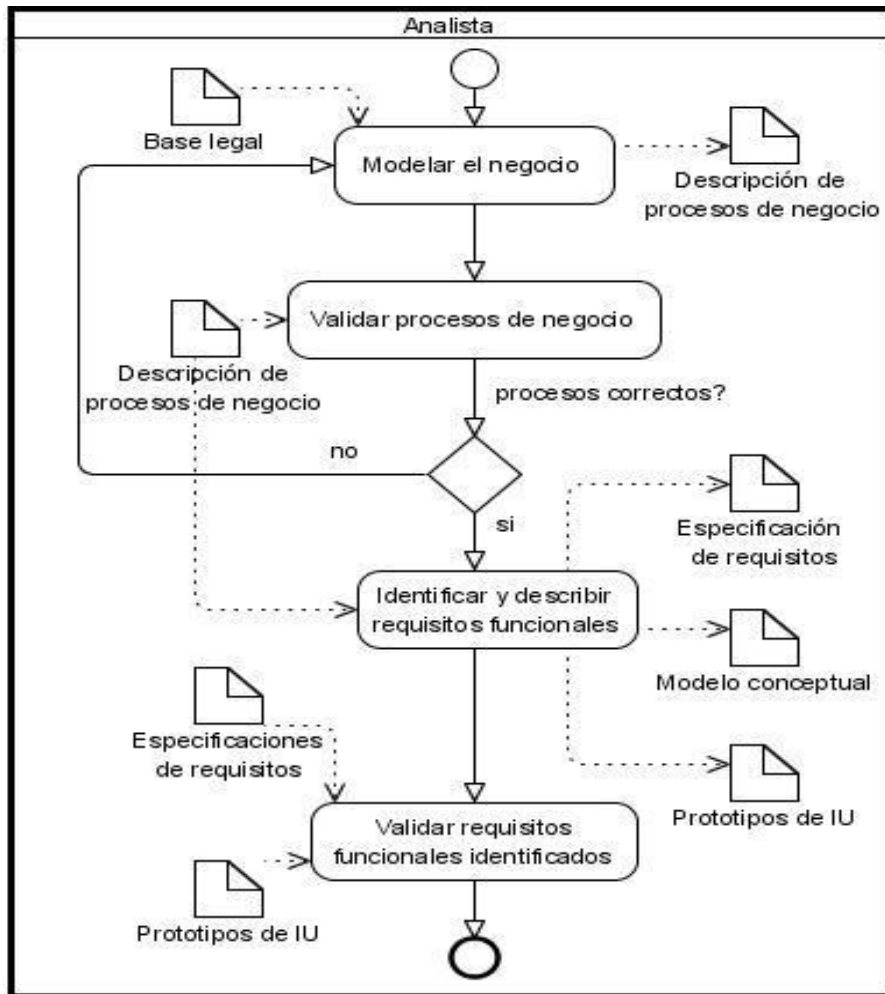


Figura 1 Flujo de trabajo del analista del subsistema Activos Fijos Intangibles.

Los artefactos a generar son los siguientes:

Modelación del negocio	Mapa de procesos
	Descripción de los procesos de negocio
	Reglas del negocio

Requisitos	Especificación de requisitos
	Prototipos de interfaz de usuario
	Modelo conceptual

Tabla 1: Artefactos que se generan.

1.6 Para modelar el negocio

En el flujo de trabajo se describe el modelado de negocio como el primer paso para conocer la estructura de la organización.

Para modelar el negocio se debe comprender como están funcionando las entidades, en la mayoría de los casos se utiliza el modelado del negocio como recurso que facilita este análisis, posibilita además, ver a los implicados en cada proceso y el rol que desempeñan, así como identificar las mejoras potenciales a cada uno de los procesos a partir de un estudio realizado con anterioridad.

El flujo de trabajo de la etapa de Modelado del Negocio se desarrolla principalmente en el inicio del desarrollo del software, donde se crea una primera versión del Modelo de Negocio el cual describe el contexto del sistema a construir. Los objetivos del modelado del negocio son los siguientes:

- Entender los problemas actuales en la organización o empresa para identificar los aspectos a mejorar.
- Comprender la estructura y el dinamismo de la organización o empresa para la cual se va a desarrollar el sistema software.
- Estudiar el impacto que pueden producir los cambios a nivel organizativo.
- Asegurar que los clientes, usuarios finales, desarrolladores y otros involucrados tienen una visión común de la organización considerada.
- Obtener los requisitos del sistema software.
- Entender como el sistema software encaja en la organización.

Para modelar el negocio se utilizó el modelado de procesos. Este modelado es un método para orientar a los analistas en la elaboración de los modelos que requiere la entidad. Es aplicable a cualquier categoría de procesos de software. Tiene una estructura bien definida que facilita su aplicación. Emplea lenguajes de modelados ampliamente conocidos como UML 2.0 y BPMN. Es fácil de usar y orientado a objetos.

El modelo de proceso elaborado se somete a una revisión técnica para encontrar inconsistencias, defectos o incumplimientos de estándares. Estos problemas deben ser corregidos antes de liberar el modelo como un producto final del proceso de modelado.

1.7 Reglas del negocio.

Cuando se realiza el modelado del negocio se deben identificar las reglas del negocio que son políticas a cumplir o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio.

El proceso de especificación implica que hay que “identificarlas” dentro del negocio, “evaluar” si son relevantes dentro del campo de acción que se está modelando e “implementarlas” en la propuesta de solución.

Son múltiples las clasificaciones que se dan a las reglas de negocio. Sin pretender hacer un tratado sobre el tema, podría asumirse la siguiente clasificación:

Reglas de estructura

- Término: Conceptos en el contexto del negocio.
- Modelo de datos: Controla que la información básica almacenada para cada atributo o propiedad de un concepto es válida. Relación: Controla las relaciones entre los datos. **Reglas de derivación**
- Inferencia: Especifican que un hecho es cierto por inferencia.
- Cálculo: Controla la obtención de información que se puede calcular a partir de la ya existente.

Reglas de acción

- Flujo: Determinan y limitan cómo fluye la información a través de un sistema.

- Restricciones de operaciones: Especifican condiciones que deben ser ciertas para asegurarse que una operación se ejecute correctamente.
- Estímulo y respuesta: Restringen el comportamiento especificando cuándo y qué condiciones deben cumplirse para que una operación de respuesta sea inmediatamente ejecutada.

1.8 Sobre los requerimientos

En el flujo de trabajo se describe que los requerimientos se obtienen una vez concluida la obtención de los procesos de negocio, así resulta mucho más fácil realizar el levantamiento de los mismos debido a que el equipo de análisis ya conoce el negocio al que se debe enfrentar.

1.8.1 ¿Qué es un requerimiento?

1. La IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology define un requerimiento como Condición o capacidad que necesita un usuario para resolver un problema o lograr un objetivo.
2. Condición o capacidad que tiene que ser alcanzada o poseída por un sistema o componente de un sistema para satisfacer un contrato, estándar, u otro documento impuesto formalmente (9).
3. Según Sommerville, (Sommerville, 2005: 108), “un requerimiento es simplemente una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proporcionar el sistema o una restricción de éste”. (10)

Todas las ideas concluyen en que los requisitos son condiciones o capacidades que debe cumplir el sistema para poder cumplir la función que se le programó.

Para una mejor comprensión de lo que realmente debe hacer un software se definió lo que es la Ingeniería de Requisitos, quien se encargará de la identificación, captura, análisis y especificación de los requisitos o requerimientos.

Según Pressman, (Pressman, 2006: 155), la “Ingeniería de Requerimientos ayuda a los ingenieros de software a entender mejor el problema en cuya solución trabajarán. Incluye el conjunto de tareas que conducen a comprender cuál será el impacto del software sobre

el negocio, qué es lo que el cliente quiere y cómo interactuarán los usuarios finales con el software”. (11)

La Ingeniería de Requerimientos permite gestionar las necesidades del proyecto en forma estructurada. Mejora la capacidad de predecir cronogramas de proyectos, así como sus resultados. Disminuye los costos y retrasos del proyecto. Mejora la calidad del software y la comunicación entre equipos. Evita los rechazos de usuarios finales.

Los requisitos reciben varias clasificaciones pero una de las principales es por lo que hacen en el sistema y no como lo hacen, resultando en:

- Funcionales: describen los servicios o funciones que se esperan del sistema.
- No funcionales: describen las cualidades o propiedades que debe tener el sistema.

1.8.2 Técnicas para identificar requerimientos

Los requerimientos surgen por alguna necesidad percibida y en el mundo se emplean técnicas que permiten identificar los requerimientos que puedan surgir.

El profesor MSc Guillermo González, (González, 2008), define las siguientes técnicas para identificar requisitos:

- Puntos de Vista: Toma en cuenta la existencia de varias perspectivas y provee de un marco de trabajo para descubrir conflictos.
- Entrevistas: Para realizar las entrevistas es conveniente usar cuestionarios de forma abierta, en la medida que surja el diálogo se elabora las preguntas necesarias para comprender el dominio del negocio. Cuando se realiza un cuestionario fijo y rígido, no se aprovecha al máximo porque puede que se produzcan fugas de requisitos pero eso es útil cuando ya se tiene una noción del negocio. Si se quiere elaborar y tener ya una estructura o serie de preguntas, se debe buscar la manera de hacer preguntas lo más simples posibles.
- Escenario: Son descripciones de ejemplos de las sesiones de interacción con el sistema. Inicia con un bosquejo y durante la obtención de agregan detalles.
- Casos de Uso

- Etnografía: Técnica de observación para entender requerimientos sociales y organizacionales.
- Análisis estructurado.
- Prototipo.(11)

Según el M. C Juan Carlos Olivares Rojas, se pueden emplear las siguientes técnicas para identificar requerimientos:

- Joint Application Development (JAD, Desarrollo Conjunto de Aplicaciones) es una técnica que consiste en realizar sesiones conjuntas entre los analistas de sistemas y los expertos del dominio.
- Desarrollo de Prototipos: Los prototipos son versiones reducidas, demos o conjunto de pantallas (que no son totalmente operativos) de la aplicación pedida. Esta técnica se resume en: “No sé exactamente lo que quiero, pero lo sabré cuando lo vea”
- ETHICS (Implementación Efectiva de Sistemas Informáticos desde los puntos de vista Humano y Técnico). Se enfoca en los aspectos sociales que están presentes en el desarrollo del software, dado que un sistema no tendrá éxito sino es utilizado eficientemente por los empleados.
- Puntos de vista: toma los puntos de vistas de los usuarios para encontrar cosas en común, un ejemplo es VORD (Definición de Requerimientos Orientados a Puntos de Vista).
- Escenarios: Consiste en documentar el sistema cuando se presentan eventos específicos.
- Etnografía: Es una técnica de observación que se puede utilizar para entender los requerimientos sociales y organizacionales.(12)

“La técnica de obtención de requisitos más usada es la de llevar a cabo una reunión o entrevista preliminar (13).”

Para este tipo de entrevistas se elaboran:

- Preguntas de contexto libre: Se enfocan sobre el cliente, los objetivos generales y los beneficios esperados.
- Preguntas de identificación de participantes y beneficios medibles.
- Preguntas dirigidas a la eficacia de la reunión.

Las técnicas para identificación de requerimientos resultan de gran utilidad para los analistas pues a través de ellas se llega a lo que el usuario realmente necesita.

1.8.3 Especificación de los requerimientos del sistema

“La Especificación de Requerimientos es un documento estructurado con descripción o detalle de los servicios del sistema. Escrito como un contrato entre el cliente y el contratista.”(13)

Una especificación de los requerimientos del sistema tradicionalmente ha sido vista como un documento que comunica los requerimientos del cliente a la comunidad técnica que especificará y construirá el sistema. La colección de requerimientos que constituyen la especificación y su representación actúan como el puente entre los dos grupos y debe ser entendible tanto por el cliente como por la comunidad técnica. Una de las tareas más difíciles en la creación de un sistema, es aquella de comunicar a todos los subgrupos, especialmente en un solo documento. Este tipo de comunicación usualmente requiere diferentes formalismos y lenguajes.

1.8.4 Técnicas de validación de requerimientos

Según Lowe y Hall, (Lowe & Hall, 1999), la validación de requisitos tiene como misión demostrar que la definición de los requisitos define realmente el sistema que el usuario necesita o el cliente desea. Es de vital importancia estar bien seguros que el análisis hecho y los resultados obtenidos en la definición de requisitos son los correctos. La mayoría de las propuestas que existen para validar requisitos consiste en revisar los modelos obtenidos con el usuario para detectar errores.

Según Olsina, (Olsina, 1999), algunas propuestas se basan en obtener de la definición de requisitos prototipos que, sin tener la totalidad de la funcionalidad del sistema, permitan al usuario hacerse una idea de la estructura de la interfaz del sistema con el usuario.

El profesor MSc Guillermo González, (González, 2008), define las siguientes técnicas para validar requisitos:

- Revisiones de requerimientos
- Construcción de prototipos
- Generación de casos de prueba
- Análisis de consistencia automático (CASE, BD, requerimientos)(11)

La validación de requerimientos es una actividad muy importante, pues un levantamiento de requerimientos con errores que no se detecten a tiempo, además de conducir a resultados inesperados provoca costos excesivos y gran pérdida de tiempo.

1.9 Patrones de Casos de Uso

Cuando se habla de patrones se debe pensar en que para cada problema hay una solución con un nombre para estandarizar los buenos principios que otras personas ya han experimentado.

Aunque aquí en el análisis no se utilizan los casos de uso como tal, sí hay patrones de caso de uso que se emplean para hacer más fácil el trabajo con el sistema y su mantenimiento.

Los patrones de casos de uso que se pueden utilizar en el tratamiento a los requisitos son los siguientes:

CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting): Este patrón se basa en la fusión de casos de uso simples para formar una unidad conceptual.

- **Completo:** Este patrón consta de un caso de uso, llamado Información CRUD o Gestionar información, modela todas las operaciones que pueden ser realizadas sobre una parte de la información de un tipo específico, tales como creación, lectura, actualización y eliminación. Suele ser utilizado cuando todos los flujos contribuyen al mismo valor del negocio, y estos a su vez son cortos y simples.
- **Parcial:** Este patrón alternativo modela una de las vías de los casos de uso como un caso de uso separado. Es preferiblemente utilizado cuando una de las

alternativas de los casos de uso es más significativa, larga o más compleja que las otras.

Concordancia (Commonality): Extrae una subsecuencia de acciones que aparecen en diferentes lugares del flujo de casos de uso y es expresado por separado.

- **Reuso:** Consta de 3 casos de uso. El primero llamado subsecuencia común, modela una secuencia de acciones que aparecerán en múltiples casos de uso en el modelo. Los otros casos de uso modelan el uso del sistema que comparte la subsecuencia común de acciones. De manera que deben existir al menos dos de ellos.
- **Adición:** En el caso de este patrón alternativo, la subsecuencia común de casos de uso, extiende los casos de uso compartiendo la subsecuencia de acciones. Los otros casos de uso modelan el flujo que será expandido con la subsecuencia. Este patrón es preferible usarlo cuando otros casos de uso se encuentran propiamente completos, o sea, que no requieren de una subsecuencia común de acciones para modelar los usos completos del sistema.

También se deben mencionar otros como el del nombre revela la intención para crear los casos de usos (en este caso requerimientos) con nombres que identifiquen la funcionalidad, el de claro y legible para buscar un fácil entendimiento y el de evitar duplicidad que es el que garantiza que con el uso de plantillas se genere solo la información necesaria para el equipo de trabajo, con un mismo estándar para facilitar el proceso de cambio.

1.10 Metodologías, lenguajes y herramientas utilizadas

Metodología utilizada en el Proyecto ERP Cuba

La metodología es un proceso de software detallado y completo; define con precisión los artefactos, roles y actividades involucradas, junto con prácticas y técnicas recomendadas es por ello que la dirección del proyecto definió su propia metodología basada en un modelo de desarrollo.

Para un proyecto de esta magnitud es necesario que cada uno de los equipo de desarrollo posean un modelo estandarizado, así como una definición clara y precisa de las

responsabilidades de cada uno de los roles que se ven involucrados en el desarrollo de la solución. (14)

A continuación se muestra la tabla donde aparecen las responsabilidades definidas para cada uno de los roles en el proyecto.

