

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, Ivis Cuba Puertas y Janett Tase Hernández declaramos que somos las únicas autoras de este trabajo y autorizamos a la Biblioteca de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI); así como a dicho centro para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los 25 días del mes de junio de 2005.

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO “JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA”
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



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

**“Oráculo”
Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria.**

**Módulos: Reproducción y Digitalización de materiales
Proceso de Selección – Adquisición de Materiales**

**Autores: Janett Tase Hernández
Ivis Cuba Puertas**

Tutor: Ing. Rafael Yordanis Rodríguez Montero

Ciudad de La Habana, Junio del 2005

DEDICATORIA DE IVIS

A mi mami, por haber hecho de mi lo que soy...

AGRADECIMIENTOS DE IVIS

A mi hermano, por ser mi propia sangre

A Ismael, solo porque se lo merece.

A Yuli, por ser mi amiga de siempre, por contarnos los secretos y darme fuerza en los más malos momentos.

A Gloria y Chago, mis amigos, por tantos momentos buenos, también por los malos, pero sobre todo por saber siempre que puedo contar con ellos.

A Janecita, por ser mi compañera de tesis y amiga, por aguantar nuestros desacuerdos de texto, por cambiarme el carácter.....y por las cositas juntas.

A Nati y Magdi, por las noches que les quité su camita. (y por los buenos consejos).

A Ale, por sacarnos siempre de los apuros, por ser nuestro amigo incondicional y confidente....
Y a sus padres.

A mi papá, por el esfuerzo y las ganas de que me haga ingeniera.

A mi familia toda, por preocuparse siempre por el estado de mis estudios.

A mis compañeras del preuniversitario, por esos años juntas.

A los que durante cinco años han soportado mi mal genio, mis compañeros de carrera.

A Rafael, nuestro tutor, y a todos los de la dirección de Informatización por nuestros chistes pesados.

A mis vecinos y todo aquel que alguna vez se preocupó por mi.

A mi OM, por aparecer en estos últimos momentos y hacerme tan feliz.

A todos

MUCHAS GRACIAS.

DEDICATORIA DE JANETT

*A mi mamá, por ser como es, por ser madre y ser
amiga...*

AGRADECIMIENTOS DE JANETT

A mi madre simplemente por existir y por llenarme de amor y fuerzas cada día

A mi hermana por darme ánimo cada día y por creer en mí.

A mi padre por estar a mi lado.

A mi abuela por enseñarme a ver la vida con amor y demostrarme que aun en la distancia no se olvida jamás aquello que realmente se ama.

A mi abuelo por ser mi ídolo profesional.

A mi tía Dayi y mi tío Hectico por preocuparse tanto, tanto, tantísimo por mí.

A mi tía Rosi y al resto de **mi familia** por confiar en mi.

A Dunay por ser mi amiga y estar siempre dispuesta a escucharme... y al resto de su familia.

A Alex e Ivís por ser las personas más especiales que he conocido en estos últimos cinco años y materializar con hechos la palabra amistad...y a sus padres por haberlos traído al mundo.

A Denis y a Rixal por sacarme de tantísimos apuros.

A Tania y el chino por ser tan buenos, tener tanta paciencia y estar dispuestos siempre a ayudar a todos.

A Pepi, Adita y al feiti por “obligarme” a estudiar para las pruebas de ingreso.

A tilino por enseñarme que en la vida por más feas que luzcan las cosas siempre tienen su lado hermoso.

A Margarita por sus consejos y por ser tan optimista y a mi **cuñi** por alegrarnos tanto.

A Yanelis por compartir la infancia conmigo y porque se que puedo contar siempre con ella.

A Rafa por ser nuestro tutor y compañero.

A todos mis compañeros de aula porque de cada cual pude aprender siempre algo.

A todos mis compañeros del laboratorio por hacerme la estancia en ese lugar tan agradable y a Pepe por ponerme musiquita linda.

A todas esas personas que me quieren y a todos aquellos que alguna vez se han preocupado por mí. A los que siempre me han apoyado y creyeron en mí... y a los que no lo hicieron también les agradezco.

RESUMEN

La aparición de las tecnologías de la información ha marcado un cambio significativo en la sociedad con respecto a la información. Las nuevas posibilidades en el acceso, almacenamiento y utilización de la información han motivado una toma de conciencia sobre el valor de la información como recurso dando origen a la sociedad de la información. Las bibliotecas, gestores tradicionales de recursos de información, han comenzado a implementar las nuevas tecnologías para administrar con mayor eficiencia los recursos de información tradicionales.

El presente trabajo se propone como continuación de un proyecto iniciado anteriormente y que pretendía elaborar un sistema automatizado que controle y facilite las actividades que se desarrollan en las diferentes áreas de la biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). El mismo se va a centrar en la implementación del módulo de Selección - Adquisición de materiales y el de Reproducción y Digitalización, facilitando de este modo el trabajo de los empleados de las áreas relacionadas con estos procesos.

Para lograr el propósito de este trabajo se ha realizado un estudio acerca de las metodologías, lenguajes y herramientas que serán utilizadas, facilitando de esta manera que se consulte información acerca de estos. Se describen además las etapas de análisis, diseño e implementación del segundo ciclo de desarrollo del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGeBi).

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentos Teóricos.	5
1.1 Introducción.	6
1.2 Sistemas integrados de gestión bibliotecaria.	6
1.3 Mercado de la gestión bibliotecaria.	7
1.4 Winlisis: Sistema actual implantado.	7
1.5 Lenguaje Web utilizado: PHP.	9
1.6 UML, RUP y Rational Rose.	10
1.7 Postgre SQL.	12
1.8 Sistema operativo Linux.	13
1.9 Smarty	15
1.10 Comparación de Smarty con otros sistemas.	16
1.11 Arquitectura multicapas.	17
1.12 Conclusiones	18
Capítulo 2: Características del sistema.	20
2.1 Introducción.	21
2.2 Modelo del Negocio	21
2.2.1 Modelo de casos de uso del negocio.	21
2.2.2 Definición de actores y trabajadores del negocio.	22
2.2.3 Diagramas de casos de uso del negocio.	23
2.2.4 Expansión de los casos de uso del negocio.	24
2.2.5 Diagramas de actividad.	35
2.3 Requisitos del sistema	35
2.3.1 Requerimientos funcionales del sistema.	35
2.3.2 Requerimientos no funcionales.	37
2.4 Modelo del Sistema.	38
2.4.1 Definición de actores del sistema.	38
2.4.2 Descripción de los casos de uso del sistema agrupados por paquetes.	40

2.4.3 Diagrama de casos de uso del sistema.	45
2.4.3.1 Diagrama de casos de uso del paquete Servicios.	46
2.4.3.2 Diagrama de casos de uso del paquete Selección- Adquisición.	47
2.4.4 Expansión de los casos de uso del sistema.	47
2.5 Conclusiones.	72
Capítulo 3: Análisis y diseño del sistema.	73
3.1 Introducción.	74
3.2 Clases del análisis.	74
3.3 Clases del diseño.	75
3.3.1 Diagramas de clases del diseño.	75
3.3.1.1 Diagramas de clases del diseño del paquete Servicios.	75
3.3.1.2 Diagramas de clases del diseño del paquete Selección- Adquisición.	78
3.3.2 Descripción de las clases del diseño.	79
3.3.3 Diagramas de secuencia por casos de uso.	104
3.3.3.1 Diagramas de secuencia del paquete Servicios.	104
3.3.3.2 Diagramas de secuencia del paquete Selección- Adquisición.	109
3.4 Diseño de la base de datos.	111
3.4.1 Diagrama de clases persistentes.	111
3.4.2 Diagrama Entidad- Relación.	112
3.4.3 Descripción de las tablas.	113
3.5 Diagrama de Despliegue.	118
3.6 Diagramas de componentes.	119
3.6.1 Diagramas de componentes del paquete Servicios	119
3.6.2 Diagramas de componentes del paquete Selección- Adquisición	122
3.7 Principios de diseño.	123
3.7.1 Diseño de la interfaz y formato de salida de los reportes.	123
3.7.2 Tratamiento de errores.	124
3.7.3 Estilo de código.	124
3.8 Conclusiones	125
Capítulo 4: Factibilidad del sistema.	126
4.1 Introducción.	127
4.2 Análisis de costo y beneficio.	127
4.2.1 Estudio de viabilidad.	127

4.2.2 Análisis económico y técnico.	127
4.2.3 Factibilidad.	128
4.2.3.1 Beneficios intangibles.	128
4.2.3.2 Beneficios tangibles.	128
4.3 Conclusiones.	129
Conclusiones.	130
Recomendaciones.	132
Referencias bibliográficas	134
Bibliografía.	136
Glosario de términos.	139
Anexos.	142

INTRODUCCIÓN

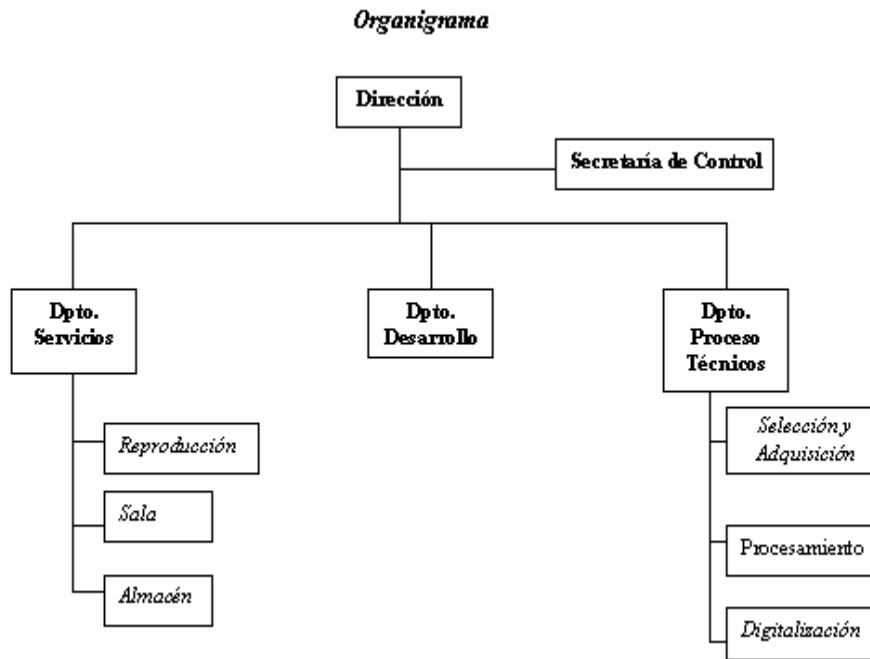
Los nuevos proyectos de la universalización de la educación en Cuba han propiciado la apertura de nuevas universidades, entre ellas la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI). Conjuntamente surge la necesidad de desarrollar una nueva biblioteca universitaria, que se suma a las ya adscritas al Ministerio de Educación Superior. Esta biblioteca (**BiUCI**) cuenta con toda una infraestructura tecnológica necesaria para desarrollar una biblioteca especializada de nuevo tipo dentro de la red de bibliotecas.

Objeto de estudio y campo de acción

Nuestro objeto de estudio son los procesos que se desarrollan en la Biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para llevar a cabo un control y uso eficiente de los materiales bibliográficos que se encuentran en el fondo documental de la misma.

Estos procesos, comenzando por el de selección- adquisición de materiales, al que le siguen el procesamiento, control de almacén, los servicios prestados en sala, los servicios prestados en línea y la reproducción y digitalización de materiales, son los que se llevan a cabo fundamentalmente en este sitio, y ha sido de obligado estudio el comportamiento de estos para poder llevar a cabo la propuesta que hacemos para satisfacer las necesidades que en la actualidad se presentan. A continuación ofrecemos el flujo de información de la biblioteca para lograr un mejor entendimiento de nuestro objeto de estudio (**Figura 1**).

Figura 1



Situación problemática y problema a resolver.

El proceso de Selección – Adquisición de materiales es el primer proceso que ocurre en la biblioteca, debido a que se refiere al momento en que se adquieren los materiales que luego pasarán a formar parte del fondo bibliográfico. En este instante se recogen algunos datos relacionados con la adquisición de forma manual, información que luego va a ser utilizada por el departamento de procesos.

Actualmente en la biblioteca de la UCI se llevan a cabo los procesos de Reproducción y Digitalización de materiales de la siguiente manera:

El proceso de Digitalización es el encargado de digitalizar los materiales existentes físicamente en el fondo de la biblioteca para luego ser publicados en la intranet de la Universidad. El control de la información que se recoge en este proceso se realiza de forma manual por los trabajadores de esa área, así como la información que le tributan a instancias superiores.

En el área de Reproducción se brinda la posibilidad a estudiantes y trabajadores de la UCI de recibir servicios de fotocopiado, impresión, quemado de CD y digitalización externa de materiales. El control de esta información, al igual que la anterior, se realiza de forma manual

así como el control periódico de las cuotas de hojas u otros materiales asignados por la dirección del centro a cada una de las áreas de trabajo.

Debido a lo antes planteado existe una insatisfacción general por parte de los trabajadores de estas áreas, ya que deben emplear más tiempo y esfuerzo en el control de estos registros, así como en la elaboración de los reportes y datos estadísticos que deben entregar sistemáticamente a las instancias superiores.

Objetivos

El objetivo central de este proyecto es:

Diseñar e implementar los Módulos: “Selección y control de materiales bibliográficos” y “Digitalización y Reproducción de materiales bibliográficos”, como parte del Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (Oráculo) de la Universidad de las Ciencias Informáticas, que permitirá garantizar un mejor registro, control, análisis y acceso a la información que se tiene en la Biblioteca por parte de sus usuarios: estudiantes, profesores, trabajadores de la UCI, bibliotecarios y administradores del sistema.

De este objetivo general se desprenden objetivos un poco más específicos que se enuncian a continuación.

- Identificar las necesidades de los clientes.
- Describir los procesos o especificaciones del sistema.
- Definir los conceptos más significativos en el dominio del problema.
- Definir el comportamiento del sistema en su interacción con el medio
- Realizar el diseño de la Base de Datos del núcleo central.
- Automatizar el control de los materiales bibliográficos que llegan a la Biblioteca por diferentes vías.
- Automatizar el control de registros de digitalización y reproducción de materiales.

Para dar cumplimiento a los objetivos del sistema, se realizó una investigación sobre la tendencia a la automatización de la gestión bibliotecaria, así como de las principales tecnologías existentes para el desarrollo de este tipo de aplicación y se arribaron a conclusiones

sobre cual emplear de acuerdo a los requerimientos del sistema y de la entidad en particular al cual está dirigido.

Valor práctico

La elaboración del sistema al que se hace alusión en este trabajo, sin duda alguna, contribuye al desarrollo de las técnicas empleadas en la manipulación de la información de la biblioteca de la Universidad de Ciencias Informáticas, facilitando de este modo el trabajo de sus empleados y creando, por tanto, un ambiente de satisfacción profesional.

CAPÍTULO 1.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Introducción

La gestión bibliotecaria también ha sido arrastrada por la avalancha surgida del desarrollo de las ciencias computacionales en el mundo moderno. Estos cambios han supuesto mejoras cualitativas y cuantitativas en aspectos como la organización del trabajo y los métodos y herramientas utilizados.

Este capítulo se centra en realizar un estudio acerca de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria, que incluye una breve reseña de la necesidad de su surgimiento, la automatización de sus procesos y su situación actual en nuestro país y el resto del mundo.

Se definen aspectos teóricos importantes referidos a la metodología de trabajo empleada en el análisis y diseño del sistema, así como de los lenguajes de programación utilizados para llevar a cabo la implementación del mismo y de sus herramientas de uso por excelencia.

1.2. Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria

“Desde una perspectiva funcional, un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (SIGB) es una interfaz, una superficie de contacto, una ventana desde la cual la biblioteca universitaria ofrece y muestra a sus usuarios el corazón mismo de su actividad: todo un conjunto de técnicas y saberes profesionales organizados para proporcionar la mayoría de los servicios de la biblioteca” [1]. Por tanto, el papel que desempeñan los SIGB en el sistema global de información de la biblioteca es de carácter privilegiado.

La misión de las Bibliotecas Universitarias se centra en prestar servicios de información a la comunidad universitaria, los SIGB constituyen un elemento clave para su provisión y mejora, estos sistemas permiten llevar un control estricto de los servicios básicos que se prestan en las bibliotecas universitarias, como por ejemplo: préstamo documental, préstamo interbibliotecario, búsqueda informativa, entre otros. Posibilitan además a los bibliotecarios la realización de sus tareas de forma eficaz, ya que las hace poco monótonas y permite, además, administrar el tiempo de una manera mucho más efectiva acelerando los procesos de catalogación, adquisición, control de usuarios entre otros. Es importante destacar que no sólo los servicios básicos son beneficiados, pues cada vez se facilita más la provisión de servicios suplementarios como son: el acceso a otros recursos de información, servicios remotos de disseminación selectiva de la información y las solicitudes vía correo-electrónico.

Gracias al surgimiento y empleo de los SIGB se puede lograr un aumento en la eficiencia y rapidez de los procesos bibliotecarios, permiten agilizar el acceso a la información de todo tipo, proporcionar nuevos servicios a los usuarios y mejorar los ya existentes, otorgan la posibilidad de atender a un mayor número de usuarios a la vez además de ahorrar trabajo y tiempo para el personal en la prestación de los servicios.

1.3. Mercado de la gestión bibliotecaria.

El mercado del software bibliotecario tiene características propias que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, es un mercado pequeño, aún en países desarrollados en los que las bibliotecas disponen de mayores fondos. Muchos sistemas son incompatibles entre sí. Esto significa que los módulos deben adquirirse en bloque y no pueden mezclarse con módulos provenientes de otros sistemas. Esto significa en la práctica que una biblioteca no puede elegir el software que más le convenga, sino el que vende la empresa al que ya se le compraron módulos.

