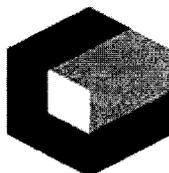


INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO "JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA"
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIDAD INFORMÁTICA



DIP DE ECONOMÍA Y TRANSPORTE

Inventario Participativo de la UCI.

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE
INGENIERO INFORMÁTICO**

Autor:

Roilan Barrios Almeida.

Tutores:

Dr. Pascual Verdecia Vicet.

Ing. Alexei Zubizarreta Pérez.

**Ciudad de La Habana, Cuba
Julio de 2004**

Pensamiento:

"Prefiero morir de pie que vivir siempre arrodillado."

Ernesto "Che" Guevara.

Agradecimientos:

A **mis padres**, ha quien debo lo que soy, por haberme enseñado tantas cosas en la vida, por haber sido como son y poner en mí un poquito de ellos.

A **mi novia** por haber influido en mi formación y haberme ayudado en muchas cosas que sin su esforzado tiempo y dedicación no hubiesen sido posibles.

A **mis abuelas** por ser como otra madre en mí, por haberme dado siempre la mejor enseñanza de sí, para que me formara como un futuro profesional de esta sociedad.

A **mi tía** por haber sido siempre conmigo como una madre más y haber aportado gran parte de su ser en mi formación.

Al Dr. Israel Valdés por haberme dedicado parte de su estrecha agenda de trabajo y haber dedicado parte de su apreciado tiempo a responder algunas de mis inquietudes, en cuanto a lo que contabilidad respecta.

A **mis compañeros de año** por haber compartido estos largos cinco años.

A **mis tutores** por haberme brindado su ayuda desinteresada.

A todos los que me dieron ánimo para continuar, a pesar de tantas malas noches.

Resumen.

Uno de los proyectos más grandes y emprendedores que se llevan a cabo en Cuba, para el desarrollo y exportación de software, es la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), que es en concreto, la construcción o implementación de una Ciudad Digital, que como su nombre lo indica, tendrá automatizados todos o casi todos los procesos y procedimientos, que en una sociedad común y corriente se realizan, contrarrestando los grandes archivos de información, el trabajo manual y la repetición de la información. ¿Beneficios? Cada sistema estaría interrelacionado con los demás de forma tal que exista un intercambio armónico de información, evitando la duplicidad y el mal manejo de los datos; además de lograr un engrane total entre las aplicaciones.

En la actualidad esta Universidad se encuentra en un proceso de construcción. Por lo que se desean automatizar todos los servicios que se realizan, con este fin se desarrollara el presente trabajo, y el mismo estará enmarcado dentro del área de Economía y Transporte del proyecto "UCI Ciudad Digital" y se encarga de llevar a cabo la etapa de análisis y diseño de una aplicación Web que automatizará un sistema económico existente, para el control de los medios que entran a la Universidad. Debido a que el sistema existente no posee una entrada de datos habilitada para que los usuarios correspondientes hagan uso de ella y además no posee un catalogo de reportes acorde con las necesidades de los usuarios, es que decidimos realizar dicha Aplicación, acorde a las tendencias del desarrollo de la informática actual y que permita: una entrada de los datos de los medios que entran a la UCI, así como un amplio catalogo de reportes configurables y una migración de los datos introducidos en el nuevo sistema, al sistema existente ASSETS, la integración con otros sistemas para el intercambio de información, a través de Servicios Web que a su vez permitan evitar la duplicidad innecesaria, contar con información de primera mano y brindar a los usuarios acceso a la misma de manera oportuna y sin interrupciones, obtener informes que faciliten la toma de decisiones; todo esto asumiendo una estructura abierta a la incorporación de nuevos medios a la Universidad, sin romper los marcos bajo los cuales fue concebido el sistema.

Para el cumplimiento de esta etapa se utilizará el Proceso Unificado del Rational (RUP) como metodología de construcción de software, la cual resulta

muy poderosa por sus características de conducción por casos de uso y orientación a objetos.

Indice.

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.2 TENDENCIA ACTUAL DE LOS PROCESOS A AUTOMATIZAR.....	5
1.3 ¿QUÉ ES UN INVENTARIO?.....	6
1.4 INVENTARIO EN LA UCI. ASSETS.....	7
1.5 SISTEMAS EXISTENTES EN CUBA.....	9
1.5.1 SIP (Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural y Natural).....	9
1.6 SISTEMAS EXISTENTES EN EL EXTERIOR.....	10
1.6.1 OPEN/SIDE (Sistema Integrado de Desarrollo Empresarial).....	10
1.7 TECNOLOGÍA A UTILIZAR.....	12
1.8 LENGUAJE DE MODELACIÓN Y PROCESO DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	13
1.9 HERRAMIENTAS UTILIZADAS (RATIONAL ROSE).....	15
1.10 EL GESTOR DE BASES DE DATOS ORACLE.....	16
1.11 PLATAFORMA .NET FRAMEWORK.....	17
1.12 ¿QUÉ ES UN WEB SERVICE?.....	18
1.13 XML.....	19
1.14 CONCLUSIONES.....	19
CAPITULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	21
2.1 INTRODUCCIÓN.....	21
2.2 SITUACIÓN PROBLÉMICA.....	21
2.3 PROBLEMA.....	21
2.4 OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.....	22
2.5 CAMPO DE ACCIÓN.....	22
2.6 OBJETIVOS GENERALES.....	22
2.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
2.8 HIPÓTESIS.....	23
2.9 INFORMACIÓN QUE SE MANEJA.....	23
2.10 PROPUESTA DEL SISTEMA.....	23
2.11 MODELO DEL NEGOCIO.....	24
2.11.1 Representación de los casos de uso del negocio.....	24
2.12 ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE.....	25
2.13 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	25
2.14 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	27
2.14.1 Requerimientos de funcionalidad.....	27

2.14.2	<i>Requerimientos de confiabilidad</i>	28
2.14.3	<i>Requerimientos de rendimiento</i>	28
2.14.4	<i>Requerimientos de diseño</i>	29
2.14.5	<i>Requisitos de documentación online de usuarios y ayudas del sistema</i>	29
2.14.6	<i>Interfaces</i>	29
2.14.7	<i>Interfaz de usuario</i>	29
2.14.8	<i>Interfaz de hardware</i>	29
2.14.9	<i>Interfaz de software</i>	29
2.14.10	<i>Interfaz de comunicación</i>	30
2.14.11	<i>Requerimientos de licencia</i>	30
2.14.12	<i>Requerimientos legales, derechos de autor y otros</i>	30
2.14.13	<i>Estándares aplicables</i>	30
2.15	DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE USO	30
2.15.1	<i>Descripción de los Actores</i>	31
2.15.2	<i>Descripción de los Casos de Uso</i>	31
2.15.3	<i>Diagramas de Casos de Uso</i>	32
2.15.4	<i>Selección de los Casos de Uso por ciclo</i>	33
2.15.5	<i>Casos de uso expandidos</i>	34
2.16	CONCLUSIONES	34
CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL NÚCLEO CENTRAL DEL SISTEMA		35
3.1	INTRODUCCIÓN	35
3.2	MODELO DE ANÁLISIS DEL SISTEMA	36
3.3	DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA	37
3.4	DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN	41
3.5	DIAGRAMA DE CLASES (APLICACIÓN WEB)	41
3.6	DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES	42
3.6.1	<i>Clases Interfaz</i>	43
3.6.2	<i>Clases Controladoras</i>	48
3.6.3	<i>Clases Entidad</i>	52
3.7	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	56
3.8	DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS	57
3.9	TRATAMIENTO DE ERRORES	64
3.10	DISEÑO DE LA INTERFAZ	64
3.11	CONCEPCIÓN GENERAL DE LA AYUDA	65
3.12	CONCEPCIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	65
3.13	CONCLUSIONES	66
CONCLUSIONES		67

Introducción.

La difícil competencia en el mercado y los avances tecnológicos hacen obsoletos los modos tradicionales de trabajar en las oficinas. La Informatización de la Sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la vida cotidiana, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad, en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y por consiguiente mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos. Una sociedad que aplique de forma racional la informatización en todas sus esferas y procesos será más eficaz, eficiente y competitiva. Es evidente que para los países subdesarrollados resulta un reto el logro de este propósito, ya que su problemática fundamental está en lograr la supervivencia de sus pueblos.

Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las TIC; y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a nuestra sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible. Para responder a la consecuente necesidad de software que respondan de manera más eficiente a las necesidades y capacidades de nuestro pueblo surge en medio de la Batalla de Ideas la Universidad de Ciencias Informática (UCI), quién en un futuro será una guía en la producción de software, contribuyendo al desarrollo de la economía del país. Para ello se invierte un capital con la finalidad de poseer una estructura que responda a las expectativas crecientes en nuestro país y en el exterior. El hombre desde tiempos memorables se ha empeñado en llevar un control exhaustivo de todos los movimientos de recursos, que se ejecutan en sus pequeñas, medianas o grandes empresas. Por consiguiente, se ha apoyado en diversas formas para lograr su fin. En un principio, lo realizó en procesos muy simples, sin embargo con el transcurrir del tiempo, el avance tecnológico y las exigencias empresariales los procesos y técnicas contables han evolucionado.

La economía del país, está en un proceso de cambio, y se hace cada vez más indispensable contar con la información en formato electrónico de toda la parte contable de cualquier empresa, para así de esta manera, facilitar el trabajo de la esfera, brindando con la misma nueva facilidad a los usuarios. En la UCI, como en cualquier lugar en Cuba, se trabaja actualmente con un software llamado *Sistema de Gestión Integral (ASSETS)*. EL mismo cuenta con módulos que trabajan en conjunto, es decir, uno depende del otro; y como todo sistema contable tiene sus restricciones de acceso.

El problema existente en el sistema ASSETS, es que contiene mucha información que los usuarios no necesitan para su trabajo y a su vez no brinda toda la información necesaria.

Basándonos en todos estos inconvenientes que posee el software existente es que surge la idea de desarrollo del Inventario Participativo en la UCI, conteniendo en su cuerpo: un control del inventario de medios de manera participativa, contar con un amplio catálogo de reportes configurables que apoyen la toma de decisiones por parte del personal de Economía, brindándole la opción a los usuarios de que configuren ellos mismos el reporte que desearían visualizar para su posterior análisis y de los directivos de la Universidad y por último migrar datos del nuevo sistema que se desea desarrollar al sistema ASSETS para que se realicen las demás operaciones.

Contando con esto y con las posibilidades materiales con que cuenta la escuela, surge la idea de que el inventario puede hacerse de manera participativa, cualquier persona que estime conveniente pueda chequear el mismo desde cualquier local o centro que se encuentre dentro de la Universidad, solamente necesitara una maquina y que la misma este conectada a la red local de la Universidad, es decir a la intranet y que tenga instalado en sus programas un browser que en este caso puede ser Internet Explorer 6 o superior. Por otra parte que cuando se realice el inventario se haga de manera eficiente y rápida. Luego el software debe permitir primeramente, acceso a lectura a todos los usuarios de la universidad -cosa que hasta ahora no es permitido en el ASSETS- y solo acceso a modificación al personal autorizado a trabajar con el sistema, por lo que se deben definir grupos de usuarios con sus roles de acceso a datos, en cada uno de los módulos existentes en el sistema con el que desea trabajar.

Como objeto de estudio del trabajo proponemos a través de la realización de un Inventario Participativo integrado al sistema ASSETS; que contenga una base de datos con una gama de tablas que existan en dicho sistema, para poder hacer posteriormente una migración de los datos, una vez que estos sean introducidos a la Universidad, con una interfaz Web que proporcione la interacción exitosa y rápida entre el usuario de servicio y la máquina, además de proporcionar una serie de reportes y servicios adicionales que enriquecerán el intelecto del usuario, logrando darle solución inmediata, a estos y otros problemas.

Analizar los diversos gestores de Base de Datos existentes y ver sus desventajas con el seleccionado para el desarrollo de este trabajo que es ORACLE 9i.

Objetivos generales:

- Elaborar una aplicación que permita la entrada de datos de los medios que llegan a la UCI, migrando los mismos al sistema existente ASSETS y lograr un amplio catálogo de reportes configurables.

Objetivos específicos:

- Proporcionar una entrada de datos eficiente.
- Facilitar el trabajo del personal encargado de realizar la entrada de datos al Sistema ASSETS, a través de la propuesta de nuestro sistema, permitiéndole un ambiente amigable para el trabajo con el mismo.

Se espera que con la propuesta del nuevo sistema, se modifiquen muchos de los procesos de entrada de datos en el sistema ASSETS existente, facilitando así de esta manera elaborara una herramienta útil para los usuarios encargados de realizar dicha tarea.

El presente documento se estructura en varios capítulos, que incluyen todo lo relacionado con el trabajo investigativo realizado, así como el análisis y diseño de la herramienta que se propone.

El *Capítulo I. Fundamentación teórica*: donde se describen aspectos fundamentales de las herramientas propuestas a utilizar para la implementación del sitio Web y de la metodología a utilizar para llevar a cabo el análisis y el diseño del sistema propuesto.

En el *Capítulo II: Estudio preliminar*, se describe el objeto de estudio, problemas existentes, se especifican los detalles de la construcción de la herramienta, propuesta del sistema, requerimientos funcionales y no funcionales y los casos de uso del sistema.

En el *Capítulo III: Análisis y diseño del sistema*, se representa el análisis y parte del diseño del sistema que se propone, mostrándose la expansión de los casos de uso del sistema, los diagramas de secuencia del sistema, de clases web, así como la descripción detallada de las mismas.

Capítulo 1 Fundamentación Teórica.

1.1 Introducción.

El avance tecnológico adquirido en todas las esferas a nivel mundial, es hoy algo inesperado e inimaginable, por ningún ser viviente; con un simple y sencillo clic ya podemos conectarnos con cualquier parte de nuestro planeta. La economía del país esta inmerso en este proceso de cambio y requiere por tanto la digitalización del proceso contable en cualquier empresa, para brindar nuevas facilidades a los usuarios de la rama y facilitar el trabajo de la esfera.

La economía, es y será siempre, uno de los principales sectores en cualquier empresa, ya que es la encargada de registrar las principales tareas que van ocurriendo en la empresa. Además, cuenta con diversas ramas, dentro de ella que se encargan a su vez de archivar, registrar, acumular y almacenar todos los sucesos ocurridos en dicha empresa en un intervalo de tiempo determinado, posibilitando con ello, poder resumir el comportamiento de dicha empresa, de acuerdo a sus ingresos y a sus pérdidas, posibilitando dar una calificación de la misma y analizar al mismo tiempo los errores cometidos y trazarse metas para erradicar los mismos.

1.2 Tendencia Actual de los procesos a automatizar.

En los nuevos modelos de negocio a nivel internacional, la gestión de la información adquiere importancia estratégica. Las tendencias observadas en la práctica son: evolución hacia la denominada gestión de contenidos, que comprendería la gestión de documentos y datos tanto internos como externos; aceptación definitiva de algunos documentos electrónicos en las organizaciones como forma válida de documento; necesidad creciente de gestionar electrónicamente información no estructurada en bases de datos; reconocimiento de la informática como una herramienta y no como base de la gestión de la información; la cada vez menos importante gestión de los soportes a favor de la accesibilidad de los contenidos; y, por último, previsión de la gestión de la información electrónica a medio-largo plazo.

La provisión de servicios de información eficientes a un costo adecuado requiere, entre otras cosas, una producción estadística relevante en la cual los gestores puedan basar su política de toma de decisiones.

1.3 ¿Qué es un inventario?

La actividad de inventario es la más importante visión de los activos que debe tener un centro o institución. La verificación de su patrimonio es indispensable para un adecuado manejo contable y económico-financiero.

Aunque el vocablo en nuestro idioma significa lo mismo que un balance general, tratamos el inventario desde el punto de vista del conteo que hacemos de las mercancías en existencia, siendo este el sentido en el que generalmente se usa en Cuba. Un inventario es además una relación de los activos circulantes, que posee la entidad en un momento dado y que pueden estar destinados para ser vendidos o para ser insumidos en el proceso productivo. Al hacer un inventario hay que tener el mayor cuidado, para evitar repetición, para que no se incluyan materiales o mercancías que no correspondan, como aquellas recibidas en consignación; debemos evitar que no se omitan materiales o mercancías que tenemos fuera en consignación, si es que estas no están asentadas en forma adecuada; ver que no se incluyan mercancías inservibles o en mal estado, que estén en desuso, etc.; cuidar de que las facturas que amparan los materiales inventariados estén asentadas en los libros; dar especial atención a las mercancías en tránsito; implantar un sistema para evitar confusión con las mercancías que entren o salgan del almacén mientras se practica el inventario. El inventario tiene como objetivo facilitar la información adecuada para el cumplimiento de los fines para los que se realiza, es decir:

- Identificación de los bienes para los que integran el inmovilizado material e inmaterial, sirviendo de soporte a la contabilidad.
- Conocer la situación geográfica y centro de gasto al que pertenece.
- Conocer el valor económico y las amortizaciones aplicadas.

- Aportar datos necesarios para el desenvolvimiento de la contabilidad analítica.
- Facilitar a los órganos directivos y de gestión una información exacta de todos los bienes de que dispone la institución.

La información que debe recoger el inventario hace referencia a los datos relacionados con las características físicas, técnicas, económicas y jurídicas, que a través de su permanente actualización, permitan satisfacer los fines anteriores. Desde el punto de vista económico del bien se recogerá su valoración, ya que esta incide directamente en el cálculo del patrimonio de la universidad, teniendo en cuenta la obsolescencia y depreciación que pudieran afectar a su valor. [1]

Se entiende por inventario en nuestra investigación como la relación detallada e individualizada del conjunto de bienes y derechos constitutivos y representativos del patrimonio de la universidad, así como aquellos que utiliza, sea cual sea el título jurídico por el que los posee, atribuyendo a cada uno su valor y especificando las características y datos necesarios para que el inventario sea un soporte fiable de la contabilidad y un instrumento útil para la gestión y control del inmovilizado no financiero.

1.4 Inventario en la UCI. ASSETS.

Muchos son los sistemas que existen en el mundo para realizar el inventario, con el objetivo de controlar lo que se tiene en la institución que se refiera; lo que diferencia a un sistema de otro es la forma de desarrollo en que lo realizan.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas, se trabaja actualmente con el *Sistema ASSETS*, que no es más que un sistema integral multiusuario concebido para el control de la actividad empresarial. Permite realizar, controlar y contabilizar todas las transacciones comunes relacionadas con el proceso de compra-venta e incluye, así mismo, los procedimientos necesarios para registrar los movimientos de los activos fijos y de los útiles y herramientas, permite además administrar todos los activos fijos de la empresa y otros bienes, de los cuales preocupa tener una información detallada, ya sea para evitar su extravío, o facilitar su ubicación cuando se necesite, facilita el ingreso al inventario de los activos fijos, facilita también la administración de los códigos asignando y todo el manejo que internamente se requiera.[2]

La pérdida de un equipo puede ser de gran perjuicio para su empresa. Este sistema estándar y parametrizado, permite el control del inventario continuo de múltiples almacenes, ofreciendo un control estricto de las existencias, reservas y disponibilidad de productos, genera automáticamente los comprobantes contables de las operaciones, así como actualiza y controla las cuantas por cobrar y pagar. Admite la obtención de los estados financieros, realiza conciliaciones bancarias y consulta los saldos de sus cuentas contables. Dispone además de una amplia gama de análisis y consultas que le proporcionarán no solo conocer exactamente la situación actual, sino, además, proyectar el rumbo que tomará su empresa.

El ASSETS es un sistema flexible, amigable, con ayuda en línea, que puede ser instalado en una microcomputadora o sobre varias. Proporciona opciones de seguridad que le permiten limitar el acceso a los diferentes procesos del sistema de acuerdo con el perfil de cada usuario.

Pese a esto el ASSETS no brinda toda la información que los usuarios desearían, ver en reportes para su posterior análisis y hacer estimaciones de las inversiones en los medios adquiridos, por ejemplo: Con el sistema se puede saber si una computadora está en un local, pero no cuantas computadoras existen en ese local y es este es un dato simple, que se pregunta con frecuencia a la universidad.

Contando con esto y con el nivel de conectividad con que cuenta la escuela, surge la idea de que además, el inventario puede hacerse de forma participativa, donde cualquier persona que estime conveniente pueda realizar su propio inventario. Por otra parte que cuando se realice el inventario, se haga de manera eficiente y rápida. Luego se requiere de que el nuevo software sea accesible al menos en forma de lectura por todos los usuarios de la universidad y que tengan acceso a modificación solo el personal autorizado a trabajar con el sistema, por lo que deben definirse roles de acceso a los datos del sistema.

1.5 Sistemas existentes en Cuba.

1.5.1 SIP (Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural y Natural).

El SIP, que se desarrolla desde 1988, fue creado con diversos fines:

- Facilitar el cumplimiento de la legislación nacional e internacional en lo que respecta al registro de los bienes patrimoniales.
- Contribuir a ejercer el control y a priorizar la conservación de los bienes patrimoniales más valiosos del país.

Facilitar el intercambio de información relacionado con el patrimonio cultural y natural.

- Responder a las necesidades de diferentes usuarios: museólogos, museógrafos, conservadores, investigadores y otros con intereses más generales.

El SIP contempla un gran grupo de bases de datos conformadas con los bienes de relevancia que integran el patrimonio cultural del país. Los que se encuentran en las instituciones museales y los que poseen y custodian organismos e instituciones estatales de connotada significación. Estas bases de datos tienen un formato común y en cada manifestación se han elaborado listados de términos y Tesauros que facilitan la entrada, búsqueda y recuperación de la información. En su diseño han participado grupos de especialistas de alta calificación en cada materia, informáticos y especialistas en computación. El diseño de las bases de datos se ha verificado en cada caso y actualmente se trabaja en su digitalización y enriquecimiento con nuevos registros. [3]

SOFTWARE EN QUE SE DESARROLLO EL SIP:

El Sistema de Inventario del Patrimonio Cultural y Natural ha sido programado en MICRO CDS/ISIS, sistema miembro de la familia ISIS (Integrated Set of Information System). CDS/ISIS es un sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información, basado en menús, diseñado por la UNESCO para el manejo computarizado de bases de datos no numéricas. Entre sus ventajas están:

- Capacidad de manejar un número grande de bases de datos.

Una base de datos puede contener más de 16 millones de registros.

- Poderoso lenguaje de formateo, incluyendo enlace entre registros y búsqueda en tablas.

- Permite el intercambio de formato con otros sistemas convirtiendo archivos con formato ISO desde o hacia el formato de CDS/ISIS (el programa ISODBB y DB3ISO permiten el intercambio entre sistemas que utilizan archivos con formato .DBF).

1.6 Sistemas existentes en el Exterior.

1.6.1 OPEN/SIDE (Sistema Integrado de Desarrollo Empresarial).

Este es un sistema desarrollado generalmente para la administración de las empresas en general, posee una arquitectura abierta, que permite agilizar el trabajo, brindando de esta manera la seguridad y la estabilidad de la información. Consta de sistemas integrados para las áreas Financiero/contable, Comercial y de Recursos Humanos. Los sistemas Financiero/Contables permiten a la empresa operar con información relativa a los movimientos de contabilidad, caja y bancos, cuentas por pagar, activos fijos, verificación presupuestaria, centros de costos, permitiéndole realizar su gestión funcional, de control y gerencial. Los sistemas Comerciales integran la información de la empresa referente a sus actividades de ventas y facturación, compras con órdenes, inventarios, cuentas por cobrar y control de órdenes de venta. Los sistemas de recursos humanos utilizan y brindan información relativa al recurso humano de la entidad en sus diferentes campos: nóminas, administración de personal, reclutamiento y selección, salud ocupacional y capacitación. Cada uno de estos módulos, están en la capacidad de integrarse con los otros, si así se desea. Esta flexibilidad permite a las empresas adquirir los módulos que son prioritarios según su tamaño y necesidades, fue el primer sistema en español programado desde un principio en Ambiente Gráfico de ORACLE, con herramientas Developer 2000, lo que permite aprovechar y explotar todo el potencial de las características y ventajas que aporta esta tecnología. El mismo está construido sobre la más poderosa, sólida y consolidado gestor de base de datos del mercado: ORACLE, lo que asegura la consistencia, integridad y administración eficiente de la información corporativa.

Ventajas que ofrece este software.

- Manejo independiente de la información de múltiples compañías: Por ser un sistema Multicompañía, el OPEN/SIDE permite que la información de cada empresa se opere de manera independiente de las otras. A nivel de contabilidad se logra la consolidación de los saldos mensuales por medio de una nueva compañía.
- Multimoneda: Todas las transacciones o movimientos pueden ser realizados en cualquier moneda (la cantidad de monedas que se pueden definir es ilimitada). Cada movimiento se realiza en la moneda asociada al mismo e igualmente se almacena en todas las otras monedas con sus respectivos tipos de cambio. Esto permite emitir reportes al tipo de cambio del movimiento (histórico) o al tipo de cambio de la actualidad por medio de los datos que se almacenan en ésta opción.
- Diferentes modelos de costos: El sistema permite operar bajo un modelo tanto de contabilidad financiera como de contabilidad de costos.
- Alta capacidad de configuración: Los usuarios pueden configurar fácilmente las características básicas de los sistemas por medio de tablas de parámetros disponibles para cada sistema.
- Alta capacidad de almacenamiento y manipulación de datos: El sistema cuenta con vasta capacidad para manejo de un número ilimitado de registros en cada uno de los sistemas.
- Modularidad/Integración: Por ser un producto modular, el OPEN/SIDE ofrece una solución integral, pero además, cada uno de los módulos puede funcionar completamente independiente de los otros, requiriendo únicamente los sistemas primarios. Además, el OPEN/SIDE tiene la capacidad de integrarse a otras importantes soluciones que proveemos, de acuerdo a las actividades de la empresa, como OPEN/FINANCES (solución de ahorro y crédito), OPEN/POS (solución para la administración y control de puntos de venta) y OPEN/VOICE (solución automatizada de respuesta y atención telefónica).
- Seguridad: OPEN/SIDE ofrece dispositivos de seguridad para controlar el acceso a los diferentes sistemas por medio de grupos de usuarios. Además, se ejecuta sobre la base

de datos ORACLE, líder en el campo de bases de datos, símbolo de seguridad y confiabilidad en el mercado.