Roles	Responsabilidades
Jefe de Línea de Desarrollo	Responsable de garantizar los cronogramas y compromisos de la línea Supervisar el proceso de desarrollo Organiza y controla el trabajo de los miembros de su línea Controla los indicadores de eficiencia
Planificador	Mantener actualizado el cronograma Mantener actualizada la plantilla de Capital Humano. Planificar y controlar las tareas de los miembros del equipo, según las prioridades Controlar los horarios de trabajo y distribución de máquinas. Llevar las actas de las reuniones y talleres. Controlar los planes de trabajo Individuales
Arquitecto de Sistema	Que se cumplan las políticas y estándares definidos en la Arquitectura. Las decisiones de integración en el proyecto y la Arquitectura del Sistema. Modera el Taller de Diseño.
Arquitecto de Datos	Construye y actualiza el Modelo de Datos, además responde por el manejo y recuperación de la información del mismo

Analista Principal	<p>Dirigir y organizar el trabajo del grupo de analistas de la Línea.</p> <p>Elaborar el Mapa de Procesos de la Línea según los estándares.</p> <p>Participar en la definición y construcción de la Arquitectura de Negocio del ERP.</p>
Especialista de Calidad	<p>Revisar, controlar las normas y estándares que establece el grupo de aseguramiento de la calidad incluyendo el proceso de desarrollo.</p> <p>Guiar al grupo de auditoría y revisiones</p> <p>Coordinar el proceso de diseño de casos de prueba. Coordinar las pruebas de aceptación o liberación.</p>
Especialista Funcional	<p>Participar en las sesiones de trabajo para identificar, describir y validar los procesos de negocio y los requisitos de software</p> <p>Validar, desde el punto de vista funcional, los procesos de negocio y requisitos de software</p> <p>Elaborar Casos de Prueba según los estándares establecidos para ello</p>
Analista	<p>Participar en las sesiones de trabajo para identificar, describir y validar los procesos de negocio y los requisitos de software</p> <p>Elaborar la Descripción de Procesos de Negocio, Especificación de Requisitos y Casos de Prueba según los estándares establecidos para ello</p> <p>Participar en el Taller de Diseño</p>
Desarrollador	<p>Diseña y Construye los componentes de software de la línea</p>

Tabla 2 Responsabilidades por roles definidas en el modelo de desarrollo del proyecto ERP Cuba.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés)

Es un lenguaje gráfico que permite visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. Ofrece un estándar para describir un plano del sistema, 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. Permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos.

UML ayuda a interpretar grandes sistemas mediante gráficos o texto obteniendo modelos explícitos en la comunicación durante el desarrollo pues al ser estándar hace más fácil la comunicación. Permite modelar actividades de planificación de proyectos y de sus versiones, expresar requisitos y las pruebas sobre el sistema, representar todos sus detalles así como la propia arquitectura. Posibilita la corrección de errores viables en todas las etapas del software.

Notación para el modelado de procesos de negocio (BPMN, por sus siglas en inglés)

El principal objetivo de BPMN es proveer una notación estándar que sea fácilmente comprendida por parte de todos los involucrados e interesados del negocio. Entre estos interesados están los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorean y gestionan los procesos). En síntesis BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

BPMN especifica un diagrama del proceso de negocio único, llamado Diagrama de Procesos de Negocio (BPD, por sus siglas en inglés). BPD se compone de un conjunto de elementos gráficos. Estos elementos permiten el fácil desarrollo de sencillos diagramas que será familiar a la mayoría de analistas del negocio.

Herramientas CASE

CASE es una sigla, que corresponde a las iniciales de: Computer Aided Software Engineering; y en su traducción al español significa Ingeniería de Software Asistida por

Computación. Son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y dinero. Estas herramientas permitirán organizar y manejar la información de un proyecto informático. Permittiéndole a los participantes del mismo, que los sistemas (especialmente los complejos), se tornen más flexibles, más comprensibles y además mejorar la comunicación entre los participantes (15).

Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta CASE concebida para soportar el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software a través de la representación de todo tipo de diagramas entre otras opciones. Constituye una herramienta software libre de probada utilidad para el analista. Dentro de sus características se aprecia que soporta BPMN y UML versión 2.1. Muestra también:

- Diagramas de Procesos de Negocio.
- Modelado colaborativo con CVS y Subversión.
- Generador de informes para generación de documentación.
- Distribución automática de diagramas - Reorganización de las figuras y conectores de los diagramas UML.
- Dibujo de diagramas UML con plantillas (stencils) de MS Visio.
- Editor de figuras.

1.11 Conclusiones

- Se estudiaron los sistemas de gestión empresarial existentes en Cuba y el mundo para determinar las ventajas, desventajas y factibilidad de su utilización en las entidades cubanas.
- El ERP Cubano es un sistema que jugará un papel importante en el perfeccionamiento empresarial e informatización de la sociedad cubana.
- Se definieron conceptos que posibilitan conocer los términos relacionados con el subsistema Activos Fijos Intangibles.

- Se describió el flujo de trabajo utilizado, en el que se analizan las actividades del analista para realizar un buen análisis del subsistema.

Capítulo 2 Modelado de Negocio

2.1 Introducción

El presente capítulo describe que es un modelado de negocio actual, los artefactos que en él se generan y cómo se realizan los procesos de los activos fijos intangibles en las entidades nacionales. Se abordan además las políticas y procedimientos que se requieren en estos procesos, lo que permitirá comprender la estructura y dinámica de la organización, los problemas que presenta e identificar las posibles mejoras potenciales. Otro aspecto tratado es el de las técnicas que se emplean para comprender el negocio.

2.2 Modelo de negocio actual

El primer paso dentro de la disciplina modelado del negocio, consiste en capturar los procesos de negocio de la organización bajo estudio. La definición del conjunto de procesos del negocio es una tarea crucial, ya que define los límites del proceso de modelado posterior (16).

En el modelado de negocio actual para facilitar la comprensión de los procesos y ganar en tiempo y en productividad, inicialmente se realizó la identificación de los procesos por parte de especialistas funcionales. Una vez identificados fueron refinados por el equipo de análisis obteniendo un mapa de procesos que detalla procesos, entradas y salidas de cada uno y sus relaciones. Los procesos finalmente identificados fueron los siguientes:

- Apertura y Cierre de Apertura.
- Altas de Activos Fijos Intangibles.
- Bajas de Activos Fijos Intangibles.
- Ventas de Activos Fijos Intangibles.
- Amortización
- Cierres de Período y Año.

2.3 Mapa de procesos

El mapa de procesos del subsistema Activos Fijos Intangibles abarca los 6 procesos que se definieron: Apertura y Cierre de Apertura, Altas de Activos Fijos Intangibles, Bajas de Activos Fijos Intangibles, Ventas de Activos Fijos Intangibles, Amortización y Cierres de Período y Año.

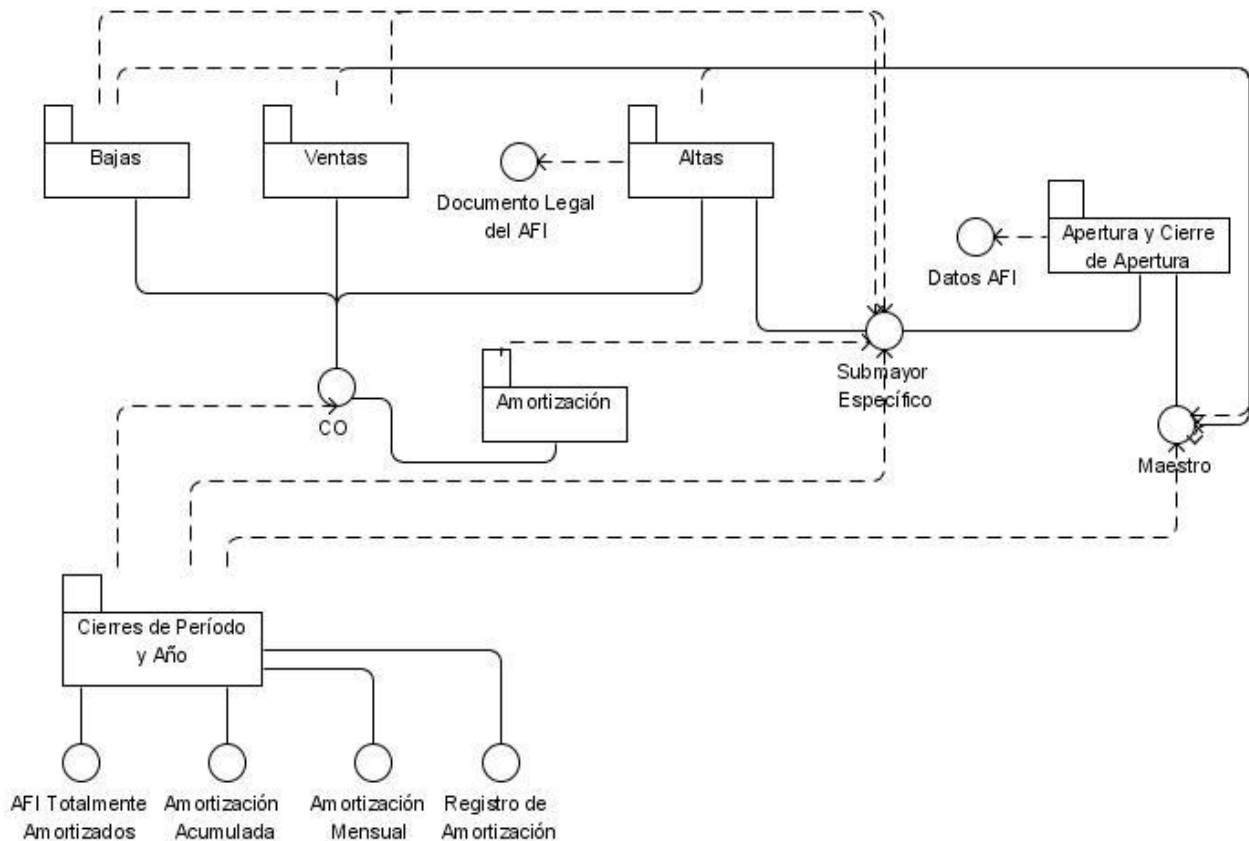


Figura 2 Mapa de Procesos de Negocio para el subsistema Activos Fijos Intangibles.

Proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura

En este proceso se cargan los datos de todos los activos fijos intangibles que tiene la entidad en el momento de comenzar el trabajo.

- Entradas:

Datos de los activos fijos intangibles.

- Salidas:

Submayores específicos.

Maestro de AFI.

Proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.

En este proceso se registra el activo en el sistema, se crea su Submayor específico y se actualiza el Maestro.

- Entradas:

Documento legal del AFI.

Maestro de AFI.

- Salidas:

Submayor específico.

Comprobante de operación.

Proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.

En este proceso se registran las bajas de los AFI por llegar al límite de vida útil o contractual.

- Entradas:

Maestro de AFI.

Submayor específico.

- Salidas:

Comprobante de operación

Proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.

En este proceso se registran las bajas de los AFI por la venta realizada.

- Entradas:

Maestro de AFI

Submayor específico.

- Salidas:

Comprobante de operación

Proceso de negocio Amortización

En este proceso se calculan las amortizaciones mensuales y acumuladas de los AFI.

- Entradas:

Submayor específico

- Salidas:

Comprobante de operación

Proceso de negocio Cierre de Período y Año.

En este proceso se realiza el cierre del período y año. Para realizar el cierre del período se necesita que no haya documentos pendientes y se hayan calculado las amortizaciones; el año se cierra una vez se cierre el período 12.

- Entradas:

Maestro de AFI.

Comprobantes de operaciones.

Submayores específicos.

- Salidas:

AFI Totalmente Amortizados.

Amortización Mensual.

Amortización Acumulada.

Registro de Amortización.

Maestro de AFI.

Comprobantes de operaciones.

Submayores específicos.

2.4 Técnicas utilizadas para comprender el negocio

El siguiente paso es introducirse en cada uno de los procesos del negocio identificados, para describirlos en detalle.

Técnicas utilizadas

- **Entrevistas periódicas con los funcionales**

Obteniendo en un primer encuentro una descripción global de cada proceso. Ya en las entrevistas posteriores se identificaron las actividades específicas que se realizan en cada uno, pudiendo así lograr una modelación del mismo, a través de diagramas con la utilización de la BPMN y una descripción de cada actividad del proceso. La plantilla que fue utilizada para la descripción de los procesos fue definida por la máxima dirección del proyecto.

- **Tormenta de ideas**

Participaron en la aplicación de esta técnica la analista principal, el analista del subsistema y en algunas ocasiones el jefe de línea. Se realizaron debates en el grupo escuchando la opinión de cada miembro y se arribaron a conclusiones, donde se refleja el flujo de cada proceso.

- **Storyboard**

Mediante esbozos informales realizados se pudo llegar a un consenso entre clientes y equipo de análisis acerca de lo que el proceso debía realizar.

2.5 Reglas del negocio identificadas

Paralelamente a la descripción de cada proceso se fueron identificando reglas con las que debía cumplir el negocio, que no son más que políticas o restricciones con las que debe cumplir cada proceso en una entidad. Las reglas identificadas se clasifican en tres grupos, estructura, derivación y acción. Las principales se muestran a continuación:

Reglas de estructura

Este grupo se subdivide en reglas de **términos** y **modelo de datos**. En el primero se asocian todos los conceptos tratados como el de activos fijos intangibles, maestro de activos fijos intangibles, submayor específico, comprobante de operaciones, AFI

totalmente amortizados, amortización mensual, amortización acumulada y registro de amortización. En las de modelo de datos podemos ver que en un submayor específico la cantidad de activos registrados es 1 y que la tasa de amortización anual debe ser mayor que 0.

Reglas de derivación

Las reglas de derivación identificadas corresponden a las de **cálculo**. Dentro de esta clasificación se identificaron las siguientes:

- La tasa de amortización anual se calcula a partir de los atributos valor inicial y vida del activo.
- La amortización mensual se calcula dividiendo la tasa de amortización anual entre 12.
- La amortización acumulada es la sumatoria de las amortizaciones mensuales realizadas.
- Los totales de los reportes se calculan como la sumatoria de toda la columna o fila, según sea el caso.

Reglas de acción

En este grupo se identificaron las siguientes:

Para realizar el proceso de alta debo tener el documento legal correspondiente al AFI

Al realizar los procesos de alta, baja, venta o amortización se deben emitir los correspondientes comprobantes de operaciones para que se contabilice la operación.

- No se puede realizar el cierre sin haber realizado la amortización y sin haber chequeado que no queden documentos pendientes.

2.6 Descripción de procesos

2.6.1 Proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura.

El proceso consiste en cargar todos los datos de los activos en el sistema al entrar a trabajar con el subsistema por primera vez. Una vez se haya recibido toda la información necesaria se procede a cerrar la apertura; cerrar apertura consiste en bloquear la opción de apertura, en lo adelante solo se podrán realizar altas para ingresar activos.

Objetivos	Definir el tratamiento a seguir en el proceso de apertura y cierre de Apertura en el subsistema Activos Fijos Intangibles.
Evento(s) que lo generan	No aplicable
Precondiciones	Existencia de Activos Fijos Intangibles.
Post-condiciones	En la Apertura y Cierre de Apertura se han creado el Maestro y los Submayores Específicos de AFI.
Marco jurídico	No aplicable.
Clientes internos	Contabilidad General.
Clientes externos	No aplicable.
Entradas	Activos Fijos Intangibles.
Salidas	Submayores Específicos. Maestro de Activos Fijos intangibles.

Tabla 3 Generalidades del proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura.