“Los softwares comerciales para bibliotecas muestran en general poca adaptabilidad a necesidades locales. En el mejor de los casos se cuenta con pantallas que exigen una organización del trabajo determinada, poco adaptable y configurable a las necesidades puntuales de cada biblioteca.” [2]

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.

1.4. WinIsis: Sistema actual implantado.

“Un software para bibliotecas debe desempeñarse en un ambiente de altas exigencias” [3] y cumplir además con una serie de requerimientos.

- Debe ser seguro y confiable. Los datos, especialmente todos los datos relacionados con los usuarios y las transacciones de préstamos deben ser confidenciales y seguros. No debe existir la posibilidad en el funcionamiento normal de perder datos.
- Debe gestionar datos tanto locales como remotos. A la información del catálogo se le suma información proveniente de páginas web y de bases de datos remotas.
- Toda la información debe cumplir con normas establecidas, esto incluye normas bibliotecológicas y normas del ámbito de la informática
- El software debe ser altamente adaptable para amoldarse a las necesidades y la organización de cada biblioteca, respetando usos y métodos locales.
- Debe tener la capacidad de crecer y evolucionar con el avance tecnológico y bibliotecológico
- Debe ser económico en su adquisición, no solamente respecto al costo de la licencia de uso, sino también en cuanto a sus requerimientos de hardware y capacitación del personal.
- Económico en el mantenimiento. Esto es difícil de calcular, debido a que todos los vendedores de software declaran que el que ellos venden tiene menores gastos de mantenimiento que los demás. Una buena fuente para evaluar este costo, es preguntar directamente a bibliotecas que lo usan, los gastos de mantenimiento que tienen.
- Debe ser económico en la ampliación. Esto incluye el cálculo de licencias para computadoras adicionales, los requerimientos de hardware necesarios y el costo de programas adicionales que pueden ser necesarios.

Un poco de todo esto lo tiene y utiliza Winlisis. Este combina una estructura que se adapta a datos textuales heterogéneos con una gran potencia en la recuperación de datos y muy bajos requerimientos de hardware.

Si Winlisis no satisface del todo es por otras razones, por ejemplo la falta de integración con otros sistemas, además de que no cumple con todas las especificidades que son necesarias para la biblioteca de la UCI.

Dicho centro requiere de un sistema que, además de estas características mencionadas, sea capaz de registrar los servicios que se prestan en la biblioteca, así como brindar la posibilidad a

diferentes áreas de la misma de automatizar sus procesos para conformidad de los trabajadores, y esto es algo que Winlisis no puede lograr.

1.5. Lenguaje Web utilizado: PHP.

“PHP es el acrónimo de Hypertext Preprocessor. Es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico” [4], esto quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles y funciones. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C que a estos anteriores.

A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML. (Ver **Figura 1**)



(Figura 1)

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

Al nivel más básico, PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios y generar páginas con contenidos dinámicos.

PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux y soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape entre otros. PHP tiene

módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI.

De modo que, con PHP se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor de su gusto. También tiene la posibilidad de usar programación procedimental o programación orientada a objetos. Aunque no todas las características estándar de la programación orientada a objetos están implementadas en las versiones de PHP, muchas bibliotecas y aplicaciones grandes (incluyendo la biblioteca PEAR) están escritas íntegramente usando programación orientada a objetos.

El PHP no se encuentra limitado a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen: creación de imágenes, archivos PDF y películas Flash. También puede presentar otros resultados, como XHTML y archivos XML. PHP puede autogenerar estos archivos y almacenarlos en el sistema de archivos en vez de presentarlos en la pantalla.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Las siguientes bases de datos están soportadas:

- Adabas D
- dBase
- Empress
- FilePro
- IBM DB2
- Informix
- Ingres
- InterBase
- FrontBase
- MSQL
- MySQL
- ODBC
- Oracle (OCI7 and OCI8)
- PostgreSQL
- Solid
- Sybase
- Velocis
- Unix dbm

1.6. UML, RUP y Rational Rose.

El Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar aspectos conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de aspectos concretos como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

UML es una especificación de notación orientada a objetos. Divide cada proyecto en un número de diagramas que representan las diferentes vistas del proyecto. Estos diagramas juntos son los que representan la arquitectura del proyecto.

“Con UML nos debemos olvidar del protagonismo excesivo que se le da al diagrama de clases, este representa una parte importante del sistema, pero solo representa una vista estática, es decir muestra al sistema detenido. Sabemos su estructura pero no sabemos qué le sucede a sus diferentes partes cuando el sistema empieza a funcionar” [5]. UML introduce nuevos diagramas que representan una visión dinámica del sistema, es decir, gracias al diseño de la parte dinámica del sistema podemos darnos cuenta en la fase de diseño, de problemas de la estructura al propagar errores o de las partes que necesitan ser sincronizadas, así como del estado de cada una de las instancias en cada momento. El diagrama de clases continúa siendo muy importante, pero se debe tener en cuenta que su representación es limitada, y que ayuda a diseñar un sistema robusto con partes reutilizables, pero no a solucionar problemas de propagación de mensajes ni de sincronización o recuperación ante estados de error.

UML también intenta solucionar el problema de propiedad de código que se da con los desarrolladores, al implementar un lenguaje de modelado común para todos los desarrollos se crea una documentación también común, que cualquier desarrollador con conocimientos de UML será capaz de entender, independientemente del lenguaje utilizado para el desarrollo.

La utilización de UML es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, ya que este ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otro ramo.

UML permite la modificación de todos sus miembros mediante estereotipos y restricciones.

El Rational Unified Process (RUP) es un proceso de ingeniería de software que mejora la productividad del equipo de trabajo y entrega las mejores prácticas del software a todos los miembros del mismo. Los contenidos específicos para e-business del RUP proporcionan una guía específica en áreas tales como la de Modelamiento de Negocios, Arquitecturas Web, Pruebas y Calidad. RUP está fuertemente integrado con las diferentes herramientas Rational, permitiéndoles a los equipos de desarrollo de negocio digital alcanzar todos los beneficios de las características de los productos Rational, el Unified Modeling Language (UML) y otras mejores prácticas de la industria.

La creación sólida de software de calidad requiere el conocimiento específico de las tareas que deben llevarse a cabo en cada entorno. Ahí radica la importancia de aplicar un proceso de desarrollo flexible y adaptado a cada objetivo de desarrollo.

El proceso RUP (Rational Unified Process) combina un conjunto básico de mejores prácticas aprobadas por el sector con una serie de complementos opcionales del proceso, a fin de dar cabida y soporte a proyectos de cualquier envergadura o alcance.

Cualquier tipo de proyecto (incluidos los pequeños, los basados en Web, aquéllos fundamentales para un proyecto y los proyectos integrados) permiten obtener unos resultados más acordes con las previsiones gracias a la aplicación del proceso RUP.

Rational Rose es la herramienta que permite llevar a cabo la realización de los diagramas que se han concebido siguiendo la metodología UML.

Rational Rose es la herramienta CASE desarrollada por los creadores de 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.

“El navegador UML de Rational Rose nos permite establecer una trazabilidad real entre el modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable. Facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero utilizan un lenguaje común para comprender y comunicar la estructura y la funcionalidad del sistema en construcción” [6].

1.7. Postgre SQL.

PostgreSQL es un servidor de bases de datos relacional libre y Orientada a Objetos que cuenta con todas las características de un motor de bases de datos comercial: Transacciones Atómicas, Triggers, Constrains, Replicación, Llaves Foráneas entre otras. Además de que es ultra rápida, multi-threaded, multiusuarios y robusta.

PostgreSQL puede ser integrada con Windows a través del driver ODBC, lo que le permite desarrollar aplicaciones o migrar aplicaciones Access, Visual Basic, FoxPro, etc. para que lo utilicen como servidor de BD.

PostgreSQL intenta ser un sistema de bases de datos de mayor nivel que MySQL, a la altura de Oracle, Sybase o Interbase. “Por su arquitectura de diseño, escala muy bien al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM. Soporta transacciones y desde la versión 7.0, claves ajenas (con comprobaciones de integridad referencial). Tiene mejor soporte para triggers y procedimientos en el servidor. “[7].

PostgreSQL usa una estrategia de almacenamiento de filas para conseguir una mucha mejor respuesta en ambientes de grandes volúmenes. Los principales proveedores de sistemas de bases de datos comerciales usan también esta tecnología.

Entre las ventajas con las que cuenta Postgres se encuentran:

- Poder instalar un número ilimitado de veces sin temor de sobrepasar la cantidad de licencias, la principal preocupación de muchos proveedores de bases de datos comerciales.
- Velocidad y rendimiento excepcionales
- Confiabilidad a toda prueba
- Seguridad de primera clase
- Flexibilidad para extenderse según se requiera
- Diseño altamente escalable
- Red mundial de Proveedores Independientes de Software (ISV)
- Muchas opciones de soporte
- Mínimos requerimientos de administración
- Bajo Costo Total de Operación (TCO)

1.8. Sistema Operativo Linux.

En una era de cambios en el ambiente computacional, de una amplia oferta en sistemas operativos e interfaces gráficas y sobre todo, del costo que representa contar con un sistema operativo que interactúe con el software sin problemas, surge con fuerza inusitada: Linux.

LINUX es un sistema operativo compatible con Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de los sistemas que podemos encontrar en el mercado, la primera, es que es libre, la segunda, es que el sistema viene acompañado del código fuente. El sistema lo

forman el núcleo del sistema (kernel) más un gran número de programas / librerías que hacen posible su utilización.

Las características más comunes de los sistemas operativos son la gestión de archivos, aplicaciones software y la interacción del usuario con los recursos de una PC. Linux añade dos características adicionales: es multiusuario y multitarea. Como sistema multitarea se puede pedir al sistema que realice varias tareas al mismo tiempo. Por ejemplo, se puede editar un archivo mientras se imprime otro. Como sistema multiusuario, admite que varios usuarios trabajen con él simultáneamente, cada uno interactuando con el sistema por medio de su propio terminal.

Originalmente, los sistemas operativos fueron diseñados para optimizar la eficiencia del uso del hardware, teniendo en cuenta a este último y no al usuario, por lo cual tenían tendencia a ser inflexibles.

Linux es todo lo contrario, considera al sistema operativo como un medio para proporcionar al usuario un juego de herramientas altamente efectivas, es decir, se puede programar y configurar el sistema para adecuarlo a las necesidades específicas de cada uno; podríamos decir que pasa a ser un entorno operativo.

La potencia y flexibilidad que posee Linux lo distingue de los demás sistemas operativos tradicionales como DOS o Windows.

“Las funciones principales de este magnífico sistema operativo son:

Sistema multitarea: En Linux es posible ejecutar varios programas a la vez sin necesidad de tener que parar la ejecución de cada aplicación.

Sistema multiusuario: Varios usuarios pueden acceder a las aplicaciones y recursos del sistema Linux al mismo tiempo. Y, por supuesto, cada uno de ellos puede ejecutar varios programas a la vez (multitarea).

Shells programables: Un shell conecta las órdenes de un usuario con el Kernel de Linux (el núcleo del sistema), y al ser programables se puede modificar para adaptarlo a las necesidades del usuario.

Independencia de dispositivos: Linux admite cualquier tipo de dispositivo (módems, impresoras) gracias a que una vez instalado uno nuevo, se añade al Kernel el enlace o

controlador necesario con el dispositivo, haciendo que el Kernel y el enlace se fusionen. Linux posee una gran adaptabilidad y no se encuentra limitado como otros sistemas operativos.

Comunicaciones: Linux es el sistema más flexible para poder conectarse a cualquier ordenador del mundo. Internet se creó y desarrolló dentro del mundo de Unix, y por lo tanto Linux tiene las mayores capacidades para navegar, ya que Unix y Linux son sistemas prácticamente idénticos. “[8]

1.9. Smarty

Smarty es un motor de plantillas para PHP. Más específicamente, esta herramienta facilita la manera de separar la aplicación lógica (scripts, funciones y toda la programación) del contenido en la presentación, o lo que es lo mismo, del lado visual. Las situaciones más frecuentes que originan la utilización de Smarty se ponen de manifiesto cuando la aplicación del programador y la plantilla del diseñador juegan diferentes roles, o en la mayoría de los casos en que el programador y el diseñador no son la misma persona. Si el diseñador de la plantilla quiere rediseñarla en su totalidad o hacerle cualquier tipo de modificación, estos cambios no afectarán la aplicación lógica, así mismo el programador puede hacer cambios en la aplicación lógica sin que sea necesario reestructurar la plantilla.

“La estrategia de mantener la aplicación lógica fuera de la plantilla, y la presentación fuera de la aplicación lógica se realiza con la finalidad de obtener un objeto más manipulable y escalable para un futuro próximo” [9].

Existen diferentes sistemas, los cuales se pueden implementar en PHP, por ejemplo: PHPLib, TemplatePower, o el mencionado en este trabajo, Smarty. Una plantilla común es, simplemente, una clase creada en PHP, sólo que puesto que las plantillas son parecidas entre sí, entonces ¿Por qué elegir precisamente Smarty? La respuesta es muy sencilla: este sistema es, en definitiva, el más rápido (ver **Sección 1.8**).

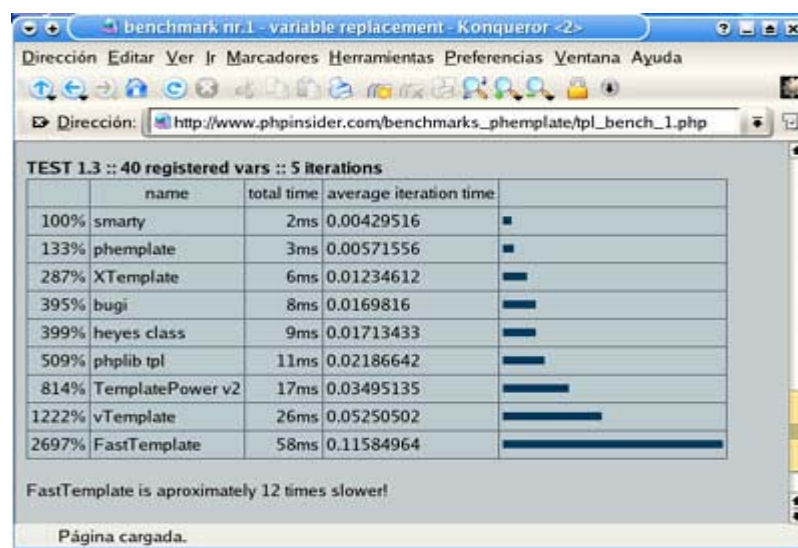
“Otras de las características de Smarty:

- Es eficiente.
- Solo compila una vez.
- Está atento para solo recompilar los archivos de plantilla que fueron cambiados.
- El lenguaje de la plantilla es altamente extensible.

- Posee sintaxis de etiquetas delimitadoras para configuración de la plantilla, así lo puede usar {}, {{}}, <!--{-->, etc.
- Los constructores if/elseif/else/endif son pasados por el interpretador de PHP, así la sintaxis de la expresión {if ...} puede ser compleja o simple de la forma que usted quiera.
- Permite un anidamiento ilimitado de sections, ifs, etc.
- Es posible incrustar directamente código PHP en los archivos de plantilla, aunque esto puede no ser necesario (no recomendado) dado que la herramienta se puede ajustar.
- Posee funciones habituales de manipulación de caché.” [10]

1.10. Comparación de Smarty con otros sistemas.

En esta sección se establece una comparación entre las plantillas más populares por medio de dos pruebas básicas: sustitución de variables y uso de bucles. Para dicha prueba se crearon dos documentos, uno de ellos contenía texto y 21 nombres de variables y el segundo tenía variables con valores definidos, que debían asignarse al primer documento. La cantidad de variables en el segundo documento era diferente, y además, la investigación de cada muestra se realizó una cantidad de veces variante. Se trataba de verificar cómo se desenvolvían las plantillas, al proporcionarles una gran cantidad de datos a la vez y cómo lo hacían con series de datos pequeñas y múltiples. (Ver Comparación, **Figura 2**)



(Figura 2)

La Figura anterior contiene los resultados para los 40 valores registrados y 5 iteraciones. Como se puede apreciar, *Smarty* necesitó 2 ms para realizar la investigación completa, mientras al más lento competidor le tomó hasta 49 ms (en promedio, una iteración se realizaba 12 veces más rápido).

1.11. Arquitectura multicapas

“El modelo actual de desarrollo de software nos ha comprobado que el organizar los elementos de las aplicaciones en componentes independientes puede lograr una mayor efectividad a la hora de administrarlas.”[11]

La programación en múltiples capas es la técnica más efectiva en aplicaciones empresariales, debido a la fácil administración que implica el dividir los componentes de la aplicación en capas y la rapidez que esto implica en programas orientados a Cliente-Servidor. Esta arquitectura consiste en dividir los componentes primarios de la aplicación, programarlos por separado y después unirlos en tiempo de ejecución. En este caso, haremos referencia al modelo de tres capas, las cuales serán denominadas como: Presentación, Reglas del Negocio y Acceso a Datos.

Presentación: En esta capa se diseña todo lo que constituye la interfaz gráfica y la interacción del usuario con el software.

Reglas del Negocio: Son todas las subrutinas creadas con el propósito de regular alguna acción del usuario, y en caso de una petición irregular se genera un error.