- Proyección tecnológica: OPEN/SIDE constituye una plataforma prevista para adaptarse a los avances en el funcionamiento de redes Intranet, Extranet, e Internet, transacciones remotas vía teléfono, dispositivos "hand-helds", versiones multiplataforma para el funcionamiento del sistema con otras bases de datos, integración con herramientas de Work Flow, establecimiento de unidades de outsourcing de sistemas, entre otros. [4]

1.7 Tecnología a utilizar.

Dado que la UCI es una universidad dotada de recursos informáticos con un personal de un buen nivel de cultura informática, la aplicación que se propone es una aplicación Web que cuente con un servidor de base de datos, un servidor de aplicaciones y las estaciones clientes, basada en una arquitectura cliente - servidor de cuatro capas, distribuidas de la siguiente manera: una capa en la que reside la bases de datos, una capa intermedia de acceso a datos, otra capa intermedia que manejará la lógica del negocio y otra que servirá de interfaz con los usuarios en las estaciones de trabajo clientes.

El gestor de base de datos ORACLE fue el seleccionado, para la construcción de la aplicación. Para el servidor de bases de datos se usará ORACLE y con un servidor de aplicaciones en .Net Framework sobre ambiente windows. Esto trae consigo que la lógica del negocio se solape entre estas dos capas de la arquitectura propuesta. El procesamiento de la interfaz de usuario tendrá lugar en el cliente, usando para ello una tecnología basada en .Net. (Ver Fig. 1)

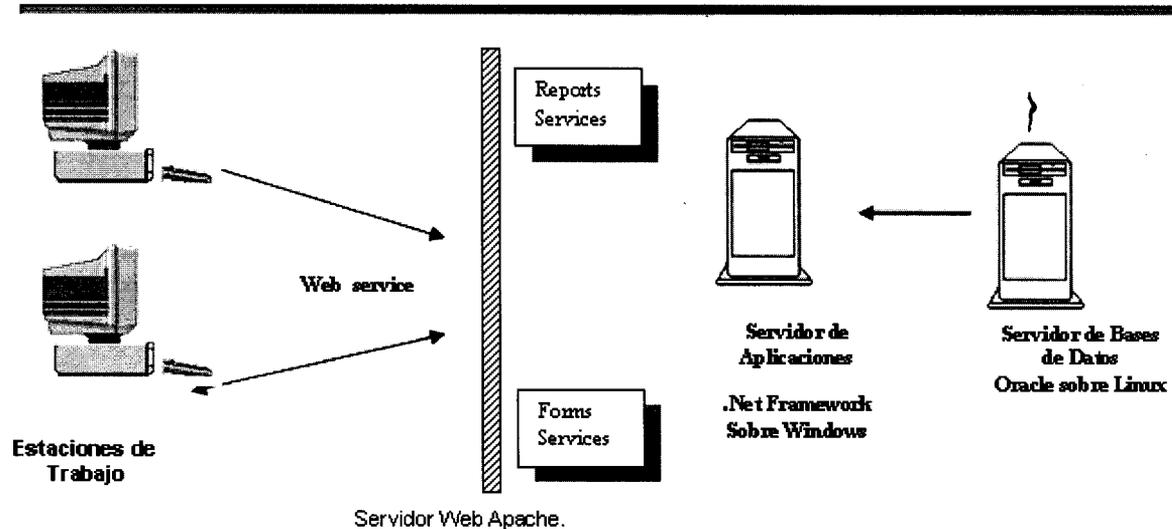


Fig.1 Arquitectura del sistema.

Entre las ventajas que ofrece esta arquitectura se pueden mencionar las siguientes: Los usuarios, desde cualquier punto de una Intranet o incluso desde Internet, usando un navegador, pueden acceder a la aplicación, siendo esta, por tanto, de fácil acceso y de un amplio alcance. Los costos de instalación, mantenimiento, extensión y actualización del sistema disminuyen en comparación con aquellas arquitecturas cliente/servidor que requieren que estas tareas se realicen en cada estación de trabajo en que se vaya a utilizar. La arquitectura seleccionada permite que la aplicación sea independiente de la plataforma de las estaciones clientes y aprovecha la capacidad de procesamiento de estas. La comunicación entre el cliente y el servidor es vía http. Pero la principal ventaja es que se tiene aislada la base de datos y la lógica del negocio por una capa intermedia (de acceso a datos), lo que permite, que si en un futuro se quiere cambiar la base de datos, esto no afecte en nada a la lógica del negocio.

1.8 Lenguaje de modelación y proceso de desarrollo del software.

La Tecnología de Orientación a Objetos (TOO) constituye la base de la reutilización de código por medio de componentes. Lenguaje de Modelado Unificado (UML), es el lenguaje estándar adoptado por el Object Management Group (OMG) y mundialmente aceptado para la descripción de los "planos" de software, además se ha convertido en

el estándar para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Rational Rose es la herramienta CASE, desarrollada por los creadores de Booch, Rumbaugh y Jacobson (UML), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables. Utilizando UML se puede tener un lenguaje de comunicación que todos los integrantes de su equipo pueden entender, evitando la pérdida de claridad y concepto, y ahorrando tiempo y dinero en posibles correcciones y actualizaciones al reducir el tiempo de capacitación y desarrollo. Ahora bien, un lenguaje indica la sintaxis para describir algo, pero no el método para hacer la descripción. Rational Unified Development Process (RUP), se erige como la metodología de construcción de software más poderosa por sus características de conducción por Casos de Uso y Orientación a Objetos. [5]

Entre sus características principales están:

- a) Guiado/Manejado por casos de uso: Los casos de uso reemplazan la antigua especificación funcional tradicional y constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo incluyendo el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.
- b) Centrado en arquitectura: La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales.
- c) Iterativo e Incremental: Se divide el proyecto en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia. Permite una comprensión creciente de los requerimientos a la vez que se va haciendo crecer el sistema.
- d) Utilización de un único lenguaje de modelación UML.

1.9 Herramientas utilizadas (Rational Rose).

Existen varias herramientas Case visuales que permiten realizar el modelado del desarrollo de los proyectos, como son: el Analice, el Designe, el Rational Rose. En este caso se utilizó el Racional Rose.

Rational Rose es la herramienta de modelación visual que provee el modelado basado en UML.

La corporación Rational Rose ofrece el Proceso de Desarrollo Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos.

Es la herramienta Case, desarrollada por los creadores de UML que cubren todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes y certificación de las distintas fases. Nos permite una trazabilidad real entre modelo, análisis, diseño y el código ejecutable. [6]

Rational Rose domina el mercado de herramientas para el análisis, modelación, diseño y construcción orientada a objetos, tiene todas las características que los desarrolladores, analistas, y arquitectos exigen – soporte UML incomparable, desarrollo basado en componentes con soporte para arquitecturas líderes en la industria y modelos de componentes, facilidad de uso e integración optimizada.

La corporación Racional Rose ofrece el Proceso de Desarrollo Unificado (RUP), que unifica las mejores prácticas de muchas disciplinas en un consistente y completo proceso del ciclo de vida, que permite al equipo de desarrollo disminuir los tiempos de liberación, además de hacer más predecible el software que ellos producen. Este proceso esta basado en el Lenguaje Unificado de Modelación (UML – estándar de la industria) y únicamente integrado a herramientas líderes en el desarrollo de software de Racional, el Proceso Unificado de Racional apoya el equipo completo de desarrollo de software con guías detalladas e información crítica aplicable a la mayoría de las aplicaciones de la industria.

Racional Rose es una herramienta, que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los

sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de software (UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

1.10 El Gestor de Bases de Datos ORACLE.

Como la segunda empresa vendedora de software a nivel mundial, ORACLE es un gestor para desarrollar aplicaciones que utilicen el recurso dato. Algunas de las herramientas que provee son las siguientes:

- Un gestor de datos llamado ORACLE (cuya última versión es la 9i) que permite almacenar y manipular datos de diferente índole (imágenes, sonidos, texto, caracteres, números, etc.).
- Un entorno de edición en línea que incorpora un intérprete de SQL, llamado SQL*PLUS.
- Un lenguaje procedimental que permite utilizar estructuras de control y variables para elaborar programas que accedan a la base de datos donde se pueda utilizar comandos SQL, conocido como PL/SQL (*Procedural Language for SQL*). Este lenguaje es reconocido y procesado también por SQL*PLUS.
- Una serie de bibliotecas para la programación utilizando otros lenguajes. Esta biblioteca conocida como OCI (*Oracle Call Interfaces*) fue la solución inicial al problema de desarrollar sistemas cliente/servidor. Hoy en día ORACLE provee una biblioteca propietaria de funciones para realizar comunicación con servidores de datos utilizando Java, la cual es conocida como JDBC (*Java Database Connection*).
- Una serie de pre-procesadores (pre-compiladores) de SQL embebido, que constituyó la primera solución al problema de desarrollar programas para bases de datos. Existieron pre-compiladores que aceptaban instrucciones en un lenguaje de programación particular de tercera generación (en el caso de ORACLE los lenguajes ofrecidos era ADA, PL/I, COBOL, FORTRAN y C) junto con instrucciones del lenguaje

SQL. Estas herramientas eran conocidas como Pro*ADA, Pro*PL/I, Pro*COBOL, Pro*Fortran y Pro*C.

- Extensiones específicas al intérprete del lenguaje SQL para soportar nuevas tecnologías. En este apartado vale la pena destacar SQLJ como un lenguaje que admite el uso simultáneo del lenguaje Java y de SQL.
- Todo un grupo de herramientas basadas en lenguajes de cuarta generación y tecnología CASE destinadas a asistir a los diseñadores y programadores en la tarea de desarrollar grandes aplicaciones. Las versiones actuales de estas herramientas se conocen como ORACLE/Designer y ORACLE/Developer.
- Toda una serie de herramientas destinadas a ayudar al administrador de la base de datos en sus tareas cotidianas. En este apartado la herramienta más importante es OEM (*Oracle Enterprise Manager*). [7]

1.11 Plataforma .NET Framework.

El Framework de .Net es una infraestructura sobre la que se reúne todo un conjunto de lenguajes y servicios que simplifican enormemente el desarrollo de aplicaciones. Centrándonos en el concepto Framework .NET, como el término en inglés lo dice (Framework = Armazón) es un marco en donde nuestras aplicaciones correrán. Nuestras aplicaciones ya no corren directamente bajo el sistema operativo si no que corren bajo este armazón o marco. Mediante esta herramienta se ofrece un entorno de ejecución altamente distribuido, que permite crear aplicaciones robustas y escalables. Los principales componentes de este entorno son:

1. Lenguajes de compilación.
2. Biblioteca de clases de .Net.
3. CLR (Common Language Runtime).

.Net Framework soporta múltiples lenguajes de programación y aunque cada lenguaje tiene sus características propias, es posible desarrollar cualquier tipo de aplicación con cualquiera de estos lenguajes. Existen más de 30 lenguajes adaptados a .Net, desde los más conocidos como C# (C Sharp), Visual Basic o

C++. La plataforma .NET incluye una familia de productos, construidos sobre estándares de Internet, que provee funcionalidad para los aspectos de construcción de software (herramientas), administración (servidores) y uso (servicios base y clientes inteligentes) y experiencias de servicios Web XML. .NET se convertirá en parte de las aplicaciones, herramientas y servidores que ya se usan hoy en día – así como en productos que extienden los servicios Web XML a capacidades para todas las necesidades de negocios. [8]

Para integración, los “Servicios Web XML” sobre .NET hacen posible que diferentes piezas de software trabajen en conjunto para:

1. Unir aplicaciones (Convertir aplicaciones independientes a constelaciones de aplicaciones para usar datos reales).
2. Intercambiar datos (Los datos de clientes residen en aplicaciones aisladas, impidiendo ofrecer nuevos servicios que exploten esos datos).

1.12 ¿Qué es un Web Service?

Hoy en día, el perfeccionamiento de las tecnologías facilita en gran medida el manejo de la información, su seguridad y su fácil acceso; es por ello que en este estudio se tiene en cuenta varios conceptos que nos conllevan a obtener una aplicación más integral y eficiente: los servicios Web y el XML. Estos elementos proporcionarán mejoras de rapidez y estandarización al sistema. Los servicios Web (Web services) son componentes de software que permiten a los usuarios usar aplicaciones que comparten datos con otros programas modulares, vía Internet. Son aplicaciones independientes de la plataforma que pueden ser fácilmente publicadas, localizadas e invocadas mediante protocolos Web estándar, como XML, SOAP, UDDI o WSDL. El objetivo final es la creación de un directorio online de Web services, que pueda ser localizado de un modo sencillo y que tenga una alta fiabilidad. Aunque la idea de la programación modular no es nueva, el éxito de esta tecnología reside en que se basa en estándares conocidos en los que ya se tiene una gran confianza, como el XML. El principal objetivo que se logra, es la interoperabilidad y la integración. [8]

1.13 XML.

El lenguaje XML es un lenguaje de marcas, basado en SOML, capaz de describir cualquier tipo de información en forma personalizada, aunque también es un metalenguaje de mercado capaz de describir lenguajes de marcas adecuadas para aplicaciones concretas y además XML lo podemos ver también como un conjunto de normas que permiten tratar información muy diversa desde muchos puntos de vista y sistemas diferentes, siendo el propio diseñador el encargado de decidir el proceso más adecuado a cada caso y, en consecuencia, XML es un sistema complejo de descripción de información libre y rigurosa. A pesar de su sencillez aparente, XML transforma completamente la creación y el uso de software. El web revolucionó la comunicación entre usuarios y aplicaciones. XML es la comunicación entre aplicaciones o de forma más general, la comunicación entre equipos, pues ofrece un formato de datos universal que permite adaptar o transformar fácilmente la información. XML es la base de los Servicios Web. XML nos dice que podemos estructurar la información en un árbol.

Resumiendo los puntos más significativos del XML como lenguaje de desarrollo de aplicaciones:

1. XML será probablemente la principal tecnología para ofrecer funcionalidad avanzada a las aplicaciones de Internet, Extrañes e Intranets. En este sentido permite ofrecer información actualizada y segura, con independencia del medio de conexión, ordenadores de sobremesa, PDA, teléfono WAP, etc.
2. Se está convirtiendo en el formato estándar de intercambio de datos, permitiendo la integración de datos entre diversas aplicaciones y bases de datos.
3. Reemplazara a HTML en aplicaciones Web donde se requieran grados elevados de reutilización, intercambio de datos, automatización e interacción con otras aplicaciones externas e internas, así como en la relación con otras personas y entidades.

1.14 Conclusiones.

Luego de un estudio y fundamentación exhaustiva y detallada de todos los aspectos teóricos que se dan cita en este capítulo, arribamos a las siguientes conclusiones:

- La gestión de la información es de vital importancia en los nuevos modelos de negocio a nivel internacional.
- Se utilizará como lenguaje de programación para todo el sistema .Net y como gestor de base de datos ORACLE, por las características y ventajas que se muestran durante este capítulo. Además porque permitirá tener una aplicación multiplataforma, fácilmente transportable de un sistema operativo a otro, y por tener tiempos de respuestas muy rápidos, algo imprescindible en la Web.
- Abarcamos además las herramientas fundamentales con que vamos a trabajar en la parte del diseño del sistema, utilizando Rational Rose, como fundamental software para esta tarea, delimitando así las distintas fases por las que pasa el sistema en los procesos reales.

Capítulo 2 Características del Sistema.

2.1 Introducción.

En este capítulo se realiza una descripción del problema y su ubicación, para un mejor entendimiento de la información que se maneja, así como el entorno en que se desarrollan los procesos. También se hace un estudio detallado del modelo del negocio. Además, se plantean los requerimientos y casos de uso del sistema.

2.2 Situación Problemática.

El departamento de Economía de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), cuenta en la actualidad con un sistema económico (ASSETS), el cual no satisface las necesidades de los usuarios, que cada vez solicitan más detalles para tener pleno conocimiento del estado de los medios existentes en la universidad, para dar solución a todas las solicitudes de sus usuarios, el mismo cuenta con una especie de módulos, dividido en grupos de distintas materias dentro de la economía como son: los activos fijos, el inventario, la contabilidad, auditoria, recursos humanos, etc. Pero esto no soluciona todas las necesidades posibles con las que debía contar el Software, no se pueden hacer reportes de ningún tipo, para hacer una especie de aproximación a ver cuanto se tiene invertido en cada tipo de medio, por lo que sus usuarios no están totalmente satisfechos con el mismo por lo que se transformara y se llevara a la plataforma .NET, mejorando todas sus ineficiencias y brindándole un mejor servicio a todos sus usuarios.

2.3 Problema.

El Sistema Económico en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) disponible no soluciona todas las inquietantes al personal de la Universidad, por lo que se requiere de una aplicación de Inventario Participativo que satisfaga todas las demandas del sistema económico.

2.4 Objeto de automatización.

Como objeto de estudio tenemos los gestores de base de datos, sus distintas ventajas y sus características, lo que permite garantizar una conexión entre el sistema gestor de base de datos que se vaya a utilizar y el sistema económico existente en la UCI (ASSETS), utilizando además todos los módulos existentes en el sistema, implementándolo en .Net Framework y montando la aplicación sobre Web Service.

2.5 Campo de acción.

Los sistemas gestores de bases de datos y su integración con el sistema ASSETS. La comunicación entre las tecnologías de punta y el sistema económico (ASSETS).

2.6 Objetivos Generales.

- 1- Lograr la interacción entre la base de datos propuesta y el sistema económico ASSETS, para una eficiente migración de datos.
- 2- Crear una interfaz Web familiar para el/los usuario(s), así como para todo el personal de economía que trabajara con el sistema.
- 3- Elaborar una entrada de datos habilitada para el personal autorizado en almacén.
- 4- Crear una herramienta, que posibilite la confección de reportes.
- 5- Hacer el sistema de una forma eficiente e interactiva donde todos los usuarios puedan interactuar con el sistema.

2.7 Objetivos Específicos.

- 1- Elaborar la entrada de datos de la aplicación.
- 2- Controlar el acceso, a dicha entrada de medios.
- 3- Brindar un servicio eficiente a los usuarios del sistema.

2.8 Hipótesis.

Con la implementación de una aplicación de inventario participativo de la UCI, se asegura de manera eficiente el cumplimiento de todas las expectativas que necesitan los usuarios.

2.9 Información que se maneja.

La información que será almacenada por la aplicación en la base de datos, es la asociada a los medios, locales y los usos de locales que a que se destinaran los mismos. Para ello se dispondrá de una base de datos donde se registre esta información. El volumen de esta información es significativo, teniendo en cuenta la cantidad de medios y locales que se introduzcan en la universidad.

2.10 Propuesta del Sistema.

Se propone una aplicación Inventario Participativo de la UCI, que gestione la entrada de datos, la migración de los datos y una herramienta capaz de configurar reportes, como el usuario los desee mostrar. La base de datos donde se almacenará la información mencionada se realizará en conjunto con los otros módulos del sistema existente, contando con un nuevo diseño y utilizando el gestor ORACLE 9i. La aplicación propuesta cubre algunas de las actividades del sistema vigente, con mejoras potenciales.

Las múltiples tablas que serán diseñadas en la base de datos, contendrán la información de todos los medios, locales y los usos de los locales correspondientes, que se introduzcan y construyan en la universidad. De esta forma quedarán automatizados los servicios del sistema existente, con mejoras considerables que no posee el mismo, contribuyendo así de esta manera a la satisfacción general de sus usuarios. Se brindara la posibilidad además de que los usuarios conozcan el estado de los medios que existen en la universidad de manera amigable y de fácil acceso.

2.11 Modelo del negocio.

En el modelo del negocio, representamos como es la estructura y la dinámica de la organización, se identifican los problemas actuales y se identifica las mejoras para contrarrestar los mismos, se trata de reunir un criterio general sobre la organización y de hecho se derivan los requerimientos con los que el sistema o aplicación debe contar posteriormente.

2.11.1 Representación de los casos de uso del negocio.

Descripción del negocio actual:

Es muy importante tener una información preliminar, sobre el proceso de entrada de los datos al Inventario Participativo de la UCI, como por ejemplo las personas que entran los datos, como lo pueden entrar y cuales son los parámetros que deben seguir para la entrada de los mismos.

Para la representación de los casos de uso del negocio, se indican quiénes son los actores y trabajadores del negocio y por qué lo son (**Ver Tab.1 en Anexo 1**).

Con el diagrama de casos de uso del negocio representamos y esquematizamos los procesos de nuestra organización, delimitando el flujo de todos los procesos de la misma, el mismo se ilustra:(**Ver Fig.1 en Anexo1**).

Para comprender aun más el flujo de los procesos de la organización, realizamos una expansión bien detallada de todos los casos de uso del negocio, clasificando las acciones de los actores o trabajadores del negocio y la respuesta correspondiente del sistema (**Ver Tab. 2, Tab.3, Tab.4, Tab.5, Tab.6 en Anexo1**).

Para representar de una manera general todos los casos de usos, sus procesos y como se representa el flujo de todos los procesos en el negocio, utilizamos el modelo de objeto del negocio que identifica todos los roles en el negocio, los cuales son representados como clases en la Vista Lógica, que no es mas que una esquematización de todas las actividades antes mencionadas, por cada caso de uso

que posee el sistema se realiza uno de modelo de objeto. (Ver Fig.2, Fig.3, Fig.4, Fig.5, Fig.6 en Anexo 1).

2.12 Especificación de los requisitos de software.

A través de los requisitos funcionales, los cuales se describen a continuación, se puede expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema. Con ellos, se pretende determinar de manera clara y concisa lo que debe hacer el sistema siguiendo un enfoque funcional.

2.13 Definición de los requerimientos funcionales.

1. Actualizar el Catálogo de medios.

1.1. Definir características o propiedades que desean registrarse de los medios o productos.

1.1.1 Se registrarán los medios o productos según su clasificación en el catálogo.

1.1.2 Esta clasificación de medios puede ser:

1.1.2.1 Activo fijo y útil de gasto.

1.1.2.1.1 Los activos fijos podemos definirlos como:

1.1.2.1.2 Activos fijos tangibles y activos fijos intangibles.

1.1.2.1.3 Los activos fijos tangibles son los que poseen valor monetario y se visualizan físicamente y los activos fijos intangibles son dos solamente, el sistema ASSETS de economía y el sistema APOLO de transporte.

1.2. Para distribuir los medios por su clasificación, se especificarán las características o propiedades de los productos.

1.2.1. Estas características pueden ser modelo de la computadora, precio en moneda nacional y precio en moneda convertible.

1.3. El tipo de dato puede ser: (Numérico, Carácter, T/F, Selección, Patrón).

1.4. El Catálogo de medios se organiza en una forma arbórea por ejemplo partimos de la clasificación, según la clasificación del producto, se generan los grupos de medios.

1.4.1. Estos grupos de medios son por ejemplo: (Tecnología y Equipos y dentro de el tenemos: (Licuadora, cocina, lavadora, etc.), de Equipos de Computación tenemos:

(Monitor, Computadora, Scanner, etc.), de Climatización tenemos: (Aire Acondicionado, Consola, Ventilador, etc.))

2. Entrar datos o características de los nuevos medios al Inventario Participativo.
 - 2.1 Dicha entrada será realizada por el Inventarista, el cual entrará los datos o características de los nuevos medios que entren en la UCI.
3. Confirmar los datos o características de los medios introducidos.
 - 3.1 dicha confirmación se realizara por el Especialista Económico y se realizara chequeando las características introducidas por el Inventarista.
4. Actualizar el Catálogo de inmuebles.
 - 4.1. Los inmuebles los podemos clasificar por la ubicación de los inmuebles a donde son destinados.
 - 4.2. El tipo de dato puede ser: (Numérico, Carácter, T/F, Selección, Patrón).
 - 4.3. El Catálogo de inmueble se organizan en una forma arbórea por ejemplo partimos de la ubicación a que son destinados los inmuebles, según su ubicación, se generan los grupos de inmuebles:
 - 4.3.1. Estos grupos de inmuebles son por ejemplo: (Administración (Rectorado (Secretaria, PCC, Puesto de mando, etc.), Almacenes (Almacén 1, Almacén 2, etc.)) y Docencia (Laboratorios (Laboratorio1 hasta el Laboratorio N, Baños, Administración), Docentes (Aulas, Pasillo, Baños, Puesto de mando, Posta medica))).
5. Actualizar el Catálogo de uso de locales.
 - 5.1. El Catálogo de uso de locales estará destinado a los usos que se le darán a los locales, por clasificaciones.
 - 5.1.1. Estas clasificaciones pueden ser, por ejemplo: locales destinados a laboratorios, locales destinados a bibliotecas, locales destinados a las aulas, locales destinados a comedores, locales destinados a apartamentos, etc.
 - 5.2. El tipo de dato puede ser: (Numérico, Carácter, T/F, Selección, Patrón).
6. Registrar movimiento de los medios.
 - 6.1. Este movimiento tendrá dos partes, la del emisor y la del receptor, tiene además, los tipos de movimientos y los datos del técnico que da la confirmación del movimiento.
 - 6.1.1. La parte del emisor contiene los siguientes parámetros: la entidad (organización a la que pertenece), centro de costo, área, local, el número de inventario. Este debe analizar al Activo Fijo en la Base de datos y luego generar la descripción del medio (todas sus características), si es un útil de gasto que no posee número de inventario, generar un listado del medio en existencia.