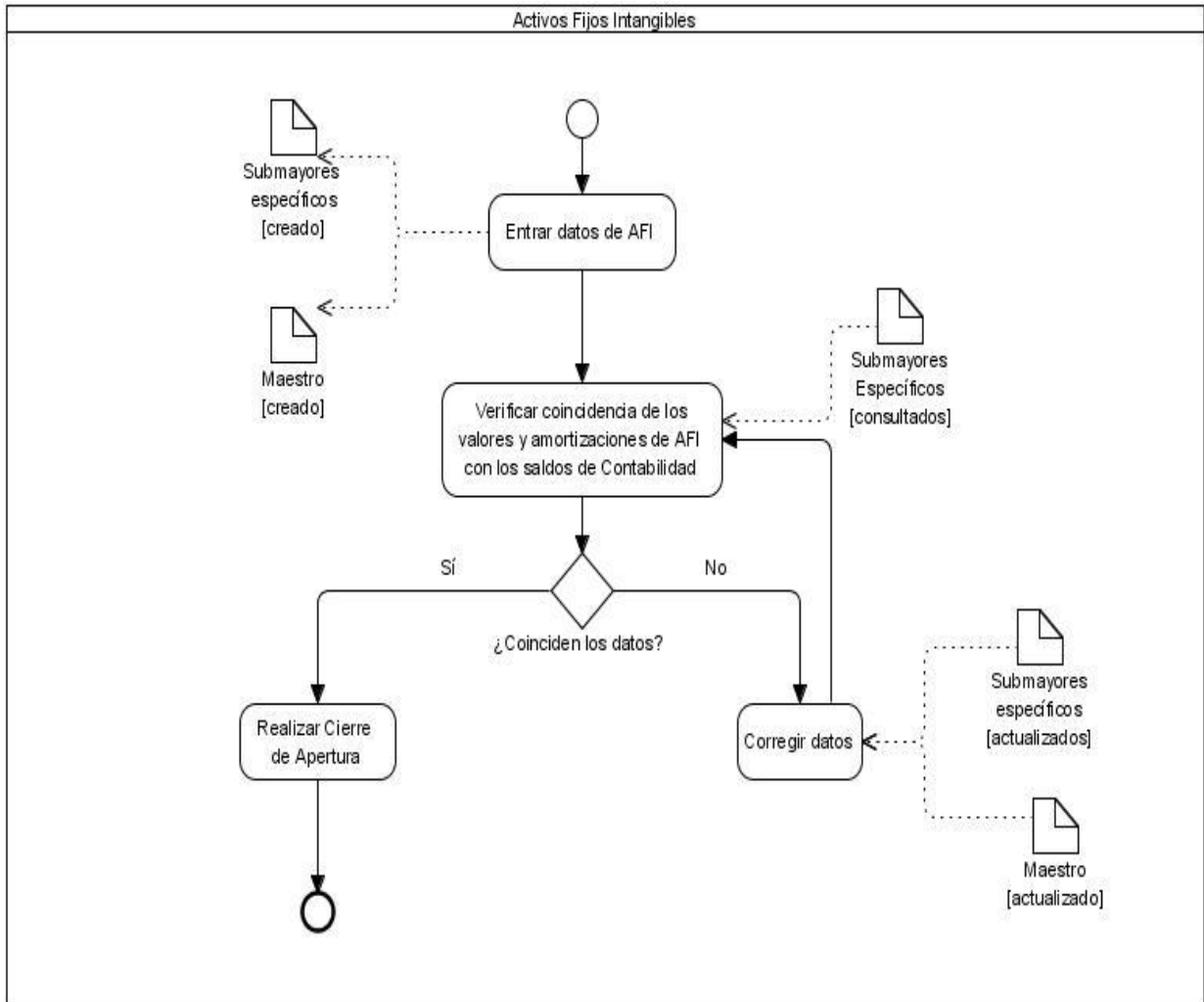


Figura 3 Diagrama del proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del proceso de negocio Apertura y Cierre de Apertura.

Descripción del flujo básico.

1. **Entrar datos de AFI:** Se introducen los datos de cada uno de los Activos Fijos Intangibles existentes en la entidad al momento de comenzarse a trabajar con el subsistema, el uso de esta opción tiene un carácter transitorio y está disponible hasta que se ejecute el Cierre de Apertura. En la Apertura se crea el Maestro y los Submayores Específicos.

2. **Verificar coincidencia de los valores y amortizaciones de AFI con los saldos de Contabilidad:** Se verifica que el total de los valores de los Activos Fijos Intangibles captados y el de sus amortizaciones acumuladas coincida con los respectivos saldos que posee Contabilidad General. Si los datos no coinciden, ver extensión 3.a No coinciden los datos
3. **Realizar cierre de apertura:** Si coinciden los valores, amortizaciones y saldos, se ejecuta el cierre por una sola vez y consiste en bloquear la utilización de la opción Apertura.
4. **Concluye el proceso.**

Descripción de las extensiones

3. a No coinciden los datos.

3. a.1 Corregir datos: se corrigen los datos de los AFI que han sido entrados, actualizando el Maestro y los Submayores Específicos.

3. a.2 Continuar en la actividad 2. Verificar coincidencia de los valores y amortizaciones de AFI con los saldos de Contabilidad.

2.6.2 Proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.

El proceso consiste en registrar los activos que son adquiridos por la entidad, para ello se requiere del documento legal que asegura a la empresa el derecho sobre este activo pues de él se tomaran todos los datos necesarios para llevar a cabo el procedimiento para el alta.

Objetivos	Definir el tratamiento a seguir para realizar un alta de Activos Fijos Intangibles.
Evento(s) que lo generan	Compras de AFI, documentos legales o contractuales que aseguran a la empresa su derecho sobre el AFI, donaciones.
Precondiciones	Recibir documento legal del AFI

Post-condiciones	Se actualizó el Maestro con el nuevo AFI, se ha creado el Submayor Específico.
Marco jurídico	Normas de Valoración, Resolución No. 235 Ministerio de Finanzas y Precios, 2006. Resolución No. 9 Ministerio de Finanzas y Precios, 2007. Resolución 379 del 2003 del Ministerio de Finanzas y Precios
Clientes internos	Contabilidad General.
Clientes externos	No aplicable.
Entradas	Recibir documento legal del AFI para tomar los datos necesarios.
Salidas	Submayor Específico. Comprobante de Operaciones.

Tabla 4 Generalidades del proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.

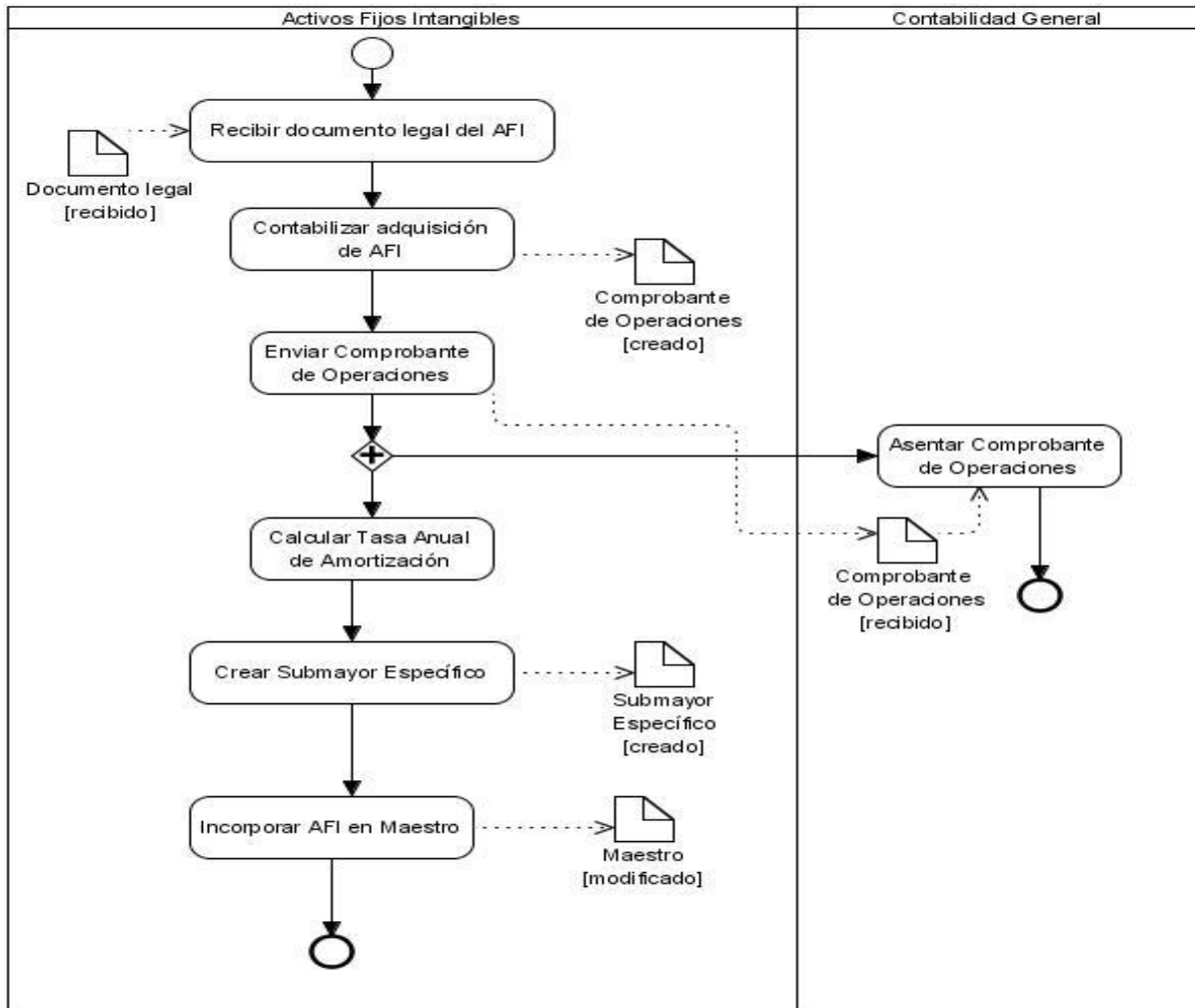


Figura 4 Diagrama del proceso de negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del proceso negocio Altas de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del flujo básico.

1. **Recibir documento legal del AFI:** en el módulo se recibe el documento legal del AFI, este documento puede ser el contrato u otro que asegure a la entidad el derecho sobre el AFI, a partir de este se tomarán los datos necesarios para dar alta al nuevo activo.
2. **Contabilizar adquisición del AFI:** se ejecuta la contabilización de la adquisición de un Intangible, emitiendo el Comprobante de Operaciones.

3. **Enviar Comprobante de Operaciones:** se envía el Comprobante de Operaciones a Contabilidad General.
4. **Asentar Comprobante de Operaciones:** Contabilidad General registra el comprobante enviado.
5. **Calcular Tasa anual Amortización:** se calcula la tasa anual de amortización del AFI, se debe tener en cuenta que si el AFI es de vida ilimitada se amortizará para 20 años, si es de vida limitada entonces por el tiempo que tiene determinado y para el caso de los software se amortizará por 2 años.
6. **Crear Submayor Específico:** se crea el Submayor Específico correspondiente al activo adquirido.
7. **Incorporar AFI en Maestro:** se procede a registrar en el Maestro el nuevo AFI.
8. **Concluye el proceso.**

Descripción de los flujos paralelos

- 4 **Asentar Comprobante de Operaciones:** Contabilidad General registra el comprobante enviado.
- 5 **Calcular Tasa anual Amortización:** se calcula la tasa anual de amortización del AFI, se debe tener en cuenta que si el AFI es de vida ilimitada se amortizará para 20 años, si es de vida limitada entonces por el tiempo que tiene determinado y para el caso de los software se amortizará por 2 años.

2.6.3 Proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.

El proceso consiste en darle de baja a un activo cuando ha llegado al límite de su vida útil o al término de su contrato para la entidad.

Objetivos	Definir el tratamiento a seguir para dar bajas a los Activos Fijos Intangibles.
Evento(s) que lo generan	Límite de vida útil del AFI o contractual.

Precondiciones	Existencia del AFI.
Post-condiciones	Se emitió un Comprobante de Operaciones, queda actualizado el Maestro de AFI y el Submayor Específico del AFI correspondiente.
Marco jurídico	Normas de Valoración, Resolución No. 235 Ministerio de Finanzas y Precios, 2006. Resolución No. 9 Ministerio de Finanzas y Precios, 2007. Resolución 379 del 2003 del Ministerio de Finanzas y Precios.
Clientes internos	Contabilidad General.
Clientes externos	No aplicable.
Entradas	Maestro de Activos Fijos intangibles y Submayor Específico.
Salidas	Comprobante de Operaciones.

Tabla 5 Generalidades del proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.

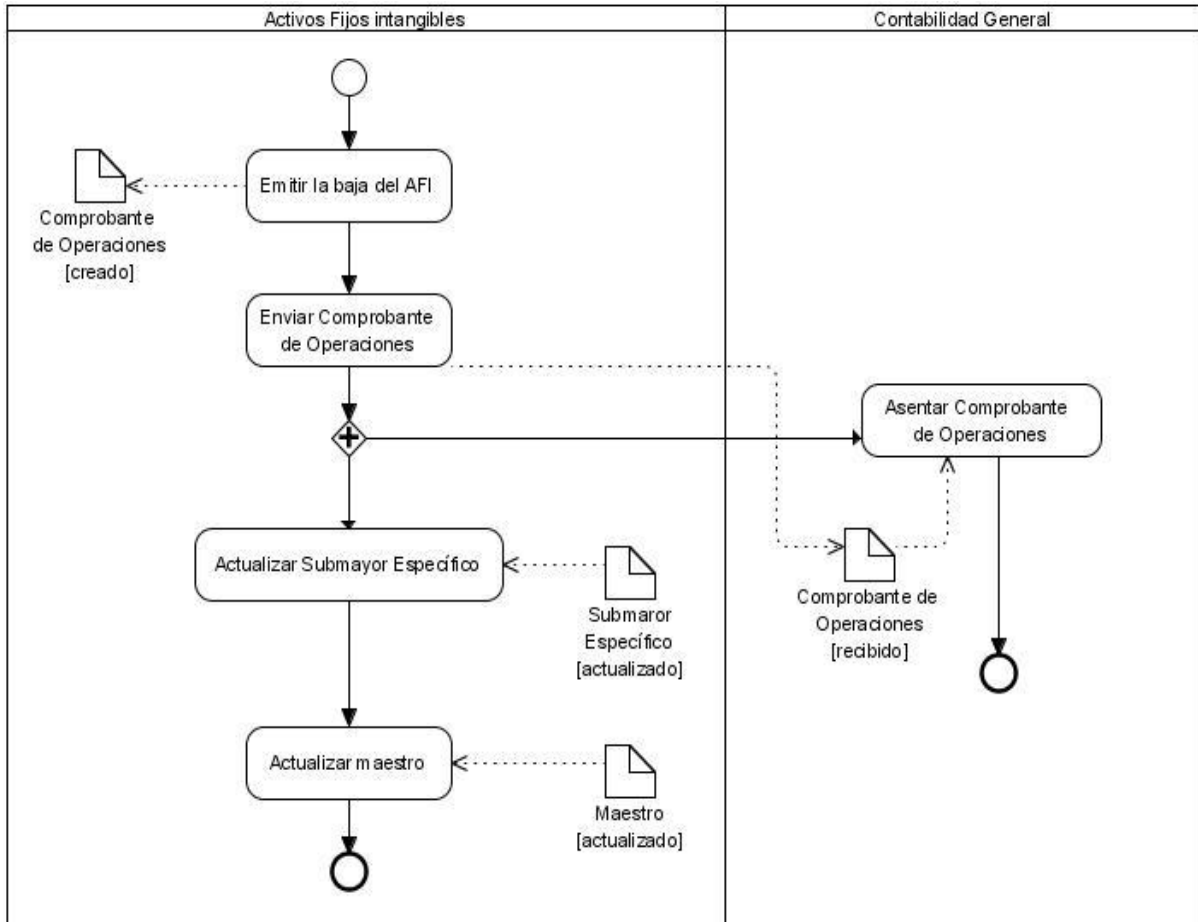


Figura 5 Diagrama del proceso de negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del proceso negocio Bajas de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del flujo básico

1. **Emitir baja del AFI:** en esta actividad se emite un comprobante de operaciones con los datos del AFI a eliminar, en las observaciones se debe especificar que la baja es porque el activo ha llegado al límite de su vida útil o contractual.
2. **Enviar Comprobante de Operaciones:** se exporta el Comprobante de Operaciones al Módulo de Contabilidad General.
3. **Asentar Comprobante de operaciones:** Contabilidad General registra el comprobante enviado.

4. **Actualizar Submayor Específico:** se invalida el Submayor Específico correspondiente al activo, pasando el estado del activo a **baja**.
5. **Actualizar AFI en el Maestro:** se procede a invalidar el AFI en el Maestro.
6. **Concluye el proceso.**

Descripción de los flujos paralelos

3. **Asentar Comprobante de operaciones:** Contabilidad General registra el comprobante enviado.
4. **Actualizar Submayor Específico:** se invalida el Submayor Específico correspondiente al activo, pasando el estado del activo a **baja**.

2.6.4 Proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.

El proceso consiste en una baja del activo pero en este caso por la venta realizada.

Objetivos	Definir el tratamiento a seguir para realizar el proceso de venta de los Activos Fijos Intangibles.
Evento(s) que lo generan	No aplicable
Precondiciones	Existencia del AFI.
Post-condiciones	Se emitió un comprobante de operaciones, se actualizó el Submayor Específico de AFI y el Maestro de AFI.
Marco jurídico	Legislación sobre contratación económica.
Clientes internos	Contabilidad General.
Clientes externos	No aplicable.
Entradas	Maestro de Activos Fijos Intangibles. Submayor Específico

Salidas	Comprobante de operaciones.
----------------	-----------------------------

Tabla 6 Generalidades del proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.