Acceso a Datos: En esta capa se programa todo lo que tiene que ver con el acceso a la base de datos. Esta capa queda encargada de tomar la información de la base de datos dada una petición de la capa de Reglas del Negocio, que a su vez es generada por la capa de presentación.

En el modelo tradicional todas las capas están ubicadas en un único elemento y al actualizar un elemento se tendrán que afectar todos, en este, el cambio en la capa de presentación no afectará reglas del negocio y se pueden actualizar las funciones de reglas del negocio sin tener que cambiar el acceso a datos. (Modelo 3 capas, Ver **Figura 3**)



(Figura 3)

Como podemos apreciar en esta gráfica, resulta mucho más práctico programar las capas por separado, sobre todo en las situaciones en que tenemos un equipo de trabajo de diferentes programadores, o el proyecto es para una empresa con varias sucursales con políticas independientes.

1.12. Conclusiones

El gran volumen de información existente en las bibliotecas de la actualidad impone el uso de métodos que hagan posible su manipulación de una manera eficiente y rápida, tanto para los trabajadores de la misma como para los usuarios de esta en sentido general.

Debido a la creciente necesidad mundial de la automatización de los procesos existe en el mercado una amplia gama de herramientas que brindan al programador la posibilidad de escoger aquellas que se ajusten a las necesidades del problema planteado.

Este sistema ha optado por metodologías, herramientas y lenguajes de programación poderosos, que integrados conforman una aplicación capaz de superar las funcionalidades que cumple actualmente el sistema WinIsis, existente en la BiUCI.

Teniendo en cuenta que la automatización de las bibliotecas es vital y que la misma conlleva a la realización de toda una serie de tareas bastante complejas que suponen la introducción de cambios importantes en el centro, se realizó un detallado estudio de todos los aspectos teóricos que pudieran ser más importantes.

CAPÍTULO 2.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1. Introducción

En sentido general un sistema, sin importar el tamaño que posea, tiende a ser complejo, por lo que se hace necesario dividirlo en piezas para un mejor entendimiento. Esas piezas pueden ser representadas a través de modelos que permitan abstraer sus características esenciales. Es por esta razón que en el campo del software también resulta sumamente útil la creación de modelos que organicen el trabajo y brinden una idea de lo que se quiere lograr. En este capítulo serán definidos los requerimientos funcionales de este sistema, así como los intereses principales del usuario para modelado del negocio que le concierne y las definiciones principales mediante diagramas de lo que será el sistema en sí mismo.

2.2. Modelo del negocio

El modelado del negocio debe permitir un adecuado entendimiento de la estructura y la dinámica de la organización en cuestión, de los problemas existentes y las mejoras que se persiguen, debe lograr que a partir de él se puedan obtener los requerimientos del sistema y que tanto los clientes como los usuarios y los desarrolladores tengan una idea común acerca del funcionamiento de la organización.

El objetivo del modelado del negocio es identificar y describir cada uno de los procesos del negocio, determinando las informaciones, actividades, roles y reglas del negocio implicadas. A este nivel de especificación lo que se pretende es comprender toda la actividad de la organización relacionada con el sistema a implantar centrándose en “qué” hace el sistema en lugar de en “cómo”.

2.2.1. Modelo de casos de uso del negocio

El modelo del negocio describe el negocio en términos de casos de usos del negocio, que corresponde a lo que generalmente se le llama procesos.

El modelo de Casos de Uso del Negocio es un modelo que describe los procesos de un negocio (casos de uso del negocio) y su interacción con elementos externos (actores), tales como socios y clientes, es decir, describe las funciones que el negocio pretende realizar y su objetivo básico es describir cómo el negocio es utilizado por sus clientes y socios.

2.2.2. Definición de actores y trabajadores del negocio

En esta sección se definen los actores y trabajadores del negocio, dando a su vez, una breve descripción de cada uno de ellos.

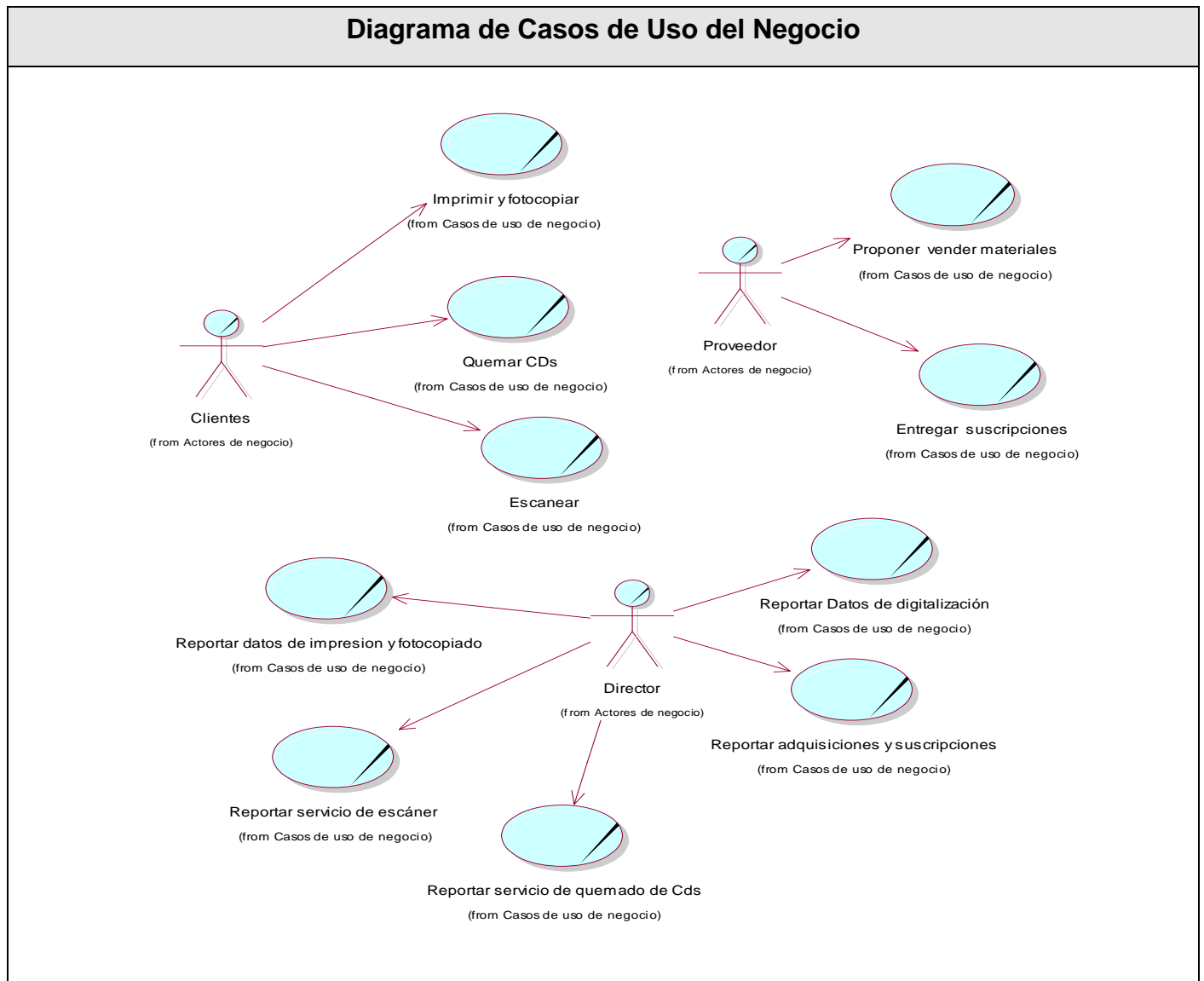
Actores del negocio	Justificación
Director	Es la máxima autoridad en la Biblioteca y quien solicita gran parte de los informes.
Cliente	Son aquellos profesores, estudiantes y otros trabajadores de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) que solicitan servicios de impresión, fotocopiado, quemado de CDs y escáner, según sus necesidades.
Proveedor	Son aquellas personas que realizan la venta de materiales bibliográficos a la biblioteca y se encargan de suministrar otros materiales como periódicos, revistas, en dependencia de las suscripciones realizadas.

Trabajadores del negocio	Justificación
Empleado de impresión y fotocopiado.	Son los trabajadores de la biblioteca que se encargan de brindar a los clientes, es decir: profesores, estudiantes u otros trabajadores del centro, la posibilidad de imprimir o fotocopiar ciertos documentos. Debe actualizar los registros vinculados con este proceso.
Empleado de escáner	Son los encargados de realizar las actualizaciones en los registros vinculados al proceso de escáner una vez otorgado este servicio a alguna persona, ya sea estudiante, profesor u otro trabajador de la UCI.
Empleado de quemado de CDs	Son las personas encargadas de realizar el quemado de CDs a solicitud de algún cliente, dejando actualizados los registros relacionados con este servicio en la base de datos correspondiente.

Empleado de Selección Adquisición	Es el personal responsable de llevar a cabo el proceso de Selección y Adquisición de materiales que formaran parte del fondo documental de la biblioteca. Son los encargados de realizar las suscripciones.
Comisión Aprobadora	Es el personal que se reúne para aprobar o no, la compra de los materiales en la biblioteca y las suscripciones.

2.2.3. Diagrama de casos de uso del negocio.

Un diagrama de casos de uso del negocio representa gráficamente a los casos de uso del negocio y su interacción con los actores del negocio.



2.2.4. Expansión de los Casos de uso del negocio

Nombre del caso de uso:	Imprimir y Fotocopiar
Actores del negocio:	Cliente (Inicia)
Propósito:	Brindar a los clientes el servicio de fotocopia y/o impresión de documentos de acuerdo a sus necesidades.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando algún cliente se presenta en la biblioteca con el propósito de imprimir o fotocopiar algún documento. Si el cliente está debidamente autorizado para recibir el servicio y aun no ha sido agotada la cuota de hojas correspondientes al autorizo, se le otorga el servicio y seguidamente el empleado de fotocopiado e impresión actualiza los datos relacionados con este proceso.</p>	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El cliente solicita la impresión o fotocopiado de un documento.	
	<p>2. El empleado de fotocopiado e impresión verifica que el cliente esté debidamente autorizado a recibir el servicio.</p> <p>2.1. Si no está debidamente autorizado se le informa al cliente que no puede recibir el servicio. Paso 3</p> <p>2.2. Si está debidamente autorizado se prosigue al paso 4.</p>
3. El cliente recibe la información de que su solicitud ha sido rechazada, finaliza el proceso.	

	<p>4. El sistema verifica que la cuota de hojas pertenecientes al grupo de asignación correspondiente al usuario no haya sido agotada.</p> <p>4.1. Si las hojas fueron agotadas o no corresponden con la necesidad del cliente se regresa al paso 3.</p> <p>4.2. Si la cuota no ha sido agotada se realiza la impresión y/o fotocopiado</p>
	<p>5. El empleado de fotocopiado e impresión actualiza los registros vinculados al proceso de fotocopiado e impresión.</p>
<p>5. El cliente recibe el(los) documento(s).</p>	
<p>Mejoras:</p>	<p>La automatización de este proceso permite tener un adecuado control del servicio brindado y de los materiales empleados en la entrega del servicio. Permite disminuir el tiempo de oferta del servicio a un cliente.</p>
<p>Cursos alternos: -</p>	

<p>Nombre del caso de uso:</p>	<p>Quemar CDs</p>
<p>Actores del negocio:</p>	<p>Cliente (Inicia)</p>
<p>Propósito:</p>	<p>Brindar a los clientes la posibilidad de quemar CDs.</p>
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando algún cliente se presenta en la biblioteca con el fin de realizar el quemado de algún CD. Si esta persona está debidamente autorizada para recibir el servicio, se le otorga. El proceso finaliza cuando el Empleado de Quemado de CDs actualiza los datos relacionados con este proceso.</p>	
<p>Casos de uso asociados:</p>	<p>-</p>

Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El cliente llega al área correspondiente al Quemado de CDs y hace su solicitud.	
	2. El empleado de Quemado de CD inicia la operación de quemar el CD. 2.1 En caso de no poder realizar el Quemado del CD por alguna razón se le informa al cliente que no se le puede otorgar el servicio y se pasa al paso 3. 2.2 En caso contrario continúa en el paso 4.
3. El cliente recibe la información de que no puede recibir el servicio y recoge su disco.	
	4. El empleado de Quemado de CD realiza la actualización en los registros correspondientes a la operación y entrega el CD ya grabado al cliente.
5. El cliente recibe el CD grabado.	
Mejoras:	Permite tener un adecuado control del servicio de quemado de CDs brindado. La automatización de este proceso brinda la posibilidad de disminuir el tiempo de demora de oferta de este servicio.
Cursos alternos: -	

Nombre del caso de uso:	Escanear
Actores del negocio:	Cliente (Inicia)

Propósito:	Brindar el servicio de escáner a los clientes que lo requieran.
Resumen: El caso de uso comienza cuando algún usuario arriba a la biblioteca con el propósito de realizar el escaneado de algún documento. El empleado del área correspondiente verifica si esta persona puede o no recibir el servicio. Si es una persona debidamente autorizada se realiza el escaneado y se actualizan los registros correspondientes con este proceso en la base de datos.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El cliente solicita el servicio y entrega un disco de 3½ al empleado de escáner y el documento que desea escanear.	
	3. El empleado de escáner accede a la solicitud y escanea el documento(s) y copia la información en el disco. 3.1. Si no logra completar la operación antes mencionada se le informa al cliente que no se pudo cumplir con éxito su solicitud y se pasa al paso 4. 3.2. En caso contrario se continúa en el paso 5.
4. El cliente recibe la información de que no se pudo realizar la operación y obtiene el documento y el disco de 3½.	
	5. El empleado de escáner actualiza los registros

	correspondientes a este proceso en la base de datos y entrega el disco de 3½ al cliente.
6. El cliente recibe el disco de 3½	
Mejoras:	La automatización de este proceso logra que la entrega del servicio de escáner se realice de forma más rápida y que se lleve un control estricto del proceso mencionado.
Cursos alternos: -	

Nombre del caso de uso:	Reportar servicios de Quemado de CDS
Actores del negocio:	Director (Inicia)
Propósito:	Entregar a la dirección de la biblioteca periódicamente un reporte con los servicios que han sido brindados por el área de Quemado de CDs.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el director solicita al área de Quemado de CDs el reporte correspondiente a los servicios que se han brindado a los clientes. Termina cuando los reportes son entregados.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El director solicita el reporte al departamento de trabajo.	
	2. El empleado de Quemado de CDs realiza los reportes correspondientes organizados por facultad y departamentos y lo entregan al director.
3. El director recibe los reportes solicitados.	

Mejoras:	Esto permite llevar un control estricto de los servicios que se brindan en el área de Quemado de CDs. La automatización de este proceso permite que disminuya el tiempo de respuesta.
Cursos alternos:	

Nombre del caso de uso:	Reportar servicios de Escáner
Actores del negocio:	Director (Inicia)
Propósito:	Entregar a la dirección de la biblioteca periódicamente un reporte con los servicios que han sido brindados por el área que lleva a cabo el proceso de Escáner.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el director solicita al departamento de Escáner el reporte correspondiente a los servicios que se han brindado a los clientes. Termina cuando los reportes son entregados.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El director solicita el reporte al departamento de Escáner.	
	2. El empleado de Escáner realiza los reportes correspondientes organizados por facultad y departamentos y lo entregan al director.
3. El director recibe los reportes solicitados.	
Mejoras:	Esto permite llevar un control estricto de los servicios de escaneado que se brindan en la

	biblioteca. La automatización de este proceso permite que disminuya el tiempo de respuesta.
Cursos alternos:	

Nombre del caso de uso:	Reportar datos de Digitalización
Actores del negocio:	Director (Inicia)
Propósito:	Controlar los materiales que han sido digitalizados.
Resumen: El caso de uso comienza cuando el director de la biblioteca solicita al jefe de área de digitalización un listado de los materiales que ha sido necesario digitalizar con el fin de ser publicados luego en la Intranet. Termina cuando el director recibe este informe.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El director solicita el reporte de los materiales que se han digitalizado en el mes.	
	2. El empleado de Digitalización devuelve al director un reporte con los libros digitalizados, organizados por materia, por técnico y por cantidad de páginas totales del material.
3. El director recibe el informe de estos materiales.	
Mejoras:	La automatización de este proceso permite llevar un estricto control de los materiales digitalizados disminuyendo el tiempo de respuesta del sistema.
Cursos alternos:	

Nombre del caso de uso:	Reportar datos de Impresión y Fotocopiado
Actores del negocio:	Director (Inicia).
Propósito:	Llevar el control de los servicios de Impresión y Fotocopiado prestados y de los materiales que han sido consumidos en este servicio.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el director le pide al empleado de Impresión y Fotocopiado los reportes correspondientes a su área de trabajo, finaliza cuando el director obtiene dichos reportes.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El director solicita un reporte con los servicios de Impresión y Fotocopiado que se han brindado en el mes y la cantidad de materiales que se han consumido.	
	6. El empleado de Impresión y Fotocopiado realiza los reportes organizados por facultad y por departamento y los entrega al director.
7. El Director recibe los reportes solicitados.	
Mejoras:	La automatización de este proceso conlleva a un adecuado control de los servicios de impresión y fotocopiado prestados a los clientes. Brinda el conocimiento de los materiales que se han gastado en la prestación de este servicio. Permite que disminuya el tiempo de respuesta.
Cursos alternos:	