- 6.1.2. La parte del receptor debe contener los siguientes parámetros: la entidad (organización a la que pertenece), centro de costo, área, locales y firma del receptor.
- 6.1.3. Los tipos de movimientos serán: traslado interno, enviado a reparar y traslado externo.
- 6.1.4. Los datos del técnico que se registran son: nombre, cargo y firma.
- 6.2. Los movimientos se pueden hacer por lotes de medios entre dos locales de una misma área y puede ser también entre dos locales de áreas distintas.
 - 6.2.1. El lote de medios se define como un número n de medios que están en un local y se desean mover para otro local.
- 6.3. Los movimientos se realizan por los jefes de áreas.
- 7. Emitir una confirmación de los movimientos que se realizan.
 - 7.1. Dicha confirmación se realizara verificando que los movimientos emitidos son correctos y que realmente se ha realizado dicho movimiento.
- 8. Controlar medios por áreas.
 - 8.1. Asociar un jefe a cada área.
 - 8.1.1. Definir en cada área un responsable por local.
 - 8.1.2. Asociar un local a un uso de local, este será el uso que se le dará a dicho local en el área.
 - 8.1.3. Definir centro de costo a los locales por áreas.
 - 8.1.4. Un centro de costo contiene varias áreas y un área contiene varios locales.
 - 8.2. Actualizar la información de los valores de las propiedades para cada local.
 - 8.3. Asociar un medio a un local.
 - 8.4. Actualizar los valores de los atributos para cada medio en un local dado.
- 9. Dar baja a un medio en un local.
 - 9.1. Liberar de compromiso al responsable del local.
- 10. Migrar datos a la Base de Datos del sistema ASSETS.
- 11. Configurar Reportes.

2.14 Definición de los requerimientos no funcionales.

2.14.1 Requerimientos de funcionalidad.

- 1. Se necesita un tiempo de entrenamiento de 2 días para los usuarios de la aplicación encargados de realizar la entrada de datos al sistema, tengan un conocimiento previo con la entrada de datos propuesta en el nuevo Sistema de Inventario propuesto.

2.14.2 Requerimientos de confiabilidad.

1. *Disponible todo el tiempo.*

El sistema debe estar disponible todo el tiempo para trabajar de forma tal que el usuario pueda entrar al sistema desde su cuarto y a cualquier hora del día (noche).

2. *Tiempo de respuesta mínimo.*

El sistema debe ser capaz de tener un tiempo mínimo de recuperación ante cualquier fallo en una de las operaciones.

3. *Preciso en la información.*

El sistema debe ser preciso en la información que le suministra al usuario para evitar cualquier tipo de error. Además la información manejada por el sistema será protegida contra corrupción y estados inconsistentes.

4. *Extensibilidad.*

Se debe garantizar la inserción de nuevos módulos, sin negar lo realizado o afectar el buen funcionamiento.

5. *Mantenimiento.*

El sistema debe estar bien documentado, de forma tal que el tiempo de mantenimiento sea mínimo.

6. *Salvas de la información.*

El sistema debe permitir hacer copias persistentes en otros dispositivos, de toda la información.

2.14.3 Requerimientos de rendimiento.

1. El sistema debe tener un tiempo de respuesta rápido ante cualquier solicitud del usuario.

2. EL sistema debe implementar varias transacciones por segundo para dar una respuesta rápida al usuario y evitar demoras innecesarias.

3. El sistema debe permitir que varios usuarios se conecten al mismo tiempo y dar respuestas consistentes a cada una de las solicitudes de estos.

2.14.4 Requerimientos de diseño.

1. El lenguaje de programación que se usará es el ASP.NET.
2. Para el análisis y el diseño del sistema debe ser utilizada la metodología RUP, usando el lenguaje de modelación UML y como herramienta para llevarlo a cabo el Rational Rose.
3. Como gestor de base de datos a utilizar será ORACLE 9i.

2.14.5 Requisitos de documentación online de usuarios y ayudas del sistema.

1. El sistema debe implementar una ayuda online de forma tal que el usuario que este en el sistema pueda visitarla en caso de cualquier duda, esta debe brindarle información de todas las actividades a realizar por el.
2. El software debe tener la documentación completa de todas las tareas y operaciones que realiza, así como todo sobre su implementación.

2.14.6 Interfaces.

Las interfaces que soporta la aplicación son: cliente Web con protocolo http por el puerto 80, y cliente ftp, con protocolo ftp, por el puerto 21.

2.14.7 Interfaz de usuario.

1. El estándar del proyecto UCI Ciudad Digital para el diseño de la interfaz de usuario deberá ser aplicado, teniendo el mismo tener una interfaz sencilla, intuitiva, amigable y mantener el formato en páginas similares.

2.14.8 Interfaz de hardware.

Debe estar soportado por una red de 100 Mbps a 1 Gbps de velocidad.

2.14.9 Interfaz de software.

- 1- La aplicación se realizará en ambiente Web.
- 2- La base de datos será independiente a la aplicación.

- 3- La comunicación que habrá entre la base de datos y la aplicación, y otras aplicaciones, será por medio de servicios web (web services).

2.14.10 Interfaz de comunicación.

- 1- La aplicación se comunica con otros sistemas a través de la intranet.
- 2- La aplicación se comunica con los usuarios del sistema a través de e-mail.
- 3- El sistema debe permitirle a los usuarios conectarse desde otra maquinas que no se encuentren en el local de trabajo.

2.14.11 Requerimientos de licencia.

Se debe contar con licencia para el uso de ORACLE 9i.

2.14.12 Requerimientos legales, derechos de autor y otros.

1-Tanto nuestro Sistema Inventario Participativo en la UCI, así como la documentación pertenecen al proyecto UCI Ciudad Digital, específicamente al Departamento de Economía de la Universidad.

2.14.13 Estándares aplicables.

1- Cuando sea culminada la aplicación deberá ser evaluada por el grupo de calidad de la UCI.

2.15 Definición de los casos de uso.

Es un documento narrativo una secuencia de eventos para completar un proceso entre un agente externo al sistema llamado actor y el sistema. Historieta o caso de utilización del sistema. No son requerimientos pero ayudan a encontrarlos. Los requerimientos están tácitamente en dichas historietas. Un actor es una entidad externa del sistema que de alguna forma participa en el caso de uso. Generalmente estimula al sistema con eventos de entrada o recibe algo de él. Se representan por el papel que desempeñan.

Es además, una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro caso de uso, además muestra las distintas operaciones que se esperan de una aplicación o sistema y cómo se relaciona con su entorno (usuarios u otras aplicaciones).

2.15.1 Descripción de los Actores.

A continuación presentaremos una descripción bien detallada, de los actores que intervienen en el diagrama de casos de uso del sistema (**Ver Tab. 7 en Anexo**).

2.15.2 Descripción de los Casos de Uso.

A continuación presentamos la descripción de uno de los casos de uso de nuestro sistema, especificando el flujo de detalles de todas las actividades, representadas en cada caso de uso:

Las demás descripciones, las visualizamos en: (**Tab.8,..., Tab.18 en el Anexo 1**).

CU-2	Registrar medios.
Actor	Inventarista
Propósito	El objetivo de este caso de uso es registrar los datos o características definidas por el Especialista Económico, para lo cual el Inventarista debe tener cierta documentación con la entrada de datos de la aplicación del Inventario Participativo de la UCI.
Descripción	El Inventarista, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando los datos o características de los medios que se entraran en la aplicación del Inventario Participativo y se le enviará un formulario con los datos o características de los medios, el Inventarista seleccionara el medio a entrar y realizara la entrada de datos correspondiente.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Inventarista, solicita entrar los datos o características de los medios que el Especialista

	Económico ha decidido que se deban registrar, a lo cual el sistema le brindara la posibilidad de entrar los datos de los medios y a su vez entrar los medios que el desee que pueda entrar en esa jornada laboral.
Referencia	R2

Tabla.1 Descripción del caso de uso (Registrar medios).

2.15.3 Diagramas de Casos de Uso.

A continuación presentamos nuestro diagrama de caso de uso:

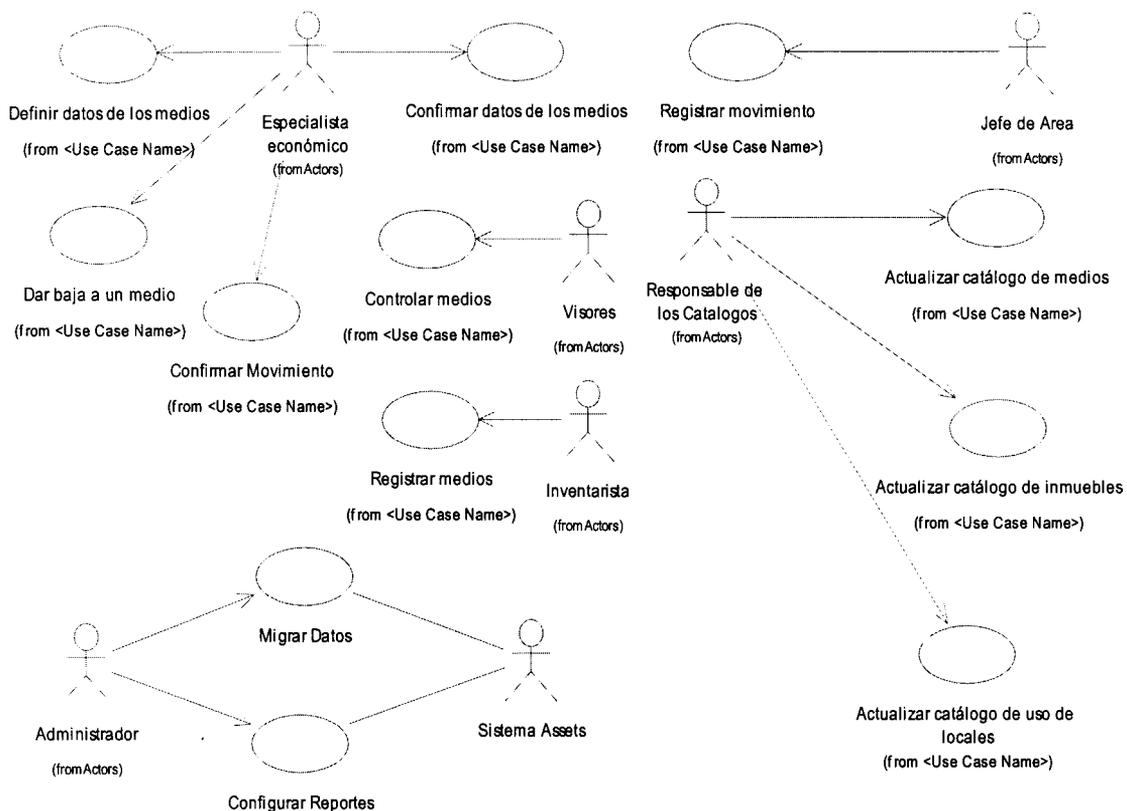


Fig.2 Diagrama de casos de uso del sistema.

2.15.4 Selección de los Casos de Uso por ciclo.

Se seleccionan los casos de uso por ciclo de desarrollo, donde se desarrolla el primer ciclo, habilitando de forma íntegra, la entrada de datos en la aplicación del inventario participativo de la UCI. (Ver Tab.2).

Ciclo	Caso de Uso	Justificación de la selección
1	<ul style="list-style-type: none"> - Definir datos de los medios. - Registrar medios. - Registrar movimiento. - Actualizar catálogo de medios. - Actualizar catálogo de inmueble. - Actualizar catálogo de uso de los locales. 	<p>Este caso de uso es necesario puesto que solamente se les puede dar acceso a la aplicación a aquellos usuarios autorizados, para de este modo proteger la información que se maneja.</p> <p>Estos casos de uso son necesarios puesto que solamente se les puede dar acceso a la aplicación a aquellos usuarios autorizados, para así de esta forma proteger la información que se maneja.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmar datos de los medios. - Controlar medios. - Dar baja a un medio. - Migrar datos. - Reportes. - Confirmar movimiento. 	<p>Estos casos de uso son necesarios porque le permite al personal de economía, tener actualizado los catálogos y así poder realizar cualquier búsqueda acerca de una información que brinda el sistema, ya sea saber cuantos medios existen en la UCI, cualquier información en las áreas y las bajas que hay de medios en cada área, permiten además poder controlar los medios en los locales, definiendo al jefe</p>

		de área y de esta manera el mismo definirá quien será el responsable de los locales, que esta será la persona que va a responder por todos los medios del local que le sea asignado.
--	--	--

Tabla.2 Representación de los caso de uso por ciclo de desarrollo.

2.15.5 Casos de uso expandidos.

Los casos de uso expandidos son muy útiles para alcanzar un conocimiento más profundo de los procesos y de los requerimientos.

Constituyen un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor que utiliza el sistema para completar un proceso.

En el **Anexo 5**, aparecen los casos de uso expandidos del presente trabajo.

2.16 Conclusiones.

A través de este capítulo quedó definido el proceso del negocio, logrando un mayor conocimiento de la estructura y la dinámica de la aplicación existente, así como de los problemas actuales y la identificación de las soluciones.

Se obtuvieron los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación Inventario Participativo de la UCI, a partir del modelo del negocio obtenido. Partiendo de los requisitos del sistema, fueron presentados los casos de uso y sus relaciones con los actores, culminando con la obtención del ciclo de desarrollo de la aplicación.

Se diseño e implementó el Sistema Inventario Participativo en la UCI, que permite la entrada de datos correspondientes con todos sus movimientos a realizar en la misma.

Capítulo 3 Análisis y Diseño del núcleo central del sistema.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se plantea el análisis del sistema, utilizando para su modelado el Lenguaje Unificado de Modelación (UML), que permite representar la expansión de los casos de uso y el modelo conceptual, también se presentarán los diagramas de secuencia del sistema y la descripción de los contratos.

En esta sección se definen los conceptos de la aplicación, atributos y relaciones; a lo que se denomina modelo de clase del análisis. A través de los diagramas de secuencia del sistema se muestra una descripción gráfica de la interacción entre los actores y el sistema. [8]

Para desarrollar una aplicación, también es necesario contar con descripciones detalladas y de alto nivel de la solución lógica y saber cómo se satisfacen los requerimientos y las restricciones. El diseño pone de relieve la solución lógica: cómo el sistema cumple con los requerimientos.

En la etapa de diseño modelamos el sistema y encontramos su forma para que soporte todos los requisitos.

3.2 Modelo de Análisis del Sistema.

El paso esencial de un modelo de análisis del sistema, es en esencia demostrar como trabajara el sistema en la Web, clasificando cada clase que interviene en el sistema y especificando las funciones de cada clase interfase e controladora, con las clases entidades que contenga en mi sistema. **(Ver Fig.3).**

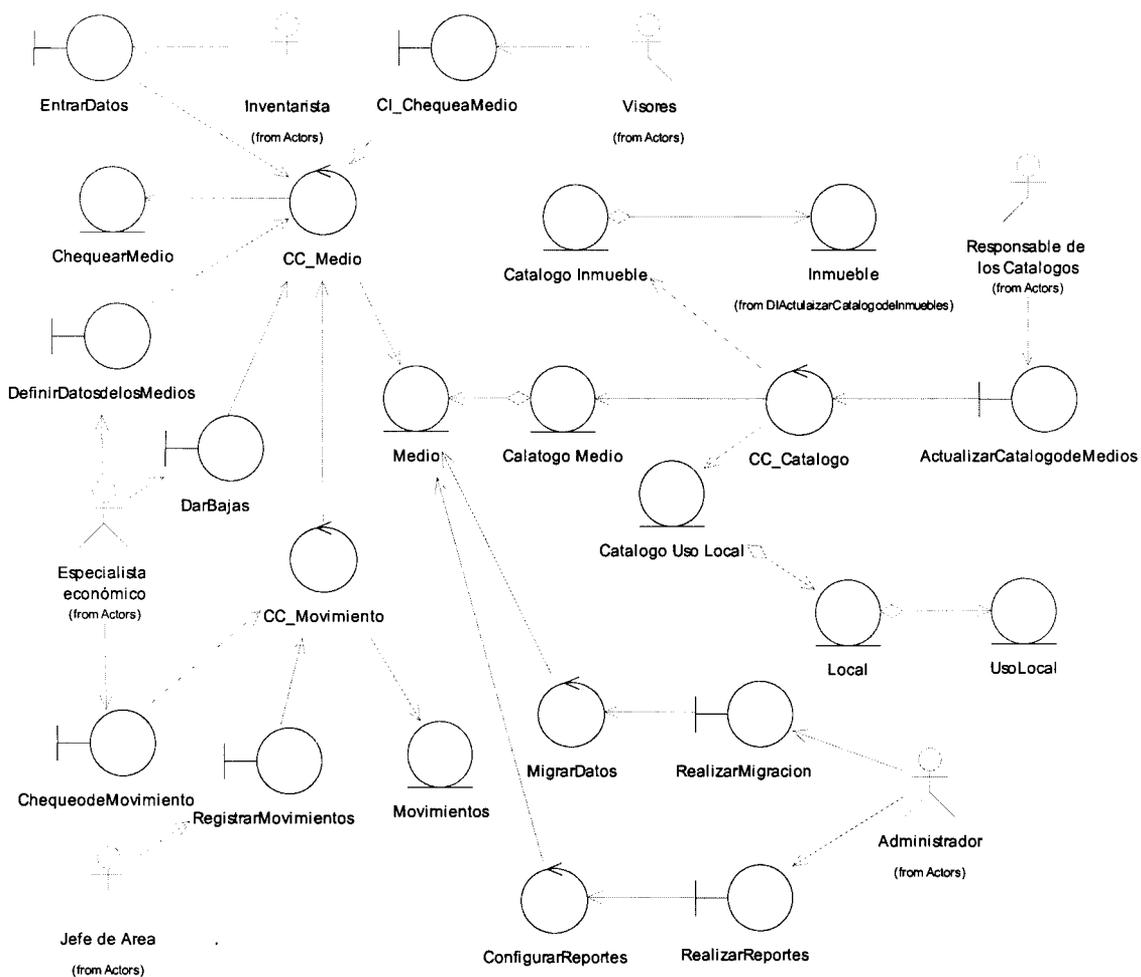


Fig. 3 Diagrama de Clases del Análisis.

3.3 Diagramas de secuencia del sistema.

Los diagramas de secuencia del sistema son una representación que muestran, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por los actores externos, su orden, y los eventos internos del sistema.

En esta sección aparecen representadas de forma grafica las interacciones entre los actores y el sistema. (Ver diagramas que se muestran en las Fig(s). 3 a la 8).

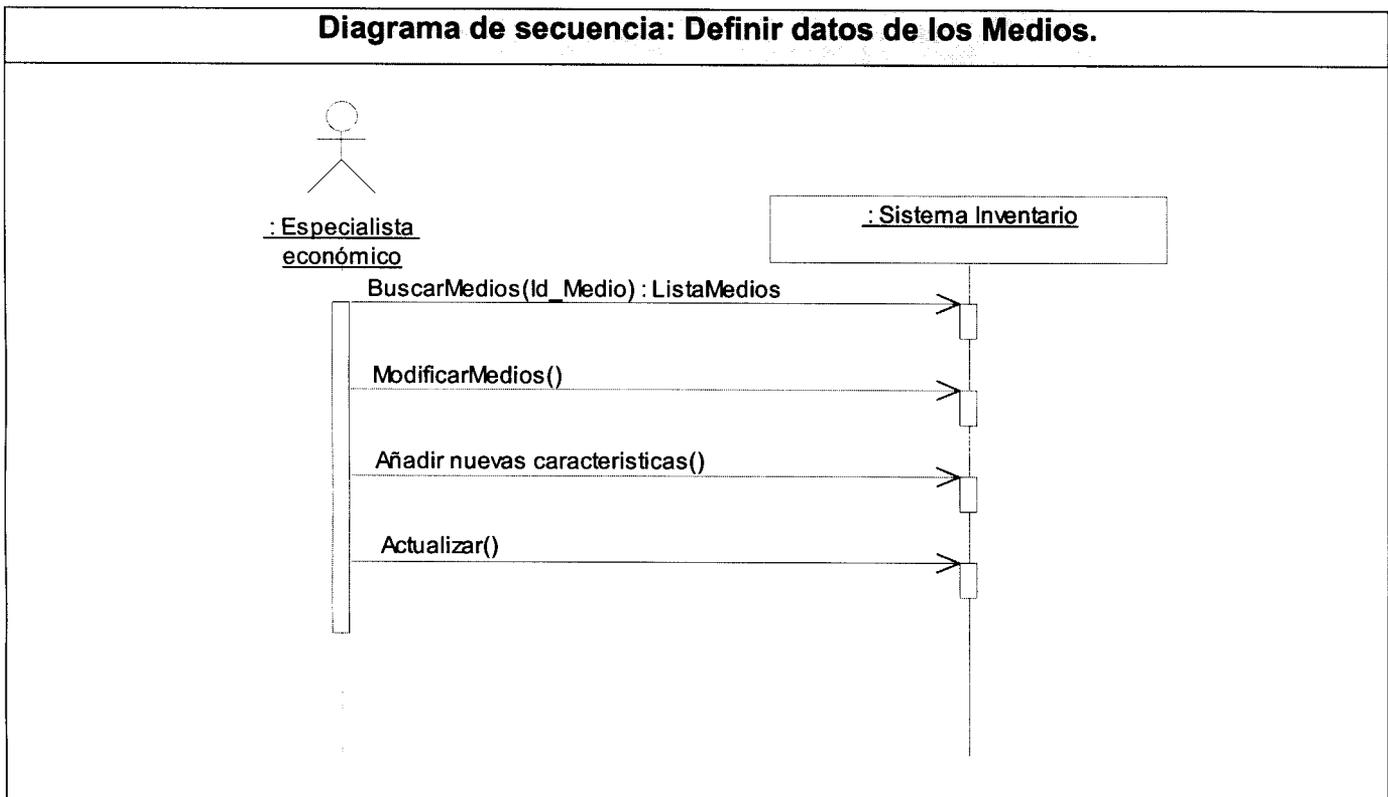


Fig.3 Diagrama de secuencia (Definir datos de los medios).

Diagrama de secuencia: Registrar Medio.

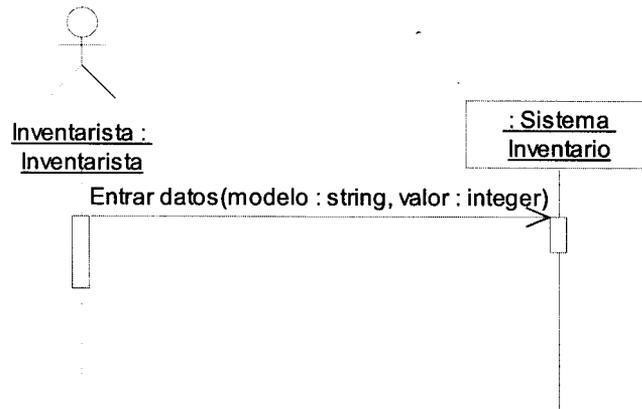


Fig.4 Diagrama de secuencia (Registrar Medio).

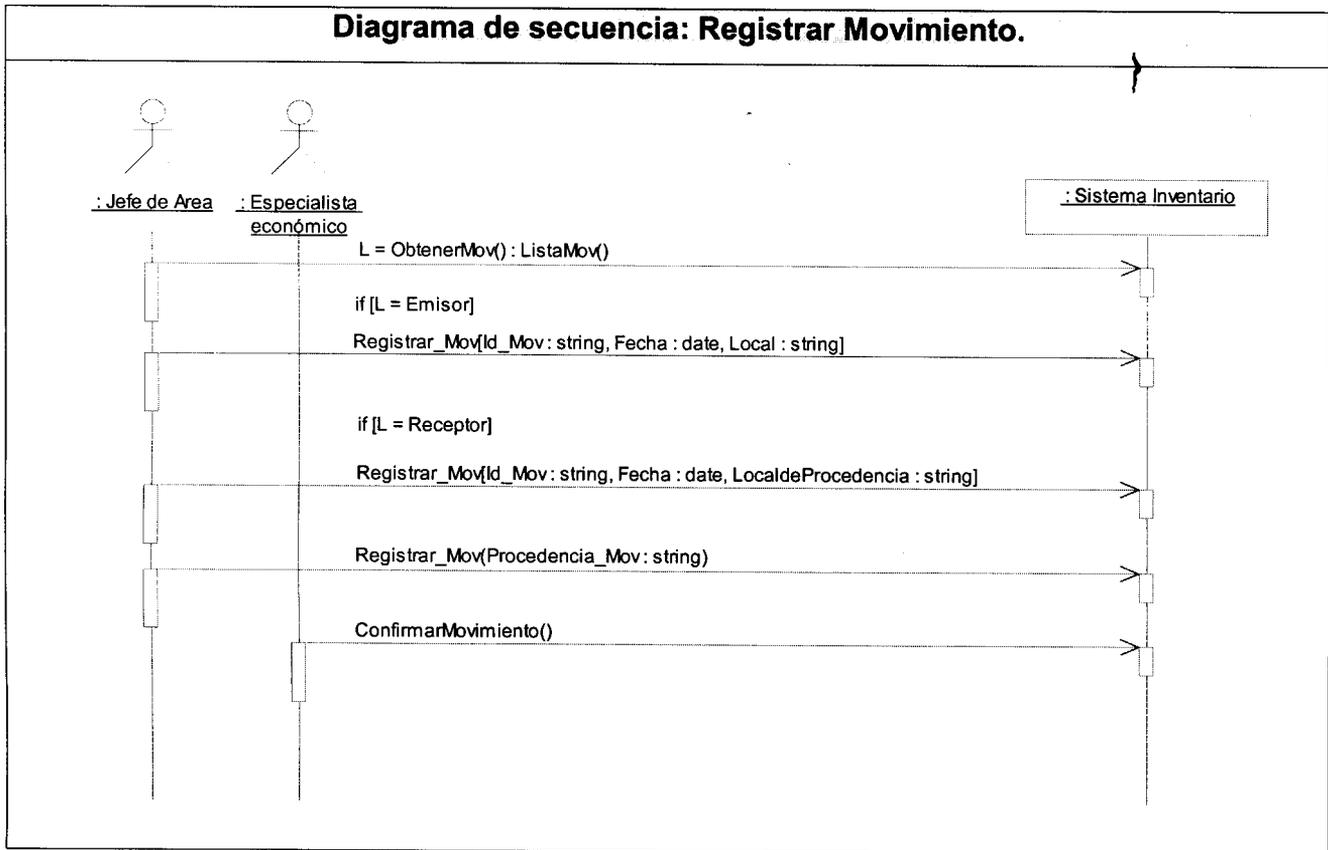


Fig.5 Diagrama de secuencia (Registrar movimiento).