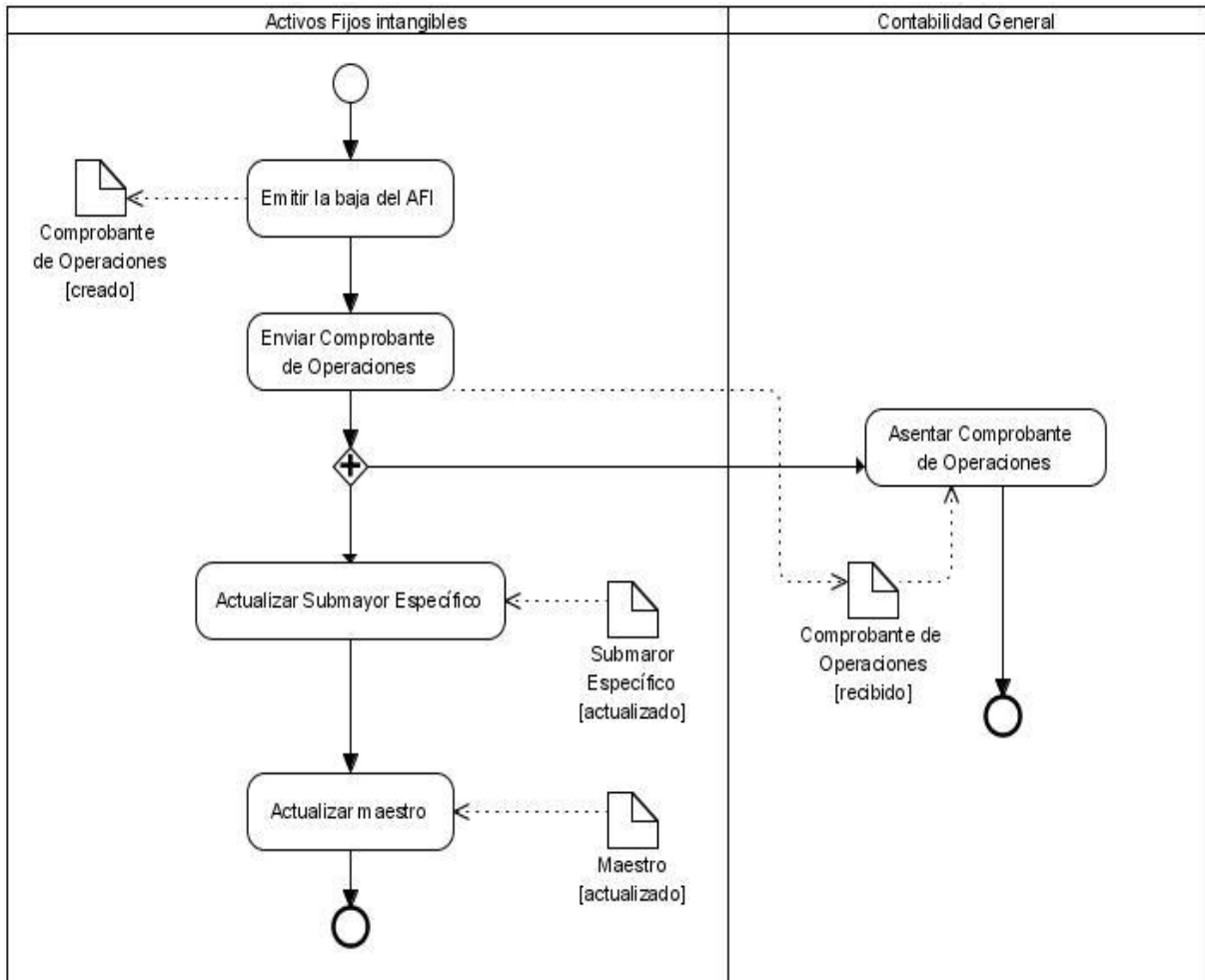


Figura 6 Diagrama del proceso de negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del proceso negocio Ventas de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del flujo básico

- 1. Emitir baja del AFI:** en esta actividad se emite un comprobante de operaciones con los datos del AFI a eliminar, en las observaciones se debe especificar que la baja es porque el activo ha llegado al límite de su vida útil o contractual.
- 2. Enviar Comprobante de Operaciones:** se exporta el Comprobante de Operaciones al Módulo de Contabilidad General.

3. **Asentar Comprobante de Operaciones:** Contabilidad General registra el Comprobante de operaciones.
4. **Actualizar Submayor Específico:** se invalida el Submayor Específico correspondiente al activo, pasando el estado del activo a **baja**.
5. **Actualizar AFI en el Maestro:** se procede a invalidar el AFI en el Maestro.
6. **Concluye el proceso.**

Descripción de los flujos paralelos

3. **Asentar Comprobante de Operaciones:** Contabilidad General registra el Comprobante de operaciones.
4. **Actualizar Submayor Específico:** se invalida el Submayor Específico correspondiente al activo, pasando el estado del activo a **baja**.

2.6.5 Proceso de negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.

El proceso consiste en actualizar el valor de los activos fijos intangibles para cada período, de forma tal que se calcula un valor de amortización mensual a partir de la tasa anual y este se va sumando de período en período conformando la amortización acumulada hasta que el activo alcance su valor total.

Objetivos	Definir el tratamiento a seguir en el proceso de amortización en el subsistema Activos Fijos Intangibles.
Evento(s) que lo generan	No aplicable
Precondiciones	Existencia de Activos Fijos Intangibles.
Post-condiciones	Se ha calculado la amortización mensual y acumulada. Se ha creado el CO. Se ha actualizado el Submayor Específico.
Marco jurídico	No aplicable.

Clientes internos	Contabilidad General.
Clientes externos	No aplicable.
Entradas	Submayores Específicos.
Salidas	Comprobante de Operaciones.

Tabla 7 Generalidades del proceso de negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.

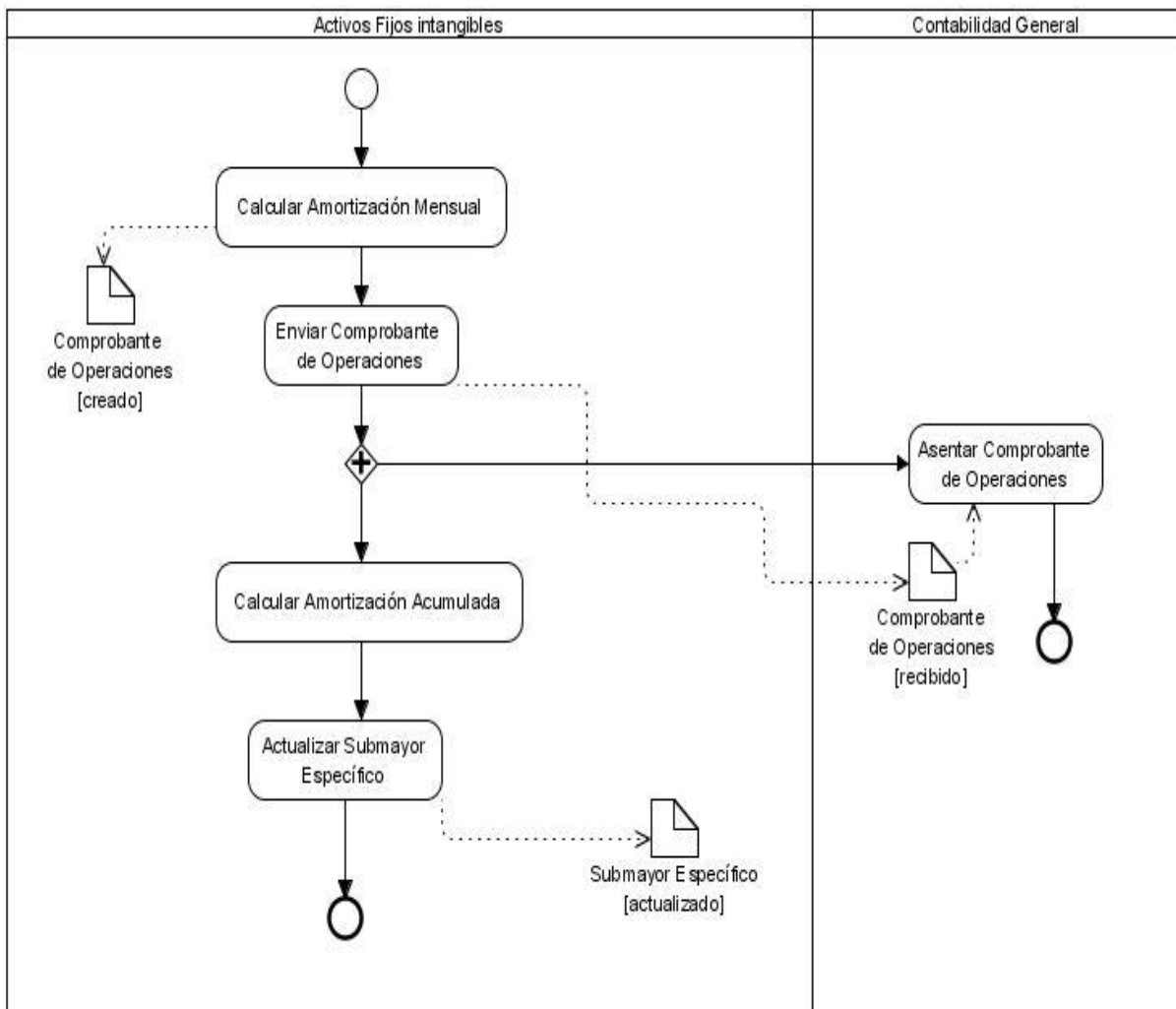


Figura 7 Diagrama del proceso de negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del proceso negocio Amortización de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del flujo básico.

1. **Calcular amortización mensual:** se procede a calcular la amortización mensual a partir de la tasa anual de amortización del AFI. La tasa/12 para obtener lo que amortizará mensualmente el AFI. Se crea el CO de dicha amortización.
2. **Enviar Comprobante de Operaciones:** se envía el CO de la amortización mensual a Contabilidad General.
3. **Asentar Comprobante de operaciones:** Contabilidad General registra el comprobante enviado.
4. **Calcular Amortización Acumulada:** se determina la amortización acumulada, sumando la mensual calculada con la acumulada del período anterior que es la que aparece en el submayor.
5. **Actualizar Submayor Específico:** se actualiza el Submayor Específico con el nuevo valor de la amortización acumulada.
6. **Concluye el proceso.**

Descripción de los flujos paralelos

3. **Asentar Comprobante de operaciones:** Contabilidad General registra el comprobante enviado.
4. **Calcular Amortización Acumulada:** se determina la amortización acumulada, sumando la mensual calculada con la acumulada del período anterior que es la que aparece en el submayor.

2.6.6 Proceso de negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles.

El proceso consiste en pasar de un período a otro para el caso del Cierre de período. Para ello se debe haber realizado antes el cálculo de las amortizaciones de los activos y no deben quedar documentos pendientes, todos deben estar en los estados contabilizados o cancelados. Para el Cierre de Año, una vez que se asegure que el período a cerrar es el último entonces se cierra el año.

Objetivos	Definir el tratamiento a seguir en los procesos de cierres de período y año en el subsistema Activos Fijos Intangibles.
Evento(s) que lo generan	No aplicable
Precondiciones	Realizar amortizaciones. No dejar documentos pendientes.
Post-condiciones	En el Cierre de Período se incrementa el período si es menor que 12, se pueden visualizar o imprimir otros reportes como: AFI Totalmente Amortizados, Amortización Mensual, Amortización Acumulada, Comprobante de Operaciones, Maestro, Submayores Específicos, Registro de Amortización. Respecto al Cierre de Año, se ha incrementado el año y se ha reiniciado el consecutivo de períodos (pasar al período 1).
Marco jurídico	No aplicable.
Clientes internos	No aplicable.
Clientes externos	No aplicable.
Entradas	Maestro de AFI Submayores específicos Comprobante de operaciones
Salidas	Registro de Amortización. AFI Totalmente Amortizados.

	Amortización Mensual.
	Amortización Acumulada.

Tabla 8 Generalidades del proceso de negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles.

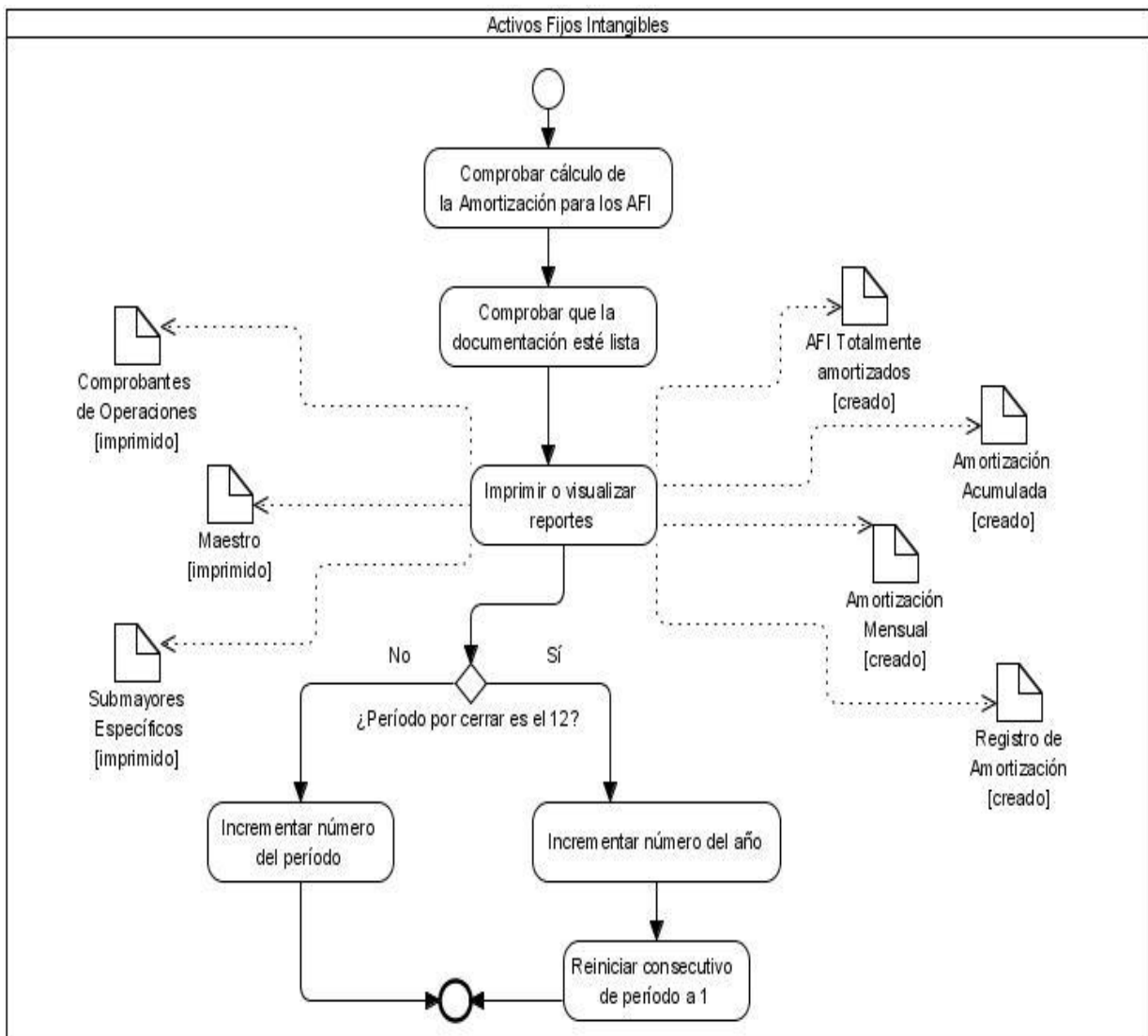


Figura 8 Diagrama del proceso de negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del proceso negocio Cierre de Período y de Año de Activos Fijos Intangibles.

Descripción del flujo básico.

- 1. Comprobar cálculo de la amortización para los AFI:** se comprueba que se haya calculado la amortización del período a cerrar para todos los activos.
- 2. Comprobar que la documentación esté lista:** se verifica que no existan documentos pendientes para poder cerrar el período.
- 3. Imprimir o visualizar reportes:** se imprime o visualizan los reportes: los reportes pueden ser los de AFI Totalmente Amortizados, Amortización Mensual y Acumulada, Registro de Amortización (estos se crean en este proceso), además del Comprobante de operaciones, Maestro de AFI y los Submayores Específicos.
- 4. Incrementar número del año:** si el período que se va a cerrar es el 12 entonces se incrementa el número del año, de lo contrario ver extensión **5.a Período a cerrar no es el 12.**
- 5. Reiniciar consecutivo de período:** se pasa al período 1.
- 6. Concluye el proceso.**

Descripción de los flujos paralelos.

No aplicable.

Descripción de las extensiones.

5. a Período a cerrar no es el 12.

5. a.1 **Incrementar número del período:** se incrementa el número del período.