Nombre del caso de uso:	Reportar Adquisiciones y Suscripciones
Actores del negocio:	Director
Propósito:	Llevar el control de las suscripciones que se realizan, los libros que se compran y los gastos en que incurre la biblioteca con este propósito.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el director solicita al empleado de Selección-Adquisición los reportes correspondientes a su departamento. El caso de uso finaliza cuando los reportes son entregados al director.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El director solicita los reportes vinculados con las suscripciones con que cuenta la biblioteca, las adquisiciones que se han realizado y los gastos en que se ha incurrido en un determinado período de tiempo.	
	2 .El empleado de Selección-Adquisición realiza los reportes solicitados y los entrega al director.
3. El director recibe los reportes vinculados al departamento de Selección-Adquisición.	
Mejoras:	Se podrá llevar un detallado control de las suscripciones, las compras y los gastos. La automatización de este proceso reducirá el tiempo de respuesta.
Cursos alternos:	

Nombre del caso de uso:	Entregar Suscripciones.
Actores del negocio:	Proveedor.
Propósito:	Llevar el control de las suscripciones que se tienen en la Biblioteca y renovar aquellas que sean de interés, cuando se acerque su fecha de su vencimiento.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el proveedor hace llegar a la biblioteca un informe de las suscripciones que puede proporcionar. La Comisión Aprobadora decide suscribirse o no.	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El proveedor envía un informe de las suscripciones que él proporciona.	
	2. La Comisión Aprobadora decide qué suscripción desea adicionar, modificar o eliminar teniendo en cuenta las necesidades.
	3. El empleado de Selección-Adquisición realiza la actualización pertinente y se lo comunica al proveedor en caso de que le interese.
4. El proveedor recibe los nuevos datos de suscripciones que le reportará a la biblioteca.	
Prioridad:	Este paso se hace necesario para recibir las publicaciones seriadas importantes para la Biblioteca en su debido tiempo.
Mejoras:	El registro de la información mejorará el control que

	se tiene de las suscripciones. La automatización de este proceso reducirá el tiempo de respuesta y permitirá al trabajador de esta área mejorar su gestión.
Cursos alternos: -	

Nombre del caso de uso:	Proponer vender materiales
Actores del negocio:	Proveedor
Propósito:	Mantener actualizados los registros de los materiales que se adquieren
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el proveedor hace llegar a la biblioteca un listado de los materiales que están en oferta. Se reúne la Comisión Aprobadora y decide que libros son de interés para la biblioteca. El caso de uso concluye cuando se efectúa la compra de materiales o cuando se le informa al proveedor que no se efectuará la compra de ningún material.</p>	
Casos de uso asociados:	- Registrar suscripciones.
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El proveedor informa a la biblioteca los libros que tiene en oferta.	
	<p>2. La Comisión Aprobadora se reúne para analizar que materiales de los ofertados, la biblioteca necesita adquirir.</p> <p>2.1. Si algún material es de interés de la biblioteca se le informa al proveedor y continúa en el paso 4.</p> <p>2.2. En caso contrario se le informa al proveedor que ninguno de sus materiales es de interés para la</p>

	biblioteca y se pasa al paso 3.
3. El proveedor recibe la información y finaliza el caso de uso.	
4. El proveedor entrega los materiales solicitados a la biblioteca.	
	5. El empleado de Selección-Adquisición realiza la compra de los materiales y actualiza los datos pertenecientes a esta operación.
Prioridad:	Es este paso el que garantiza el aumento del fondo documental de la biblioteca.
Mejoras:	La automatización de este proceso permite tener un adecuado control de los materiales que adquiere la biblioteca mediante la compra.
Cursos alternos:	-

2.2.5. Diagramas de actividad

Haciendo uso de los elementos de los diagramas de actividad de UML se trata de mostrar de forma más rigurosa y ordenada el flujo de actividades del proceso del negocio, describiendo su aspecto dinámico. **Ver Anexo 1.**

2.3. Requisitos del sistema.

2.3.1. Requerimientos funcionales del sistema.

1. Mantener actualizados los registros de control de impresión y fotocopiado.

De estos registros se tiene el Identificador del servicio, el nombre del solicitante, la fecha de solicitud, cantidad de hojas utilizadas y el tema y persona que registra la acción.

2. Controlar los registros correspondientes al quemado de CDs.

De estos registros se tiene Identificador del servicio, el nombre del solicitante, la fecha de solicitud, persona que registra la acción y la cantidad de discos a quemar.

3. Mantener actualizados los registros del servicio de escáner.

De estos registros se tiene el Identificador del servicio, el número de solapín del solicitante, la fecha de solicitud, persona que registra la acción, cantidad de documentos escaneados y número total de páginas.

4. Controlar los registros correspondientes a las cuotas asignadas para cada tipo de cliente.

De estos registros se recoge el identificador de tipo de cliente, nombre del tipo de cliente y la cuota asignada para el empleo de impresión y fotocopiado.

5. Mantener actualizados los registros de la digitalización de los materiales del fondo.

De estos registros se tiene el nombre de la persona que lo solicita, el título del material, No. de registro del material, cantidad de páginas, nombre del técnico que lo trabaja y clasificación de la materia dentro de la que se encuentra.

6. Actualizar constantemente el reporte correspondiente al descuento de materiales según las cantidades asignadas a cada tipo de usuario.

7. Mantener actualizados los registros de la facturación de materiales para su adquisición.

De estos se tiene el Identificador de la factura, proveedor, tipo de documento, título del material, código de domicilio, cantidad de materiales adquiridos y valor unitario.

8. Mantener actualizados los registros de proveedores.

De estos se tiene el nombre de la entidad proveedora y la dirección de esta.

9. Mantener actualizados los registros de las suscripciones.

De estos se tiene el Identificador de la suscripción, proveedor al que se suscriben, tipo de documento, título del material, cantidad de materiales a adquirir, valor unitario, fechas de inicio y fin de la suscripción y periodo de tiempo de esta.

Reportes emitidos mensualmente

10. Generar informe estadístico de los servicios de reproducción prestados por facultad o área de trabajo.

11. Generar informe estadístico del material usado en los servicios de reproducción.

12. Generar reporte de recursos de reproducción agotados.
13. Realizar estadísticas de los libros digitalizados listados por título con cantidades de páginas totales.
14. Realizar reporte de libros digitalizados por materia.
15. Realizar reporte de libros digitalizados por técnico.
16. Reporte de gastos del presupuesto anual asignado en adquisición de materiales.
17. Reportar libros adquiridos listados por título.
18. Reportar libros adquiridos por tipo de materia.
19. Reportar el listado de las suscripciones con que se cuenta.

2.3.2. Requerimientos no funcionales.

Apariencia o interfaz externa: Se requiere de una interfaz agradable, legible, sencilla de usar, autoritaria para que los usuarios se sientan confiados y profesional.

Usabilidad: Dentro del marco de los usuarios que necesitarán del uso de este sistema se encuentran estudiantes que comienzan en primer año de la carrera pero que aún no poseen suficiente experiencia en el manejo de la computadora, los empleados de la biblioteca y otra serie de trabajadores del centro que no necesariamente dominan al detalle el funcionamiento de las mismas, por esta razón se trata que la interfaz sea amigable y clara para lograr una mejor comprensión del sistema.

Rendimiento: Se desea un sistema eficiente con un gran nivel de precisión, de respuestas rápidas, que procese la información a una velocidad que cumpla las expectativas del cliente y que esté disponible las 24 horas del día.

Soporte: Tanto la instalación como el mantenimiento del sistema deben efectuarse de manera sencilla, sin mayores complicaciones.

Portabilidad: El sistema será implementado sobre Linux, pero tendrá la posibilidad de migrar hacia otras plataformas sin presentar mayores complicaciones para lograrlo.

Seguridad: Se ha concebido un sistema que aporte confidencialidad, es decir, que la información manejada por el mismo esté protegida de acceso no autorizado y divulgación, ya que todos los usuarios no pueden acceder a las distintas funcionalidades del sistema.

Debe brindar además disponibilidad, lo cual es similar a decir que a los usuarios autorizados les será garantizado el acceso a la información pertinente y que los dispositivos o mecanismos utilizados para lograr la seguridad no ocultarán o retrasarán a los usuarios para obtener los datos deseados en un momento dado. La información manejada será tratada con severa minuciosidad para no corromper su integridad.

Político-culturales: El producto podrá ser utilizado por aquellas empresas o entidades con relaciones con la universidad, dada la aprobación de esta para su uso.

Legales: El software cumple con las leyes vigentes en la Universidad y en el país. Este documento y la aplicación pertenecen al Proyecto UCI-Ciudad Digital, específicamente a las Áreas que comprende la biblioteca de la misma.

Requerimientos de Confiabilidad: Se deben realizar periódicas salvadas de la base de datos para garantizar que siempre esté disponible el acceso a esta.

Interfaz de software : El análisis y el diseño del sistema se realizará haciendo uso de la metodología RUP, el lenguaje de modelación UML y como herramienta Rational Rose. El lenguaje de programación que se ha usado es el PHP, versión 5.0, y como gestor de base de datos se utiliza el Postgre SQL

Interfaz de hardware: Debe estar soportado por una red de al menos 100 Mbps a 1 Gbps de velocidad para asegurar una respuesta rápida a las solicitudes realizadas.

2.4. Modelo del sistema

2.4.1. Definición de actores del sistema

Los actores pueden ser personas, software o hardware; el término actor representa el rol genérico de usuario del sistema. Identificar los actores nos permite: definir los límites del sistema (qué forma parte del sistema y qué no) y desarrollar un sistema orientado al usuario que contemple todas las funcionalidades esperadas por los diferentes actores.

Actores	Justificación
Director	Solicita y recibe información del sistema.
Empleado de Impresión y Fotocopiado	Es el personal encargado de realizar las actualizaciones referentes a la impresión y fotocopiado de materiales cada

	vez que alguna persona solicite este servicio. Además debe realizar periódicamente reportes que contengan información de su área de trabajo.
Empleado de Escáner.	Es el personal encargado de realizar las actualizaciones referentes al proceso de escáner llevado a cabo en la biblioteca. También es el encargado de realizar periódicamente reportes referentes a este servicio que luego serán entregados a sus superiores.
Empleado de Quemado de CDs.	Es el personal que debe realizar todas las actualizaciones relacionadas con el proceso de quemado de CDs. Tiene la responsabilidad de emitir reportes para ser entregados al director de la biblioteca.
Empleado de Digitalización	Es quien debe realizar la digitalización de determinados materiales de interés para la biblioteca, con el fin de ser publicados en la red del centro. Estos materiales pueden encontrarse físicamente en el fondo de la biblioteca o pueden haber sido adquiridos por otra vía.
Empleado de Selección-Adquisición	Es el personal encargado de realizar la selección de las publicaciones que se adquirirán en la biblioteca. Hace las gestiones para dichas adquisiciones. Este personal además lleva el control del registro de las facturas que se realizan.
Responsable de Digitalización	Está formado por el director y los empleados de digitalización,
Responsable de Selección	Está formado por el director y los empleados de Selección-Adquisición,
Responsable de Escáner	Está formado por el director y los empleados de Escáner.
Responsable de Quemado	Está formado por el director y los empleados de Quemado de CDs.
Responsable de Impresión y	Está formado por el director y los empleados de Impresión y

Fotocopiado	Fotocopiado.
-------------	--------------

2.4.2. Descripción de los casos de uso del sistema agrupados por paquetes.

Paquete Servicios: El paquete servicios contiene los casos de uso asociados al módulo de reproducción y digitalización de materiales del sistema.

- CU-1 Actualizar registro de asignación de recursos.
- CU-2 Comprobar recursos agotados.
- CU-3 Actualizar registros de Impresión y fotocopiado.
- CU-4 Actualizar registros de quemado de CDs.
- CU-5 Actualizar registros de Escáner.
- CU-6 Actualizar registros de digitalización de materiales.
- CU-7 Generar reportes de escáner.
- CU-8 Generar reportes de impresión y fotocopiado.
- CU-9 Generar reportes de quemado de CDs.
- CU-10 Generar reportes para la digitalización.

Paquete Selección- Adquisición: Este paquete contiene los casos de uso asociados al módulo de selección- adquisición del sistema.

- CU-11 Actualizar registros de facturación de materiales.
- CU-12 Actualizar registros de suscripciones.
- CU-13 Actualizar registros de proveedores.
- CU-14 Generar reportes para el control de adquisición.
- CU-15 Reportar Suscripciones.

CU-1	Actualizar registro de asignación de recursos
Actor	Empleado de Impresión y Fotocopiado
Descripción	Cada grupo, facultad y departamento de la UCI

	<p>tienen asignada una determinada cuota de recursos para ser utilizados en el servicio de Impresión y Fotocopiado. Este caso de uso actualiza las cuotas asignadas a cada uno.</p>
Referencia	R4

CU-2 Comprobar recursos agotados	
Actor	Empleado de Impresión y Fotocopiado
Descripción	Se comprueba para cada tipo de usuario que no se hayan agotado los recursos asignados a su área de trabajo.
Referencia	R6,R4

CU-3 Actualizar registros de Impresión y fotocopiado	
Actor	Empleado de Impresión y Fotocopiado
Descripción	Se lleva el control de los usuarios que solicitan este servicio, así como de los recursos empleados (adicionar, modificar o eliminar un registro).
Referencia	R1, R6

CU-4 Actualizar registros de quemado de CDs	
Actor	Empleado de Quemado de CDs.
Descripción	Se lleva el control de los usuarios que solicitan el servicio de quemado de CDs (adicionar, modificar o eliminar un registro).
Referencia	R2

CU-5 Actualizar registros de Escáner	
Actor	Empleado de Escáner.
Descripción	Se lleva el control de los usuarios que solicitan escanear algún documento (adicionar, modificar o eliminar un registro).
Referencia	R3, R6

CU-6 Actualizar registros de digitalización de materiales	
Actor	Empleado de Digitalización
Descripción	Se lleva el control de los materiales que son extraídos del fondo para ser digitalizados (adicionar y modificar un registro).
Referencia	R5

CU-7 Generar reportes de Escáner	
Actor	Director, Empleado de Escáner
Descripción	Generar informe estadístico de los servicios de Escáner prestados por facultad o área de trabajo en el mes.
Referencia	R10

CU-8 Generar reportes de Impresión Fotocopiado	
Actor	Director, Empleado de Impresión y Fotocopiado.
Descripción	Generar informe estadístico de los servicios de Impresión y Fotocopiado prestados por facultad o área de trabajo y del material utilizado.

Referencia	R10, R11, R12
-------------------	---------------

CU-9 Generar reportes de Quemado de CDs	
Actor	Director, Empleado de Quemado de CDs.
Descripción	Generar informe estadístico de los servicios de Quemado de CDs prestados por facultad o área de trabajo.
Referencia	R10

CU-10 Generar reportes para la digitalización	
Actor	Director, Empleado de Digitalización
Descripción	Realizar estadísticas de los libros digitalizados listados por título, por técnico y por materia, con cantidades de páginas totales.
Referencia	R13, R14, R15

CU-11 Actualizar registros de facturación de materiales	
Actor	Empleado de Selección- Adquisición
Descripción	Cuando se decide realizar una compra o pedido a Compras y Almacenes se hace necesaria la elaboración de la factura correspondiente a dicha adquisición. El empleado de Selección-Adquisición realiza cada una de ellas. Las facturas no se pueden eliminar.
Referencia	R7

CU-12		Actualizar registros de suscripciones.
Actor	Empleado de Selección-Adquisición	
Descripción	Se lleva el control de las suscripciones para permitir que las mismas se puedan renovar a tiempo. Las suscripciones se actualizan en dependencia de la operación que decida realizar el empleado (adicionar, modificar o eliminar una suscripción).	
Referencia	R9	

CU-13		Actualizar registros de proveedores.
Actor	Empleado de Selección-Adquisición	
Descripción	Se actualiza el registro de proveedores con los que se realiza cualquier tipo de actividad con la Biblioteca. Las actualizaciones son en dependencia de la operación que decida realizar el empleado (adicionar, modificar o eliminar un proveedor).	
Referencia	R7	