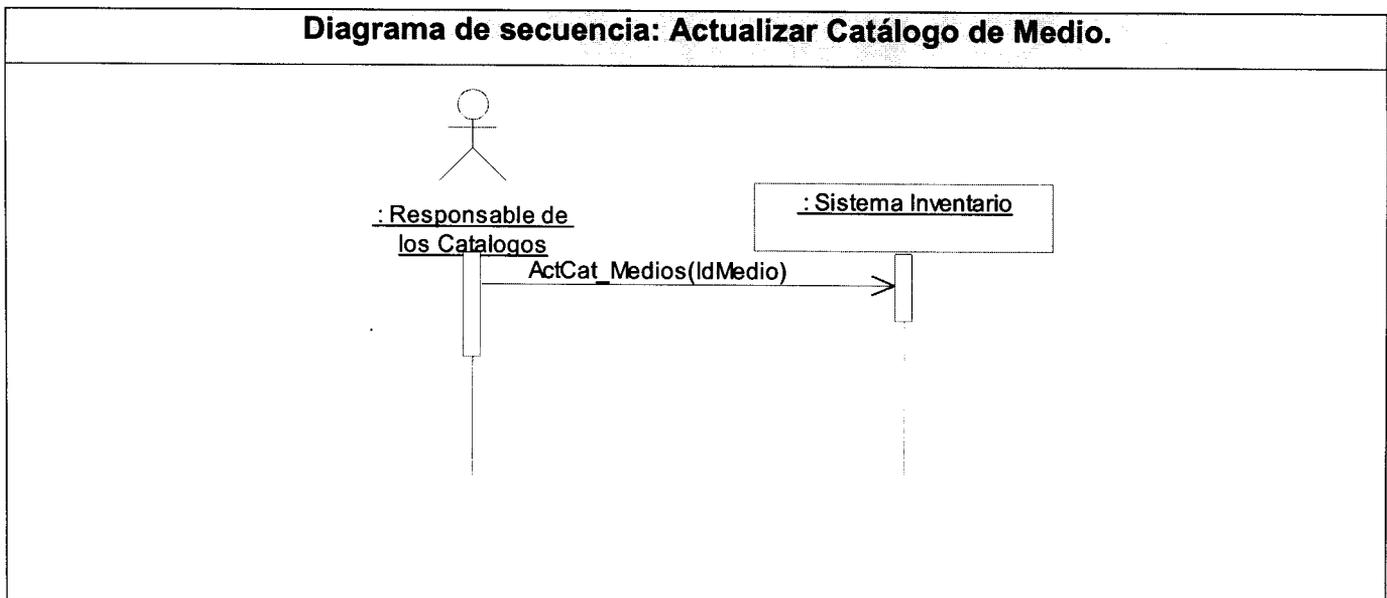


Fig.6 Diagrama de secuencia (Actualizar catálogo de medio).

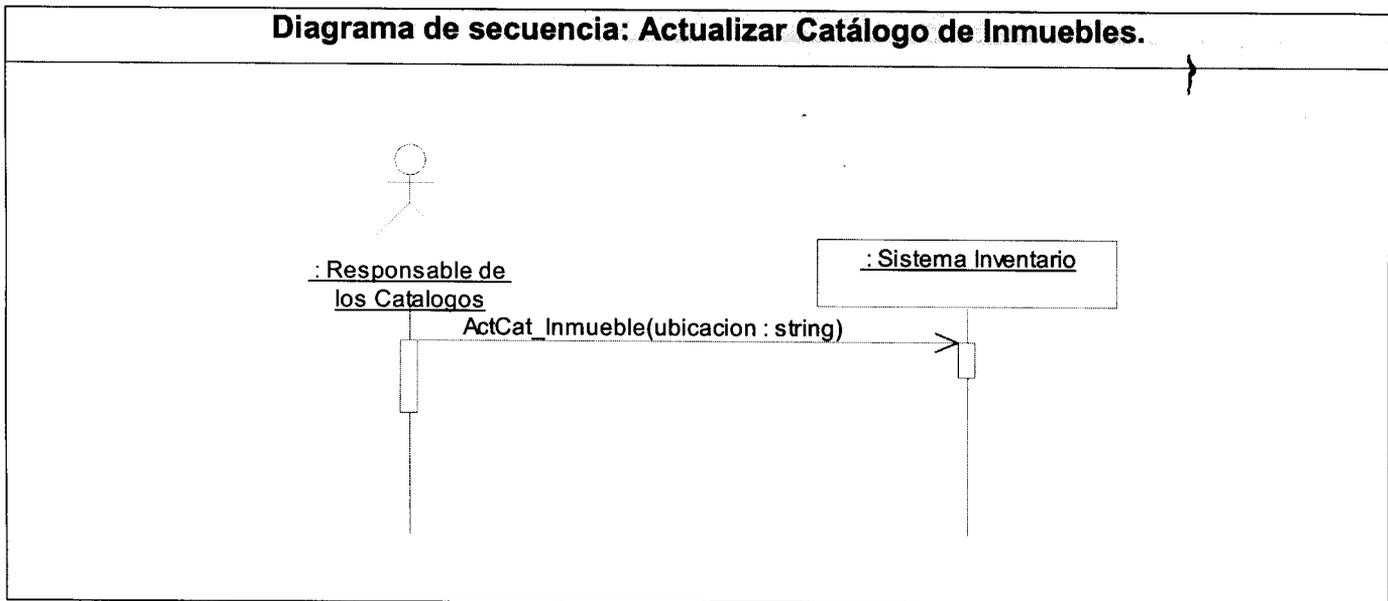


Fig.7 Diagrama de secuencia (Actualizar catálogo de inmuebles).

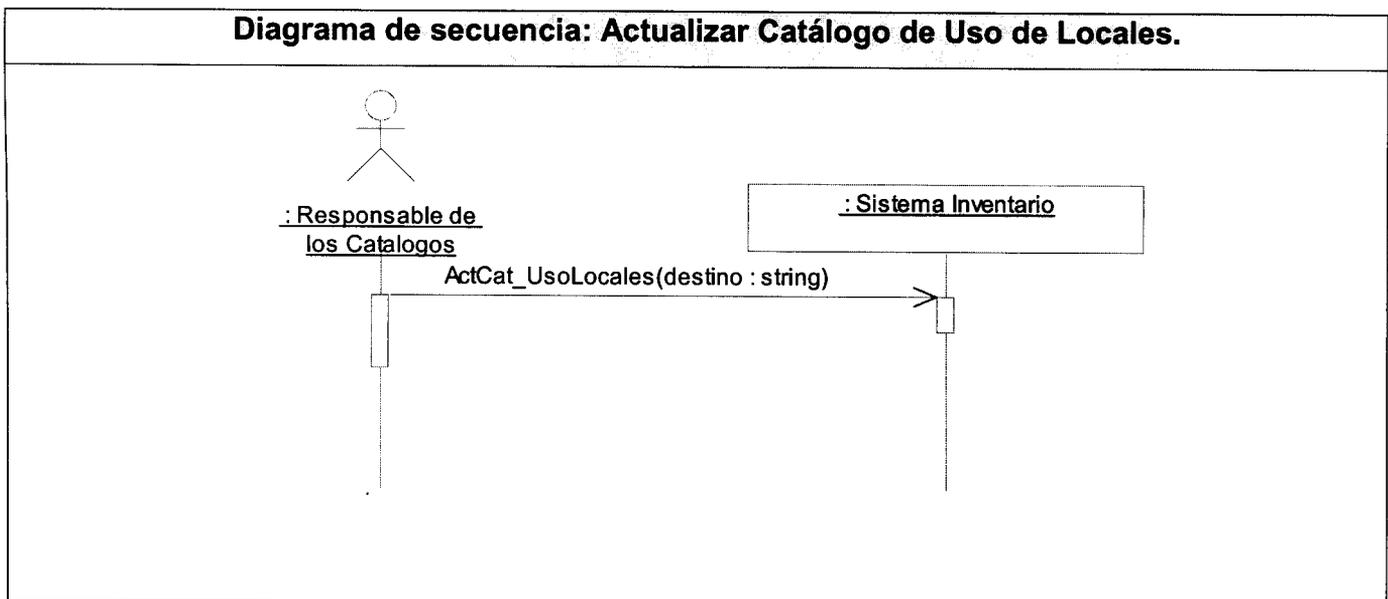


Fig.8 Diagrama de secuencia (Actualizar catálogo de locales).

3.4 Diagramas de interacción.

Los diagramas de interacción se elaboran a partir de los diagramas de secuencia del sistema desarrollados en el análisis. Para cada una de las operaciones de los Diagramas de Secuencia del Sistema se construyó un Diagrama de Interacción. Estos diagramas son unos de los artefactos más importantes y a su construcción se dedica la mayor parte de la etapa de diseño. La función principal de estos artefactos es que permite asignar responsabilidades a las clases.

Los diagramas de interacción de este trabajo se muestran en el **(Anexo 4)**.

3.5 Diagrama de clases (Aplicación Web).

El diagrama de clases web, describe gráficamente las especificaciones de las clases de software. Contiene la siguiente información:

- Clases, asociaciones y atributos.
- Métodos.
- Información sobre los tipos de atributos.
- Navegabilidad.
- Dependencias.

A continuación representamos uno de los diagramas de clase web, logrando especificar los detalles antes mencionados. **(Ver Fig.9)**.

Para visualizar los demás diagramas de clases web **(Ver Fig. 8,..., Fig.12 en el Anexo 3)**.

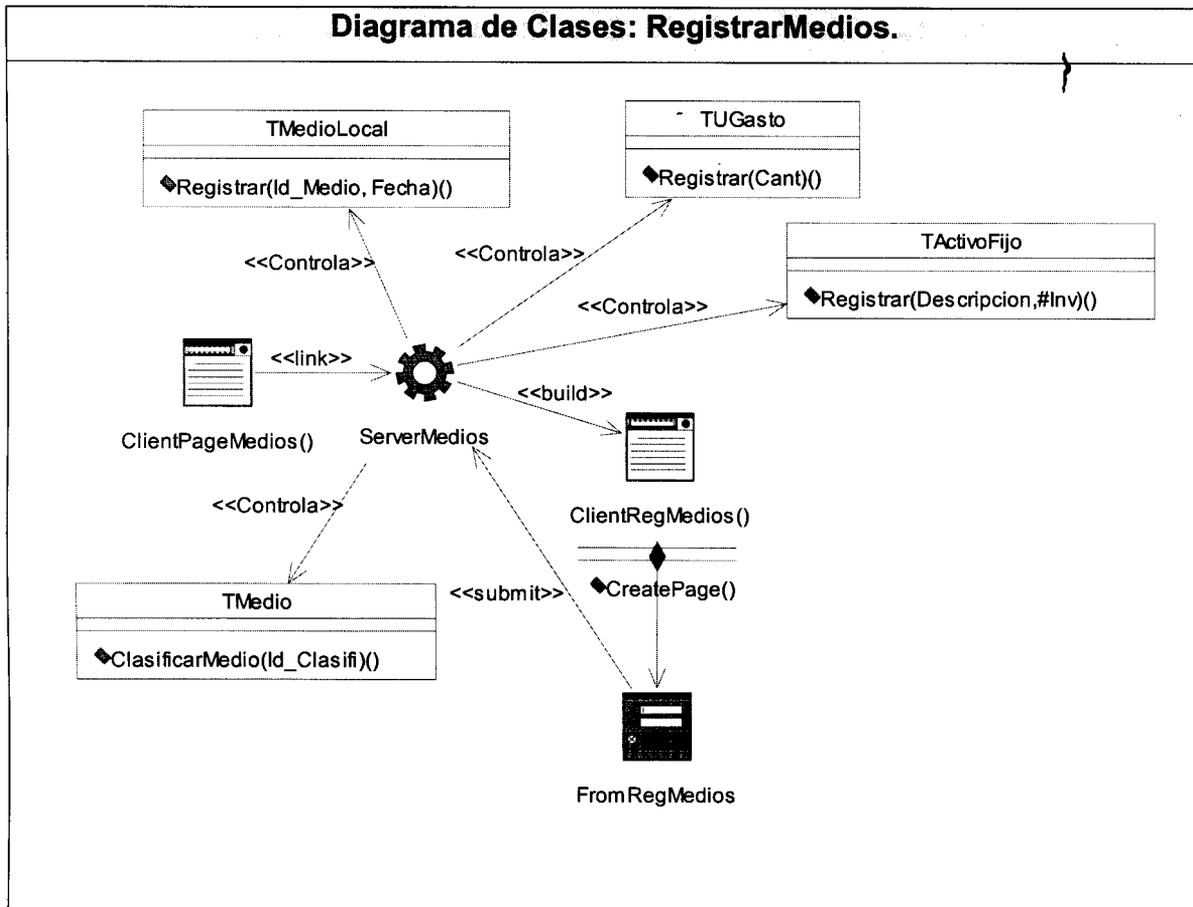


Fig.9 Diagrama de clases Web (Registrar medios).

3.6 Descripción de las clases.

A continuación describimos los diagramas de clases web, con sus métodos y/o atributos, describiendo las funciones que se ejecutan en cada una de las clases correspondiente, para finalmente obtener, así de esta manera, los resultados que se desean chequear o que devuelva las funciones definidas en cada clase. (Ver Tab.3, ..., Tab.26).

3.6.1 Clases Interfaz.

Nombre: ClientPageMedio	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	DefinirMedio()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de los Medios, para definir las características de los medios.
Nombre:	VerificarMedios()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de los Medios, para verificar las características definidas de los medios.

Tabla.3 Descripción de la clase interfaz (ClientPageMedio).

Nombre: ClientDefMedio	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Crear pagina()
Descripción:	Se creara la página para definir las características de los medios, que se desean registrar.
Nombre:	Crear pagina()
Descripción:	Se creara la página para registrar las características definidas de los medios.
Nombre:	Añadir nuevas características()
Descripción:	Se accede a la pagina ClientDefMedio y se añadirán nuevas características que se le deseen registrar a los medios

	entrantes a la universidad.
--	-----------------------------

Tabla.4 Descripción de la clase interfaz (ClientDefMedio).

Nombre: ClientPageRegMedio	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	RegistrarMedio()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de los Medios, para registrar los medios que se fueron definidos.
Nombre: ClientModifMedio	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad	
Nombre:	ModificarMedios()
Descripción:	Se accede a la página cliente ModifMedio y se modificaran las características de los medios existentes, devolviendo una lista de los medios que se modifican.

Tabla.5 Descripción de la clase interfaz (ClientPageRegMedio).

Nombre: ClientPageInmuebles	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	ChequearCatUsodeLocal()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de los Inmuebles.
Nombre:	Chequear inmuebles()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de los Inmuebles.

Tabla.6 Descripción de la clase interfaz (ClientPageInmuebles).

Nombre: ClientInmuebles	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Crear pagina()
Descripción:	Se creara la página para registrar los nuevos inmuebles que surjan en la universidad.
Nombre:	Crear pagina()
Descripción:	Se creara la página para actualizar el catálogo de uso de locales, una vez se introduzcan nuevos locales y se les definan nuevos destinos.
Nombre: ClientChequearMedios	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Crear pagina()
Descripción:	Se creara la página para verificar los nuevos medios que se introducen en el catálogo de medios.

Tabla.7 Descripción de la clase interfaz (ClientInmuebles).

Nombre: ClientRegInforAreas	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	CrearPagina()
Descripción:	Se creara la página para verificar los nuevos medios que se introducen en el catálogo de medios.

Tabla.8 Descripción de la clase interfaz (ClientRegInforAreas).

Nombre: ClientPageMovimiento	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	RealizarMovimiento()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de Movimiento, para registrar los movimientos que se realizan en las áreas.
Nombre:	ConfirmarMov()
Descripción:	Se accede a la página del servidor de Movimiento, para confirmar los movimientos realizados en las áreas.

Tabla.9 Descripción de la clase interfaz (ClientPageMovimiento).

Nombre: ClientRegMovimiento	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	CrearPagina()
Descripción:	Se creara la página para registrar los movimientos que se realizan en las áreas.

Tabla.10 Descripción de la clase interfaz (ClientRegMovimiento).

Nombre: WSMovimiento	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	L = ObtenerMov() : ListaMov()
Descripción:	En L, se me almacenara una lista de los movimientos realizados.

Tabla.11 Descripción de la clase interfaz (WSMovimiento).

Nombre: WSMedios	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Q = BuscarMedios(Id_Medio) : ListaMedios
Descripción:	En Q, se me almacenara una lista de los medios organizados por su id de medios.

Tabla.12 Descripción de la clase interfaz (WSMedios).

Nombre: WSInmueble	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	O = ObtenerInmueble() : DataSet()
Descripción:	En O, voy a obtener todos los nuevos inmuebles que se me han registrado en el catalogo de locales.

Tabla.13 Descripción de la clase interfaz (WSInmueble).

Nombre: WSUsoLocal	
Tipo de clase: interfaz	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	W = VerificarUsoLocales(R) : boolean
Descripción:	En W, voy a obtener los usos de los locales que tienen los locales encontrados en R, devolviendo verdadero, si encontró algún uso de local en R y falso, si no encontró ninguno.

Tabla.14 Descripción de la clase interfaz (WSUsoLocal).

3.6.2 Clases Controladoras.

Nombre: ServerMovimimient	
Tipo de clase: controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(Id_Mov, Fecha, Local)
Descripción:	Con este método registramos las características de la persona que emite el movimiento en el área.
Nombre:	Registrar(Id_Mov, Fecha, LocaldeProcedencia)
Descripción:	Con este método registramos las características de la persona que recibe el movimiento en el área.
Nombre:	RegistrarMov(TipodeMov)
Descripción:	Con este método registramos de los movimientos que se realizan el las áreas, el tipo de movimiento.
Nombre:	RegistrarConfirmacionMov()
Descripción:	Con este método se registra electrónicamente las confirmaciones de los movimientos realizados en las áreas de la universidad.

Tabla.15 Descripción de la clase controladora (ServerMovimiento).

Nombre: ServerDefMedio	
Tipo de clase: controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Obtener Medios(Id_Medio) : Lista Medios
Descripción:	Con este método obtendremos una lista de los medios por su id de medios, que han entrado a la universidad y se desean adicionar nuevas características, haciendo dicha búsqueda en la tabla de medios existente en mi base de datos.

Nombre:	Registrar(Id_Medio, Fecha)
Descripción:	Con este método se registrarán en la tabla MedioLocal el id_medio y la fecha, de los medios que se introducen en un local determinado, registrándose estos datos en la tabla medio local.
Nombre:	Registrar(Descripcion, #Inv)
Descripción:	Si el Id_Medio entrado, pertenece a un activo fijo, registramos la descripción y el número de inventario, de los medios que se introducen en un local determinado, registrándose estos datos en la tabla activo fijo de la base de datos.
Nombre:	Registrar(Cant)
Descripción:	Si el id_medio a registrar, pertenece a un útil de gasto, registramos la cantidad de útiles de gasto, y lo registramos en la tabla de útil de gasto de la base de datos.
Nombre:	EntrarMedio()
Descripción:	Si el Id_Medio entrado, pertenece a un activo fijo, registramos la descripción y el número de inventario, de los medios que se introducen en un local determinado, registrándose estos datos en la tabla activo fijo de la base de datos.
Nombre:	Registrar(Cant)
Descripción:	Si el id_medio a registrar, pertenece a un útil de gasto, registramos la cantidad de útiles de gasto, y lo registramos en la tabla de útil de gasto de la base de datos.

Tabla.16 Descripción de la clase controladora (ServerDefMedio).

Nombre: ServerMedios	
Tipo de clase: controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	ClasificarMedio(Id_Clasifi)
Descripción:	Con este método se clasifican los medios que entran en la universidad y se clasificaran según el id _ clasificación, en la tabla medio de la base de datos.
Nombre:	Registrar(Id _ medio, Fecha)
Descripción:	Con este método se registraran en la tabla MedioLocal el id _ medio y la fecha, de los medios que se introducen en un local determinado, registrándose estos datos en la tabla medio local.
Nombre:	Registrar(Descripción, #Inv)
Descripción:	Si el id_Clasifi entrado, pertenece a un activo fijo, registramos la descripción y el número de inventario, de los medios que se introducen en un local determinado, registrándose estos datos en la tabla activo fijo de la base de datos.
Nombre:	Registrar(Cant)
Descripción:	Si el id_Clasifi a registrar, pertenece a un útil de gasto, registramos la cantidad de útiles de gasto, y lo registramos en la tabla de útil de gasto de la base de datos.
Nombre:	ObtenerNuevosMedios() : Dataset()
Descripción:	En este método voy a obtener todos los nuevos medios que se introduzcan en mi catálogo de medios, una vez se añadan nuevos medios en el catálogo, los cuales voy a archivar en un data set, extraído de la tabla de medios, con los nuevos id que aparezcan en dicha tabla, de la base de datos.

Nombre:	Actualizar()
Descripción:	En este método actualizaremos el catálogo de medios una vez se haya verificado que existen nuevos medios, los cuales se detectarán por su id de medios, que será nuevo, en la tabla de medios de mi base de datos.

Tabla.17 Descripción de la clase controladora (ServerMedios).

Nombre: ServerInmueble	
Tipo de clase: controladora	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(Ubicación)
Descripción:	Con este método registramos la ubicación que tomaran los nuevos locales que surjan en la universidad, este registro lo debe realizar en la tabla de uso de local, de nuestra base de datos.
Nombre:	Actualizar()
Descripción:	Con este método actualizaremos el catálogo de inmuebles, a la vez que surjan nuevos locales y se necesiten registrar en el catálogo como que están en existencia en la universidad, lo actualizaremos en la tabla local de mi base de datos.
Nombre:	ObtenerInmueble() : DataSet()
Descripción:	Con este método obtendremos los nuevos inmuebles que se construyen en la universidad, recogidos en un data set que coge sus datos de la tabla de locales por la nueva ubicación que tendrán los mismos en la universidad, este dato lo tomará de la tabla local de la base de datos.

Nombre:	Registrar(destino)
Descripción:	Con este método registraremos el destino que se le dará a los locales que se construyan en la universidad, registrando dichos destinos en la tabla de uso local de la base de datos.
Nombre:	Actualizar()
Descripción:	Con este método actualizaremos el catálogo de uso de local, con los nuevos destinos que se le destinen a los nuevos locales que se construyan en la universidad, dicha actualización se realizara en la tabla de uso de local de mi base de datos.

Tabla.18 Descripción de la clase controladora (ServerInmueble).

3.6.3 Clases Entidad.

Nombre: Movimientos	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdMovimiento	Counter
Fecha	Date
IdMedio	Integer
IdCatInmueble	Integer
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	L = ObtenerMov() : ListaMov()
Descripción:	Se obtiene una lista de los movimientos que se realizan en el área.
Nombre:	Registrar(Id_Mov, Fecha, Local)

Descripción:	Se registraran el id del movimiento que se realiza, la fecha en que se realiza dicho movimiento y cuales fueron los locales que hicieron el movimiento.
Nombre:	Registrar(Id_Mov, Fecha, LocaldeProcedencia)
Descripción:	Se registraran el id del movimiento que se realiza, la fecha en que se realiza dicho movimiento y el local de donde procede dicho movimiento.
Nombre:	RegistrarMov(TipodeMov)
Descripción:	Con este método registraremos todos los movimientos realizados por su tipo de movimiento.
Nombre:	RegistrarConfirmacionMov()
Descripción:	Con este método registraremos las confirmaciones de los movimientos realizados.

Tabla.19 Descripción de la clase entidad (Movimientos).

Nombre: Medios	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdCatMedio	Integer
IdClasif	Integer
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	ClasificarMedio(Id_Clasifi)
Descripción:	Con este método clasificaremos los medios según su clasificación en activo fijo o útil de gasto.
Nombre:	P = [ObtenerNuevosMedios() : Dataset(idmedio)]
Descripción:	Con este método obtendremos los nuevos medios que se

	introducen en la aplicación específicamente en el catálogo de medios.
Nombre:	Actualizar()
Descripción:	Con este método actualizaremos nuestro catálogo de medios.

Tabla.20 Descripción de la clase entidad (Medios).