5. a.2 **Concluye el proceso.**

2.7 Validación de procesos de negocio

Una vez concluida la modelación de cada proceso se realizaron las validaciones con los funcionales para verificar que todo el procedimiento previamente realizado es el correcto. La técnica empleada es la de revisión formal con los especialistas para aprobar la

descripción de los procesos, se revisó nuevamente cada uno de los procesos con sus descripciones y se validaron.

2.8 Conclusiones

- El modelado de negocio permitió obtener como artefacto fundamental la descripción de los procesos de negocio.
- El modelado de procesos de negocio del subsistema Activos Fijos Intangibles posibilitó conocer con más detalle cada uno de los procesos que se realiza con estos activos en las entidades nacionales.
- Se analizó con mayor profundidad las funciones que se desarrollan en el ambiente o entorno definido como negocio.
- Se definieron reglas de estructura, derivación y acción para el negocio con el objetivo de garantizar las políticas que deben cumplirse en las entidades.
- Se utilizaron técnicas para comprender el negocio como la entrevista, la tormenta de ideas y storyboard lo que facilitó la obtención de los procesos de negocio.

Capítulo 3 Requerimientos

3.1 Introducción

En este capítulo se aborda la identificación de los requisitos y su especificación; se realizan los prototipos de interfaz de usuario y el modelo conceptual.

Una vez se ha comprendido y modelado el negocio de la entidad se hace necesario pasar a la captura de requerimientos para saber lo que debe hacer el sistema, esta es una parte importante dentro del proceso de desarrollo de software ya que si no se realiza de la forma correcta puede afectar seriamente el producto.

Dentro de las principales actividades que se realizaron están la identificación de los requisitos y su especificación, así como la obtención de prototipos de interfaz de usuario para estar más seguros de que los desarrolladores puedan implementar lo deseado por el cliente.

3.2 Técnicas para identificar los requisitos del subsistema Activos Fijos Intangibles

Para poder realizar el levantamiento de los requisitos se hace necesario emplear técnicas que permitan su captura. Dentro de las técnicas utilizadas se encuentra la **entrevista**, en ella se realizaron preguntas a los funcionales para determinar las posibles funcionalidades del sistema, así como los objetivos generales y beneficios de cada una. Los **puntos de vista o sesiones de tormentas de ideas** posibilitaron los debates en el equipo de análisis, donde cada miembro (analista principal, jefe de línea y analistas) expresó sus propuestas de requisitos atendiendo a la información extraída de las entrevistas y la revisión de la documentación. El **análisis estructurado** permitió revisar las descripciones de procesos de negocio para obtener otros requisitos.

3.3 Identificación de requerimientos

Para la identificación de requisitos se tomó como punto de partida la descripción de los procesos de negocio descritos, de los cuales se obtuvieron las actividades automatizables identificadas en los procesos, con el fin de determinar las capacidades o condiciones que debe satisfacer el sistema. Se tuvieron en cuenta ideas de los miembros del equipo de desarrollo para junto al especialista funcional tener certeza de los requerimientos del subsistema.

La meta de este proceso iterativo fue extraer todos los requerimientos del sistema, y asegurar de que cada requerimiento fue establecido sólo una vez y que no faltó ninguno.

Después de haber realizado el proceso de identificación de requisitos se llegó a la conclusión que el subsistema debía contar con los siguientes:

R1.Gestionar nomencladores

Gestionar clasificador de Activo Fijo Intangible

1. Adicionar Activo Fijo Intangible
2. Modificar Activo Fijo Intangible
3. Eliminar Activo Fijo Intangible

Gestionar grupo

4. Adicionar grupo
5. Modificar grupo
6. Eliminar grupo

Gestionar subgrupo

7. Adicionar subgrupo
8. Modificar subgrupo
9. Eliminar subgrupo

Gestionar operación

10. Adicionar operación
11. Modificar operación
12. Eliminar operación

Gestionar método de amortización

13. Adicionar método de amortización
14. Modificar método de amortización
15. Eliminar método de amortización

R2.Realizar configuraciones

Gestionar atributos a grupos

- 16. Adicionar atributo
- 17.53. Modificar atributo
- 18.54. Eliminar atributo
- 19.55. Buscar atributo

20. Configurar cierre

21. Configurar amortización

22. Pasar fecha contable

R3.Gestionar documentos

Gestionar documentos de Apertura

- 23. Adicionar nuevo documento de Apertura
- 24. Modificar documento de Apertura
- 25. Eliminar documento de Apertura
- 26. Buscar documento de Apertura
- 27. Buscar Avanzado documento de Apertura
- 28. Confirmar documento de Apertura
- 29. Contabilizar documento de Apertura
- 30. Cancelar documento de Apertura
- 31. Imprimir documento de Apertura

Gestionar documentos de Movimientos

- 32. Adicionar nuevo documento de Movimientos
- 33. Modificar documento de Movimientos
- 34. Eliminar documento de Movimientos
- 35. Buscar documento de Movimientos
- 36. Buscar Avanzado documento de Movimientos
- 37. Confirmar documento de Movimientos
- 38. Contabilizar documento de Movimientos
- 39. Cancelar documento de Movimientos
- 40. Imprimir documento de Movimientos

Gestionar documentos de Modificaciones de valor

41. Adicionar nuevo documento de Modificaciones de valor
42. Modificar documento de Modificaciones de valor
43. Eliminar documento de Modificaciones de valor
44. Buscar documento de Modificaciones de valor
45. Buscar Avanzado documento de Modificaciones de valor
46. Confirmar documento de Modificaciones de valor
47. Contabilizar documento de Modificaciones de valor
48. Cancelar documento de Modificaciones de valor
49. Imprimir documento de Modificaciones de valor

Gestionar documentos de Modificaciones de característica

50. Adicionar nuevo documento de Modificaciones de característica
51. Modificar documento de Modificaciones de característica
52. Eliminar documento de Modificaciones de característica
53. Buscar documento de Modificaciones de característica
54. Buscar Avanzado documento de Modificaciones de característica
55. Confirmar documento de Modificaciones de característica
56. Contabilizar documento de Modificaciones de característica
57. Cancelar documento de Modificaciones de característica
58. Imprimir documento de Modificaciones de característica

R4. Asociar Activo Fijo a documentos

Asociar Activo Fijo Intangible al documento de Apertura

59. Adicionar AFI al documento de Apertura
60. Eliminar AFI al documento de Apertura
61. Buscar AFI al documento de Apertura

Asociar Activo Fijo Intangible al documento de Movimiento

62. Adicionar AFI al documento de Movimiento
63. Eliminar AFI al documento de Movimiento

64. Buscar AFI al documento de Movimiento

Asociar Activo Fijo Intangible al documento de Modificación de valor

65. Adicionar AFI al documento de Modificación de valor

66. Eliminar AFI al documento de Modificación de valor

67. Buscar AFI al documento de Modificación de valor

Asociar Activo Fijo Intangible al documento de Modificación de característica

68. Adicionar AFI al documento de Modificación de característica

69. Eliminar AFI al documento de Modificación de característica

70. Buscar AFI al documento de Modificación de característica

R5.Gestionar amortización

71. Calcular tasa de amortización

72. Calcular amortización

R6.Gestionar cierre

73. Realizar cierre diario

74. Realizar cierre de período

75. Realizar cierre de año

76. Consultar cierre

R7.Emitir reportes

77. Maestro de Activos Fijos Intangibles

78. Submayor específico

79. Comprobante de operaciones

80. Activos Fijos Intangibles totalmente amortizados

81. Registro de amortización

82. Amortización mensual

83. Amortización acumulada

3.4 Especificación de requerimientos

Para entender la funcionalidad asociada a cada proceso fue necesario realizar una descripción textual de los mismos y en los casos requeridos está acompañada de su respectivo prototipo de interfaz de usuario. Los prototipos de interfaz de usuario que se construyeron en este punto dan una mejor visión de las pantallas diseñadas y se presentaron al usuario para verificar los requerimientos funcionales.

A los requisitos se les dio la prioridad en el orden del 1 al 3, por la dimensión que ocupan las especificaciones a continuación se especifican los de prioridad 1(referidas a nomencladores y configuración) y 2 (referida a gestión documental), el resto se podrán consultar en los anexos.

Requisito funcional Gestionar nomencladores

Este requisito abarca los siguientes nomencladores:

- Gestionar clasificador de AFI
- Gestionar grupo
- Gestionar subgrupo
- Gestionar operación
- Gestionar método de amortización

Requisito funcional Gestionar clasificador de activo fijo intangible

Especificación del requisito Adicionar activo fijo intangible

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	AFI	Descripción, código, grupo, subgrupo
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.

Descripción	Adicionar datos de AFI. Registrar AFI.
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha adicionado un AFI al nomenclador.
Post-requisito	No procede.

Tabla 9 Especificación del requisito Adicionar activo fijo intangible

Especificación del requisito Modificar activo fijo intangible

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
		AFI
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir AFI	Adicionar AFI.
Descripción	Seleccionar AFI a modificar Modificar datos del AFI. Registrar Modificación.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha modificado el AFI.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 10 Especificación del requisito Modificar activo fijo intangible

Especificación del Requisito Eliminar activo fijo intangible.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	AFI	Descripción, código, grupo, subgrupo
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir AFI	Adicionar AFI.
Descripción	Seleccionar AFI a eliminar Confirmar eliminación. Eliminar AFI.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha eliminado el AFI del nomenclador.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 11 Especificación del Requisito Eliminar activo fijo intangible.



Figura 9 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de Activos Fijos Intangibles

Requisito funcional Gestionar grupos

El requisito funcional Gestionar grupo permitirá adicionar, modificar y eliminar grupos a la entidad, así como un formato, contiene los siguientes requisitos:

- Adicionar grupo: Es la adición de un grupo a la entidad.
- Eliminar grupo: Es la eliminación de un grupo.
- Modificar grupo: Es la modificación de los datos de un grupo
- Adicionar formato: Es la adición de un formato.

Especificación del requisito Adicionar grupo

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Grupo	Nombre, Vida útil, Código
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	<p>Se introducen los datos del grupo a adicionar y se presiona el botón Adicionar grupo.</p> <p>El sistema registra el grupo, mostrando un mensaje de notificación.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha adicionado el grupo.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 12 Especificación del requisito Adicionar grupo

Especificación del requisito Modificar grupo

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Grupo	Código, Vida útil, Código.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	<p>Se selecciona el grupo que se desea modificar. Se introducen los datos a modificar y presionar entrar.</p> <p>El sistema registra la modificación, mostrando un mensaje de notificación.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha modificado el grupo.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 13 Especificación del requisito Modificar grupo

Especificación del requisito Eliminar grupo

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Grupo	Nombre
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito

	El grupo debe existir.	Adicionar grupo.
Descripción	Seleccionar el grupo a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar grupo.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha eliminado el grupo	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 14 Especificación del requisito Eliminar grupo

Especificación del requisito Adicionar formato

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Formato	Formato
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	Se introduce el formato deseado y se presiona el botón Adiciona formato El sistema registra el formato.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos	

	Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post- condiciones	Se ha adicionado el formato.
Post-requisito	No procede.

Tabla 15 Especificación del requisito Adicionar formato

Requisito funcional Gestionar subgrupos

El requisito funcional Gestionar grupo permitirá adicionar, modificar y eliminar subgrupos a los grupos de la entidad.

- Adicionar subgrupo: Es la adición de un subgrupo.
- Eliminar subgrupo: Es la eliminación de un subgrupo.
- Modificar subgrupo: Es la modificación de los datos de un subgrupo.

Especificación del requisito Adicionar subgrupo

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Subgrupo	Nombre, Vida útil, Código
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	<p>Se selecciona el grupo al que se desea agregar el subgrupo. Se presiona el botón Adicionar grupo.</p> <p>En la fila que se muestra, se introducen los datos del subgrupo a adicionar y presionar entrar.</p> <p>El sistema registra el grupo, mostrando un mensaje de notificación.</p>	

Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha adicionado el grupo.
Post-requisito	No procede.

Tabla 16 Especificación del requisito Adicionar subgrupo

Especificación del requisito Modificar subgrupo

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
		Subgrupo
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	<p>Se selecciona el subgrupo que se desea modificar. Se introducen los datos a modificar y presionar entrar.</p> <p>El sistema registra la modificación, mostrando un mensaje de notificación.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha modificado el grupo.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 17 Especificación del requisito Modificar subgrupo

Especificación del requisito Eliminar subgrupo

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Subgrupo	Nombre
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El subgrupo debe existir.	Adicionar subgrupo.
Descripción	Seleccionar el subgrupo a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar subgrupo.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha eliminado el grupo	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 18 Especificación del requisito Eliminar subgrupo



Figura 10 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de grupo y subgrupo.

Requisito funcional Gestionar operación

El requisito funcional Gestionar operación permitirá adicionar una nueva operación, así como modificarla y eliminarla

- Adicionar operación: Es la adición de una nueva operación.
- Modificar operación: Es la modificación de algún(s) de los datos de la operación.
- Eliminar operación: Es la eliminación de una operación.

Especificación del requisito Adicionar operación

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Operaciones	Descripción, concepto, período, predecesores.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado	Autenticar Usuario.

	ante el sistema.	
Descripción	<p>Se presiona el botón Adicionar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz en la que insertará y seleccionará los datos de la operación.</p> <p>Presione el botón Aceptar.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha adicionado la operación.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 19 Especificación del requisito Adicionar operación

Especificación del requisito Modificar operación

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Operaciones	Número, operación, concepto
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	La operación debe existir.	Adicionar operaciones.
Descripción	<p>Seleccionar la operación a modificar.</p> <p>Modificar datos de la operación.</p> <p>Registrar modificación.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	

Post-condiciones	Se han modificado los datos de la operación.
Post-requisito	No procede.

Tabla 20 Especificación del requisito Modificar operación

Especificación del requisito Eliminar operación

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
		Operaciones
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	La operación debe existir.	Adicionar operaciones.
Descripción	Seleccionar la operación a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar operación.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha eliminado la operación.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 21 Especificación del requisito Eliminar operación



Figura 11 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de Operaciones

Requisito funcional Gestionar método de amortización

El requisito funcional Gestionar método de amortización permitirá adicionar un método para calcular la amortización del activo, así como modificar y eliminar el método.

- Adicionar método de amortización: Es la adición de un nuevo método de amortización.
- Modificar método de amortización: Es la modificación de algún(s) de los datos del método de amortización.
- Eliminar método de amortización: Es la eliminación de un método de amortización.

Especificación del requisito Adicionar método de amortización

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Método de amortización	Descripción, fórmula.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se	Autenticar Usuario.

	ha autenticado ante el sistema.	
Descripción	<p>Se presiona el botón Adicionar.</p> <p>El sistema muestra una interfaz en la que insertará y seleccionará los datos para adicionar el nuevo método.</p> <p>Presione el botón Aceptar.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha adicionado el método de amortización.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 22 Especificación del requisito Adicionar método de amortización

Especificación del requisito Modificar método de amortización.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Método de amortización	Descripción, fórmula.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El método debe existir.	Adicionar método de amortización.
Descripción	<p>Seleccionar el método de amortización a modificar.</p> <p>Modificar datos del método.</p> <p>Registrar modificación.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos	

	Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post- condiciones	Se han modificado los datos del método de amortización.
Post-requisito	No procede.

Tabla 23 Especificación del requisito Modificar método de amortización.

Especificación del requisito Eliminar método de amortización.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Método de amortización	Descripción, fórmula.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El método debe existir.	Adicionar método de amortización..
Descripción	Seleccionar el método de amortización a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar método de amortización	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post- condiciones	Se ha eliminado el método de amortización..	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 24 Especificación del requisito Eliminar método de amortización.



Figura 12 Prototipo de interfaz de usuario correspondiente al Nomenclador de método de amortización.

Requisito funcional Gestionar atributos a grupos

Esta actividad tiene como objetivo agregarle nuevos atributos a un grupo determinado, igualmente su eliminación. El mismo se divide en dos eventos importantes:

- Adicionar atributos a grupos
- Modificar atributos a grupos
- Eliminar atributos a grupos
- Buscar atributos

Especificación del requisito Adicionar atributos a grupos

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Atributo	Descripción, nomenclado , tipo de dato, requerido
Precondiciones	Precondici	Pre-requisito
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario
Descripción	Se selecciona el grupo al que desea agregarle atributos, luego	

	seleccione del listado de atributos el que desea agregar al grupo (si no está se agrega directamente por el botón adicionar atributo), seguido presione el botón Pasar la selección , representado con una flecha hacia la derecha (también puede emplear el botón Pasar todos en caso de que desee agregar todos los atributos de la lista).
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha adicionado el atributo.
Post-requisito	No procede.