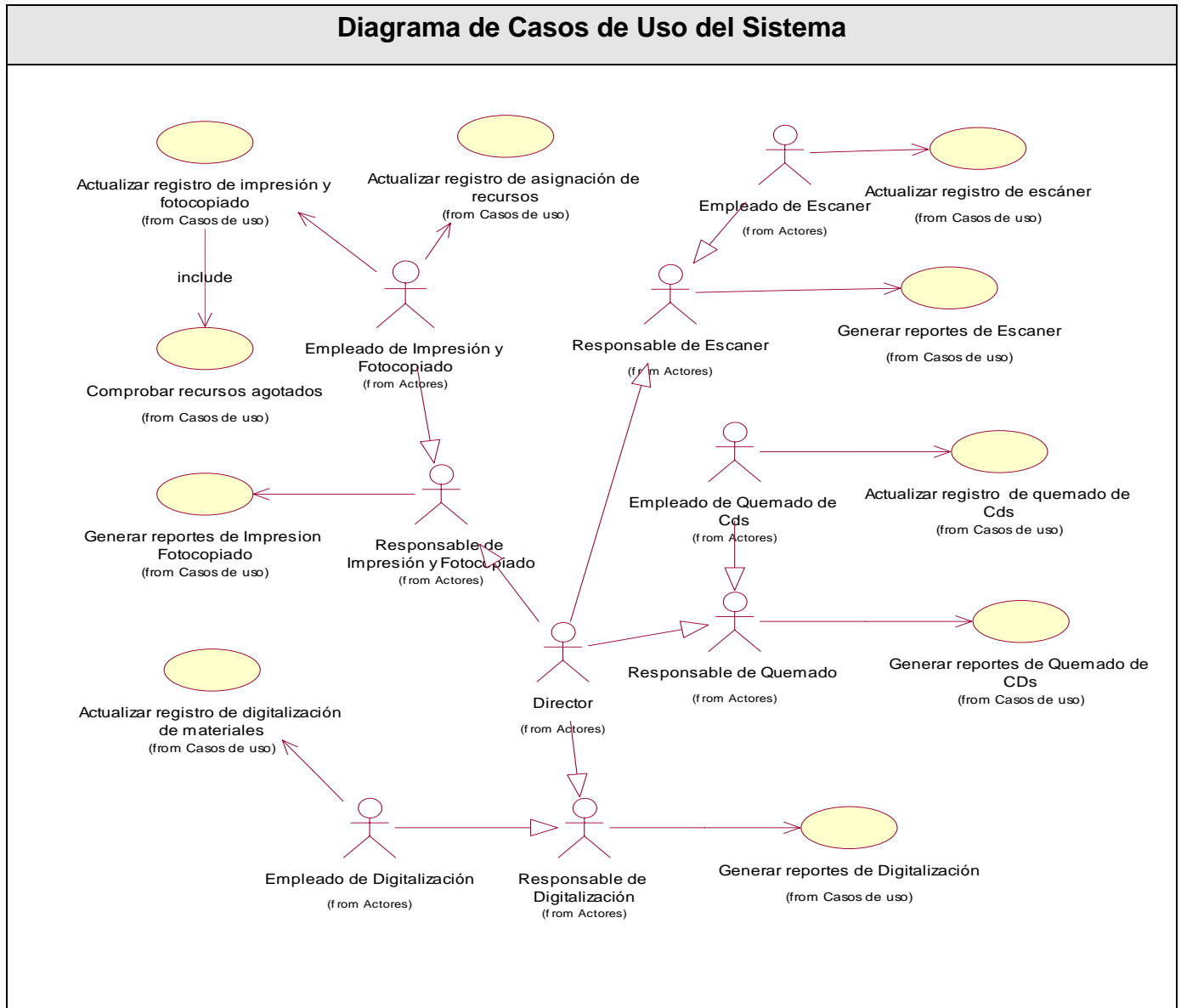
CU-14		Generar reportes para el control de adquisición
Actor	Director, Empleado de Selección- Adquisición	
Descripción	Reporte de gastos del presupuesto anual asignado en adquisición de materiales, así como de los materiales adquiridos ordenados por título o materia.	
Referencia	R16, R17, R18	

CU-15 Reportar suscripciones	
Actor	Director, Empleado de Selección- Adquisición
Descripción	Reportar el listado de las suscripciones con que se cuenta para la entrega periódica de materiales al centro.
Referencia	R19

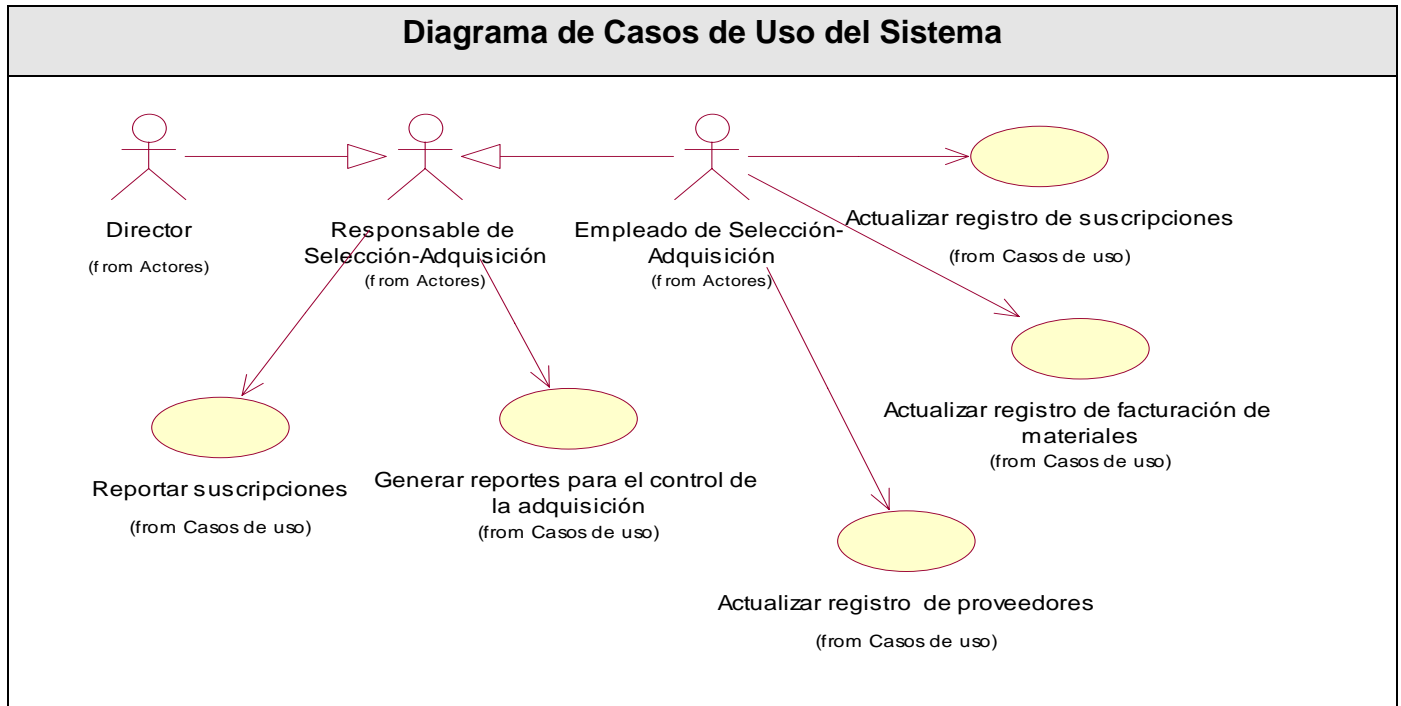
2.4.3 Diagrama de casos de uso del sistema.

Los casos de uso del sistema reflejan el uso que harán los actores del mismo; se muestran a través de ellos las funcionalidades que ofrecerá el sistema. Los casos de uso se describen con el fin de expresar lo que debe hacer el sistema a desarrollar, sin tener en cuenta cómo debe hacerlo.

2.4.3.1 Diagrama de casos de uso del Paquete Servicios.



2.4.3.2 Diagrama de casos de uso del Paquete Selección- Adquisición.



2.4.4. Expansión de los casos de uso del sistema

Caso de uso	
CU-1	Actualizar registro de asignación de recursos
Propósito	Llevar un control adecuado de la cuota de recursos asignados a cada tipo de usuario.
Actores: Empleado de Impresión y Fotocopiado.	
Resumen:	
<p>El caso de uso comienza cuando el empleado de Impresión y Fotocopiado decide realizar una actualización en un registro de recursos asignados (insertar, modificar o eliminar) ya sea porque aparezca un nuevo tipo de usuario, varíen las cuotas de asignación o se elimine la cuota asignada a un grupo determinado de usuario . El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro.</p>	

Referencias	R4	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
<p>1. El empleado de Impresión y Fotocopiado indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de materiales asignados.</p> <p>1.1 Si es adicionar ver Flujo alternativo 1.</p> <p>1.2 Si es modificar ver Flujo alternativo 2.</p> <p>1.3 Si es eliminar ver Flujo alternativo 3.</p>		
Flujo alternativo 1		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados con la nueva cuota asignada.	
2. El empleado de Impresión y Fotocopiado introduce los datos pertinentes.		
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los inserta.	
Flujo alternativo 2		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema muestra los datos de las cuotas asignadas hasta el momento a cada uno de los distintos tipos de usuario.	

2. El empleado de Impresión y Fotocopiado selecciona la cuota que desea modificar.	
	3. El sistema le proporciona los datos referentes a la cuota seleccionada para que modifique los deseados.
4. El empleado modifica los datos deseados.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y los modifica.

Flujo alternativo 3

Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra los datos de las cuotas asignadas hasta el momento a cada uno de los distintos tipos de usuario.
2. El empleado de Impresión y Fotocopiado selecciona la cuota que desea eliminar.	
	3. El sistema solicita una confirmación de eliminación.
4. El empleado acepta eliminar la cuota especificada.	
	5. El sistema elimina la cuota.

Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 1

Caso de uso	
CU-2	Comprobación de recursos agotados

Propósito	Llevar un control adecuado de los recursos que ya han sido agotados para cada tipo de usuario.
Actores: Empleado de Impresión y Fotocopiado.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando al empleado de Impresión y Fotocopiado se le hace necesario verificar si un tipo de usuario determinado aún cuenta con materiales disponibles, es decir, que no ha agotado la cuota de materiales que le corresponde para llevar a cabo el proceso de Impresión y Fotocopiado. El caso de uso concluye cuando se realiza dicha verificación.	
Referencias	R4, R6
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca el identificador del tipo de usuario que solicita el servicio de impresión o fotocopiado.
2. El empleado de Impresión y Fotocopiado introduce el identificador.	
	3. El sistema verifica si las cuotas de materiales asignadas para este tipo de usuario han sido agotadas o no.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 2	

Caso de uso	
CU-3	Actualizar registros de Impresión y fotocopiado
Propósito	Llevar un control adecuado de los servicios de Impresión y Fotocopiado brindado a los usuarios.

Actores: Empleado de Impresión y Fotocopiado.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el empleado de Impresión y Fotocopiado decide realizar una actualización en un registro de Impresión y Fotocopiado (insertar o modificar, no se eliminan porque se pretende llevar un historial de los servicios prestados). El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro.	
Referencias	R1, R6
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El empleado de Impresión y Fotocopiado indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de Impresión y Fotocopiado. 1.1. Si es adicionar ver Flujo alternativo 1. 1.2. Si es modificar ver Flujo alternativo 2.	
Flujo alternativo 1	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados al nuevo servicio prestado.
2. El empleado de Impresión y Fotocopiado introduce los datos pertinentes.	
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y lo inserta.
Flujo alternativo 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema

	1. El sistema muestra los datos de los servicios de Impresión y Fotocopiado que han sido brindados hasta el momento a los usuarios.
2. El empleado de Impresión y Fotocopiado selecciona el servicio que desea modificar.	
	3. El sistema le proporciona los datos referentes al servicio seleccionado para que modifique los deseados.
4. El empleado modifica los datos deseados.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y los modifica.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 2 y Pantalla 3	

Caso de uso	
CU-4	Actualizar registros de quemado de CDs
Propósito	Llevar un control adecuado del servicio de Quemado de CDs brindado a los usuarios.
Actores: Empleado de Quemado de CDs	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso comienza cuando el empleado de Quemado de CDs decide realizar una actualización en los registros de Quemado de CDs (insertar o modificar, no se eliminan porque se pretende llevar un historial del servicio prestado). El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro.</p>	

Referencias	R2	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
<p>1. El empleado de Quemado de CDs indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de Quemado de CDs.</p> <p>1.1. Si es adicionar ver Flujo alternativo 1.</p> <p>1.2. Si es modificar ver Flujo alternativo 2.</p>		
Flujo alternativo 1		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados al nuevo servicio prestado.	
2. El empleado Quemado de CDs introduce los datos pertinentes.		
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los inserta.	
Flujo alternativo 2		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema muestra los datos de los servicios de Quemado de CDs que han sido brindados hasta el momento a los usuarios.	
2. El empleado de Quemado de CDs selecciona el servicio que desea modificar.		

	3. El sistema le proporciona los datos referentes al servicio seleccionado para que modifique los deseados.
4. El empleado de Quemado de CDs modifica los datos deseados.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y los modifica.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 4 y Pantalla 5	

Caso de uso	
CU-5	Actualizar registros de Escáner
Propósito	Llevar un control adecuado del servicio de Escáner brindado a los usuarios de la biblioteca.
Actores: Empleado de Escáner.	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso comienza cuando el empleado de Escáner decide realizar una actualización en los registros de Escáner (insertar o modificar, no se eliminan porque se pretende llevar un historial del servicio prestado). El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro.</p>	

Referencias	R3, R6	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
<p>1.El empleado de Escáner indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de Escáner</p> <p>1.1. Si es adicionar ver Flujo alternativo 1.</p> <p>1.2. Si es modificar ver Flujo alternativo 2.</p>		
Flujo alternativo 1		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados al nuevo servicio prestado.	
2. El empleado Escáner introduce los datos pertinentes.		
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los inserta.	
Flujo alternativo 2		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema muestra los datos de los servicios de Escáner que han sido brindados hasta el momento a los usuarios.	
2. El empleado de Escáner selecciona el servicio que desea modificar.		

	3. El sistema le proporciona los datos referentes al servicio seleccionado para que modifique los deseados.
4. El empleado de Escáner modifica los datos deseados.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y los modifica.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 6 y Pantalla 7	

Caso de uso	
CU-6	Actualizar registros de digitalización de materiales
Propósito	Llevar un control adecuado de los materiales que se digitalizan en la biblioteca con el fin de ser publicados en la intranet del centro.
Actores: Empleado de Digitalización.	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso comienza cuando el empleado de Digitalización decide realizar una actualización en el registro correspondiente a estas digitalizaciones (insertar, eliminar o modificar). El caso de uso concluye cuando se realiza la actualización.</p>	

Referencias	R5	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
<p>2. El empleado de Digitalización indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de materiales asignados.</p> <p>1.1. Si es adicionar ver Flujo alternativo 1.</p> <p>1.2. Si es modificar ver Flujo alternativo 2.</p> <p>1.3. Si es eliminar ver Flujo alternativo 3.</p>		
Flujo alternativo 1		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados a la nueva digitalización realizada.	
2. El empleado de Digitalización introduce los datos pertinentes.		
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los inserta.	
Flujo alternativo 2		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	1. El sistema muestra los datos de las digitalizaciones efectuadas hasta el momento.	

2. El empleado de Digitalización selecciona el registro que desea modificar.	
	3. El sistema le proporciona los datos referentes al registro seleccionado para que modifique los deseados.
4. El empleado modifica los datos deseados.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y los modifica.
Flujo alternativo 3	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra los datos de los materiales digitalizados hasta el momento.
2. El empleado de Digitalización selecciona el material que desea eliminar.	
	3. El sistema solicita una confirmación de eliminación.
4. El empleado acepta eliminar el registro especificado.	
	5. El sistema elimina el registro.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 8 y Pantalla 9	

Caso de uso	
CU-7	Generar reportes de Escáner
Propósito	Proporcionar reportes acerca de los servicios de Escáner prestados agrupados por facultad o área de trabajo.
Actores: Responsable de Escáner	
<p>Resumen: El caso de uso comienza cuando el Director o el Empleado de Escáner solicita un reporte al sistema. El caso de uso termina cuando el sistema le proporciona el reporte solicitado.</p>	
Referencias	R10
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El director o empleado solicita un informe estadístico de los servicios de escáner prestados listados por área de trabajo o facultad.	
	2. El sistema busca libros que han sido escaneados, los agrupa por área de trabajo o facultad y los muestra al solicitante.
3. El solicitante recibe el reporte.	
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 7	

Caso de uso	
CU-8	Generar reportes de Impresión y Fotocopiado

Propósito	Proporcionar reportes acerca de los servicios de Impresión y Fotocopiado prestados.	
Actores: Responsable de Impresión y Fotocopiado		
<p>Resumen: El caso de uso comienza cuando el Director o el Empleado de Impresión y Fotocopiado solicita un reporte al sistema. El caso de uso termina cuando el sistema le proporciona el reporte solicitado.</p>		
Referencias	R10, R11, R12	
Acción del actor	Respuesta del sistema	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado de impresión y Fotocopiado decide realizar los reportes vinculados con su área: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Decide realizar el reporte de servicios prestados listado por facultad o área de trabajo. 1.2. Si decide realizar el reporte de materiales utilizados en los servicios prestados pasa al paso 3. 		
Flujo alternativo 1		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema busca los servicios de Impresión y Fotocopiado prestados a cada una de las facultades o áreas de trabajo y los muestra al solicitante. 	
2. El solicitante recibe el reporte.		
Flujo alternativo 2		

Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema elabora un resumen del material que ha sido utilizado en la prestación de los servicios de Impresión y Fotocopiado y los muestra al solicitante..
2. El solicitante recibe el reporte.	
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 3	

Caso de uso	
CU-9	Generar reportes de Quemado de CDs
Propósito	Proporcionar reportes acerca de los servicios de Quemado de CDs prestados, agrupados por facultad o área de trabajo.
Actores: Responsable de Quemado de CDs	
<p>Resumen: El caso de uso comienza cuando el Director o el Empleado de Escáner solicita un reporte al sistema. El caso de uso termina cuando el sistema le proporciona el reporte solicitado.</p>	
Referencias	R10
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El director o empleado solicita un informe estadístico de los servicios de Quemado de CDs prestados listados por área de trabajo o facultad.	
	2. El sistema busca libros que han sido escaneados, los agrupa por área de trabajo o facultad y los muestra al solicitante.

3. El solicitante recibe el reporte.	
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 5	

Caso de uso	
CU-10	Generar reportes para la digitalización.
Propósito	Proporcionar reportes acerca de los libros digitalizados, listados por título, por técnico y por materia, con cantidades de páginas totales.
Actores: Director, Empleado de Digitalización.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el Director o el Empleado de Digitalización solicita un reporte al sistema. El caso de uso termina cuando el sistema le proporciona el reporte solicitado.	
Referencias	R13, R14, R15
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El director o empleado solicita un reporte al sistema. Si el reporte solicitado es: <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Informe estadístico de los libros digitalizados listados por título, ver flujo alternativo #1. 1.2. Informe estadístico de los libros digitalizados listados por técnico, ver flujo alternativo #2. 1.3. Informe estadístico de los libros digitalizados listados por materia, ver flujo 	

alternativo #3.	
Flujo alternativo 1	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema busca libros que han sido digitalizados, los agrupa por título y los muestra al solicitante.
2. El solicitante recibe el reporte.	
Flujo alternativo 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema busca libros que han sido digitalizados, los agrupa por técnico y los muestra al solicitante.
1. El solicitante recibe el reporte.	
Flujo Alternativo 3	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema busca libros que han sido digitalizados, los agrupa por materia y los muestra al solicitante.
2. El solicitante del recibe el reporte.	
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 9	

Caso de uso	
CU-11	Actualizar registros de facturación de materiales
Propósito	Llevar un control adecuado de las facturas elaboradas para la adquisición de materiales.