Nombre: Local	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdCatInmueble	Integer
CodRef	Char
Responsable	Varchar
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(Ubicación)
Descripción:	Se registrara la ubicación de los inmuebles, una vez se hayan incluido en el catálogo de inmuebles de la universidad
Nombre:	Actualizar()
Descripción:	Este método, actualizara el catálogo de inmuebles una vez se construyan nuevos inmuebles en la universidad.
Nombre:	RegistrarMov(TipodeMov)
Descripción:	Con este método registraremos todos los movimientos realizados por su tipo de movimiento.
Nombre:	RegistrarConfirmacionMov()
Descripción:	Con este método registraremos las confirmaciones de los movimientos realizados.

Tabla.21 Descripción de la clase entidad (Local).

Nombre: UsoLocal	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdTipoDato	Integer
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(destino)
Descripción:	Con este método registraremos los destinos que se le atribuirán a los nuevos locales que se construyan en la universidad.
Nombre:	Actualizar()
Descripción:	Con este método se actualizara la tabla de uso de los locales, una vez se añadan nuevos locales y se le destinen a estos nuevos usos de locales.

Tabla.22 Descripción de la clase entidad (UsoLocal).

Nombre: MedioLocal	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdMedio	Integer
Fecha	date
IdCatMedio	Integer
IdCatInmueble	Integer
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(Id_Medio, Fecha)
Descripción:	Con este método registraremos el id de los medios y la fecha en que se asocia el medio al local.

Tabla.24 Descripción de la clase entidad (MedioLocal).

Nombre: ActivoFijo	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdMedio	Integer
Descripción	Varchar
NumInv	Varchar
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(Descripción, #Inv)
Descripción:	Con este método registraremos la descripción del activo fijo y el número de inventario que tendrá el activo fijo correspondiente.

Tabla.25 Descripción de la clase entidad (ActivoFijo).

Nombre: UtilGasto	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
IdMedio	Integer
Cantidad	Numeric
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Registrar(Cant)
Descripción:	Con este método registraremos la cantidad de útiles de gasto a registrar.

Tabla.26 Descripción de la clase entidad (UtilGasto).

3.7 Diseño de la base de datos.

En el siguiente esquema, se muestra el diseño físico de la base de datos relacional, del Sistema de Gestión de Mantenimiento, en el que están representadas cada una de las tablas con sus respectivos atributos y las relaciones que existen entre ellas.

Se utilizó el embarcadero erwin 5.5 como herramienta para construir el modelo físico de la base de datos. El mismo emplea la notación mostrada en la **Fig. 10**, para representar las relaciones entre las tablas:

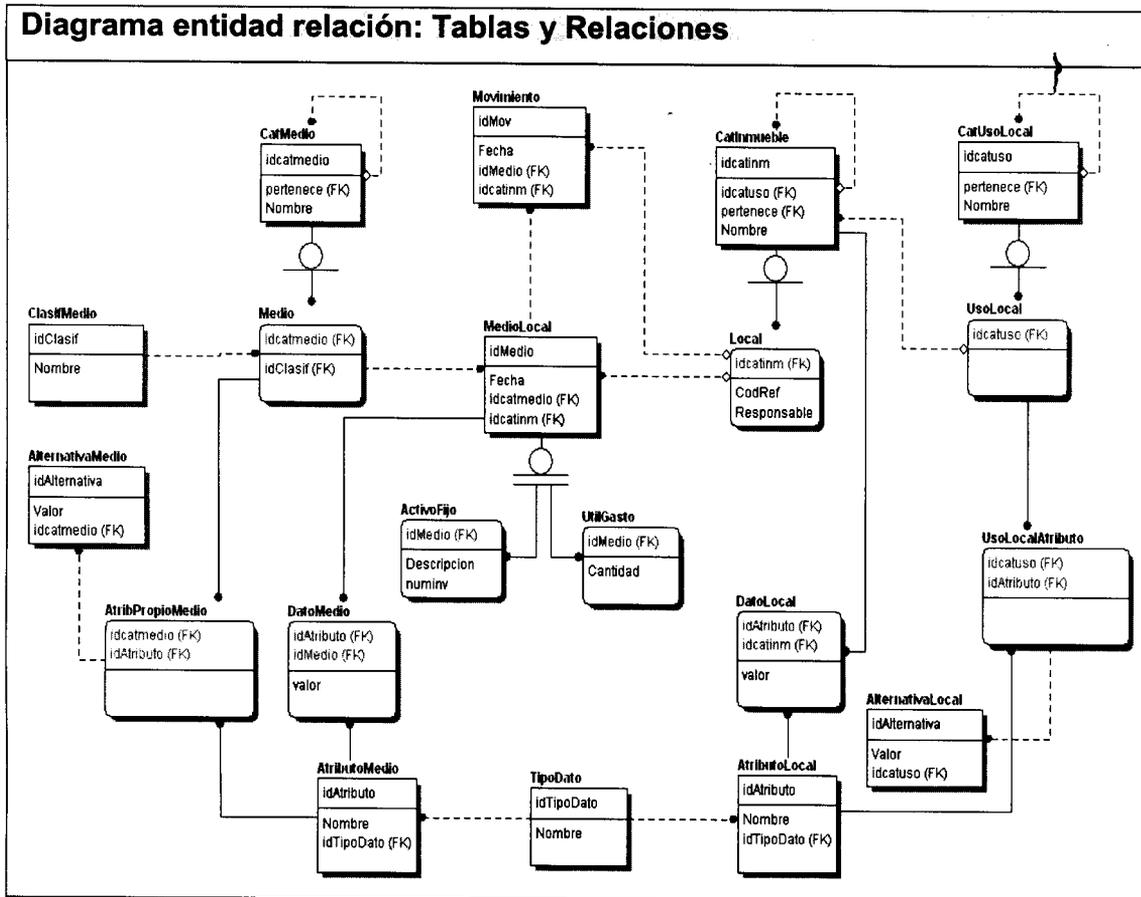


Fig. 10 Diagrama de Entidad Relación de la Base de Datos.

3.8 Descripción de las tablas.

Las tablas que a continuación se presentan son las que aparecen en el diagrama entidad relación de la base de datos que pertenecen al inventario participativo, con una breve descripción de ellas y sus atributos. (Ver Tab. 27, ..., Tab. 46).

Nombre: CatMedio		
Descripción: En esta tabla se encuentran registradas las diferentes propiedades que pueden tener los materiales bibliográficos.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatMedio	Integer	Identificador del Catálogo de medios.

Pertenece	Integer	Pertenencia de los medios al Catálogo.
Nombre	Varchar	Nombre del Medio.

Tabla.27 Descripción de la tabla (CatMedio).

Nombre: CatInmueble		
Descripción: En esta tabla se registran los datos que pertenecen a cada lote de materiales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatInm	Counter	Identificador del Catálogo de Inmueble.
IdCatUso	Integer	Identificador del Catálogo de Uso.
Pertenece	Integer	Fecha de entrada de los datos del lote de materiales.
Nombre	Varchar	Nombre del Inmueble.

Tabla.28 Descripción de la tabla (CatInmueble).

Nombre: CatUsoLocal		
Descripción: En esta tabla se registran los usos que se le dan a los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatUso	Integer	Identificador del Catálogo de Uso de los locales.
Pertenece	Integer	Pertenencia del Uso de un local al Catálogo de Uso de los locales.
Nombre	Varchar	Nombre de los Uso que se le darán a los locales.

Tabla.29 Descripción de la tabla (CatUsoLocal).

Nombre: ClasifMedio		
Descripción: En esta tabla se clasifican los medios con un identificador y con su nombre.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdClasif	Counter	Identificador de la clasificación de los medios.

Nombre	Varchar	Nombres de la clasificación de los medios
--------	---------	---

Tabla.30 Descripción de la tabla (ClasifMedio).

Nombre: Medio		
Descripción: En esta tabla se almacenan los medios que se introducen en el Inventario, almacenándolos por el Catálogo de medios y por su clasificación		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatMedio	Integer	Identificador del Catálogo de Medios
IdClasif	Integer	Identificador de la clasificación de los Medios

Tabla.31 Descripción de la tabla (Medio).

Nombre: MedioLocal		
Descripción: En esta tabla se almacenan los medios con los locales en donde se encontraran los mismos		
Atributo	Tipo	Descripción
IdMedio	Integer	Identificador del medio
Fecha	date	Fecha en que se le asigna el medio al local
IdCatMedio	Integer	Identificador del catálogo de medio
IdCatInmueble	Integer	Identificador del Catálogo de Inmueble

Tabla.32 Descripción de la tabla (MedioLocal).

Nombre: Local		
Descripción: En esta tabla se almacenan todos los atributos de los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatInmueble	Integer	Es el identificador del catálogo de inmueble.
CodRef	Char	Código de referencia correspondiente al local.
Responsable	Varchar	Es el responsable de los catálogos.

Tabla.33 Descripción de la tabla (Local).

Nombre: ActivoFijo		
Descripción: En esta tabla se almacenan los medios que se registren que sean, activos fijos.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdMedio	Integer	Es el identificador del medio.
Descripción	Varchar	Es la descripción que se le dará a los activos fijos.
NumInv	Varchar	Es el Número de inventario que se le dará a los activos fijos cuando se registren.

Tabla.34 Descripción de la tabla (ActivoFijo).

Nombre: UtilGasto		
Descripción: En esta tabla se almacenan los medios que se registren que sean, útiles de gasto.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdMedio	Integer	Es el identificador de los medios que se registraran.
Cantidad	Numeric	La cantidad de los medios, específicamente de útiles de gasto la cantidad que se almacenara.

Tabla.35 Descripción de la tabla (UtilGasto).

Nombre: DatoMedio		
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos de los medios.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdAtributo	Integer	Es el identificador de los atributos.
IdMedio	Integer	Es el identificador de los medios.
Valor	Varchar	Es el valor de los datos que tendrá el medio.

Tabla.36 Descripción de la tabla (DatoMedio).

Nombre: AtributoMedio		
Descripción: En esta tabla se almacenan los atributos de los medios.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdAtributo	Counter	Es el identificador de los atributos.
Nombre	Varchar	Es el nombre de cada atributo de los medios.
IdTipoDato	Integer	Es el identificador del tipo de dato que se registrará.

Tabla.37 Descripción de la tabla (AtributoMedio).

Nombre: AtributoPropioMedio		
Descripción: En esta tabla se almacenan los atributos de los medios.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatMedio	Integer	Es el identificador del catálogo de medios.
IdAtributo	Integer	Es el identificador de los atributos del medio.

Tabla.38 Descripción de la tabla (AtributoPropioMedio).

Nombre: AlternativaMedio		
Descripción: En esta tabla se almacenan los atributos de los medios.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdAlternativa	Integer	Es el identificador de la alternativa de los medios.
Valor	Char	Es el valor de los atributos del medio.
IdCatInmueble	Integer	Es el identificador del Catálogo de Inmueble.
IdAtributo	Integer	Es el identificador de los atributos de los medios.

Tabla.39 Descripción de la tabla (AlternativaMedio).

Nombre: TipoDato		
Descripción: En esta tabla se almacenan los tipos de datos de los atributos de los medios y de los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdTipoDato	Integer	Es el identificador del tipo de dato.
Nombre	Char	Es el nombre de cada tipo de dato.

Tabla.40 Descripción de la tabla (TipoDato).

Nombre: UsoLocal		
Descripción: En esta tabla se almacenan los usos de los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdTipoDato	Integer	Es el identificador del catálogo de uso.

Tabla.41 Descripción de la tabla (UsoLocal).

Nombre: AlternativaLocal		
Descripción: En esta tabla se almacenan los Atributos del uso de los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdAlternativa	Counter	Es el identificador de la Alternativa de los locales.
Valor	Char	Es el valor de la alternativa que poseen los locales.
IdCatUso	Integer	Es el identificador del Catálogo de Uso de los Locales.
IdAtributo	Integer	Es el identificador de los Atributos que están en los locales.

Tabla.42 Descripción de la tabla (AlternativaLocal).

Nombre: UsoLocalAtributo		
Descripción: En esta tabla se almacenan los Atributos del uso de los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdCatUso	Integer	Es el identificador del Catálogo de Uso.
IdAtributo	Integer	Es el identificador de los Atributos.

Tabla.43 Descripción de la tabla (UsoLocalAtributo).

Nombre: DatoLocal		
Descripción: En esta tabla se almacenan los Atributos del uso de los locales.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdAtributo	Integer	Es el identificador de los Atributos.
IdCatInmueble	Integer	Es el identificador del Catálogo de Inmueble.
Valor	Varchar	Es el valor de los datos de los locales.

Tabla.44 Descripción de la tabla (DatoLocal).

Nombre: AtributoLocal		
Descripción: En esta tabla se almacenan los medios con los locales en donde se encontraran los mismos		
Atributo	Tipo	Descripción
IdAtributo	Integer	Identificador de los atributos.
Nombre	Varchar	Es el nombre de los atributos en los locales.
IdTipoDato	Integer	Es el identificador del tipo de dato a registrar por cada artículo.

Tabla.45 Descripción de la tabla (AtributoLocal).

Nombre: Movimientos		
Descripción: En esta tabla se almacenan los diversos movimientos que se realizan en la UCI.		
Atributo	Tipo	Descripción
IdMovimiento	Counter	Es el identificador de los Movimientos.
Fecha	Date	Es la fecha en que se realiza el movimiento.
IdMedio	Integer	Es el identificador de los medios que sufrirán el movimiento.
IdCatInmueble	Integer	Es el identificador del catalogo de medios.

Tabla.46 Descripción de la tabla (Movimiento).

3.9 Tratamiento de errores.

El tratamiento de los errores es un paso fundamental para el buen funcionamiento de un sistema, garantizando la armonía y facilidad de uso de la aplicación.

En este caso que existirán aplicaciones que podrán realizar las operaciones de inserción, eliminación y/o modificación de registros en la Base de Datos, se establecerán mecanismos que visualicen la información para evitar en la medida de lo posible la introducción manual de los datos y minimizar los errores que pueda tener la aplicación, siendo válida toda la información. En el caso de la inserción se implementarán funciones que validen la entrada de datos y en caso de haber errores, se mostrarán mensajes que hagan una aclaración ejemplificada de cómo se desea que realmente se presente la información.

Otros errores pueden ser generados por el gestor de base de datos, estos se capturan antes de mostrarse al usuario y una vez tratados por el sistema, son mostrados al usuario en un lenguaje afable (Ejemplo: Cuando no existe la conexión entre las capas).

3.10 Diseño de la Interfaz.

El diseño de la interfaz es otro de los puntos fundamentales a tratar a la hora de la presentación de la aplicación teniendo en cuenta que esa es la cara al usuario y por lo tanto debe ser lo más amigable y comprensible posible.

En el diseño de las pantallas se tuvo en cuenta varios aspectos como: Organización de los elementos en la pantalla, dónde se coloca la información y cómo se estructura.

Las páginas de la interfaz serán diseñadas de forma uniforme garantizando:

- 1- El equilibrio en la organización de la información, por ejemplo, que todas las páginas que muestran información siempre la mostrara en el mismo orden.
- 2- La optimización de la cantidad de elementos en la pantalla, ayudando al fácil manejo y mejor comprensión de la información mostrada en pantalla.

La unidad, donde cada elemento de la pantalla se diseñará siguiendo un patrón de tamaño, colores y formas.

- 3- No se utilizarán colores fuertes ni brillantes para la comodidad de los usuarios de las aplicaciones que interactuarán con el sistema. Los elementos que se repitan en las

distintas páginas, se situarán en un mismo lugar para mejor manejo de la información. También se trabajará sobre la base de que las páginas no se encuentren muy cargadas, solo la información necesaria para mayor claridad.

4- La letra a utilizar será la misma y para resaltar un texto respecto a otro se usará la negrita.

5- Con el vocabulario a utilizar no habrá muchos problemas, pues el tema que trata el sistema resulta muy familiar a las personas que harán uso de ella.

En cuanto a los mensajes de error estos serán breves, pero informativos, comunicando qué está erróneo, dónde está el error y qué acciones pueden tomarse para corregirlo.

3.11 Concepción general de la ayuda.

Según los estándares que se han ido implantando mundialmente, la ayuda constituye una parte importante del sistema. Si este quiere ser competitivo, debe ofrecerle al usuario tantas facilidades como se pueda.

La ayuda del sistema se realizará de forma contextual de manera tal que el usuario pueda hacer uso de esta en cualquier momento y relacionada con la parte del sistema que se esté ejecutando. Además se dará la posibilidad de acceder a los temas de ayuda como una opción más del sistema, y así escogería el tema que le interesa.

3.12 Concepción del sistema de seguridad y protección.

El tema de la seguridad y protección del sistema es un punto elemental a tener en cuenta, por las características de la información que se almacena y la relación congruente que existe entre la aplicación a desarrollar y el sistema.

El gestor de base de datos en que se almacenará y se trabajará con la información aun no se ha especificado, pero se pueden definir aspectos a tener en cuenta en este sentido de la seguridad:

Se harán salvadas del sistemas que se actualizarán diariamente, preferentemente en el horario que se decida existen menos peticiones de información.

La protección de la aplicación, se realizará mediante usuario y contraseña desde Windows. Para entrar en los servidores será necesaria la autenticación del dominio con su correspondiente contraseña.

3.13 Conclusiones.

- Con el desarrollo de este capítulo se obtuvo el modelo de clases del análisis del sistema, donde se representó un diagrama de clases inicial, mostrando las clases y sus asociaciones, los atributos de ellas y la multiplicidad de las asociaciones.
- Con el desarrollo de los Diagramas de Secuencia del Sistema se expusieron los eventos que fluyen de los actores al sistema. Se mostró una correlación entre los DSS y los casos de uso expandidos desarrollados en el capítulo anterior.
- En este capítulo se definen los diagramas de interacción, los cuales se elaboraron a partir de artefactos de la etapa de análisis tales como: los diagramas de secuencia del sistema
- En el presente trabajo, para cada una de las operaciones de los diagramas de secuencia del sistema se construyó un diagrama de interacción. Estos diagramas son unos de los artefactos más importantes y a su construcción se dedica la mayor parte de la etapa de diseño. La función principal de estos es que permite asignar responsabilidades a las clases.
- En el diagrama de clases obtuvimos las clases que representan estereotipos como por ejemplo: servidoras, clientes, formularios, entidades entre otras. Además de las relaciones y asociaciones entre ellas, navegabilidad, roles y multiplicidad.

Conclusiones.

Una vez finalizada la investigación y desarrollo del sistema, se considera que el presente trabajo ha dado cumplimiento a los objetivos planteados:

Se lograron identificar las necesidades de los clientes a través de la definición de los requerimientos.

Los procesos y especificaciones fueron descritos con los casos de uso y sus expansiones.

Se definió el comportamiento interno del sistema en su interacción con el medio mediante los diagramas de secuencia y de interacción.

A partir de las clases y las relaciones entre ellas que fueron definidas en el diagrama de clases se realizó el diseño de la base de datos para la implementación del núcleo central.

Con la aplicación del inventario participativo y otros servicios se les brinda la posibilidad a los usuarios de la UCI de verificar los medios existentes en la UCI y el valor que se ha invertido en los mismos.

Se desarrolló un sitio Web que permite de forma fácil y rápida el control de los medios existentes en la UCI, así como llevar la actualización del inventario de los mismos.

Los objetivos trazados, se cumplen con el desarrollo del primer ciclo de casos de usos propuestos, desarrollando en la aplicación del Inventario Participativo de la UCI, la entrada de los datos propuesta, como fuente principal e indispensable para necesaria, para los usuarios de la universidad y específicamente a los trabajadores del departamento de economía de la UCI.

Recomendaciones.

Se recomienda:

- 1- Que se de continuidad al cumplimiento de los casos de uso del segundo ciclo de desarrollo del sistema.
- 2- Que se realice un estudio profundo de la base de datos realizada, debido a que la información manejada en la actual base de datos diseñada puede estar sujeta a cambios.
- 3- Mantenerse actualizado de las nuevas tecnologías en cuanto a los sistemas de Inventarios, existentes en Cuba y en el exterior.

Referencias Bibliográficas.

[1] Consulta de Inventarios. Monografias.com

<http://www.monografias.com/trabajos14/inventarios/inventarios.shtml>

[2] Manual Práctico para la Utilización de AssetsNS Contabilidad, Manual Práctico para la Utilización de AssetsNS Activos Fijos, Manual Práctico para la Utilización de AssetsNS Inventario, Manual Práctico para la utilización de AssetsNS Útiles y Herramientas.

[3] Sistema de Inventario Cubano del Patrimonio Cultural y Nacional.

www.cnpc.cult.cu/sip/htm/sipdesarrolloesp.htm

[4] Sistema Integrado de Desarrollo Empresarial

http://www.solintegra.com/texto_OpenSide.html

[5] Larman, Craig. UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall Hispanoamérica, México, 1999. The Official Microsoft

[6] Manual de la herramienta Case de Rational Rose. LabTr1_RationalRose.pdf, 168-4.pdf, Un proceso basado en UML para aplicaciones Web (I), Jacobson, Ivar y Booch, Grady y Rumbaugh, James. El proceso unificado de software. Primera edición. Pearson Educación, S.A. 2000.

[7] Oracle Corporation. 2002. PC Magazine names Oracle 9i Database Number One.

<http://www.oracle.com/features/9i/index.html?>

[8] Microsoft Developer Network. MSDN Library para Visual Studio .NET 2003.

Bibliografía.

- 1- Adkoli, A. Velpuri, R. *Oracle NT Handbook. The Practical to Managing Oracle8 on WindowsNT*. Oracle Press. 1999.
- 2- Anónimo. Conferencia de Ingeniería de Software (Curso 2003-2004). Modelamiento del negocio,"Download" Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2004.
- 3- Anónimo. Conferencia de Ingeniería de Software 1 (Curso 2003-2004).Flujo de Trabajo: Análisis,"Download" Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2004.
- 4- Anónimo. Conferencia de Ingeniería de Software 2(Curso 2003-2004). Diseño de Aplicaciones Web,"Download" Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2004.
- 5- Anónimo. Conferencia de Ingeniería de Software 2(Curso 2003-2004). Flujo de implementación,"Download" Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2004.
- 6- Anónimo. Conferencia de Ingeniería de Software 2(Curso 2003-2004). Flujo de Prueba,"Download" Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2004.
- 7- Anónimo. Conferencia de Ingeniería de Software 3 (Curso 2003-2004). Requerimientos,"Download" Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2004.
- 8- Jacobson, Ivar y Booch, Grady y Rumbaugh, James. *El proceso unificado de software*. Primera edición. Pearson Educación, S.A. 2000.
- 9- Microsoft Developer Network. *MSDN Library para Visual Studio .NET 2003*.
- 10-Ortín Ibáñez, María José. Modelando aplicaciones Web con UML, Parte I y II."Download" <http://scriba .05/04/2004>.
- 11- Urman, S. *Oracle8 Programación PL/SQL*. Oracle Press. Vol I, II.

Glosario de Términos y Siglas.

A

ASSETS: Sistema económico contable, que se utiliza actualmente en el departamento de economía, para llevar todas las cuentas y saldos, de la universidad.

Ayuda en línea: Ayuda o aclaraciones que se ofrecen, sobre el tema tratado en ese momento.

B

Browser: Son aquellos programas que permiten visualizar, cualquier pagina en Internet o en la extranet.

C

Centro de Costos: Un centro de costo no es más que la unión de las áreas que son de una misma categoría, y que estas áreas a su vez están compuestas por un sin numero de locales.

D

Developer 2000: Es un conjunto de componentes ORACLE que se integran para construir aplicaciones, sobre este potente Gestor de base de datos.

E

Extranet: La extranet, no es más que la red, en la que se les dan permisos a aquellas personas ajenas a la entidad. Es decir, técnicamente se trata de configurar, nuestra red, concediéndoles también el acceso a usuarios externos, lo que complica los aspectos relativos a la seguridad en la red.

F

Ftp: (File Transfer Protocol) Se usa para transferir archivos. Su puerto por defecto es el 21.

H

Herramienta Case: Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (Computer -Aided Systems Engineering - CASE) es la aplicación de tecnología informática a las actividades, las técnicas y las metodologías propias de desarrollo de sistemas. Su objetivo es automatizar o apoyar una o más fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Http: El protocolo HTTP (Hiper Text Transfer Protocol) es el que usa la Web, su puerto por defecto es el 80., este protocolo está orientado a la transmisión de archivos en formato HTML, aunque puede utilizarse (y se utiliza) para cualquier otro formato, siempre y cuando se pueda representar en caracteres ASCII.

I

Intranet: Red privada o local, desarrollada dentro de una compañía que utiliza el mismo software y provee de información similar que Internet, solo que es únicamente para el uso interno.

O

ORACLE: Sistema gestor de base de datos.

P

Perl: Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para el Web, aunque también es utilizado para programas convencionales.

Proveedor: El proveedor no es más que la persona encargada de suministrar los medios o productos al almacén, es la persona que se encarga de hacer las compras de los medios en el interior o el exterior del país.

R

Red local: Se trata de una red de comunicación de datos geográficamente limitada, por ejemplo, una empresa.

Reporte: Informe detallado sobre alguna información, o sobre el estado de la información.

RUP: PROCESS UNIFIED RATIONAL (Proceso de Desarrollo Unificado de la corporación Rational Rose), metodología de construcción de software más poderosa por sus características de conducción por Casos de Uso y Orientación a Objetos.

U

UML: UNIFIED LANGUAGE MODEL (Lenguaje de Modelo Unificado), es el lenguaje estándar adoptado para la descripción de los "planos" de software.

Anexos.

Anexo 1: Actores y trabajadores del negocio.