Tabla 25 Especificación del requisito Adicionar atributos a grupos

Especificación del requisito Modificar atributos a grupos

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Atributo	Descripción, nomencado , tipo de dato
Precondiciones	Precondici	Pre-requisito
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario
Descripción	Se selecciona el atributo a modificar y se presiona el botón modificar. En la interfaz que aparece se introducen los nuevos datos. Se presiona aceptar y se actualizan los datos del atributo en cada activo que lo posea.	

Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha modificado el atributo.
Post-requisito	No procede.

Tabla 26 Especificación del requisito Modificar atributos a grupos

Especificación del requisito Eliminar atributos a grupos

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Atributo	Descripción, tipo de dato, nomencado
Precondiciones	Precondici	Pre-requisito
	El grupo debe tener atributos	Adicionar atributos a grupos
Descripción	Se selecciona el grupo al que desea eliminarle atributos, luego seleccione del listado de atributos que tiene el grupo el que desee eliminar seguido presione el botón Eliminar la selección , representado con una flecha hacia la izquierda.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha eliminado el atributo	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 27 Especificación del requisito Eliminar atributos a grupos

Especificación del requisito Buscar atributos.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Atributo	Descripción, tipo de dato
Precondiciones	Precondici	Pre-requisito
Descripción	Se podrá buscar el atributo en el listado que posee la entidad con todos los atributos a través de su descripción y tipo de dato o en el listado que posee cada grupo, También con los mismos parámetros.	
Validaciones	No procede.	
Post-condiciones	Se ha mostrado el resultado de la búsqueda	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 28 Especificación del requisito Buscar atributos.

Requisito funcional Configurar cierre

El requisito funcional Configurar cierre permitirá configurar el cierre de acuerdo a los ejercicios y períodos previamente configurados, en el mismo se identifica la funcionalidad de configurar el cierre en diario o mensual.

Especificación del requisito Configurar cierre

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Cierre	Descripción (Diario o mensual)
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito

	Debe haberse configurado el ejercicio y el período.	Configurar ejercicio y período.
Descripción	<p>Se selecciona el tipo de cierre, puede ser diario o mensual.</p> <p>Si se selecciona cierre diario, la depreciación debe ser diaria.</p> <p>Si se selecciona cierre mensual, la depreciación puede ser diaria o mensual y no debe ser mayor que la configuración del período.</p> <p>La configuración realizada sólo se puede cambiar el mismo día en que fue realizada.</p> <p>Sólo se puede cambiar la configuración realizada en el período siguiente.</p> <p>El sistema guarda la configuración para ese período contable.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha configurado el cierre.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 29 Especificación del requisito Configurar cierre

Requisito funcional Configurar amortización

El requisito funcional Configurar amortización permitirá configurar la amortización en dependencia del tipo de cierre que se haya configurado, se identifica la siguiente funcionalidad:

- Configurar amortización: es la configuración de la amortización en diaria o mensual.

Especificación del requisito Configurar amortización.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	amortización	Descripción (Diario o mensual)
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Se debe haber terminado el período anterior en caso de no ser el primero	Configurar período.
Descripción	<p>Se selecciona el tipo de amortización, puede ser diario o mensual.</p> <p>Si se selecciona amortización diaria, el cierre puede ser diario o mensual.</p> <p>Si se selecciona amortización mensual, el cierre tiene que ser mensual.</p> <p>La configuración realizada sólo se puede cambiar el mismo día en que fue realizada. En caso de que se desee cambiar debe ser en el período siguiente.</p> <p>El sistema guarda la configuración para ese período contable.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha configurado la amortización.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 30 Especificación del requisito Configurar amortización.

Requisito funcional Pasar fecha contable

El requisito Pasar fecha permitirá al usuario ajustar manualmente la fecha contable del sistema, esto posibilita trabajar el tiempo deseado sobre una misma fecha.

Especificación del requisito Pasar fecha contable

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	No procede	No procede
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	No procede.	No procede.
Descripción	<p>Se debe seleccionar Pasar fecha.</p> <p>El usuario selecciona el día al que va a pasar y acepta. La fecha que seleccionará tiene que ser posterior a la fecha actual, nunca anterior. Se muestra el mensaje “¿Está seguro que desea realizar el pase para el día dd/mm/aa?” Se debe aceptar para confirmar.</p>	
Validaciones	<p>El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.</p>	
Post-condiciones	<p>Se ha cambiado de fecha en el sistema.</p>	
Post-requisito	<p>No procede.</p>	

Tabla 31 Especificación del requisito Pasar fecha contable

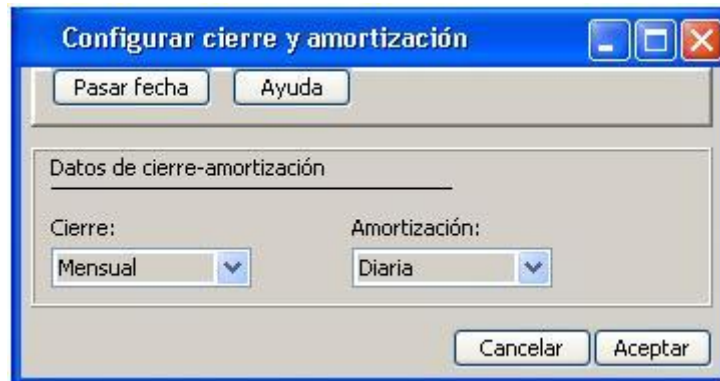


Figura 13 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito Configurar cierre, Configurar amortización y Pasar fecha.

Requisito funcional Gestionar documentos.

Como la solución adoptada por la línea de Activos Fijos en el proyecto ERP Cuba es a través de gestión documental, la mayoría de los procesos descansan sobre este requisito. Este engloba los requisitos siguientes:

- Gestionar documentos de Apertura
- Gestionar documentos de Movimiento
- Gestionar documentos de Modificaciones de valor
- Gestionar documentos de Modificaciones de característica

Además cada uno de estos requisitos cuenta con el siguiente paquete de requisitos:

- Adicionar nuevo documento
- Modificar documento
- Eliminar documento
- Buscar documento
- Buscar Avanzado el documento
- Confirmar documento
- Contabilizar documento
- Cancelar documento

- Imprimir documento

Es por ello que atendiendo al número de requisitos el artefacto describe genéricamente los requisitos y en la tabla 1 o en la tabla 2 se hacen las especificidades para los que las llevan.

Especificación del requisito Adicionar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	No procede.	No procede.
Descripción	<p>Se debe seleccionar Adicionar para crear un nuevo documento. El sistema debe cargar los atributos del nuevo documento: entidad, número, fecha y estado. Aparece un campo de observaciones que el usuario debe llenar si las tiene. Se selecciona el tipo de documento, este puede ser: de apertura, movimiento, modificación de valor o modificación de característica. Se deben llenar además los datos de la aprobación, estos están en correspondencia con el tipo de documento. Ver tabla 1</p> <p>Cuando el documento es creado, en ese momento le puede ser asociado el activo fijo intangible o simplemente puede ser guardado sin este y en otro momento asignarlo.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos	

	Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha adicionado un nuevo documento.
Post-requisito	No procede.

Tabla 32 Especificación del requisito Adicionar documento.

Tipo de movimiento	Datos de la aprobación	Otros
Apertura	Aprobado por Fecha de aprobación	
Movimiento		Tipo de movimiento (alta, baja, venta) Motivo
Modificación de valor	Aprobado por Fecha de aprobación	Motivos
Modificación de característica	Aprobado por Fecha de aprobación	
Tipo de movimiento	Datos de la aprobación	Otros
Apertura	Aprobado por Fecha de aprobación	
Movimiento		Tipo de movimiento (alta, baja, venta) Motivo

Tabla 33 Especificidades para el requisito Adicionar documento atendiendo al tipo de documento

Especificación del requisito Modificar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	Adicionar documento.
Descripción	<p>El sistema debe permitir mostrar los documentos por su tipo y escoger el que se desea para modificar. En el documento solo se podrán modificar los elementos permitidos. Ver tabla 2</p> <p>Cuando se presiona aceptar el sistema muestra un mensaje “¿Realmente desea modificar el documento?” en caso de aceptar el sistema guarda las modificaciones, sino la operación es cancelada.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha modificado el documento.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 34 Especificación del requisito Modificar documento.

Tipo de movimiento	Datos de la aprobación	Otros
Apertura	Aprobado por Fecha de aprobación	
Movimiento		Tipo de movimiento (alta, baja, venta) Motivo
Modificación de valor	Aprobado por Fecha de aprobación	Motivos
Modificación de característica	Aprobado por Fecha de aprobación	

Tabla 35 Especificidades para el requisito Modificar documento atendiendo al tipo de documento.

Especificación del requisito Eliminar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	Adicionar documento.
Descripción	El sistema debe permitir mostrar los documentos por su tipo y	

	escoger el que se desea eliminar. Al eliminar un documento el sistema debe actualizarlo en Contabilidad General (se deben cancelar las operaciones realizadas con el documento, en caso de tener activos). Cuando se presiona aceptar el sistema muestra un mensaje “¿Realmente desea eliminar el documento?” en caso de aceptar el documento es eliminado, sino la operación es cancelada.
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG AFI Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha eliminado el documento.
Post-requisito	No procede.

Tabla 36 Especificación del requisito Eliminar documento.

Especificación del requisito Buscar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	Adicionar documento.
Descripción	Para realizar la búsqueda se debe seleccionar alguno de los criterios: año, tipo de documento, estado. El sistema debe permitir	

	mostrar el resultado de la búsqueda.
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG AFI Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se han mostrado los resultados de la búsqueda.
Post-requisito	No procede.

Tabla 37 Especificación del requisito Buscar documento.

Especificación del requisito Buscar Avanzado un documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	Adicionar documento.
Descripción	<p>Para realizar la búsqueda se debe seleccionar alguno o todos los criterios:</p> <p>Número del documento, tipo de documento, estado, año, rango de fecha desde-hasta, creado por y aprobado por.</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-	Se han mostrado los resultados de la búsqueda.	

condiciones	
Post-requisito	No procede.

Tabla 38 Especificación del requisito Buscar Avanzado un documento.

Figura 14 Prototipo de interfaz de usuario para realizar búsquedas avanzadas en la gestión documental.

Especificación del requisito Confirmar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe existir Activo Fijo Intangible en el documento.	Asociar Activo Fijo Intangible al documento.

Descripción	Para confirmar el documento debe tener AFI asociado. Se debe seleccionar el documento y presionar el botón confirmar. Se muestra el mensaje de confirmación, al aceptar el documento pasa al estado terminado y si se cancela queda en elaboración.
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG AFI Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha cambiado el estado del documento a “ terminado ”.
Post-requisito	No procede.

Tabla 39 Especificación del requisito Confirmar documento.

Especificación del requisito Contabilizar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe existir Activo Fijo Intangible en el documento.	Asociar Activo Fijo Intangible al documento.
Descripción	Para contabilizar el documento debe estar confirmado. Se debe seleccionar el documento y presionar el botón contabilizar. Se muestra el mensaje de confirmación, al aceptar el documento	

	<p>pasa al estado contabilizado y si se cancela queda en confirmado. No todos los documentos podrán ser contabilizados. Contabilizan los documentos de movimiento (alta, baja y venta) y los de modificaciones de valor</p>
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG AFI Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha cambiado el estado del documento a “ contabilizado ”.
Post-requisito	No procede.

Tabla 40 Especificación del requisito Contabilizar documento.

Especificación del requisito Cancelar documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos contabilizados.	Contabilizar documento.
Descripción	<p>Cancelar documento es una opción solo para los documentos que han sido contabilizados. En este caso se debe seleccionar el documento y presionar el botón Cancelar. Al presionar aceptar se muestra un mensaje de confirmación, para proseguir se acepta y</p>	

	queda cancelado el documento sino permanece en su estado contabilizado. Al cancelar un documento el sistema debe actualizarlo en Contabilidad General (se deben cancelar las operaciones realizadas con el documento).
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG AFI Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha cambiado a cancelado el estado del documento.
Post-requisito	No procede.

Tabla 41 Especificación del requisito Cancelar documento.

Especificación del requisito Imprimir documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	
Descripción	El sistema debe exportar el documento a un formato para imprimir, debe mostrar la vista previa y permitir imprimirlo.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG AFI Modelo Conceptual v1.0.	

Post-condiciones	Se ha impreso el documento.
Post-requisito	No procede.

Tabla 42 Especificación del requisito Imprimir documento.

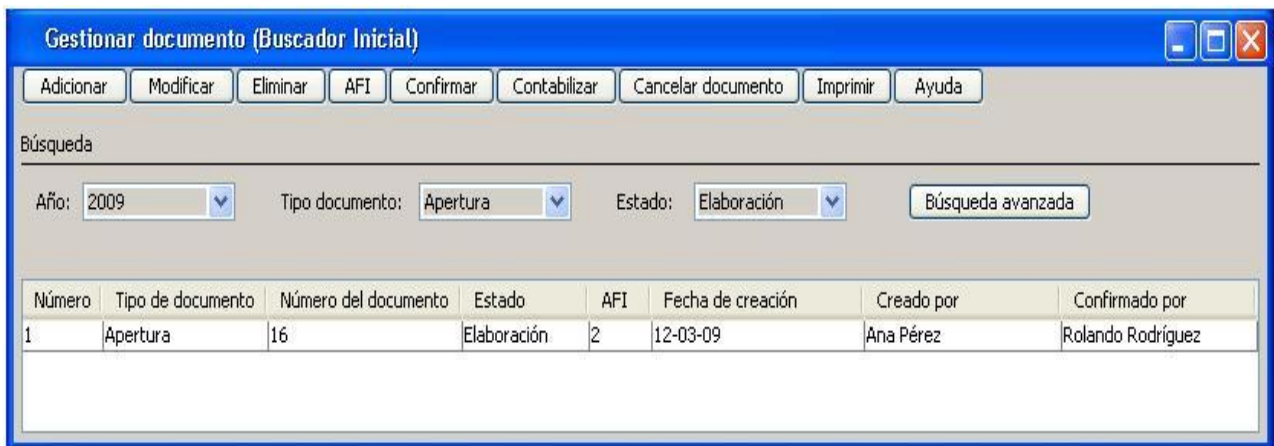
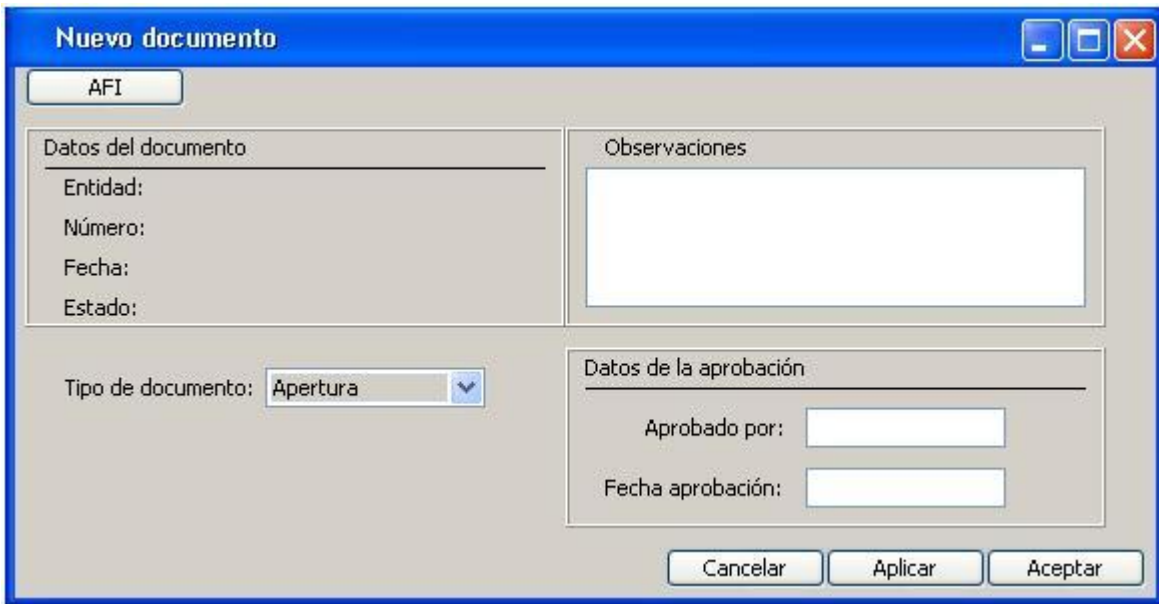


Figura 15 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito Gestionar documento. Esta es la interfaz principal de este requisito, a partir de ella es que se acceden a las demás interfaces de los prototipos que agrupa.