Actores: Empleado de Selección-Adquisición	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el empleado de Selección-Adquisición decide realizar una nueva factura o modificar una ya existente, las facturas no se eliminan. El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro de las facturas.	
Referencias	R7
Acción del actor	Respuesta del sistema
3. El empleado de Selección-Adquisición indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de Facturas. 3.1 Si es adicionar ver Flujo alternativo 1. 3.2 Si es modificar ver Flujo alternativo 2.	
Flujo alternativo 1	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados a la Factura que desea crear.
2. El empleado de Selección-Adquisición introduce los datos pertenecientes a la nueva factura.	
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los inserta.
Flujo alternativo 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema

	1. El sistema muestra los datos de las facturas que han sido elaboradas hasta el momento.
2. El empleado de Selección-Adquisición selecciona la factura que desea modificar.	
	3. El sistema le proporciona los datos referentes a la factura seleccionada para que modifique los deseados.
4. El empleado modifica los datos necesarios.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y los modifica.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 10 y Pantalla 11	

Caso de uso	
CU-12	Actualizar registros de suscripciones.
Propósito	Controlar las suscripciones que se realizan para la entrega periódica de materiales.
Actores: Empleado de Selección-Adquisición	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso comienza cuando el empleado de Selección-Adquisición decide adicionar una suscripción o eliminar o modificar una ya existente. El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro de las suscripciones.</p>	

Referencias	R4
Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El empleado de Selección-Adquisición indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de materiales asignados.</p> <p>1.2. Si es adicionar ver Flujo alternativo 1.</p> <p>1.3 Si es modificar ver Flujo alternativo 2.</p> <p>1.4 Si es eliminar ver Flujo alternativo 3.</p>	
Flujo alternativo 1	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados con la nueva suscripción.
2. El empleado de Selección-Adquisición introduce los datos pertinentes.	
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los introduce.
Flujo alternativo 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra los datos de las suscripciones existentes hasta el momento.

2. El empleado de Selección-Adquisición selecciona la suscripción que desea modificar.	
	3. El sistema le proporciona los datos referentes a la suscripción seleccionada para que modifique los deseados.
4. El empleado modifica los datos necesarios.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y modifica los existentes.
Flujo alternativo 3	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra los datos de las suscripciones existentes hasta el momento.
2. El empleado de Selección-Adquisición selecciona la suscripción que desea eliminar.	
	3. El sistema solicita una confirmación de eliminación.
4. El empleado acepta eliminar la suscripción especificada.	
	5. El sistema elimina la suscripción.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 12 y Pantalla 13	

Caso de uso

CU-13	Actualizar registros de proveedores.
Propósito	Llevar un adecuado control de los proveedores de la biblioteca.
Actores: Empleado de Selección-Adquisición	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso comienza cuando el empleado de Selección-Adquisición decide adicionar un nuevo proveedor, o eliminar o modificar uno ya existente. El caso de uso termina cuando queda actualizado el registro perteneciente a los proveedores.</p>	
Referencias	R7
Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El empleado de Selección-Adquisición indica la acción de actualización que desea realizar en el registro de proveedores.</p> <p>1.2. Si es adicionar ver Flujo alternativo 1.</p> <p>1.3 Si es modificar ver Flujo alternativo 2.</p> <p>1.4 Si es eliminar ver Flujo alternativo 3.</p>	
Flujo alternativo 1	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema le proporciona al empleado que introduzca los datos vinculados con el nuevo proveedor.</p>

2. El empleado de Selección-Adquisición introduce los datos pertenecientes al proveedor que se desea adicionar.	
	3. El sistema verifica que los datos sean válidos y los introduce.
Flujo alternativo 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra los datos de los proveedores existentes hasta el momento.
2. El empleado de Selección-Adquisición selecciona el proveedor que desea modificar.	
	3. El sistema le proporciona los datos referentes al proveedor seleccionado para que modifique los deseados.
4. El empleado modifica los datos necesarios.	
	5. El sistema verifica que los datos sean válidos y modifica los existentes.
Flujo alternativo 3	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra los datos de los proveedores existentes hasta el momento.

2. El empleado de Selección-Adquisición selecciona el proveedor que desea eliminar.	
	3. El sistema solicita una confirmación de eliminación.
4. El empleado acepta eliminar el proveedor especificado.	
	5. El sistema elimina al proveedor de los registros correspondientes.
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 14	

Caso de uso	
CU-14	Generar reportes para el control de adquisición.
Propósito	Proporcionar reportes acerca de los gastos del presupuesto anual asignado en adquisición de materiales, así como de los materiales adquiridos ordenados por título o materia.
Actores: Director, Empleado de Selección-Adquisición.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el Director o el Empleado de Selección-Adquisición solicita un reporte al sistema. El caso de uso termina cuando el sistema le proporciona el reporte solicitado.	
Referencias	R16, R17, R18
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El director o empleado solicita un reporte al sistema. Si el reporte solicitado es: 1.1. Informe de los gastos del presupuesto anual asignado en	

<p>adquisición de materiales, ver flujo alternativo #1.</p> <p>1.2. Informe de los materiales adquiridos ordenados por título, ver flujo alternativo #2.</p> <p>1.3. Informe de los materiales adquiridos ordenados por materia, ver flujo alternativo #3.</p>	
Flujo alternativo 1	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema busca los gastos del presupuesto en que se han incurrido por la adquisición de materiales y los muestra al solicitante.
2. El solicitante recibe el reporte.	
Flujo alternativo 2	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema busca los materiales que han sido adquiridos, los ordena por título y los muestra al solicitante.
2. El solicitante recibe el reporte.	
Flujo Alternativo 3	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema busca los materiales que han sido adquiridos, los ordena por materia y los muestra al solicitante.
2. El solicitante del recibe el reporte.	
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 11	

Caso de uso	
CU-15	Reportar suscripciones.
Propósito	Proporcionar reportes acerca de las suscripciones con que se cuenta para la entrega periódica de materiales al centro.
Actores: Director, Empleado de Selección-Adquisición.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el Director o el Empleado de Selección-Adquisición solicita al sistema el reporte de las suscripciones existentes hasta el momento. El caso de uso termina cuando el sistema le proporciona el reporte solicitado.	
Referencias	R19
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El director o empleado solicita el reporte de las suscripciones al sistema.	
	2. El sistema busca las suscripciones existentes en la biblioteca para la entrega periódica de materiales al centro y los entrega al solicitante.
3. El solicitante recibe el reporte.	
Pantalla Asociada: Ver Anexo 2, Pantalla 13	

2.5. Conclusiones

Luego de explicados los procesos de negocio y de sistema propuestos para la aplicación quedan determinadas las informaciones, actividades, roles y reglas implicados a este nivel. Se ha subdividido el sistema en términos del uso que hará de este el usuario y de la respuesta que deberá a su vez recibir para llevar a cabo una implementación eficaz del mismo.

CAPÍTULO 3.
ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. Introducción

Un proyecto de desarrollo de un sistema comprende varios componentes o pasos llevados a cabo durante la etapa del análisis, la cual ayuda a traducir las necesidades del cliente en un modelo de sistema que utiliza uno o más de los componentes: Software, hardware, personas, base de datos, documentación y procedimientos. En este capítulo se detallan las características del diseño del sistema, la interacción que existe entre todos sus componentes finales y el diseño físico real con el que contará definitivamente.

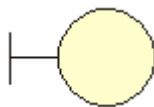
3.2. Clases de análisis

Las clases de análisis se centran en los requisitos funcionales. Tienen atributos y entre ellas se establecen relaciones de asociación que pudieran ser de agregación / composición, generalización / especialización y tipos asociativos. RUP propone clasificar a las clases en clases de interfaz, de control o de entidad.

Las clases de entidad modelan información que posee larga vida y que es a menudo persistente.



Las clases de interfaz modelan la interacción entre el sistema y sus actores.



Las clases de control coordinan la realización de uno o unos pocos casos de uso coordinando las actividades de los objetos que implementan la funcionalidad del caso de uso.



En una aplicación cliente/servidor de tres capas, en la capa de usuario aparecen fundamentalmente clases interfaz ya que allí se ejecutan las aplicaciones del cliente. En la capa intermedia están las clases de control ya que en ella se agrupan los servicios que son

compartidos por múltiples aplicaciones. En la tercera capa estarían las clases entidad porque allí se tiene la base de datos.

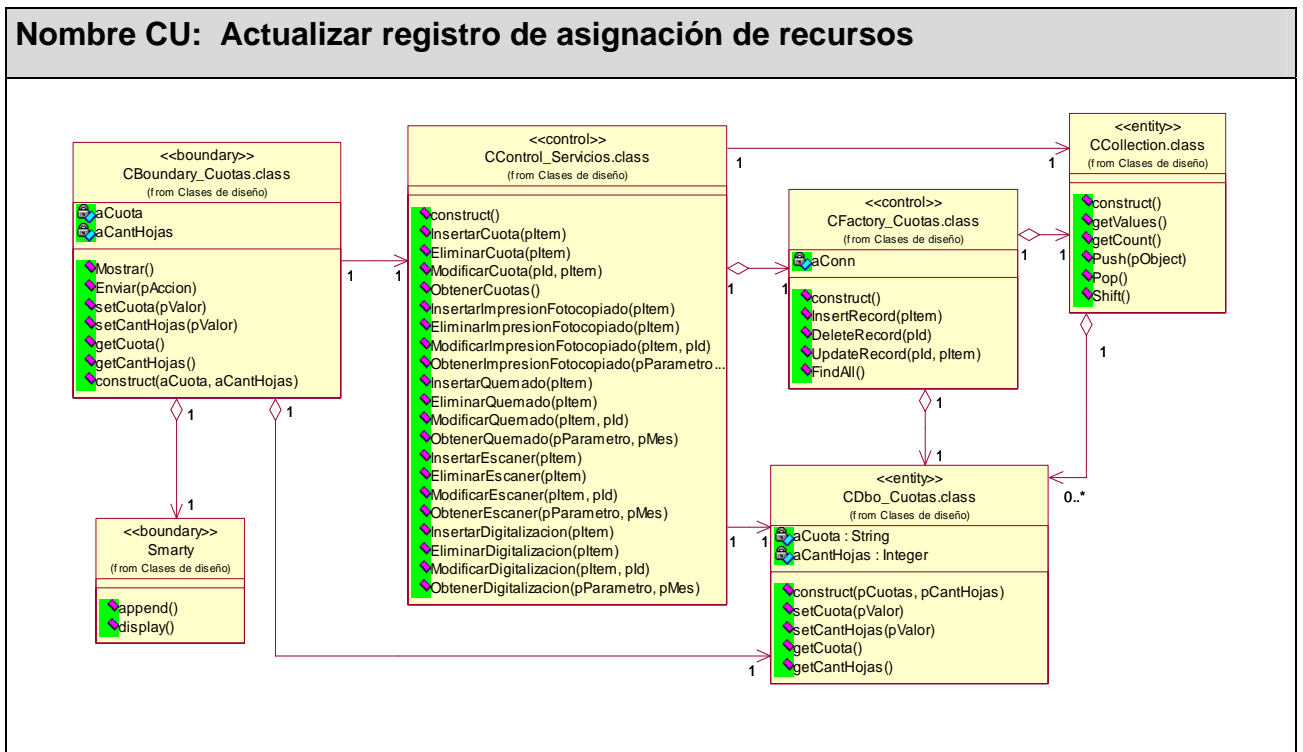
3.3. Clases del diseño:

Las clases del diseño tienen operaciones, parámetros, atributos y tipos necesarios para su implementación en el lenguaje de programación elegido y la visibilidad de atributos y operaciones.

3.3.1. Diagramas de clases del diseño

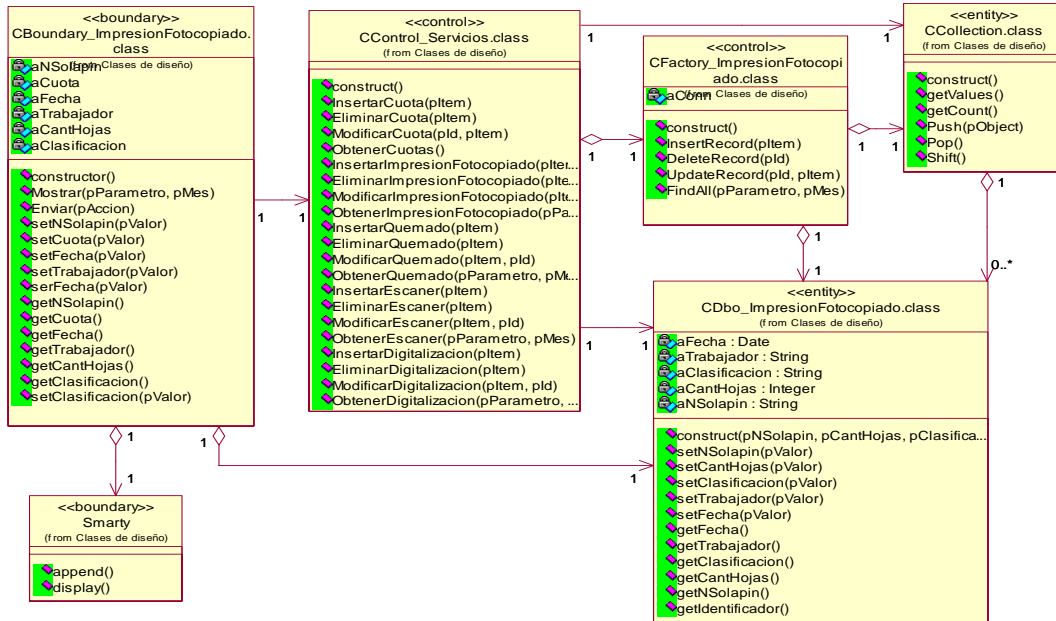
Muestra las clases, interfaces, colaboraciones y sus relaciones. Son los más comunes y dan una vista estática del proyecto. Forma parte de la vista estática del sistema. En el diagrama de clases será donde definiremos las características de cada una de las clases, interfaces, colaboraciones y relaciones de dependencia y generalización.

3.3.1.1 Diagramas de clases del diseño del Paquete Servicios



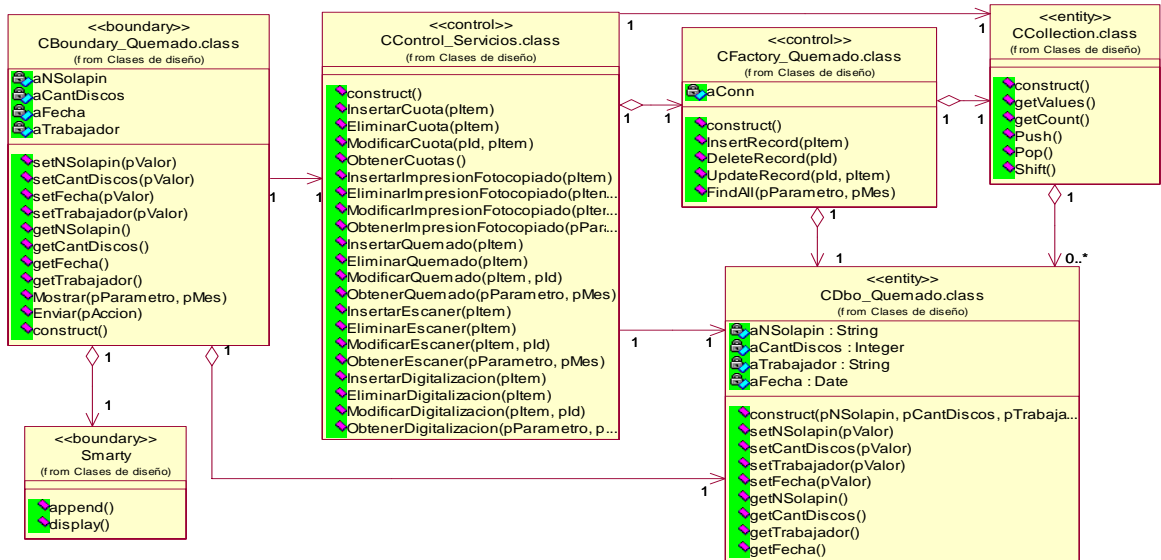
Nombre CU: Actualizar registro de impresión y fotocopiado

Generar reportes de impresión y fotocopiado.