Actores del negocio	Justificación
Personal de ATM.	El personal de ATM, es el encargado luego de haberse registrado en el sistema, de hacer la entrada de los datos en el sistema ASSETS, en caso de haber cometido algún error hacer la devolución correspondiente, para que así de esta forma, quede registrado el error correspondiente al dato entrado.
Administrador de área.	El administrador de área es la persona encargada de distribuir los medios que le sean asignados a su área.
Trabajadores del negocio	Justificación
Administrador del Local.	Este es el trabajador encargado de recibir los medios asignados por el administrador de área y trasladados por el estibador.
Estibador.	Este es el trabajador del negocio, que es a su vez el encargado de distribuir los medios en las áreas, después que el administrador designe el lugar en el área a donde será asignado el medio.
Personas de ATM.	Estos son los trabajadores del negocio, encargados de hacer la entrada de su nombre y su contraseña para hacer su entrada en el sistema, posibilitándole así de esta manera acceder al o los módulos que se le permitan.
Sistema ASSETS.	Este es el sistema de contabilidad con el que deben trabajar todos los casos de usos del negocio, todos los datos que se introduzcan en la aplicación van a alimentar el sistema Aseas.

Tabla. 1 Representación de los actores y trabajadores del negocio.

Caso de uso del negocio: Autenticar usuario	
Actores del negocio: Personal de ATM.	
Propósito: Permitir la entrada de los usuarios en el sistema Aseas }	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el personal de ATM trata de autenticarse, el mismo solicita la entrada al sistema, le piden usuario y contraseña las que son verificadas en los usuarios existentes en el sistema, retornando error en caso de no existir el usuario o permitiéndole trabajar en su modulo correspondiente.	
Curso normal de los eventos: -	
Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El actor solicita al sistema autenticarse.</p> <p>3. El Actor llena los datos que se le piden, el nombre de usuario y su contraseña.</p>	<p>2. El sistema muestra la entrada del nombre del actor y la contraseña correspondiente.</p> <p>4. El sistema verifica la información</p> <p>5. El sistema verifica la existencia del actor.</p> <p>En caso afirmativo:</p> <p>El sistema chequea los privilegios del actor.</p> <p>El sistema aplica las restricciones necesarias en caso requeridas.</p> <p>El sistema muestra la página principal.</p> <p>En caso negativo:</p> <p>El sistema envía un mensaje de error al actor indicándole que su nombre o contraseña están incorrectos.</p> <p>El sistema muestra el formulario inicial para que vuelva a introducir su nombre y</p>

	contraseña
Prioridad: Este CUN, es un caso de uso indispensable para todo el negocio en general, ya que es el eje central de todo el trabajo, de el se parte hacia todas las tareas que se deseen realizar.	
Mejoras: Se beneficiara el personal de ATM, con la automatización de la entrada de datos del sistema, logrando así de esta manera un gran avance en la contabilidad en la UCI.	
Otras secciones:	

Tabla. 2 Diagrama de caso de uso del negocio (Autenticar usuario).

Caso de uso del negocio: Entrar datos.	
Actores del negocio: Personal de ATM.	
Propósito: Lograr hacer la entrada de datos correcta, facilitando así de esta manera el trabajo con el sistema ASSETS.	
Resumen: Este caso de uso comienza cuando el Personal de ATM es registrado en el sistema ASSETS, logrando así de esta manera su trabajo con el sistema, para acceder a su modulo en el sistema y posteriormente llenar los datos de los medio o equipos que se deseen registrar.	
Curso normal de los eventos: -	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Personal de ATM solicita su entrada al módulo de ATM.	2. El sistema muestra un formulario con el modulo correspondiente de ATM.
3. El actor solicita el envío de los datos llenados en el formulario del modulo de ATM.	4. El sistema añade los nuevos datos introducidos en su Base de Datos. 5. El sistema actualiza los nuevos datos introducidos por el Personal de ATM.
Prioridad: Para que este CUN se realice el actor debe haber sido autenticado por el sistema con anterioridad.	

<p>Mejoras: La automatización de este proceso favorecerá a la UCI, ya que estarán registrados todos sus medios posibilitando así de esta manera un mejoramiento en el control de dichos medios. }</p>
<p>Otras secciones:</p>

Tabla. 3 Diagrama de caso de uso del negocio (Entrar datos).

<p>Caso de uso del negocio: Distribuir medios.</p>	
<p>Actores del negocio: Administrador de área.</p>	
<p>Propósito: Hacer una distribución de los medios entrados en la UCI.</p>	
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando la ATM, hace la entrega de los medios o lo equipos a los administradores de áreas, para ser distribuidos en el área donde se necesiten y sea autorizado por el administrador de cada área en cuestión.</p>	
<p>Curso normal de los eventos: -</p>	
<p>Acción del actor</p>	<p>Respuesta del sistema</p>
<p>1. El actor solicita la distribución de los medios.</p>	<p>2. El sistema visualiza un formulario con las áreas y los locales existentes.</p>
<p>3. El actor designa en el formulario el área y el local a donde serán destinados los medios o los equipos correspondientes.</p>	<p>4. El sistema visualiza finalmente el área, el local y el responsable del local que se hará cargo del medio o el equipo que se le ha sido asignado.</p>
<p>Prioridad: Este CUN, debe haber registrados los medios o equipos que se distribuirán en las áreas con anterioridad.</p>	
<p>Mejoras: La automatización de este proceso permitirá agilizar la distribución de los medios o equipos en las áreas, especificando detalladamente en ella el local y el responsable de los mismos en dicho local.</p>	
<p>Otras secciones:</p>	

Tabla. 4 Diagrama de caso de uso del negocio (distribuir medios).

Caso de uso del negocio: Registrar usuario en BD Usuario en el sistema ASSETS.	
Actores del negocio: Personal de ATM.	
Propósito: Lograr verificar la existencia de los usuarios en la BD Usuario en el sistema ASSETS.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando se registre algún usuario en el sistema, verificándose la existencia del usuario y de su contraseña en el sistema ASSETS.	
Curso normal de los eventos: -	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor solicita su registro en la BD de usuarios en el sistema.	2. El sistema analiza, el login y el password del usuario. 3. El sistema confiere los permisos a los que se le permiten el acceso al usuario en el sistema.
Prioridad: Este CUN, debe haber registrados usuarios con anterioridad y haber entrado datos en los módulos del sistema ASSETS.	
Mejoras: La automatización de este proceso permitirá registrar usuarios en la BD de los usuarios al entrar al sistema.	
Otras secciones:	

Tabla. 5 Diagrama de caso de uso del negocio (Registrar usuario en BD usuario en el sistema ASSETS).

Caso de uso del negocio: Actualizar BD de los datos de los medios en el sistema ASSETS.
Actores del negocio: Personal de ATM.
Propósito: Lograr actualizar la BD de los datos de los medios en el sistema ASSETS.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando se introducen nuevos datos en los módulos en el sistema ASSETS, actualizando la BD correspondiente de datos de

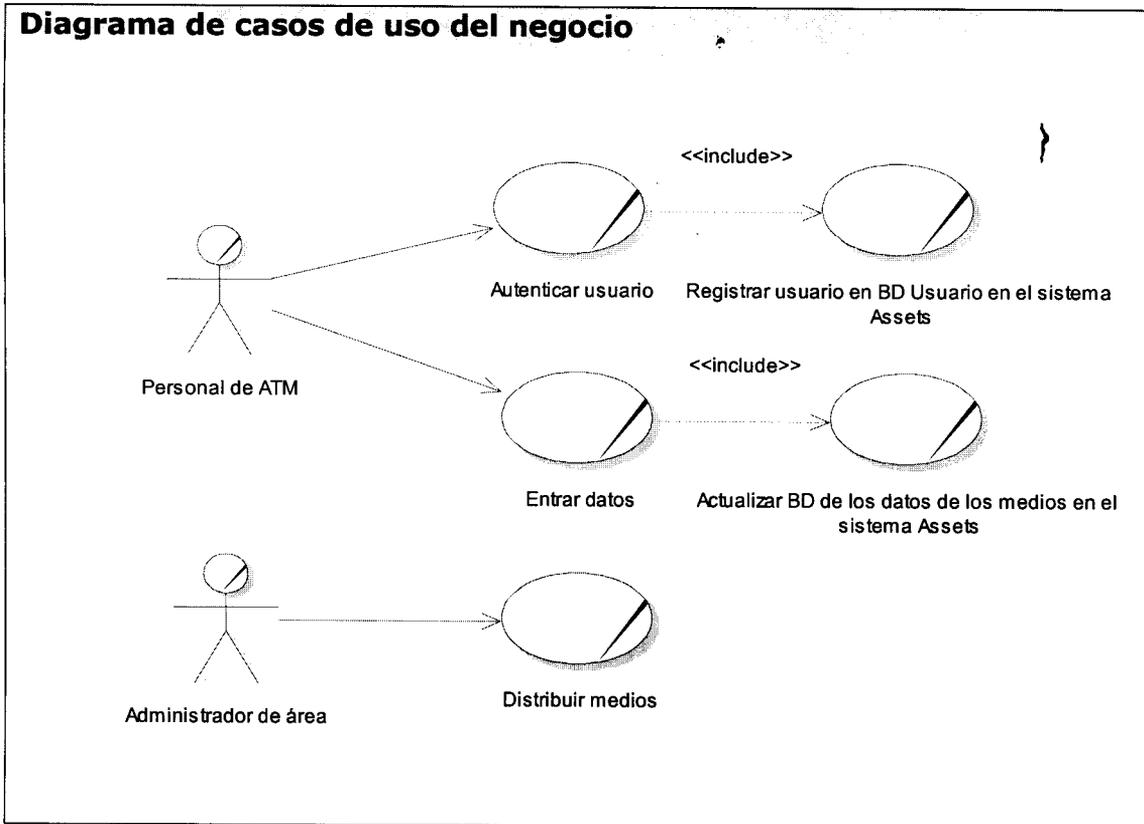


Fig. 1 Representación gráfica del diagrama de casos de uso del negocio.

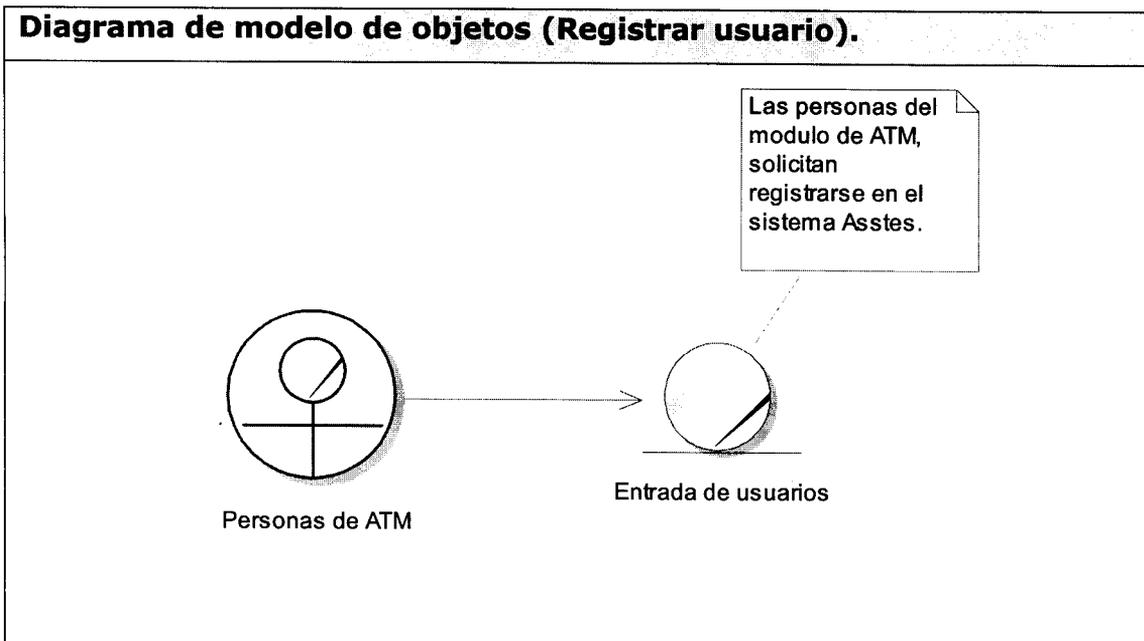


Fig. 2 Diagrama de clase del modelo de objeto (Registrar usuario).

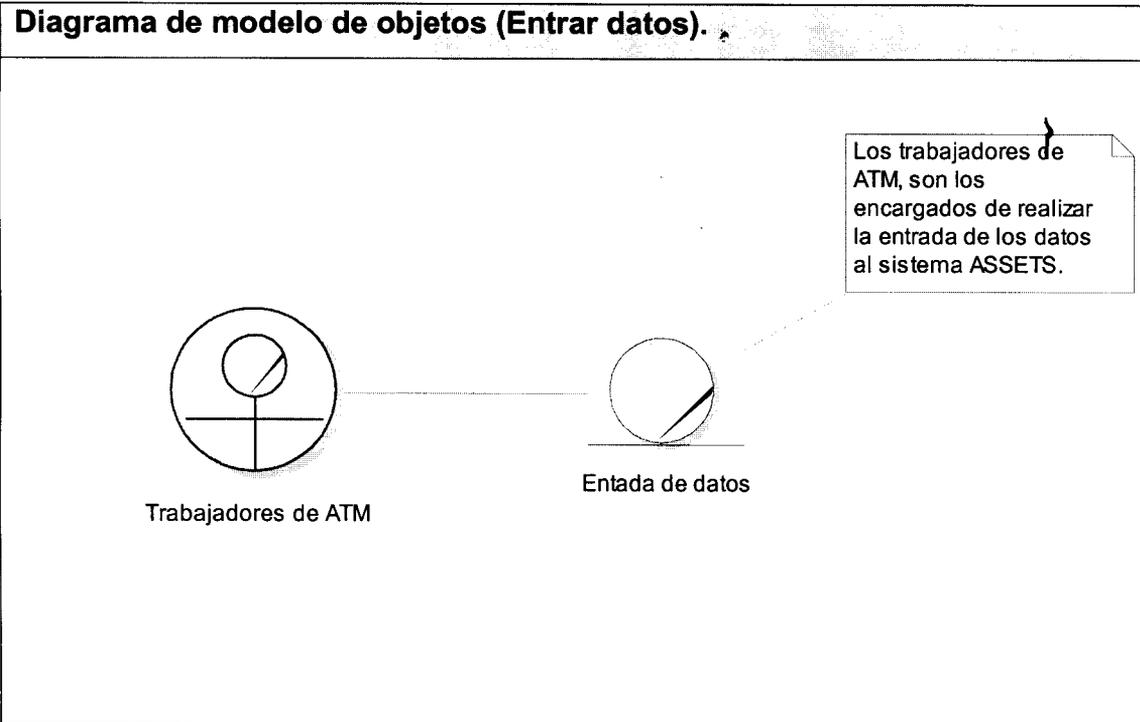


Fig. 3 Diagrama de clase del modelo de objeto (Entrar datos).

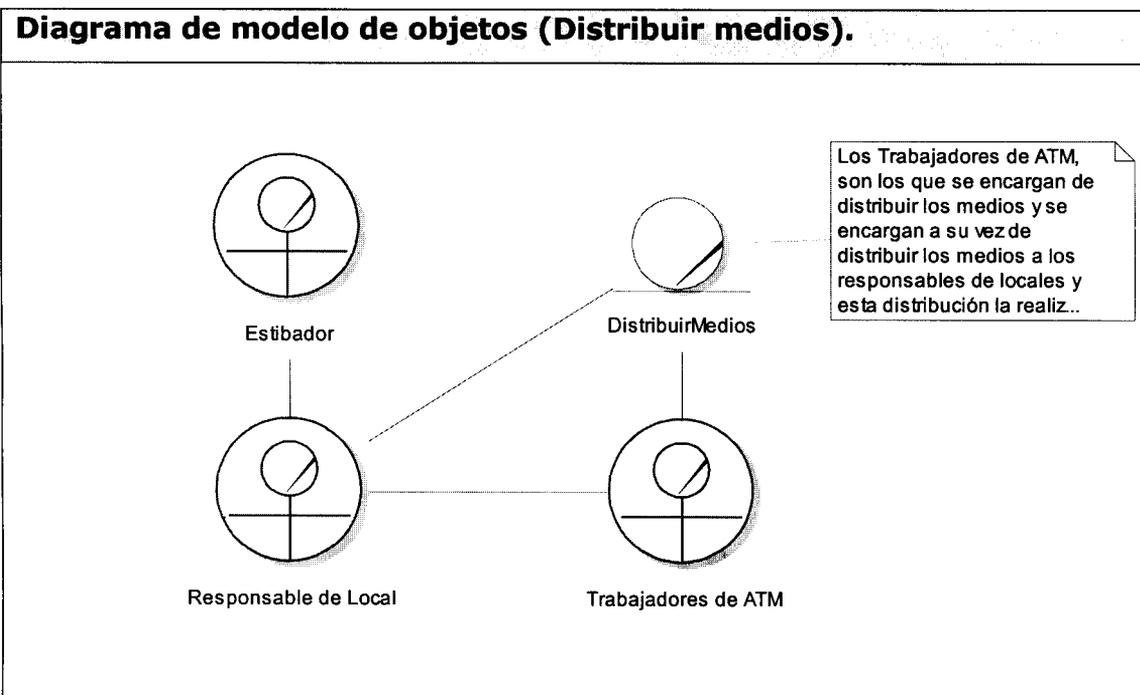


Fig. 4 Diagrama clase del modelo de objeto (Distribuir medios).

Diagrama de modelo de objetos (Registrar usuario en BD Usuario en el sistema ASSETS).

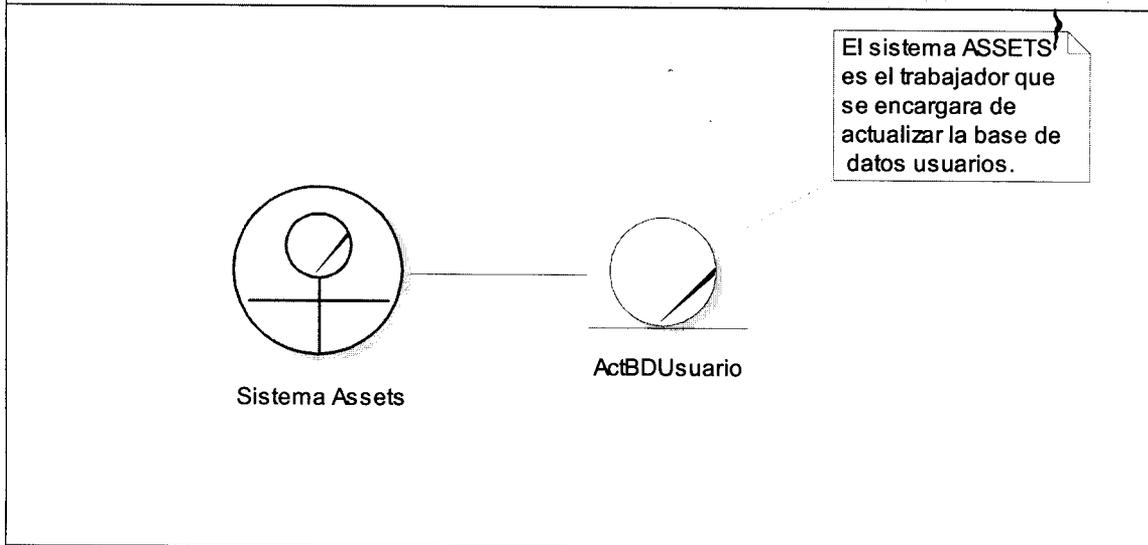


Fig. 5 Diagrama clase del modelo de objeto (Registrar usuario en BD Usuario en el sistema ASSETS).

Diagrama de modelo de objetos (Actualizar BD de los datos de los medios en el sistema ASSETS).

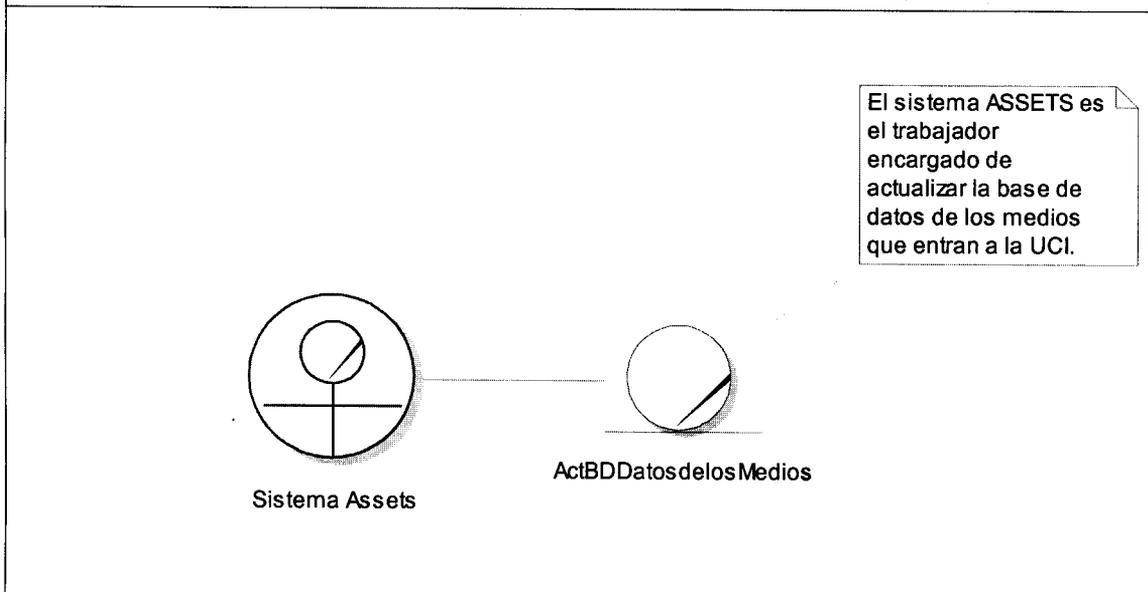


Fig. 6 Diagrama clase del modelo de objeto (Actualizar BD de los datos de los medios en el sistema ASSETS).

	posibilidad a los usuarios de configurar los reportes que ellos deseen para su posterior análisis.
--	--

Tabla.7 Descripción de los actores de mi sistema.

CU-1	Definir datos de los medios.
Actor	Especialista Económico.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es definir los datos que se desean registrar de los medios que entran en la UCI.
Descripción	El Especialista Económico, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando el formulario de definición de los datos o características que se registrarán de los medios entrados a la universidad. El sistema le mostrara un formulario con las características actuales de los medios que se han entrado y se le brindara la opción al Especialista de agregarles nuevas características si se desean registrar a parte de las que actualmente se registran. En caso de que el medio a registrar no exista se le brindara la opción además de agregar el nuevo medio, con sus características correspondientes.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Especialista Económico, solicita definir los datos de los nuevos medios que han entrado en la UCI. La aplicación le debe devolver la opción de modificar los datos que se registran actualmente y agregar nuevos medios, con sus características que no existían antiguamente.
Referencia	R1.1, R1.1.2.1.3.

Tabla.8 Descripción del caso de uso (Definir datos de los medios).

CU-3	Confirmar datos de los medios.
Actor	Especialista Económico.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es confirmar los datos de los medios introducidos por el Inventarista en la aplicación del

	Inventario Participativo de la UCI,
Descripción	El Especialista Económico, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando los datos de los medios entrados por el Inventarista para revisar los mismos y poder hacer una confirmación de dichos datos, que no tengan errores.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Especialista Económico, solicita verificar los datos o características de los medios introducidos por el Inventarista en la aplicación del Inventario, a lo cual el sistema le brindara la posibilidad de verificar dichos datos y con la posibilidad habilitada de rectificar algún error que contengan los mismos y posteriormente a ello una opción de confirmar dicha entrada.
Referencia	R3

Tabla.9 Descripción del caso de uso (Confirmar datos de los medios).

CU-4	Actualizar Catálogo de Medios.
Actor	Responsable de los Catálogos.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es una vez que se hallan entrado nuevos medios al Inventario, se actualice el mismo por medios del Responsable de los Catálogos.
Descripción	El Responsable de los Catálogos, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, Actualizando el catálogo de medios con los nuevos medios entrados por el Inventarista en la Aplicación del Inventario Participativo de la UCI.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Responsable de los Catálogos, solicita actualizar los nuevos medios entrados a la UCI, a lo cual el sistema le brindara la posibilidad de Actualizar el Catalogo de Medios correspondientes.
Referencia	R1, R1.4.1

Tabla.10 Descripción del caso de uso (Actualizar catálogo de medios).

CU-5	Actualizar Catálogo de Inmueble.
Actor	Responsable de los Catálogos.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es Actualizar el Catálogo de Inmueble una vez que se incluyan nuevos inmuebles en la UCI.
Descripción	El Responsable de los Catálogos, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando los nuevos Inmuebles Construidos en la UCI y actualiza el Catálogo de inmueble con la nueva información.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Responsable de los Catálogos, solicita verificar los nuevos inmuebles construidos en la UCI, a lo cual el sistema le brindara la posibilidad de llenar las características de dicho Inmueble y con la posibilidad habilitada de actualizar estas nuevas características en la BD del Inventario Participativo de la UCI.
Referencia	R4

Tabla.11 Descripción del caso de uso (Actualizar catálogo de inmueble).