Nuevo documento

AFI

Datos del documento
 Entidad:
 Número:
 Fecha:
 Estado:

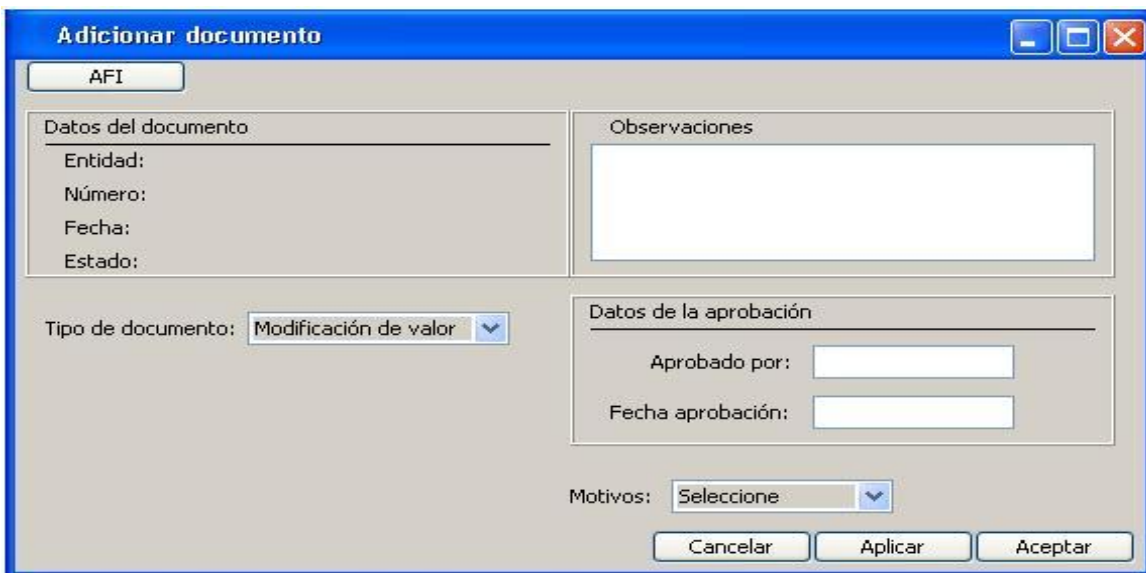
Observaciones

Tipo de documento: Apertura

Datos de la aprobación
 Aprobado por:
 Fecha aprobación:

Cancelar Aplicar Aceptar

Figura 16 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito adicional documento atendiendo a que el tipo de documento sea de Apertura o Modificación de Característica.



Adicionar documento

AFI

Datos del documento
 Entidad:
 Número:
 Fecha:
 Estado:

Observaciones

Tipo de documento: Modificación de valor

Datos de la aprobación
 Aprobado por:
 Fecha aprobación:

Motivos: Seleccione

Cancelar Aplicar Aceptar

Figura 17 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito adicional documento atendiendo a que el tipo de documento sea de Modificación de valor.

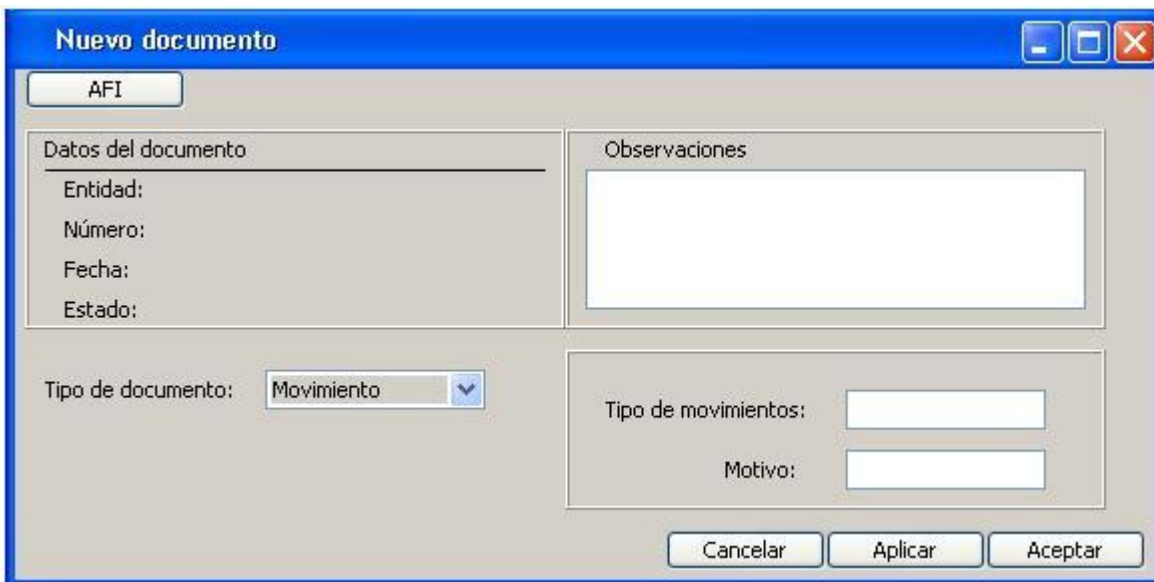


Figura 18 Prototipo de interfaz de usuario para el requisito adicional documento atendiendo a que el tipo de documento sea de Movimiento.

3.5 Patrones utilizados en el tratamiento a los requisitos

Para determinar los requisitos del subsistema, además de las técnicas de identificación de requisitos fue necesario utilizar patrones para hacer mucho más fácil y organizado el tratamiento a los requerimientos.

Tal es el caso del patrón **CRUD** muy empleado en los requisitos de gestión como los nomencladores, documentos, asociar AFI a documentos y cierre; este patrón se emplea en sus dos variantes: completo y parcial.

También se aplica **Concordancia** en su variante **re-uso** pudiéndose observar fácilmente en los requisitos de gestión documental, en los que se definen 4 tipos de documentos y para cada uno de ellos un CRUD con otros requisitos.

3.6 Validación de los requisitos especificados

Las técnicas que se aplicaron para validar los requerimientos identificados y especificados para el SAFI fueron las siguientes:

Las revisiones de requerimientos (**Reviews o Walk-throughs**): Una vez terminadas las especificaciones de los requisitos que se pudieron identificar se formó un grupo de revisión integrado por la analista principal del proyecto, el analista del subsistema y los especialistas funcionales. Este grupo a través de un profundo análisis colectivo de la documentación, es decir de las plantillas de especificaciones de requisitos, donde se leyeron todas y en el caso de existir incoherencias, falta de algún atributo o poca claridad en algunas de estas descripciones se corrigieron en ese momento lográndose una descripción lo más detallada y clara posible para que una vez lleguen al programador éste las pueda interpretar correctamente y lograr una buena implementación del subsistema.

Los **Prototipo de interfaz de usuario**: esta técnica permitió la obtención de prototipos a partir de la definición de requisitos que, sin tener la totalidad de la funcionalidad del sistema, permitieron al usuario hacerse una idea de la estructura de la interfaz del sistema.

Una vez identificados y especificados cada uno de los requisitos se diseñó prototipos de interfaces utilizando como herramienta de modelado Visual Paradigm. Para realizar un prototipo de interfaz es necesario poder contar con una especificación lo más clara y precisa posible, pues las mismas son un reflejo del futuro sistema.

Diseño de casos de prueba: Esta técnica fue una de las más utilizadas pues un buen diseño de casos de pruebas comprueba que la especificación de requisitos se realizó con éxito. Los casos de prueba se hacen teniendo en cuenta la especificación de los requerimientos. Por cada uno de ellos se elaboraron casos de prueba.

3.7 Modelo conceptual

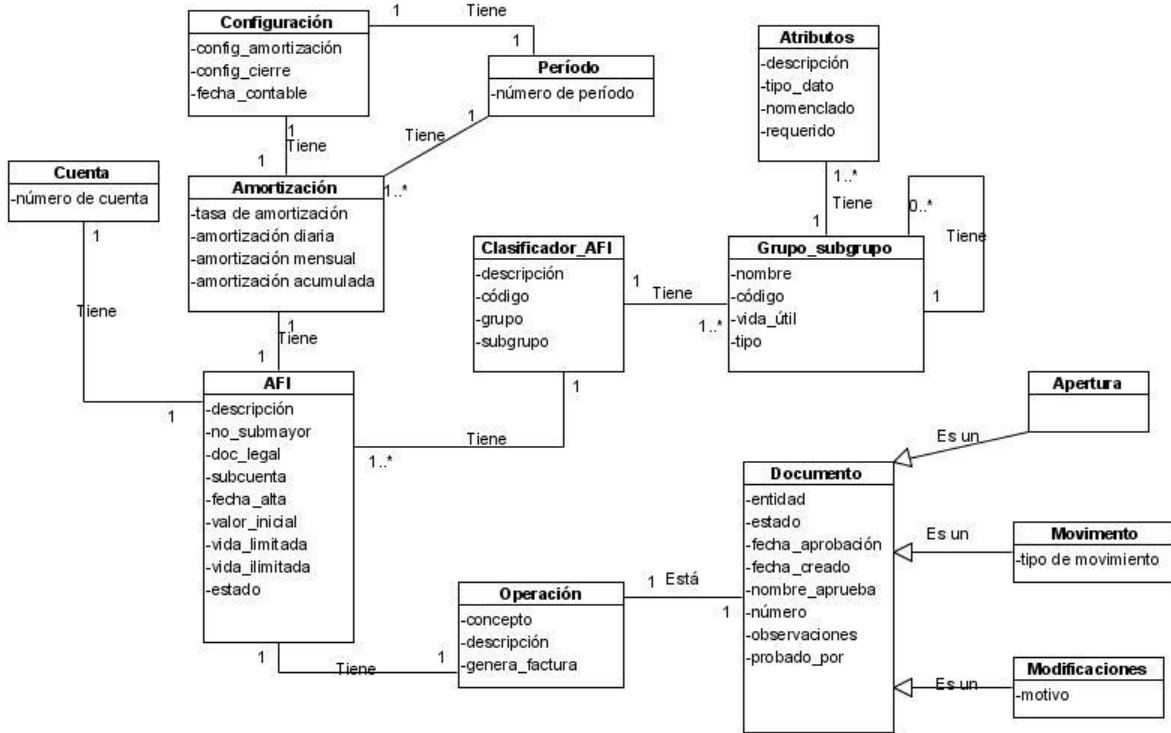


Figura 19 Modelo conceptual

3.8 Conclusiones

- La identificación de los 83 requisitos funcionales del subsistema Activos Fijos Intangibles permitió conocer las necesidades del usuario para manejar los procesos de los activos fijos intangibles.
- Se realizaron las especificaciones de requisitos para comprender la funcionalidad exacta de los mismos.
- Los prototipos de interfaz de usuario fueron elaborados para tener una mejor comprensión del sistema y validar los requisitos.

Conclusiones

En este trabajo se obtuvo el modelado de negocio y levantamiento de requisitos para el subsistema de Activos Fijos Intangibles, alcanzando los resultados esperados del mismo.

El estudio del estado del arte permitió actualizar el conocimiento acerca de los sistemas que trabajan con activos fijos en Cuba y el mundo, garantizando que el levantamiento de requisitos realizado tenga las funcionalidades necesarias para estar al nivel del mejor de los software en el área internacional y las entidades puedan trabajar con una herramienta muy competente.

Los procesos de negocio y requerimientos fueron validados utilizando diferentes técnicas conocidas por el analista.

Se desarrolló el trabajo siguiendo la metodología definida por el Proyecto ERP Cuba.

Con la realización del modelado de negocio y levantamiento de requisitos para el subsistema de Activos Fijos Intangibles se conocen las necesidades reales que poseen las entidades y el sistema que se implementa las debe tener en cuenta para poder satisfacer las demandas del cliente.

Recomendaciones

Mejorar el modelado de negocio y levantamiento de requisitos atendiendo a los nuevos mercados que pudieran surgir en el futuro.

Referencias bibliográficas

1. **Pérez, Yadenis Piñeiro.** Actualización del estado del Proyecto ERP Cuba. Ciudad de La Habana : s.n., 2008.
2. Activos Fijos Intangibles. [En línea] [Citado el: 12 de abril de 2009.]
<http://www.monografias.com/trabajos29/activos-intangibles/activos-intangibles.shtml>.
3. Los Activos Fijos Intangibles. [En línea] [Citado el: 28 de mayo de 2009.]
<http://www.cubaindustria.cu/contadoronline/Contabilidad/MetodoValuacion/A%20-%20Activos%20Fijos%20Intangibles.htm>.
4. Definición de activo fijo intangible. [En línea] [Citado el: 28 de mayo de 2009.]
<http://www.eumed.net/cursecon/dic/ctc/A.htm>
5. **Méndez, Neivy Falcón.** Análisis y diseño de un módulo del Sistema de Contabilidad Material que posibilite el registro cualitativo de los activos fijos tangibles para las especialidades de Comunicación y Tanque y Transporte. Ciudad de La Habana : s.n., Junio de 2008.
6. Sistemas de gestión. [En línea] [Citado el: 11 de abril de 2009.]
<http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-son-los-sistemas-de-gestion>.
7. **González Brito, Henry Raúl y Lezcano Lozada, Yuniesky.** Sistema de Inventario Participativo de la UCI. Ciudad de La Habana : s.n., Julio de 2005.
8. Neosystems. [En línea] [Citado el: 28 de mayo de 2009.]
<http://www.neosystemssl.com/productos/workflow>.
9. Teleformación.uci.cu. [En línea] [Citado el: 10 de abril de 2009.]
http://teleformacion.uci.cu/file.php/102/Curso_2008-2009/Materiales_Basicos/Materiales_Basicos_Conf_4/Conf_4_FT_Requerimiento.doc.
10. **Sommerville, Iam.** Ingeniería de Software 7ma Edición.
11. **González, Prof: MSc. Guillermo.** Ingeniería de Requerimientos. [En línea] 2008

[Citado el: 29 de mayo de 2009.]

http://www.opensolutions.com.py/~ggonzalez/fpuna/is2/files/01_INGENIERIA_DE_REQUERIMIENTOS.pdf.

12. **Rojas, M.C. Juan Carlos Olivares.** Técnicas para la obtención de requerimientos. [En línea] [Citado el: 18 de mayo de 2009.]

http://antares.itmorelia.edu.mx/~jcolivar/documents/dp_requerimientos.ppt.

13. **Sommerville, Ian.** Ingeniería de Software, 5a. edición Capitulo 4. [En línea] [Citado el: 18 de mayo de 2009.]

http://ficcte.unimoron.edu.ar/informatica/434/Documentos/ingenieriaSoftware_IanSommerville.ppt

14. **autores, Colectivo de.** Modelo de Desarrollo orientado a componentes del proyecto ERP CUBA. Ciudad de La Habana : s.n.

15. Herramientas CASE. [En línea] [Citado el: 12 de abril de 2009.]

<http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c5/c5.htm>.

16. **Ortín, María José, García Molina, Jesús y Nicolás, Joaquín.** El Modelo del Negocio como base del Modelo de Requisitos.

Bibliografía

1. **Pérez, Yadenis Piñeiro.** Actualización del estado del Proyecto ERP Cuba. Ciudad de La Habana : s.n., 2008.
2. **Méndez, Neivy Falcón.** Análisis y diseño de un módulo del Sistema de Contabilidad Material que posibilite el registro cualitativo de los activos fijos tangibles para las especialidades de Comunicación y Tanque y Transporte. Ciudad de La Habana : s.n., Junio de 2008.
3. Sistemas de gestión. [En línea] [Citado el: 11 de abril de 2009.]
<http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-son-los-sistemas-de-gestion>.
4. **González Brito, Henry Raúl y Lezcano Lozada, Yuniesky.** Sistema de Inventario Participativo de la UCI. Ciudad de La Habana : s.n., Julio de 2005.
5. Activos Fijos Intangibles. [En línea] [Citado el: 12 de abril de 2009.]
<http://www.monografias.com/trabajos29/activos-intangibles/activos-intangibles.shtml>.
6. Los Activos Fijos Intangibles. [En línea] [Citado el: 28 de mayo de 2009.]
<http://www.cubaindustria.cu/contadoronline/Contabilidad/MetodoValuacion/A%20-%20Activos%20Fijos%20Intangibles.htm>.
7. Definición de activo fijo intangible. [En línea] [Citado el: 28 de mayo de 2009.]
<http://www.eumed.net/cursecon/dic/ctc/A.htm>
8. Teleformación.uci.cu. [En línea] [Citado el: 10 de abril de 2009.]
http://teleformacion.uci.cu/file.php/102/Curso_2008-2009/Materiales_Basicos/Materiales_Basicos_Conf_4/Conf_4_FT_Requerimiento.doc.
9. **Sommerville, Iam.** Ingeniería de Software 7ma Edición.
10. **González, Prof: MSc. Guillermo.** Ingeniería de Requerimientos. [En línea] 2008
[Citado el: 29 de mayo de 2009.]
http://www.opensolutions.com.py/~ggonzalez/fpuna/is2/files/01_INGENIERIA_DE_REQUERIMIENTOS.pdf.