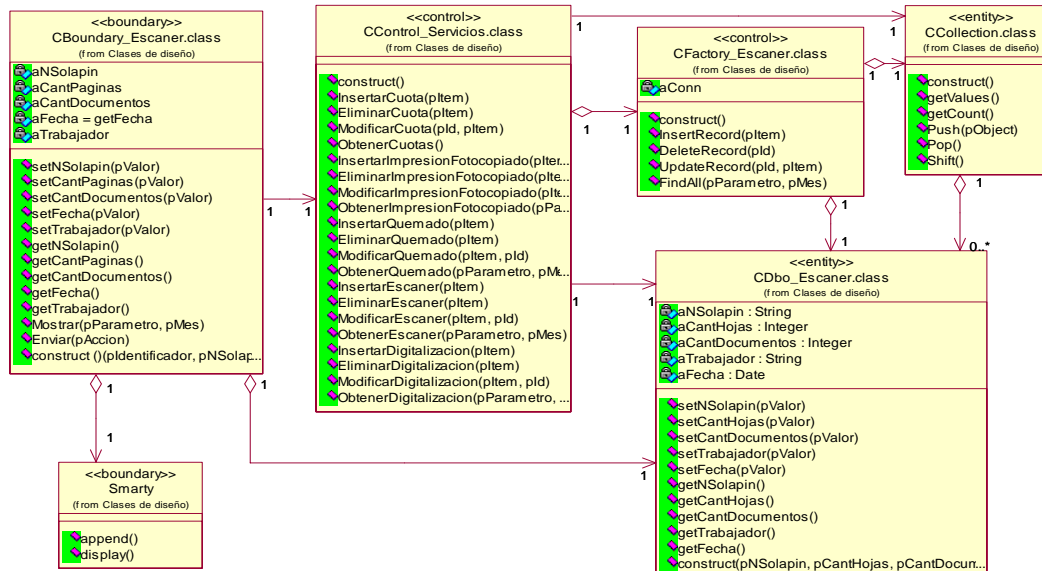
Nombre CU: Actualizar registro de quemado de CDs

Generar reportes de Quemado de CDs.



Nombre CU: Actualizar registro de escáner

Generar reportes de escáner.



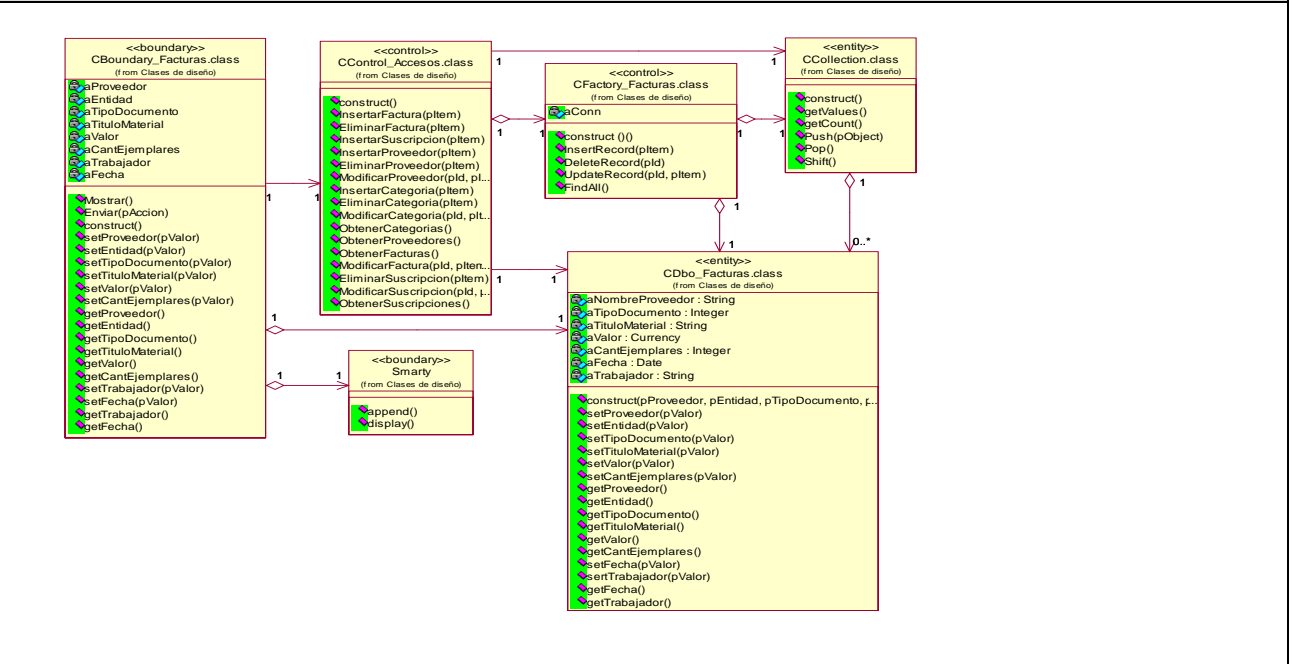
Nombre CU: Actualizar registro de digitalización de materiales

Generar reportes para la digitalización

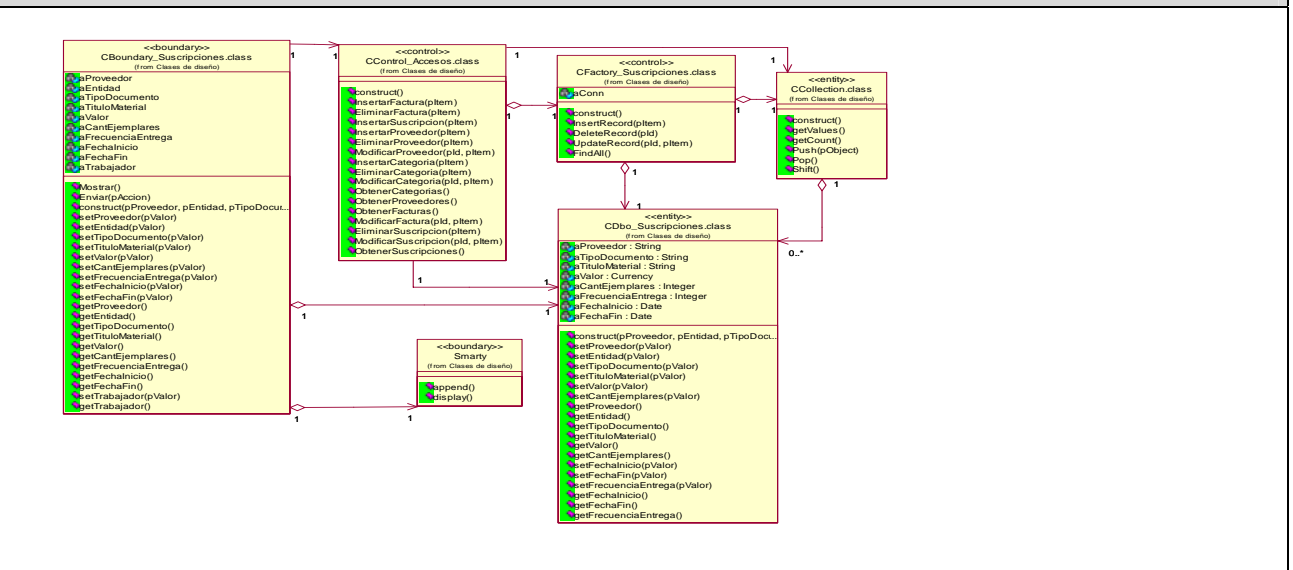


3.3.1.2 Diagramas de clases del diseño del Paquete Selección-Adquisición

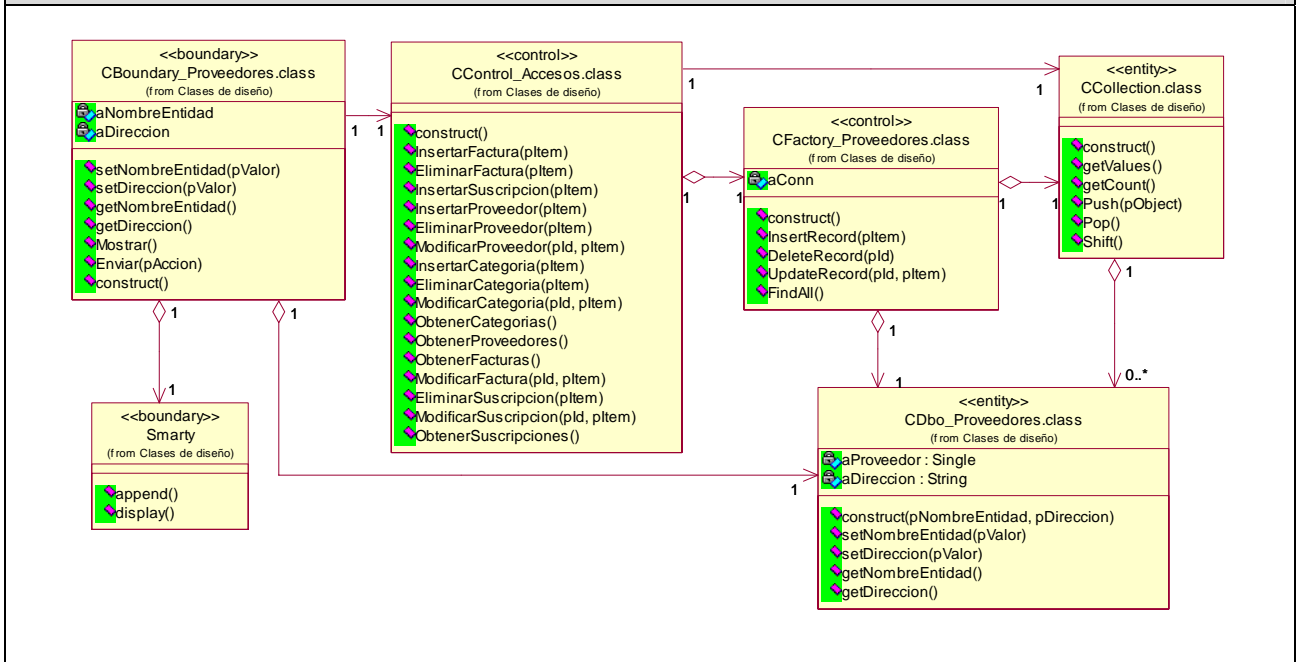
Nombre CU: Actualizar registro de facturación de materiales
Generar reportes para el control de la adquisición



Nombre CU: Actualizar registro de suscripciones
Reportar suscripciones



Nombre CU: Actualizar registro de proveedores



3.3.2. Descripción de las clases del diseño

Las clases que a continuación se describen son las que aparecen en los diagramas de clases, y que tienen atributos y/o métodos.

Nombre: CBoundaryFacturas
Clase de tipo: interfaz
Atributo
aProveedor;
aEntidad;
aTipoDocumento;
aTituloMaterial;
aValor;
aCantEjemplares;
aTrabajador

aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de facturas existentes hasta el momento.
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar una factura.

Nombre: CBoundarySuscripciones
Clase de tipo: interfaz
Atributo
aIdentificador
aProveedor
aEntidad
aTipoDocumento
aTituloMaterial

aValor	
aCantEjemplares	
aFechaInicio	
aFechaFin	
aFrecuenciaEntrega	
aTrabajador	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de las suscripciones existentes hasta el momento.
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar una suscripción.

Nombre: CBoundaryCuotas
Clase de tipo: interfaz
Atributo

aCuotas;	
aCantHojas;	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de cuotas asignadas hasta el momento
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar una cuota

Nombre: CBoundaryProveedores	
Clase de tipo: interfaz	
Atributo	
aNombreEntidad;	
aDireccion;	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()

Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de proveedores existentes hasta el momento.
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar un proveedor.

Nombre: CBoundaryImpresionFotocopiado
Clase de tipo: interfaz
Atributo
aIdentificador
aNSolapin
aCuota
aCantHojas
aClasificacion
aTrabajador
aFecha
Para cada responsabilidad:

Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar ()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de servicios de quemado asignados hasta el momento.
Nombre:	public function Enviar (pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar un servicio.

Nombre: CBoundaryQuemado	
Clase de tipo: interfaz	
Atributo	
aIdentificador	
aNSolapin	
aCantDiscos	
aTrabajador	
aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()

Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de servicios correspondientes al grabado de CD.
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar un servicio.

Nombre: CBoundaryEscaner	
Clase de tipo: interfaz	
Atributo	
aIdentificador;	
aNSolapin	
aCantPaginas;	
aCantDocumentos	
aTrabajador	
aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()

Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar el listado de servicios correspondientes a la digitalización de documentos solicitados por los clientes de la biblioteca.
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar un servicio.

Nombre: CBoundaryDigitalización
Clase de tipo: interfaz
Atributo
aIdentificador
aCantPaginas;
aTitulo
aNRegistro
aTrabajador
aFecha
Para cada responsabilidad:

Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase.
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function Mostrar()
Descripción:	Se encarga de mostrar un listado con los datos propios de la digitalización de los libros para el fondo de la biblioteca.
Nombre:	public function Enviar(pAccion)
Descripción:	Envía los datos según la operación elegida de insertar, modificar o eliminar un proceso.

Nombre: CDboproveedores	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aNombreEntidad;	
aDireccion;	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pNombreEntidad, pDireccion)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set (pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada

	atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.

Nombre: CDbFacturas	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aProveedor;	
aEntidad;	
aTipoDocumento;	
aTituloMaterial;	
aValor;	
aCantEjemplares;	
aFecha	
aTrabajador	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pProveedor, pEntidad, pTipoDocumento, pTituloMaterial, pValor, pCantEjemplares, pFecha, pTrabajador)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get()

Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.
---------------------	---

Nombre: CDbosuscripciones	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aProveedor;	
aEntidad;	
aTipoDocumento;	
aTituloMaterial;	
aValor;	
aCantEjemplares;	
aFechaInicio;	
aFechaFin;	
aFrecuenciaEntrega;	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pProveedor, pEntidad, pTipoDocumento, pTituloMateria, pValor, pCantEjemplares, pFechaInicio, pFechaFin, pFrecuenciaEntrega)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set(pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada

	atributo de la clase.
--	-----------------------

Nombre: CDbocCuotas	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aCuotas;	
aCantHojas;	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pCuotas, pCantHojas)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set (pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.

Nombre: CDbolmpresionFotocopiado	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aIdentificador	
aNSolapin	
aCantHojas	
aClasificacion	
aTrabajador	

aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pIdentificador, pNSolapin, pCantHojas, pClasificacion, pTrabajador, pFecha)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set (pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.

Nombre: CDbOquemado	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aIdentificador	
aNSolapin	
aCantDiscos	
aTrabajador	
aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pIdentificador, pNSolapin, pCantDiscos, pTrabajador, pFecha)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set (pValor)

Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.

Nombre: CDbEscaner	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aIdentificador	
aNSolapin	
aCantHojas	
aCantDocumentos	
aTrabajador	
aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (pIdentificador, pNSolapin, pCantHojas, pCantDocumentos, pTrabajador, pFecha)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set (pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.

Nombre: CDbodigitalizacion	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
aIdentificador	
aCantPaginas;	
aTitulo	
aNRegistro	
aTrabajador	
aFecha	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct (aIdentificador, aCantPaginas, aTitulo, aNRegistro, aTrabajador, aFecha)
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function set (pValor)
Descripción:	Asigna valor al atributo. Existe una función set para cada atributo de la clase.
Nombre:	public function get ()
Descripción:	Recoge el valor al atributo. Existe una función get para cada atributo de la clase.

Nombre: CFactoryProveedores	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	
Para cada responsabilidad:	

Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un objeto proveedor en la base de datos
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un objeto proveedor de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un objeto proveedor en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los objetos proveedores existentes en la base de datos.

Nombre: CFactoryFacturas	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un objeto factura en la base de datos
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un objeto factura de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un objeto factura en la base de datos.

Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los objetos facturas existentes en la base de datos.

Nombre: CFactorySuscripciones	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un objeto suscripción en la base de datos
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un objeto suscripción de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un objeto suscripción en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los objetos suscripciones existentes en la base de datos.

Nombre: CFactoryCuotas	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	

Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un objeto cuota en la base de datos
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un objeto cuota de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un objeto cuota en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los objetos cuotas existentes en la base de datos.

Nombre: CFactoryImpresionFotocopiado	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo servicio de Impresión o Fotocopiado en la base de datos.
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un servicio de Impresión o Fotocopiado de la base de

	datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un servicio de Impresión o Fotocopiado en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los servicios de Impresión y Fotocopiado brindados hasta el momento.

Nombre: CFactoryQuemado	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo servicio referente al grabado de discos en la base de datos.
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un servicio referente al grabado de discos de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un servicio referente al grabado de discos en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los servicios referentes al grabado de discos

	que han sido brindados.
--	-------------------------

Nombre: CFactoryEscaner	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	
aConn	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo servicio de digitalización brindado a un cliente en la base de datos
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina un servicio de digitalización brindado a un cliente de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica un servicio de digitalización brindado a un cliente en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los servicios de digitalización brindados a los clientes.

Nombre: CFactoryDigitalizacion	
Clase de tipo: controladora	
Atributo	

aConn	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertRecord (pltem)
Descripción:	Inserta los datos vinculados a un proceso de digitalización en la base de datos.
Nombre:	public function DeleteRecord (pld)
Descripción:	Elimina los datos vinculados a un proceso de digitalización de la base de datos.
Nombre:	public function UpdateRecord (pld, pltem)
Descripción:	Modifica los datos vinculados a un proceso de digitalización en la base de datos.
Nombre:	public function FindAll()
Descripción:	Devuelve todos los datos de los procesos de digitalización que se han realizado para aumentar el fondo documental de la biblioteca.