CU-6	Actualizar Catálogo de Uso de Locales.
Actor	Responsable de los Catálogos.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es Actualizar el catálogo de Uso de Locales una vez que se incluyan nuevos inmuebles en la UCI y se le deseen nuevos usos a dichos locales.
Descripción	El Responsable de los Catálogos, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando verificar el Catálogo de Inmuebles de la UCI y a su vez actualiza el Catálogo de Uso de Locales, si se le darán nuevos usos a los nuevos Inmuebles construidos en la UCI.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Responsable de los Catálogos, solicita verificar los nuevos inmuebles construidos en la UCI, a lo cual el sistema le brindara la posibilidad de verificar que se han registrado nuevos Inmuebles en la universidad y el sistema debe permitir luego de dicho chequeo, permitirle al

	Responsable de los Catálogos darle el uso al Inmueble construido, al que será destinado posteriormente.
Referencia	R5

Tabla.12 Descripción del caso de uso (Actualizar catálogo de uso de locales).

CU-7	Registrar Movimiento.
Actor	Jefe de Área.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es registrar todos los movimientos de medios que se realicen en la UCI, tanto dentro de una misma área, lo que en distintos locales, así como en diferentes áreas.
Descripción	El Jefe de Área, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando registrar los movimientos realizados dentro o fuera de su área.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Jefe de Área, solicita registrar los movimientos de medios que se realizan en su área o fuera de ella, a lo cual el sistema debe brindar la posibilidad de registrar todos los detalles del movimiento que se realizará, controlando así, de esta manera, los detalles de dicho movimiento.
Referencia	R6

Tabla.13 Descripción del caso de uso (Registrar movimiento).

CU-8	Confirmar Movimiento.
Actor	Especialista Económico.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es verificar que los movimientos de medios realizados, sean reales y que se haya realizado el mismo. Para así, de esta manera, poder confirmar dicho movimiento.
Descripción	El Especialista Económico, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando verificar los movimientos realizados dentro o fuera de su área y con esta información

	chequea que se han realizado dichos movimientos de medios y hacer una confirmación del mismo.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Especialista Económico, solicita verificar los movimientos de medios realizados en las área, a lo cual el sistema debe brindar los movimientos realizados brindándole al Especialista Económico la posibilidad de conocer los pormenores de dicho movimiento y con estos datos verificar que el movimiento sea real, para poder dar una confirmación.
Referencia	R7

Tabla.14 Descripción del caso de uso (Confirmar movimiento).

CU-10	Controlar Medios.
Actor	Visores.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es el control de los medios asignados a un local de un área correspondiente.
Descripción	Los Visores, interactúan con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando el control correspondiente a los medios que debe contener su local, para así, de está manera, poderse hacer cargo de la seguridad de los mismos una vez se verifique la existencia de dichos medios, ellos son responsables del local con todos sus medios desde el momento en que entran al local correspondiente.
Resumen	El caso de uso comienza cuando los Visores, solicitan verificar la existencia de los medios que deben contener en su área, el sistema debe localizar el local al que pertenece el Visor que hace la solicitud y debe devolver a su vez los medios que debe contener el local y así, de está manera, luego de un chequeo visual de la existencia de dichos medios en el local, hacerse cargo finalmente del local con sus medios.
Referencia	R8

Tabla.15 Descripción del caso de uso (Controlar medios).

CU-11	Dar baja a un Medio.
Actor	Especialista Económico.
Propósito	El objetivo de este caso es darle de baja a un medio, luego que el mismo cumpla con un cierto grupo de características de calidad de su uso.
Descripción	El Especialista Económico, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando darle de baja a un medio determinado que se halla decidido darle su baja por cumplir un cierto grupo de características de calidad del medio en cuestión.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Especialista Económico, solicita verificar la existencia de un medio determinado, el sistema debe devolver dicho medio, el Especialista solicita darle la baja al medio, a lo cual el sistema debe brindar la posibilidad de darle de baja al medio seleccionado, eliminando el mismo de la base de datos del Inventario Participativo de la UCI.
Referencia	R9

Tabla.16 Descripción del caso de uso (Dar baja a un medio).

CU-12	Migrar Datos.
Actor	Administrador.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es luego de la entrada de nuevos datos o características de nuevos medios entrados a la UCI, poder hacer una migración de dichos datos al sistema económico ASSETS.
Descripción	El Administrador, es el que interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando la migración de los nuevos datos de medios entrados en la Universidad, para poder realizar la migración de los nuevos datos de medios entrados en la Universidad, es necesario que exista una perfecta compatibilidad entre las tablas de la BD del Inventario

	Participativo, con las tablas que voy a utilizar del sistema económico ASSETS, para que no surja ningún error en dicha migración. }
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador, solicita realizar la migración de los datos entrados en la BD del Inventario Participativo a la BD del sistema económico ASSETS, el sistema debe ser capaz de comparar las tablas existentes en los dos sistemas, verificando que contengan las mismas llaves en sus tablas, así como sus campos y luego brindarle la posibilidad al Administrador de realizar dicha migración de datos, de un sistema a otro.
Referencia	R10

Tabla.17 Descripción del caso de uso (Migrar datos).

CU-13	Configurar Reportes.
Actor	Administrador.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es la configuración de los reportes que el usuario desee verificar, brindándoles la gran posibilidad a los usuarios de que ellos mismos configuren el reporte que deseen visualizar en pantalla.
Descripción	El Administrador, es el actor que interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando la configuración del reporte que desea visualizar, que puede contener los medios existentes o entrados, en la BD Inventario, para poder realizar dichos reportes se necesita que se haya hecho con anterioridad la migración de los datos correspondientes.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador, solicita configurar el reporte que desea visualizar, el sistema debe brindarle la posibilidad al usuario además, de poder configurar el reporte que desea visualizar, posibilitando definir los medios y las

	características que se desean chequear.
Referencia	R11

Tabla.18 Descripción del caso de uso (Configurar reportes).

Anexo 3: Diagramas de clases web.

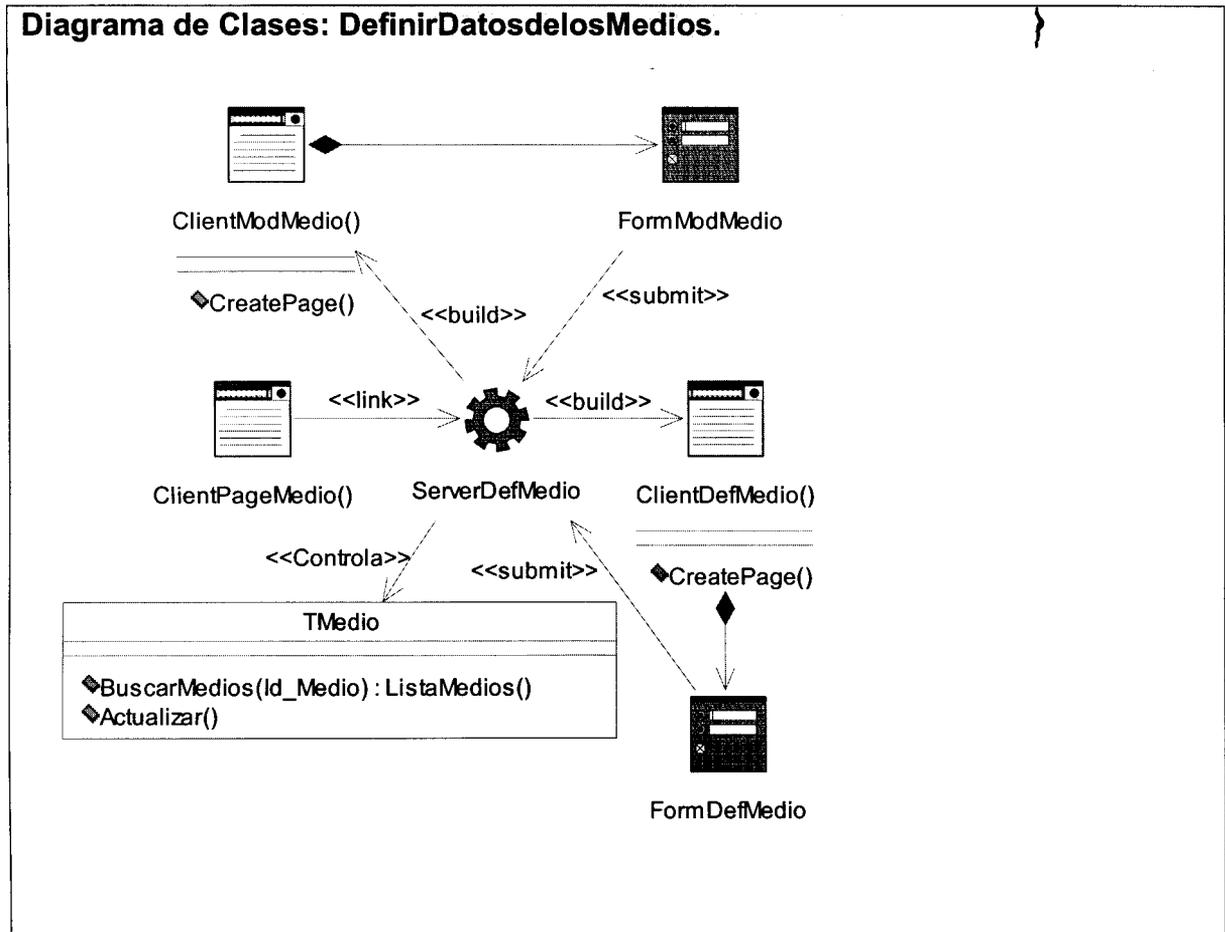


Fig.7 Diagrama de clases Web (Definir datos de los medios).

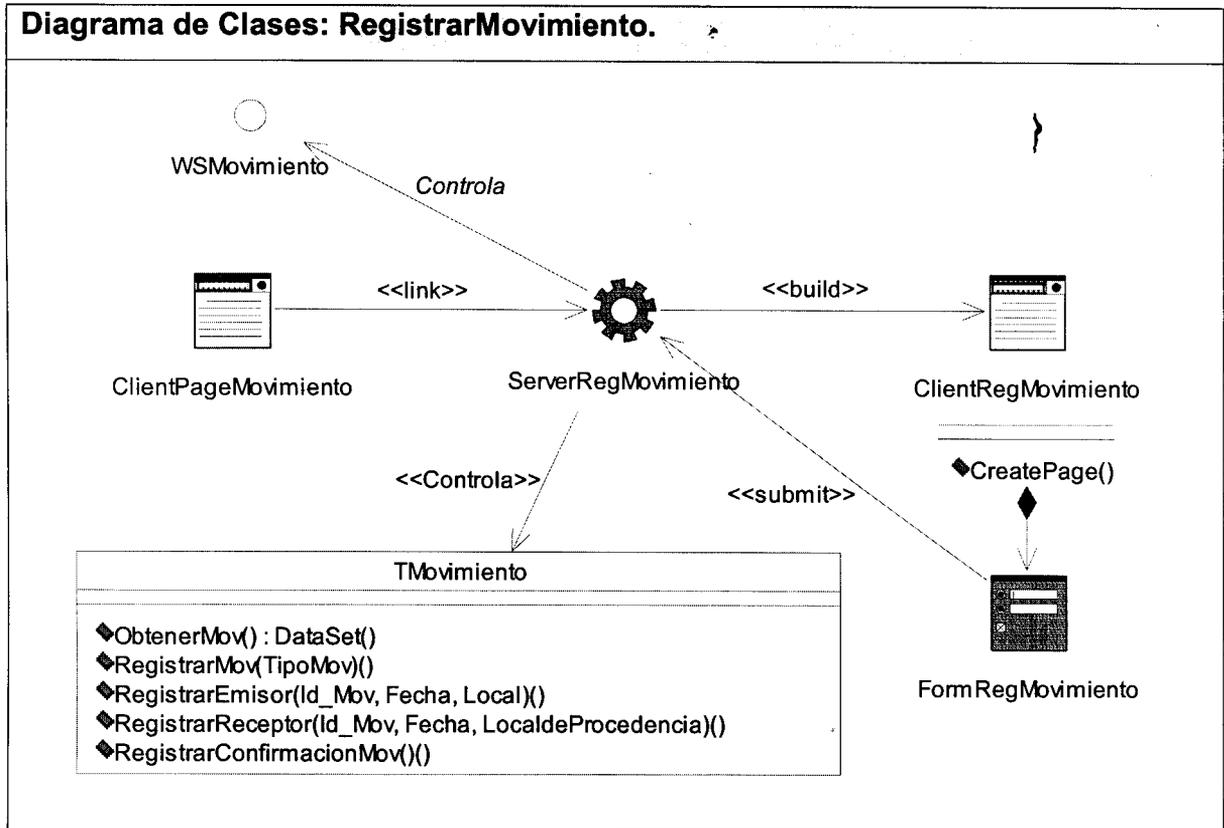


Fig.8 Diagrama de clases Web (Registrar movimiento).

Diagrama de Clases: ActualizarCatalogodelInmuebles.

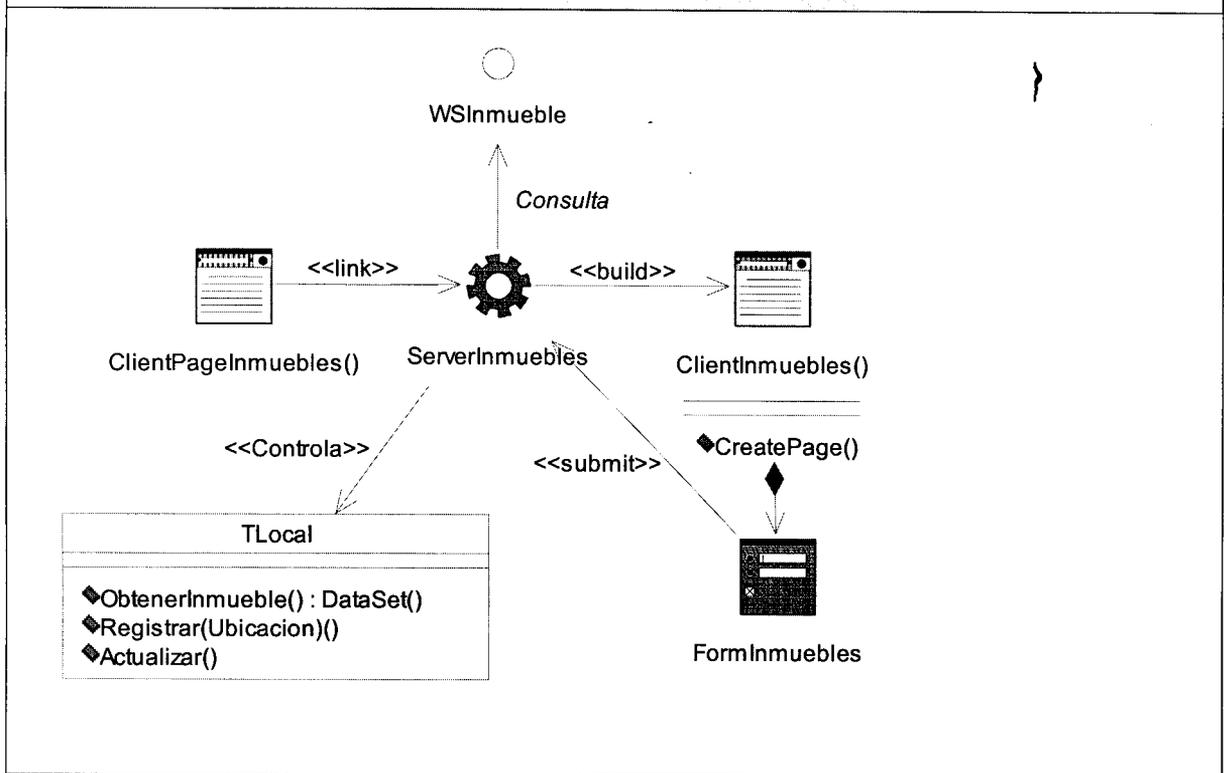


Fig.9 Diagrama de clases Web (Actualizar catálogo de inmuebles).

Diagrama de Clases: ActualizarCatalogodeMedios.

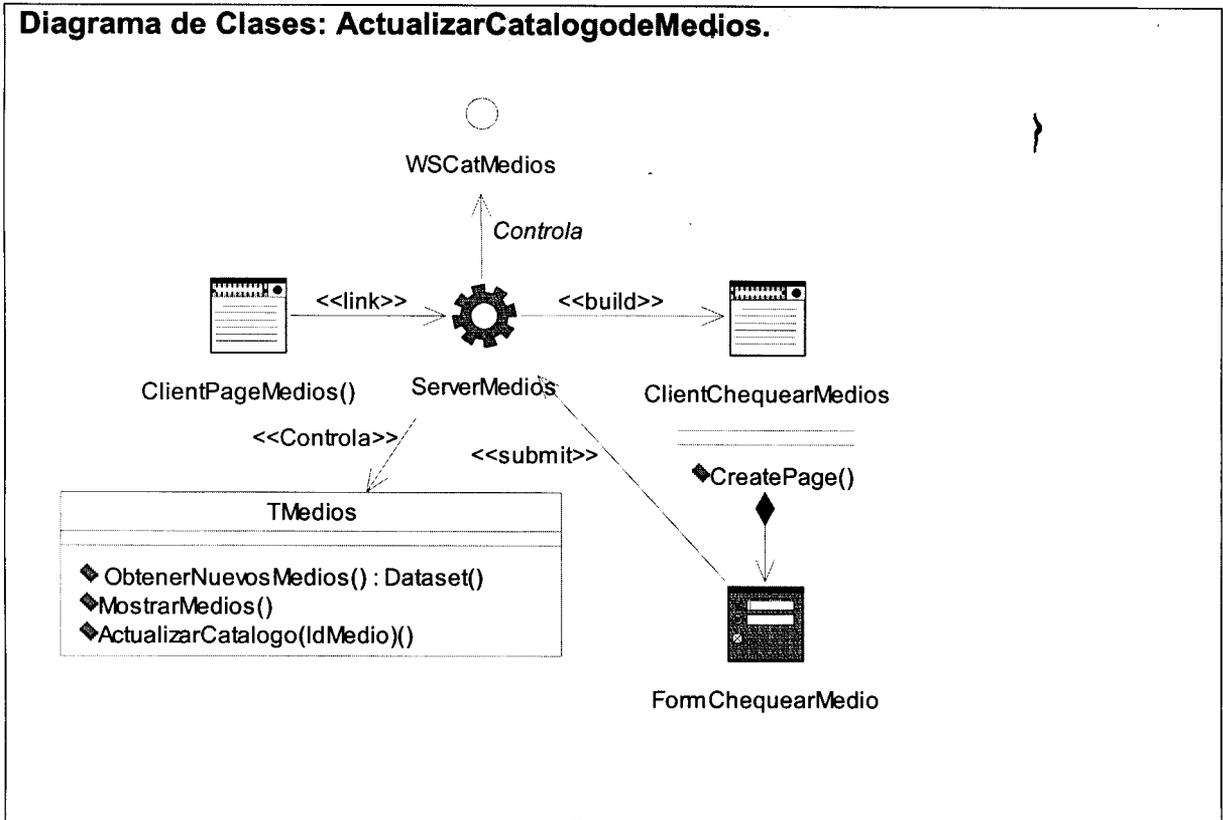


Fig.10 Diagrama de clases Web (Actualizar catálogo de medios).

Diagrama de Clases: ActualizarCatalogoUsoLocal.

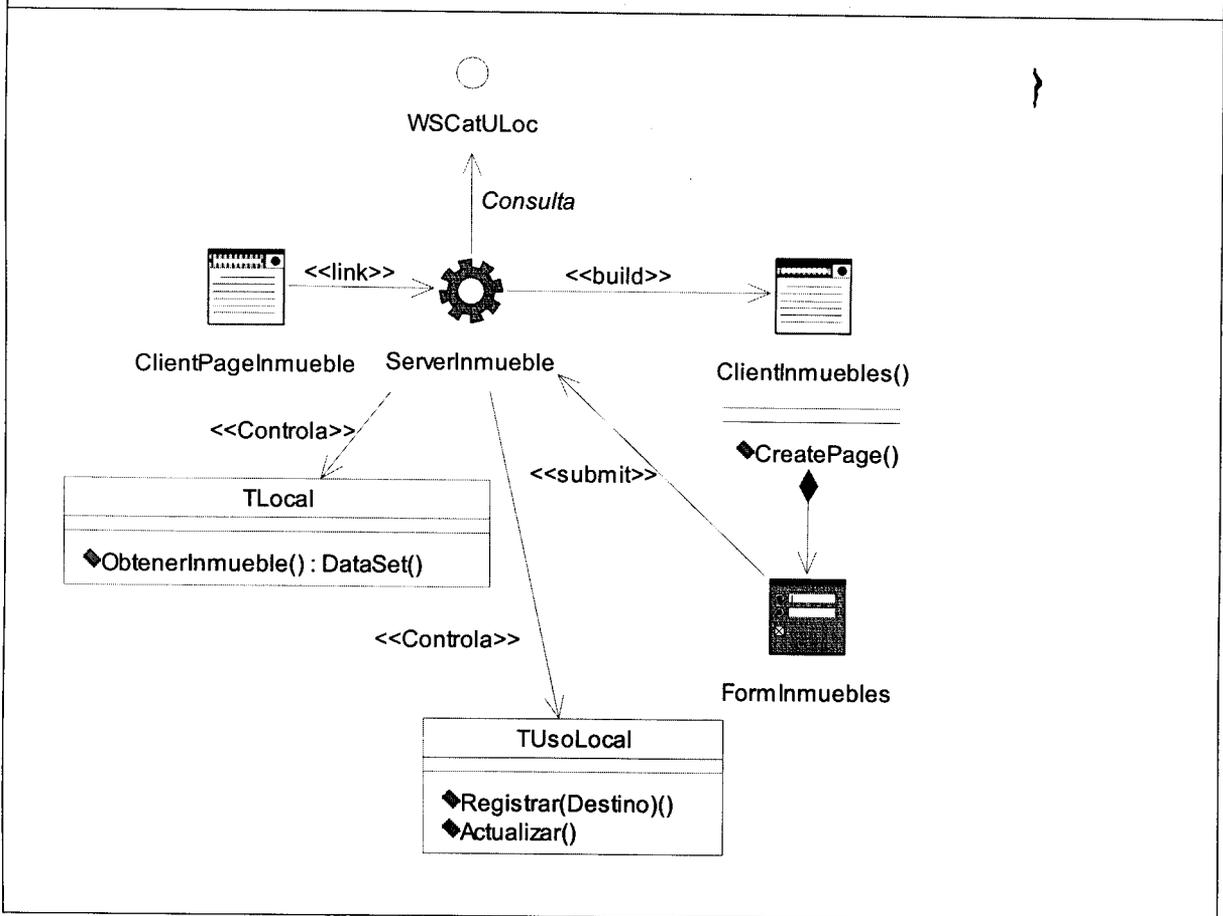


Fig.11 Diagrama de clases Web (Actualizar catálogo de uso local).

Anexo 4: Diagramas de Iteración.

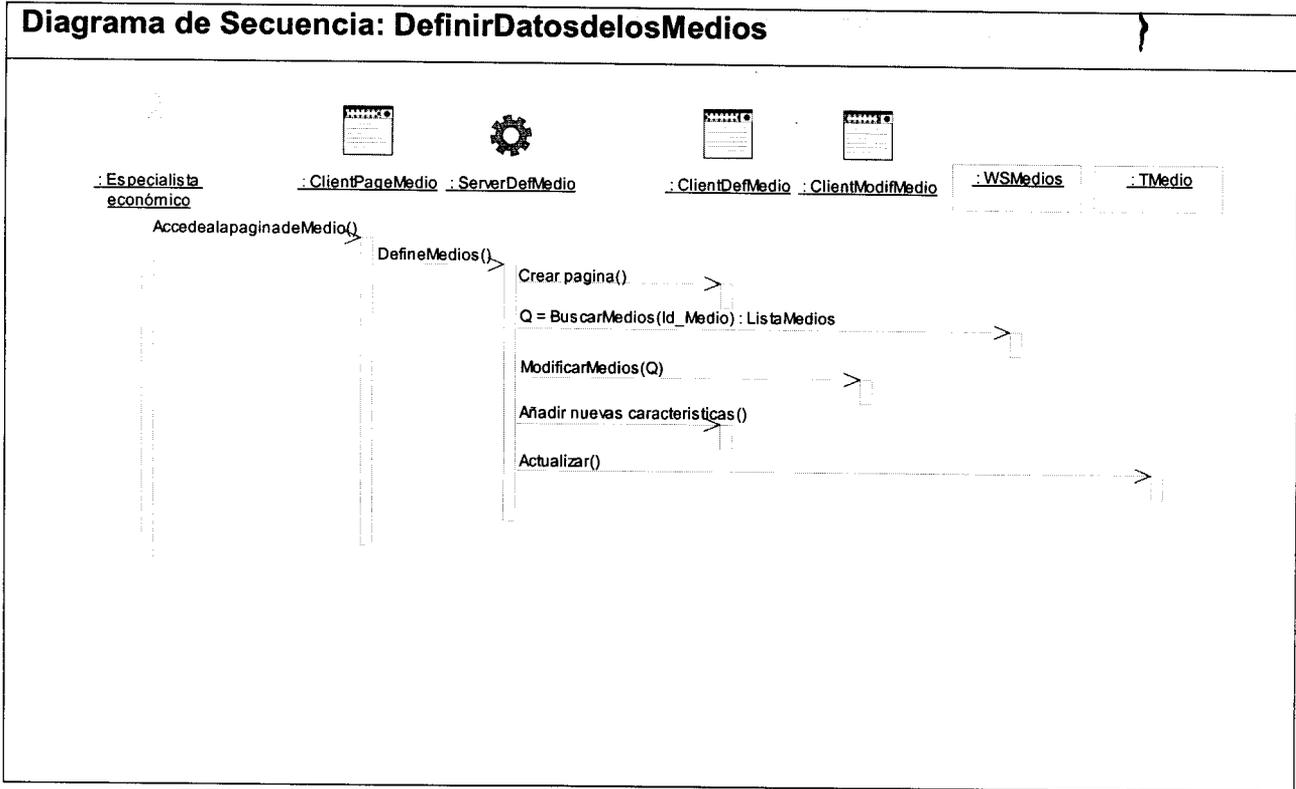


Fig. 12 Diagrama de secuencia (Definir datos de los medios).