11. **Rojas, M.C. Juan Carlos Olivares.** Técnicas para la obtención de requerimientos. [En línea] [Citado el: 18 de mayo de 2009.]

http://antares.itmorelia.edu.mx/~jcolivar/documents/dp_requerimientos.ppt.

12. **Sommerville, Ian.** Ingeniería de Software, 5a. edición Capitulo 4. [En línea] [Citado el: 18 de mayo de 2009.]

http://ficcte.unimoron.edu.ar/informatica/434/Documentos/ingenieriaSoftware_IanSommerville.ppt

13. Neosystems. [En línea] [Citado el: 28 de mayo de 2009.]

<http://www.neosystemssl.com/productos/workflow>.

14. **autores, Colectivo de.** *Modelo de Desarrollo orientado a componentes del proyecto ERP CUBA.* Ciudad de La Habana : s.n.

15. Herramientas CASE. [En línea] [Citado el: 12 de abril de 2009.]

<http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c5/c5.htm>.

16. **Ortín, María José, García Molina, Jesús y Nicolás, Joaquín.** *El Modelo del Negocio como base del Modelo de Requisitos.*

17. ERP ASSETS. [En línea] [Citado el: 11 de abril de 2009.] <http://assets.co.cu/fijos.asp>.

18. **Del Toro Ríos, Dr. C José Carlos y González Brito, Ing. Henry Raúl.** Documento Visión Proyecto ERP Cuba. Ciudad de La Habana: s.n., abril de 2008.

19. ERP Rodas XXI. [En línea] <http://www.rodasxxi.cu/rodasxxi.php>.

20. Condor. [En línea] <http://www.sics.cu/productos.aspx>.

21. Versat sarasola. [En línea]

<http://www.forum.villaclara.cu/UserFiles/forum/PonenciasWORD/0500691.doc>.

22. Diccionario. [En línea] <http://definicion.de/metodologia>.

23. Visual paradigm. [En línea]

[http://www.freownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_\(M%C3%8D\)_14720_p](http://www.freownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_(M%C3%8D)_14720_p).

24. Exact Globe para Windows. [En línea] [Citado el: 13 de 2009 de abril.]
http://www.exactsoftware.es/index.igw?item=1639&lang=es_ES&site=1.
25. Exact Globe para Windows. [En línea] [Citado el: 13 de abril de 2009.]
<http://www.idg.es/computerworld/Exact-ofrece-un-plan-de-accion-ante-el-euro-para-p/seccion-/articulo-61079>.
26. Teleformación.uci.cu. Guía para el desarrollo de Especificaciones de Requerimientos de Sistemas [En línea] [Citado el: 10 de mayo de 2009.]
http://teleformacion.uci.cu/file.php/102/Curso_2008-2009/Materiales_Complementarios/Materiales_Complementarios_Conf_5/IEEE_Std1233_1998_esp_desarrollo_de_especificacion_de_reque.pdf.
27. Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra. Creatividad para la generación de ideas de negocio. [En línea]
http://www.navactiva.com/web/es/descargas/cein/2004/Creatividad_%20generacion_%20ideas.pdf.
28. **Schmuller, Joseph**. Aprendiendo UML en 24 horas. [En línea] [Citado el: 10 de mayo de 2009.] <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00004.pdf>.
29. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James**. El proceso unificado de desarrollo de software. [En línea] [Citado el: 12 de mayo de 2009.]
<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00060.pdf>.
30. **Pressman, Roger S**. Ingeniería de software: Un enfoque práctico, 5ta edición. [En línea] <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg02689.pdf>.

Anexos

Anexo 1: Requisito funcional Asociar activos fijos intangibles a documentos.

Este requisito es el que permite asociar los activos fijos intangibles a los documentos y gestionarlos.

Especificación del requisito Adicionar activo fijo intangible al documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	
Descripción	Se seleccionan los activos que se van a adicionar al documento, se introducen datos (en caso de ser de Apertura o Alta), y quedan registrados en el documento. Ver tabla 1	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha asociado activo(s) al documento.	
Post-requisito	Confirmar documento.	

Tabla 43 Especificación del requisito Adicionar activo fijo intangible al documento.

Tipo	Atributos
Apertura	Descripción, código, número del documento legal del activo, número del submayor, cuenta y subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada o ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo, grupo y subgrupo.
Alta	Descripción, código, número del documento legal del activo, número del submayor, cuenta y subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada o ilimitada, tasa de amortización anual, estado del activo, grupo y subgrupo.

Tabla 44 Especificidades para el requisito Adicionar activo fijo intangible al documento.

Especificación del requisito Eliminar activo fijo intangible al documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	
Descripción	Se selecciona el/los activos que se van a eliminar del documento	

	y se procede a eliminarlos. El sistema debe mostrar el mensaje de confirmación.
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos Fijos Intangibles Modelo Conceptual v1.0.
Post-condiciones	Se ha eliminado el/los activo(s) del documento.
Post-requisito	

Tabla 45 Especificación del requisito Eliminar activo fijo intangible al documento.

Especificación del requisito Buscar activo fijo intangible al documento.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Activos Fijos Intangibles	Descripción, código, número del documento legal, número submayor, cuenta, subcuenta, fecha de alta, valor inicial, vida limitada, vida ilimitada, tasa de amortización anual, amortización acumulada, estado del activo.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben existir documentos.	
Descripción	El sistema muestra una interfaz en la cual se muestran todos los activos, en ella el usuario introduce los datos del activo atendiendo a los criterios seleccionados y se muestra el activo deseado para asociar al documento.	
Validaciones	No procede.	
Post-	Se muestran los resultados de la búsqueda.	

condiciones	
Post-requisito	

Tabla 46 Especificación del requisito Buscar activo fijo intangible al documento.

Anexo 2: Requisito funcional Gestionar amortización

Este requisito gestiona la amortización de los activos fijos intangibles, es el que calcula la tasa de amortización y permite calcular la amortización.

Especificación del requisito Calcular tasa de amortización.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Tasa de amortización	Costo, vida del activo(limitada o ilimitada)
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	No procede.	No procede.
Descripción	<p>Utilizando el método de línea recta para calcular la tasa se necesita conocer el valor del activo fijo intangible y la vida que posee.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasa para AFI con vida limitada: $tasa = \frac{\text{valor}}{\# \text{ años por el que amortizará el AFI}}$. • Tasa para AFI con vida ilimitada: $tasa = \frac{\text{valor}}{20}$. (Se asume 20 años cuando tienen vida limitada). • Para el caso de los softwares amortizan el 50% (tiempo de vida 2 años). 	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG ACTIVO FIJO INTANGIBLE-Modelo Conceptual v1.0.	
Post-	Se ha calculado la tasa de amortización.	

condiciones	Se han actualizado los Submayores Específicos.
Post-requisito	No procede.

Tabla 47 Especificación del requisito Calcular tasa de amortización.

Especificación del requisito Calcular amortización.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Amortización.	Tasa de amortización, amortización mensual, amortización acumulada.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	No procede.	No procede.
Descripción	Calcular amortización, donde: Amortización mensual = tasa de amortización anual / 12 y la amortización acumulada es la sumatoria de los Gastos de Amortización Mensual de cada Activo Fijo Intangible y el comprobante de operaciones mensual se genera con las amortizaciones mensuales por tipo de Activo Fijo Intangible. Se deben actualizar los Submayores específicos.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-ACTIVO FIJO INTANGIBLE Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha calculado la amortización mensual y acumulada. Se han actualizado los Submayores Específicos.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 48 Especificación del requisito Calcular amortización.

Anexo 3: Requisito funcional Gestionar cierres

Especificación del requisito Realizar cierre diario

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
Precondiciones	Precondiciones El especialista encargado del control de los Activos Fijos Intangibles se ha identificado y autenticado ante el sistema.	Pre-requisito Autenticar Usuario
Descripción	Se debe verificar que se hayan calculado todas las amortizaciones (según lo descrito en el requisito ERP-LOG-AFTI Especificación Requisitos-(Calcular_amortización) v1.1). Comprobar además, que no existan documentos pendientes del día. Se imprimen los reportes deseados por el usuario	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-ACTIVO FIJO INTANGIBLE Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se han impreso o visualizado los reportes. Se ha realizado el cierre diario.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 49Especificación del requisito Realizar cierre diario

Especificación del requisito Realizar cierre de período

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El especialista encargado del control de los Activos Fijos Intangibles se ha identificado y autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario
Descripción	Se debe verificar que se hayan calculado todas las amortizaciones (según lo descrito en el requisito ERP-LOG-AFTI Especificación Requisitos-(Calcular_amortización) v1.1). Comprobar además, que no existan documentos pendientes. Se imprimen los reportes mensuales. Se incrementa el número del período.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-ACTIVO FIJO INTANGIBLE Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se han impreso o visualizado los reportes. Se ha cerrado el período.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 50 Especificación del requisito Realizar cierre de período

Especificación del requisito Realizar cierre de año

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El especialista encargado del control de los Activos Fijos Intangibles se ha identificado y autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario
Se debe haber cerrado el período 12 para hacer el Cierre de Año.	Cerrar período(último período)	
Descripción	<p>Se debe haber hecho el cierre del último período contemplado por la entidad(en tal caso el 12 correspondiente al último mes del año)</p> <p>En caso de haber cerrado el período 12 se procede a incrementar el número del año y se pone el período en 1 (Cierre de año).</p>	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-ACTIVO FIJO INTANGIBLE Modelo Conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha cerrado el año.	

Post-requisito	No procede.
-----------------------	-------------

Tabla 51 Especificación del requisito Realizar cierre de año

Especificación del requisito Consultar cierres.

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
Precondiciones	El especialista encargado del control de los Activos Fijos Intangibles se ha identificado y autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario
Descripción	El sistema debe permitir mostrar el cierre diario, de período y año, para esto se seleccionará lo que desea ver del cierre, si son las amortizaciones, los comprobantes de operaciones o reportes emitidos.	
Validaciones	No procede.	
Post-condiciones	No procede.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 52 Especificación del requisito Consultar cierres.

Anexo 4: Requisito funcional Emitir reportes

Objetivo	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener el reporte impreso, al cierre de las operaciones de cada mes.
Parámetros	
FORMATO	
Encabezado	Título: Amortización Mensual. Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad. Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008. Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	Total General.
Resumen	
Origen de los datos	Consulta SQL estándar.
Ejemplo de formato	

ELEMENTOS A MOSTRAR							
Nombre de Entidad:		Código de Entidad:					
Período:		Moneda					
Fecha de Emisión:		CUC			CUP		
Descripción	Tasa Amort.	Valor Inicio Período	Amort. Mens	Valor Actual	Valor	Amort. Mens	Valor Actual
Total General:							

Tabla 53 Especificación del reporte Amortización mensual

Objetivo	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener el reporte impreso, al cierre de las operaciones de cada mes.
Parámetros	
FORMATO	
Encabezado	<p>Título: Amortización Acumulada.</p> <p>Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.</p>
Encabezado de página	<p>Nombre y código de la entidad.</p> <p>Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.</p> <p>Fecha de emisión: DD/MM/AA.</p>

Pie de página		Total General.					
Resumen							
Origen de los datos		Consulta SQL estándar.					
Ejemplo de formato							
ELEMENTOS A MOSTRAR							
Nombre de Entidad:		Código de Entidad:					
Período:		Moneda					
Fecha de Emisión:		CUC			CUP		
Descripción	Tasa Amort.	Valor inicial	Amort. Acum	Valor Actual	Valor inicial	Amort. Acum	Valor Actual
Total General:							

Tabla 54 Especificación del reporte Amortización acumulada.

Objetivo	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener el reporte impreso, al cierre de las operaciones de cada mes.
Parámetros	
FORMATO	
Encabezado	Título: Registro de Amortización.

	Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.						
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad. Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008. Número consecutivo de cada página. Fecha de emisión: DD/MM/AA.						
Pie de página							
Resumen							
Origen de los datos	Consulta SQL estándar.						
Ejemplo de formato							
ELEMENTOS A MOSTRAR							
Nombre de la Entidad:			Código de la Entidad:			No.Pág:	
Fecha de emisión:		Período:					
Moneda:		CUC			CUP		
Fecha Alta	Tasa amort.	Valor del AFI	Amort. Mens.	Amort. Acum.	Valor del AFI	Amort. Mens.	Amort. Acum.

Tabla 55 Especificación del reporte Registro de Amortización.

Objetivo	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener el reporte impreso, al cierre de las operaciones de cada mes.
Parámetros	
FORMATO	
Encabezado	<p>Título: Activos Fijos Intangibles Totalmente Amortizados.</p> <p>Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.</p>
Encabezado de página	<p>Nombre y código de la entidad.</p> <p>Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.</p> <p>Fecha de emisión: DD/MM/AA.</p>
Pie de página	Total.
Resumen	
Origen de los datos	Consulta SQL estándar.
Ejemplo de formato	

ELEMENTOS A MOSTRAR				
Nombre de Entidad:	Código de Entidad:		Período:	
Fecha de Emisión:	Moneda			
Descripción	CUC		CUP	
	Valor	Amort. Acum	Valor	Amort. Acum
Total:				

Tabla 56 Especificación del reporte Activos Fijos Intangibles Totalmente Amortizados.

Objetivo	Esta salida será utilizada siempre que sea requerida, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener el reporte impreso.
Parámetros	
FORMATO	
Encabezado	Título: Submayor Específico de Activo Fijo Intangible
Encabezado de página	
Pie de página	
Resumen	

Origen de los datos	Consulta SQL estándar.	
Ejemplo de formato		
ELEMENTOS A MOSTRAR		
Cuenta:	Subcuenta:	No. Submayor:
Código:	Doc. No.:	Fecha alta:
Descripción:		
Valor Inicial:	Vida limitada:	Vida ilimitada:
Tasa amortización anual:	Amortización acumulada:	

Tabla 57 Especificación del reporte Submayor específico.

Objetivo	Esta salida será utilizada siempre que sea requerida, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener el reporte impreso.
Parámetros	
FORMATO	
Encabezado	Título: Maestro de Activos Fijos Intangibles
Encabezado de página	
Pie de página	
Resumen	

Origen de los datos		Consulta SQL estándar.								
Ejemplo de formato										
ELEMENTOS A MOSTRAR										
Descripción	Código	Doc. No.	No. Submayor	Cuenta	Sub-cuenta	Fecha alta	Valor Inicial	Vida limitada	Vida ilimitada	Tasa de Amortización

Tabla 58 Especificación del reporte Maestro de activos fijos intangibles.

Glosario de términos

1. AFI

Activos fijos intangibles.

2. Activos fijos intangibles

Un activo intangible es un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física, que se posee para ser utilizado en la producción o suministro de bienes y servicios, para ser arrendado a terceros o para funciones relacionadas con la administración de la entidad.

3. Amortización

La amortización es la merma en el valor contable de un bien que se utiliza para distribuir su costo de origen durante la vida útil del mismo. Para los Activos Fijos Intangibles como regla general se utiliza el Método de Línea Recta, donde: $\text{tasa de amortización anual} = \text{costo} / \text{número de años a amortizar}$.

4. Comprobante de operaciones

Es el documento que se emite a Contabilidad General para contabilizar alguna operación realizada sobre un activo fijo intangible. Estas operaciones pueden ser: de movimiento (altas, bajas y ventas) o modificaciones de valor (adaptaciones o mejoras y avalúos).

5. Entidad

Empresa con la cual se comercialice mercancías, activo fijo o se le preste algún servicio.

6. ERP

Sistema de planificación empresarial (ERP, por sus siglas en inglés).

7. ERP

Sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una entidad.

8. Maestro de Activos Fijos Intangibles

En el Maestro de activos fijos intangibles están contenidos todos los activos fijos intangibles que posee la entidad. En él se muestra un listado con los activos y cada uno de sus atributos o propiedades.

9. Reglas de negocio

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio. Para los procesos de activos fijos intangibles se definieron reglas de estructura, derivación y acción.

10. SAFI

Subsistema de activos fijos intangibles.

11. Submayor específico

Cada activo fijo intangible posee un Submayor específico. Este submayor es el que contiene todos los datos referentes a un activo, o sea, a cada activo fijo intangible le corresponde un submayor específico.

12. Vida ilimitada

Los AFI de vida ilimitada son aquellos activos que no tienen vida limitada, sin embargo, no debe entenderse que son perpetuos, sino que la fecha de terminación no está estipulada y en cualquier momento se pueden acabar. Ejemplo: marcas de fábrica. Estos activos no se amortizan.

13. Vida limitada

Los activos fijos intangibles (AFI) de vida limitada son que su limitación de vida puede ser consecuencia de disposiciones legales, contractuales o por la misma naturaleza limitada del activo. Ejemplo: patentes de invención, derechos de autor. Estos activos se amortizan.