Diagrama de Secuencia: RegistrarMedios

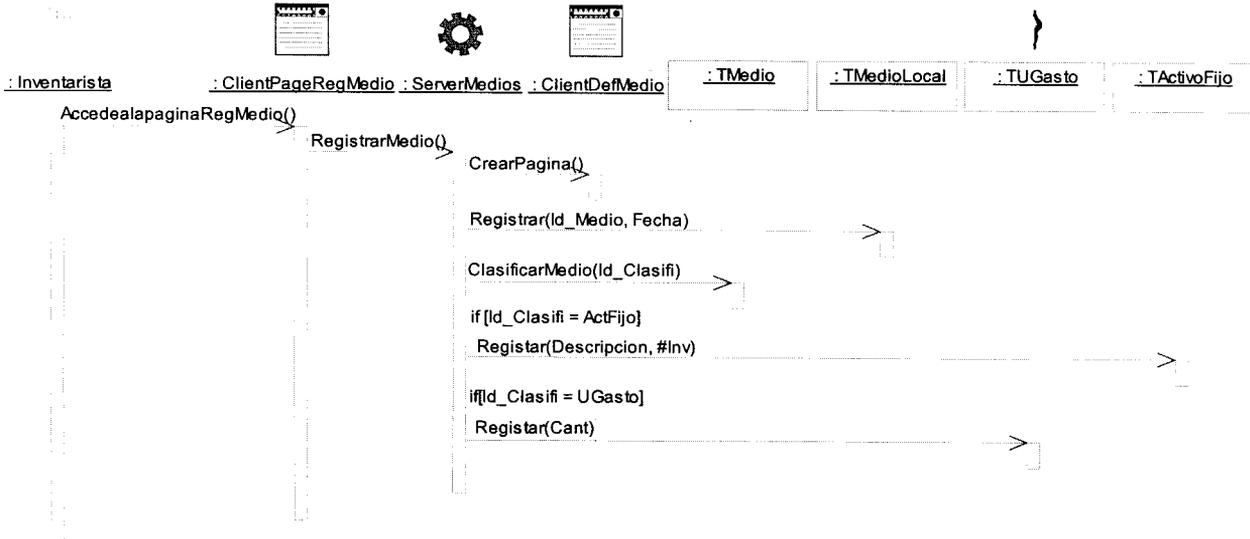


Fig. 13 Diagrama de secuencia (Registrar medios).

Diagrama de Secuencia: RegistrarMovimiento

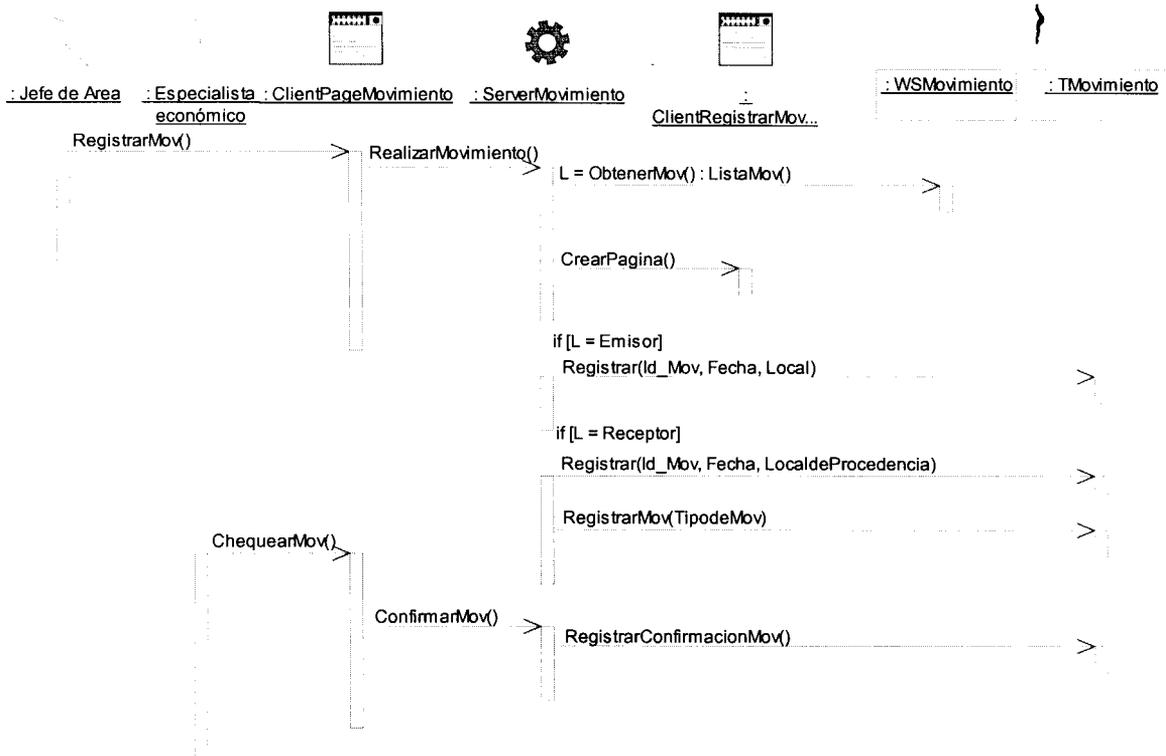


Fig. 14 Diagrama de secuencia (Registrar movimiento).

Diagrama de Secuencia: ActualizarCatalogodeMedios

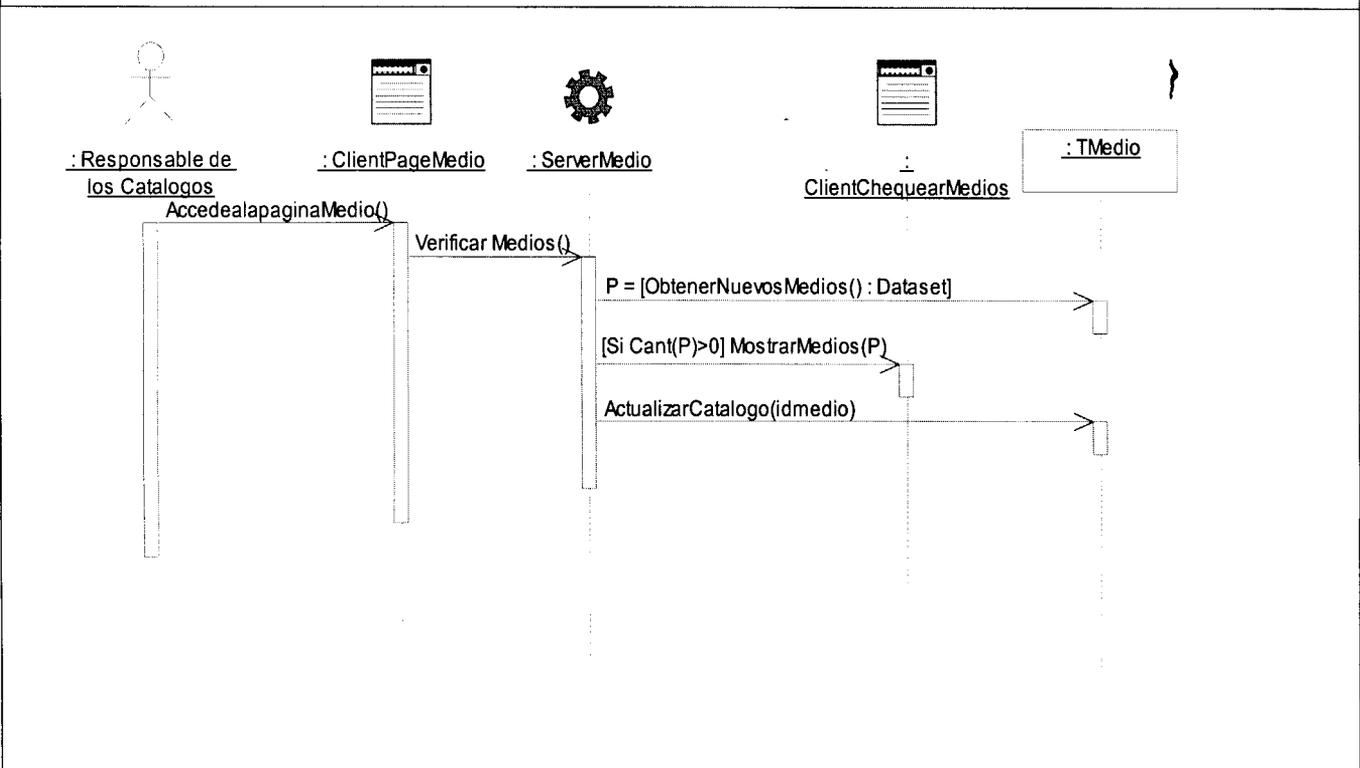


Fig. 15 Diagrama de secuencia (Actualizar catálogo de medios).

Diagrama de secuencia: ActualizarCatalogodelInmuebles

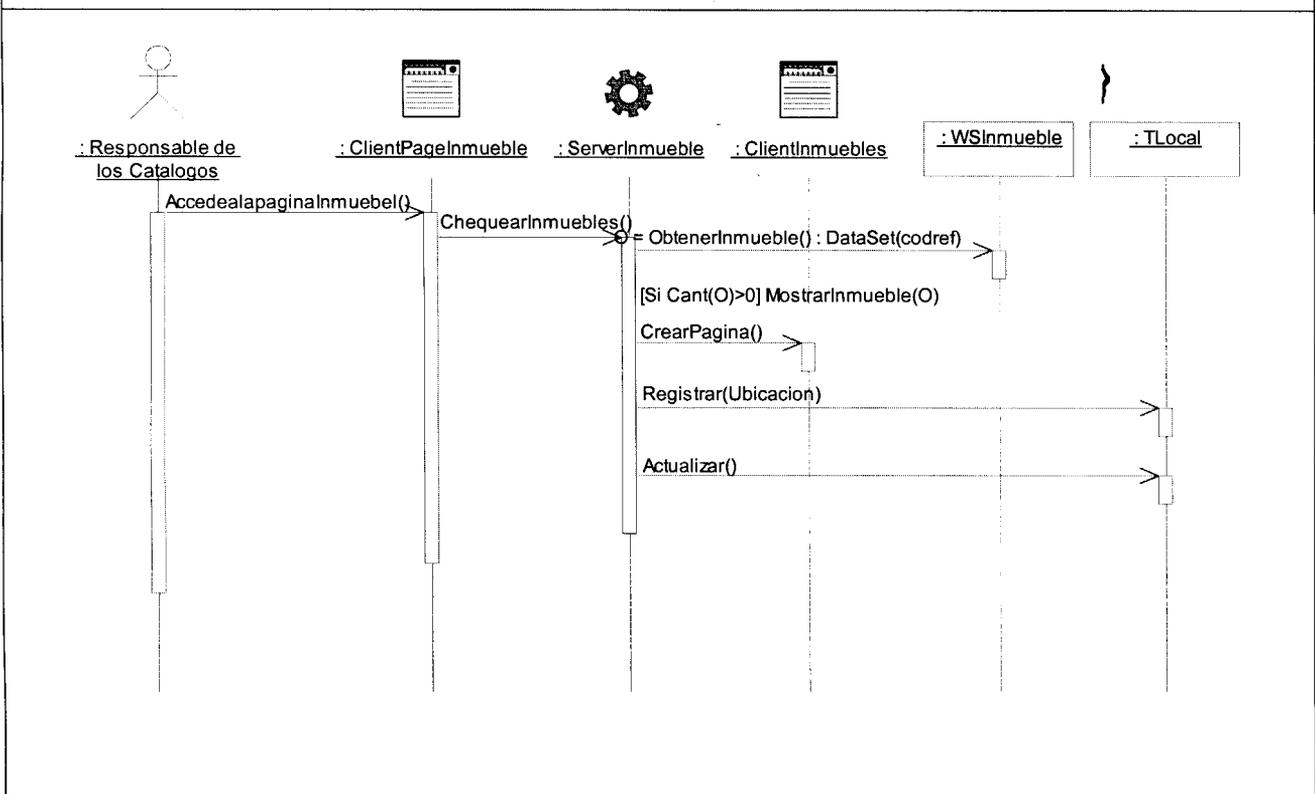


Fig. 16 Diagrama de secuencia (Actualizar catálogo de inmuebles).

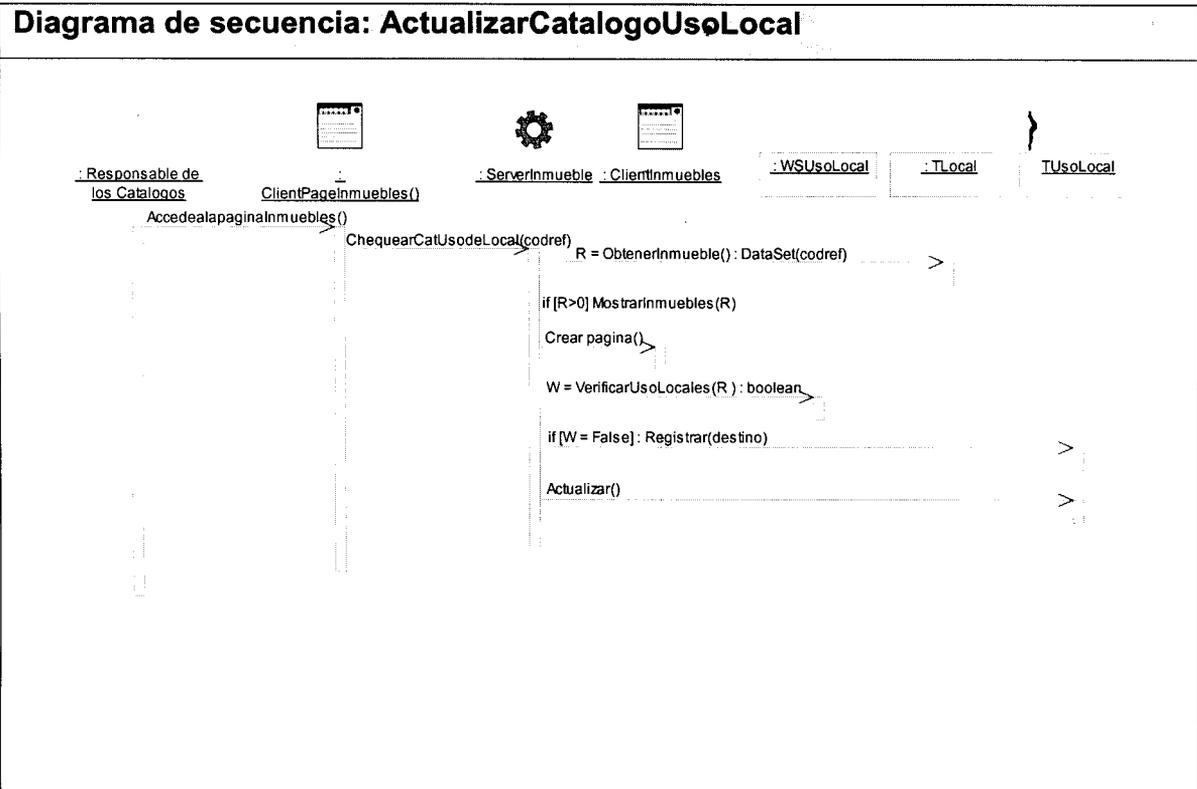


Fig. 17 Diagrama de secuencia (Actualizar catálogo de uso local).

Anexos 5: Casos de uso expandidos.

Caso de uso: Definir Datos de los medios.	
CU-1	Definir datos de los medios.
Propósito	El Especialista Económico, interactúa con la aplicación del Inventario Participativo, solicitando el formulario de definición de los datos o características que se registraran de los medios entrados a la universidad. El sistema le mostrara un formulario con las características actuales de los medios que se han entrado y se le brindara la opción al Especialista de agregarles nuevas características si se desean registrar a parte de las que actualmente se registran. En caso de que el medio a registrar no exista se le brindara la opción además de agregar el nuevo medio, con sus características correspondientes.
Actores	Especialista Económico.
Resumen: El caso de uso comienza cuando el Especialista Económico, solicita definir los datos de los nuevos medios que han entrado en la UCI. La aplicación debe devolver la opción de actualizar los datos que se registran actualmente o agregar nuevos medios, con las características que se desean registrar.	
Referencias	R1.1,..., R1.1.2.1.3.
Precondiciones: El Especialista económico debe tener pleno control de cuales son los medios a modificar o cuales son los nuevos medios que se desean registrar.	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1) El usuario solicita al sistema la entrada de datos.	
	2) El sistema muestra un formulario con la entrada de datos, requeridos para esta acción.
3) El usuario define en la aplicación los medios o productos y las características a registrar.	
	4) El sistema receptiona la entrada de

	los datos.
	5) El sistema actualizara la información de los medios o productos entrados por el especialista económico.

Tabla.19 Expansión del caso de uso (Definir datos de los medios).

Caso de uso: Registrar medios.	
CU-2	Registrar medios.
Propósito	El Inventarista solicita registrar los datos o características de los medios, definidas por el Especialista Económico, para lo cual el Inventarista debe tener cierta documentación con la entrada de datos de la aplicación del Inventario Participativo de la UCI.
Actores	Inventarista.
Resumen: El caso de uso comienza cuando el Inventarista, solicita entrar los datos o características de los medios que el Especialista Económico ha decidido que se deban registrar, a lo cual el sistema brindara la posibilidad de entrar los datos de los medios y a su vez entrar los medios que él desee que pueda entrar en esa jornada laboral.	
Referencias	R2.
Precondiciones: El Inventarista debe tener pleno conocimiento para su trabajo con la aplicación.	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1) El Inventarista solicita la entrada de los datos de medios o productos en la aplicación del Inventario Participativo.	
	2) El sistema muestra un formulario con la entrada de los datos en la aplicación.
3) El Inventarista introduce los nuevos datos de medios o productos entrados y acepta dicha entrada.	

	<p>4) El sistema recepciona la información de los medios o productos, introducidos por el inventarista en la aplicación.</p> <p>5) El sistema muestra la página principal para que introduzca nuevamente los datos de un nuevo medio a entrar en la aplicación.</p>
6) El inventarista introduce nuevamente los datos de los medios o productos de un nuevo medio que entra a la universidad.	

Tabla.20 Expansión del caso de uso (Registrar medios).

Caso de uso: Registrar movimiento.	
CU-3	Registrar movimiento.
Propósito	El objetivo de este caso de uso será registrar un movimiento realizado entre dos locales de una misma área o entre dos locales de distintas áreas, por medio del Inventario Participativo de la UCI.
Actores	Jefe de área.
Resumen: El Jefe de área se encarga de tramitar con otro jefe de área un movimiento de medios que se desee hacer entre ambas áreas.	
Referencias	R6.
Precondiciones: El Jefe de área, se le debe haber concedido el permiso para registrar los movimientos de medios entre su área y la otra que realizara este movimiento.	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1) El Jefe de área, emite la solicitud de realizar un movimiento.	

	<p>2) El sistema muestra un formulario con la solicitud de realización de un movimiento.</p>
<p>3) El jefe de área, introduce los datos del movimiento requerido.</p>	
	<p>4) El sistema muestra un formulario con los datos específicos de las personas que participan en el movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si es el emisor, se deben registrar: La entidad, el centro de costo, el área, los locales y la firma del emisor. - Si es el receptor, se deben registrar: La entidad, el centro de costo, el área, los locales, firma del receptor. <p>5) El sistema brindara además la opción de especificar el tipo de movimiento a realizar.</p>
<p>6) El Jefe del área, completa la información requerida para realizar el movimiento.</p>	
	<p>7) El sistema almacena la información introducida por el Jefe del área en la tabla de los movimientos de la base de datos.</p> <p>8) El sistema muestra la página</p>

	principal.
9) El Jefe de área introduce nuevamente los datos de los movimientos, si desea registrar, algún otro movimiento realizado.	

Tabla.21 Expansión del caso de uso (Registrar movimiento).

Caso de uso: Actualizar catálogo de medios.	
CU-4	Actualizar catálogo de medios.
Propósito	El objetivo de este caso de uso será actualizar el catálogo de medios una vez se introduzcan nuevos datos en la aplicación del inventario participativo de la UCI.
Actores	Responsable de los catálogos.
Resumen: El Responsable de los Catálogos es la persona que se encargara de actualizar el catálogos de medios una vez sean introducidos nuevos datos de medios o productos en la aplicación del inventario participativo.	
Referencias	R1, R1.4.1.
Precondiciones: Al Responsable de los Catálogos se le debe haber concedido el permiso para realizar dicho trabajo con los nuevos medios.	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1) El Responsable de los catálogos, solicita al sistema verificar la entrada de los nuevos medios, especificando el id de los medios.	
	2) El sistema realice una búsqueda por el id de los medios. 3) El sistema muestra un formulario con los nuevos id de los medios, encontrados en la base de datos.
4) El Responsable de los catálogos, solicita al sistema la actualización del catálogo de medios.	

	<p>5) El sistema muestra un formulario con los nuevos productos encontrados por su fd de medios.</p> <p>6) El sistema muestra un formulario con la opción además de actualizar el catálogo con los nuevos medios añadidos en la base de datos.</p> <p>7) El sistema debe mostrar el formulario inicial para verificar nuevamente el catálogo de medios.</p>
8) El inventarista introduce nuevamente los datos de los medios o productos de un nuevo medio que entre a la universidad.	

Tabla.22 Expansión del caso de uso (Actualizar catálogo de medios).

Caso de uso: Actualizar catálogo de inmuebles.	
CU-5	Actualizar catálogo de inmuebles.
Propósito	El objetivo de este caso de uso es Actualizar el Catálogo de Inmueble una vez que se construyan nuevos inmuebles en la UCI.
Actores	Responsable de los catálogos.
Resumen: El Responsable de los Catálogos es la persona que se encargara de actualizar el catálogos de inmuebles una vez se introduzcan nuevos inmuebles en la aplicación del inventario participativo de la UCI.	
Referencias	R4.
Precondiciones: El Responsable de los Catálogos se le debe haber concedido el permiso para añadir los nuevos inmuebles que se construyan.	
Acción del actor	Respuesta del sistema

<p>1) El Responsable de los catálogos, solicita actualizar el Catálogo de Inmuebles, especificando el codref de los nuevos inmuebles.</p>	
	<p>2) El sistema realiza una búsqueda de los nuevos inmuebles, por el codref de los nuevos inmuebles.</p> <p>3) El sistema muestra un formulario con los nuevos inmuebles encontrados por su codref, en la base de datos.</p>
<p>4) El Responsable de los catálogos, solicita al sistema la actualización del catálogo de inmuebles.</p>	
	<p>5) El sistema muestra un formulario con los nuevos inmuebles encontrados por su codref de inmuebles.</p> <p>6) El sistema muestra un formulario con la opción además de actualizar el catálogo con los nuevos inmuebles añadidos en la base de datos.</p> <p>7) El sistema mostrar el formulario inicial para verificar nuevamente si existe algún otro inmueble.</p>
<p>8) El inventarista introduce nuevamente los datos de los medios o productos de un nuevo medio que entre a la universidad.</p>	

Tabla.23 Expansión del caso de uso (Actualizar catálogo de inmuebles).

Caso de uso: Actualizar catálogo de uso de locales.	
CU-5	Actualizar catálogo de uso de locales.
Propósito	El objetivo de este caso de uso será actualizar el catálogo de uso de locales, una vez se introduzcan nuevos inmuebles en la universidad y haya que darle nuevos usos a dichos locales.
Actores	Responsable de los catálogos.
Resumen: El Responsable de los catálogos, es la persona que se encargara de actualizar el catálogos de uso de locales, una vez se introduzcan nuevos inmuebles en la universidad y se le deseen dar nuevos usos a esos locales, esto se realizara en la aplicación del inventario participativo de la UCI.	
Referencias	R4.
Precondiciones: El Responsable de los Catálogos se le debe haber concedido el permiso para añadir los nuevos usos que se le darán a los nuevos inmuebles que se construyan en la universidad.	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1) El Responsable de los Catálogos solicita actualizar el Catálogo de Uso de Locales.	
	2) El sistema realiza una búsqueda de los nuevos inmuebles que se han añadido en el catálogo de inmuebles, por el codref de los nuevos inmuebles. 3) El sistema muestra un formulario con los nuevos inmuebles encontrados por su codref, en la base de datos.
4) El Responsable de los catálogos, solicita realizar un chequeo de los locales encontrados cuales son sus usos de locales.	
	5) El sistema realiza el chequeo solicitado por el Responsable de los

	<p>catálogos y devuelve verdadero en caso de hallarlo y falso en caso de no haber encontrado ningún nuevo uso de local, si es falso lo que me devuelve, el sistema me dará la opción de añadir el nuevo uso de local.</p> <p>6) El sistema verifica si existe el local y el uso de local correspondiente muestra un formulario con la opción, además de actualizar el catálogo de uso local, con los nuevos inmuebles añadidos en la base de datos y actualizar el catálogo de uso local.</p> <p>7) El sistema mostrar el formulario inicial para verificar nuevamente si existe otro inmueble.</p>
<p>8) El responsable de los catálogos verifica si se han introducido nuevos locales en la aplicación del inventario participativo de la universidad.</p>	

Tabla.24 Expansión del caso de uso (Actualizar catálogo de uso de locales).