Nombre: CControlAccesos	
Clase de tipo: controladora	
Atributo: -	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertarCategoria(pltem)

Descripción:	Inserta una nueva categoría.
Nombre:	public function EliminarCategoría (pltem)
Descripción:	Elimina una categoría.
Nombre:	public function ModificarCategoría (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de una categoría.
Nombre:	public function ObtenerCategorías ()
Descripción:	Obtiene todas las categorías existentes.
Nombre:	public function InsertarProveedor(pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo proveedor.
Nombre:	public function EliminarProveedor (pltem)
Descripción:	Elimina un proveedor.
Nombre:	public function ModificarProveedor (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de un proveedor.
Nombre:	public function ObtenerProveedores ()
Descripción:	Obtiene los proveedores existentes.
Nombre:	public function InsertarFactura(pltem)
Descripción:	Inserta una nueva factura
Nombre:	public function EliminarFactura (pltem)
Descripción:	Elimina una factura.
Nombre:	public function ModificarFactura (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de una factura.
Nombre:	public function ObtenerFacturas ()
Descripción:	Obtiene los datos de las facturas existentes.
Nombre:	public function InsertarSuscripcion(pltem)

Descripción:	Inserta una nueva suscripción
Nombre:	public function EliminarSuscripcion (pltem)
Descripción:	Elimina una suscripción.
Nombre:	public function ModificarSuscripcion (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de una suscripción.
Nombre:	public function ObtenerSuscripciones ()
Descripción:	Obtiene los datos de las suscripciones existentes.

Nombre: CControlServicios	
Clase de tipo: controladora	
Atributo: -	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function InsertarCuota(pltem)
Descripción:	Inserta una nueva cuota.
Nombre:	public function EliminarCuota (pltem)
Descripción:	Elimina una cuota.
Nombre:	public function ModificarCuota (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de una cuota.
Nombre:	public function ObtenerCuotas ()
Descripción:	Obtiene todas las cuotas existentes.
Nombre:	public function InsertarImpresionFotocopiado(pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo servicio de Impresión o Fotocopiado.

Nombre:	public function EliminarImpresionFotocopiado (pltem)
Descripción:	Elimina un servicio de Impresión o Fotocopiado.
Nombre:	public function ModificarImpresionFotocopiado (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de un servicio de Impresión o Fotocopiado.
Nombre:	public function ObtenerImpresionFotocopiado ()
Descripción:	Obtiene los servicio de Impresión o Fotocopiado brindados.
Nombre:	public function InsertarQuemado(pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo servicio de grabado de discos compactos.
Nombre:	public function EliminarQuemado (pltem)
Descripción:	Elimina un servicio de grabado de discos.
Nombre:	public function ModificarQuemado (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de un servicio de grabado de discos.
Nombre:	public function ObtenerQuemado ()
Descripción:	Obtiene los servicios de grabado de discos brindados.
Nombre:	public function InsertarEscaner (pltem)
Descripción:	Inserta un nuevo servicio de digitalización brindado a un cliente.
Nombre:	public function EliminarEscaner (pltem)
Descripción:	Elimina un servicio de digitalización al cliente.
Nombre:	public function ModificarEscaner (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos de un servicio de digitalización al cliente.
Nombre:	public function ObtenerEscaner ()
Descripción:	Obtiene los servicios de digitalización al cliente que han sido brindados.
Nombre:	public function InsertarDigitalizacion (pltem)

Descripción:	Inserta un nuevo proceso de digitalización para el aumento del fondo documental de la biblioteca.
Nombre:	public function EliminarDigitalizacion (pltem)
Descripción:	Elimina un servicio de digitalización para el fondo de la biblioteca.
Nombre:	public function ModificarDigitalizacion (pltem, pld)
Descripción:	Modifica los datos correspondientes a un servicio de digitalización para el fondo de la biblioteca.
Nombre:	public function <u>ObtenerDigitalizacion</u> ()
Descripción:	Obtiene los datos de las digitalizaciones realizadas para el fondo de la biblioteca.

Nombre: CCollection	
Clase de tipo: entidad	
Atributo	
arrayObject	
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	public function _construct()
Descripción:	Esta función construye los atributos de la clase
Nombre:	public function getValues()
Descripción:	
Nombre:	public function getCount()
Descripción:	Devuelve la cantidad de elementos de una lista de elementos
Nombre:	public function Push(pObject)
Descripción:	Introduce el valor de un elemento en una lista.

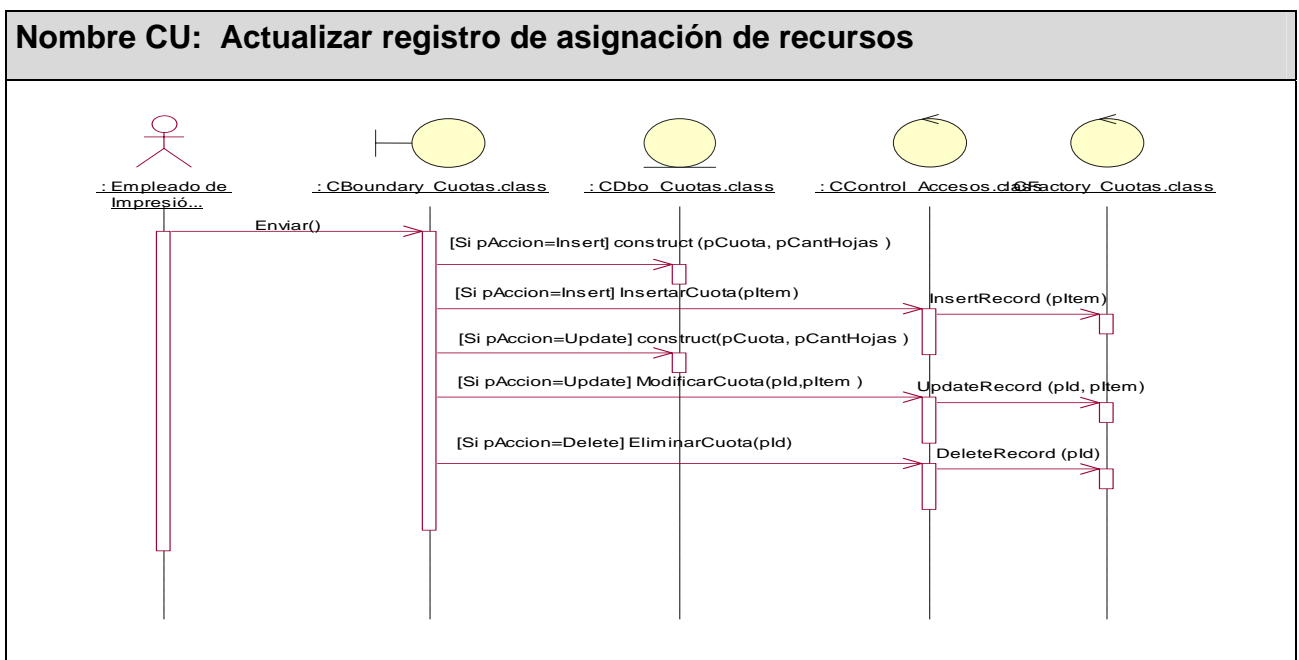
Nombre:	public function Pop()
Descripción:	Devuelve el valor del primer elemento de una lista.
Nombre:	public function Shift()
Descripción:	

3.3.3. Diagramas de secuencia por Casos de Uso.

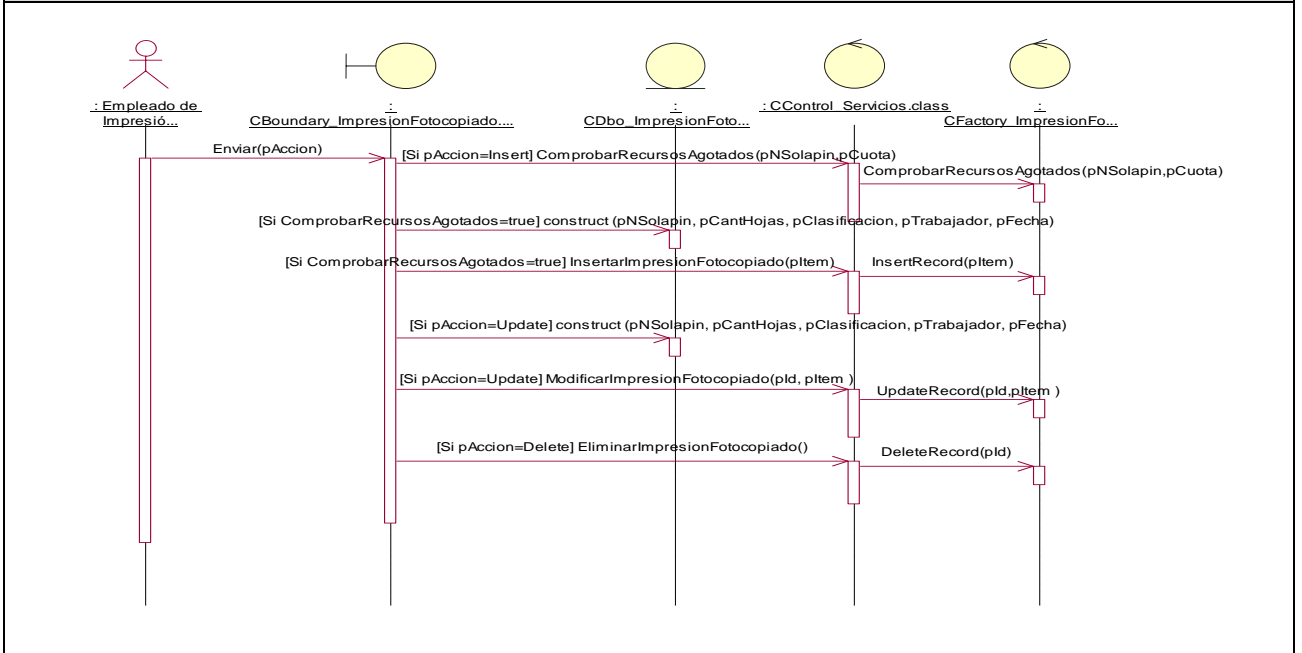
La realización de casos de uso en el diseño permite describir cómo se realiza un caso de uso en términos de clases de diseño y sus objetos. El diagrama de secuencia forma parte del modelado dinámico del sistema. Se modelan las llamadas entre clases desde un punto concreto del sistema. Es útil para observar la vida de los objetos en el sistema, identificar llamadas a realizar o posibles errores del modelado estático, que imposibiliten el flujo de información o de llamadas entre los componentes del sistema.

En el diagrama de secuencia se utiliza un diagrama para cada llamada a representar. Es imposible representar en un solo diagrama de secuencia todas las secuencias posibles del sistema, por ello se escoge un punto de partida. El diagrama se forma con los objetos que forman parte de la secuencia.

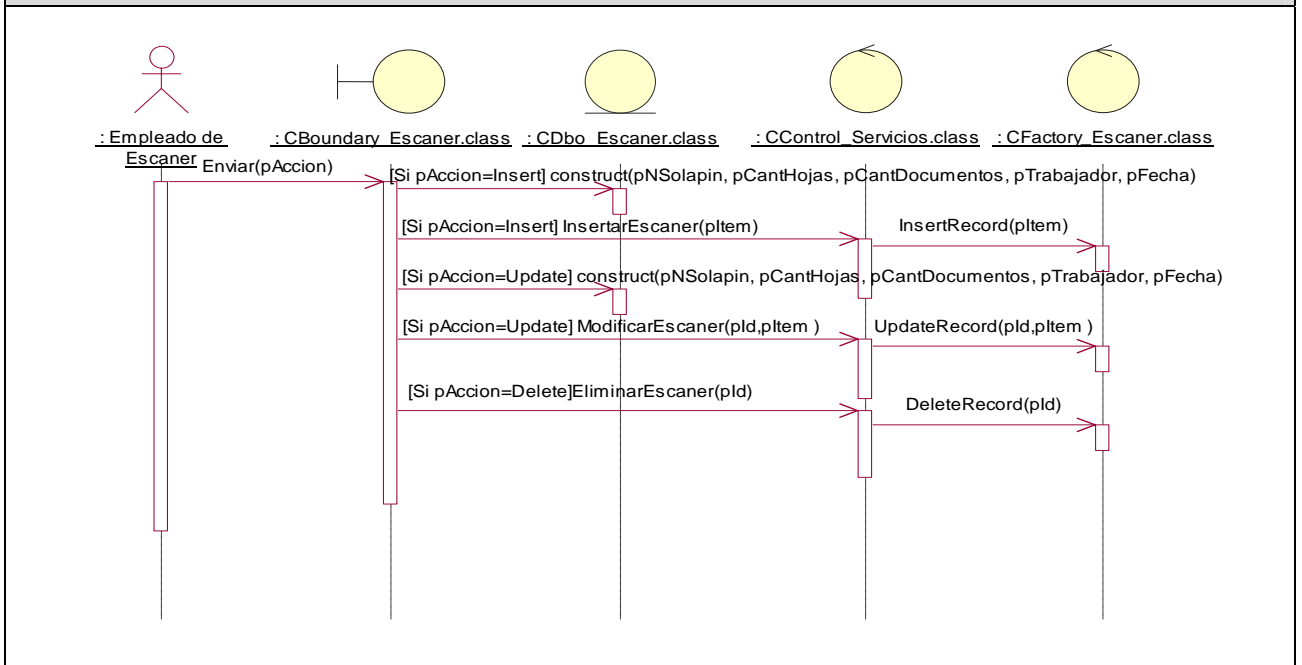
3.3.3.1 Diagramas de secuencia del Paquete Servicios.



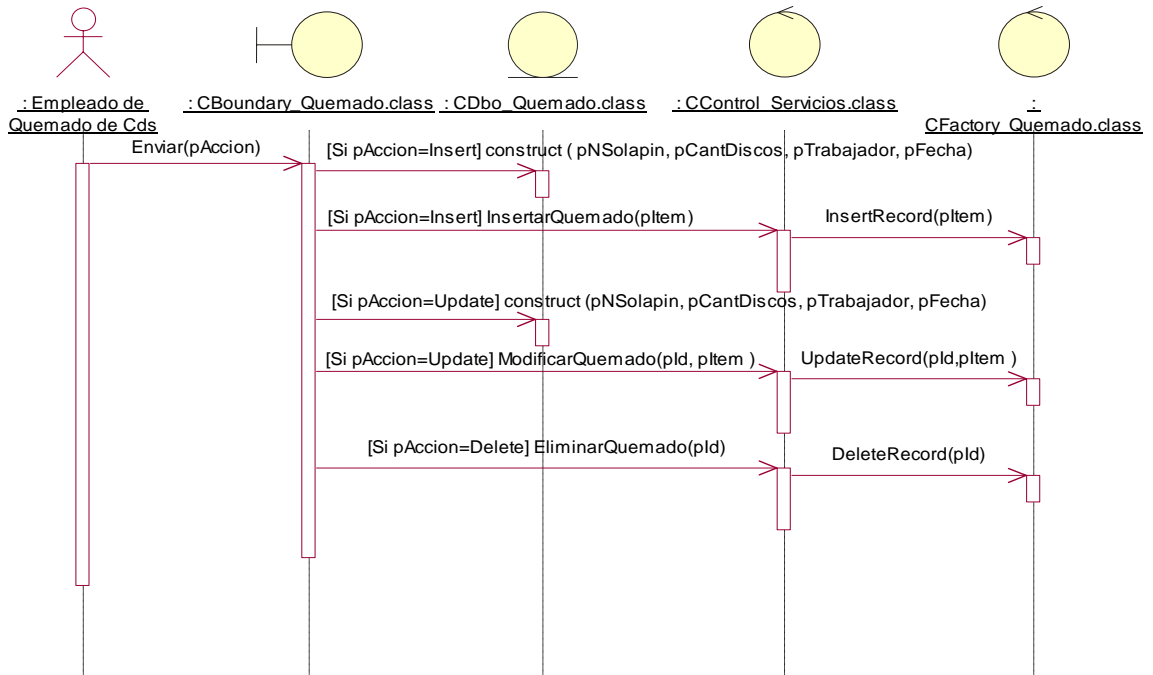
Nombre CU: Actualizar registros de impresión y fotocopiado



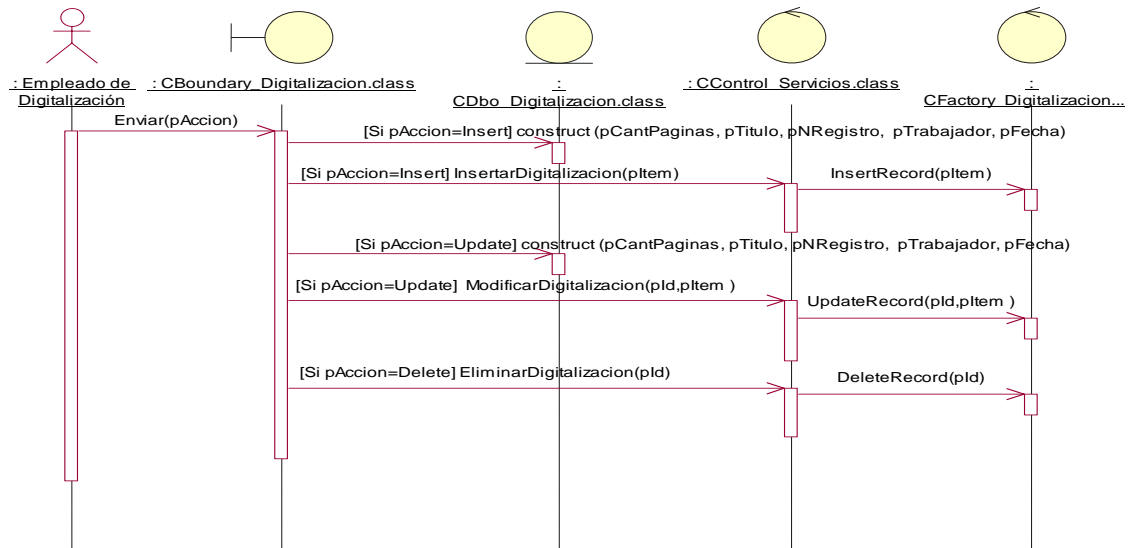
Nombre CU: Actualizar registros de escáner



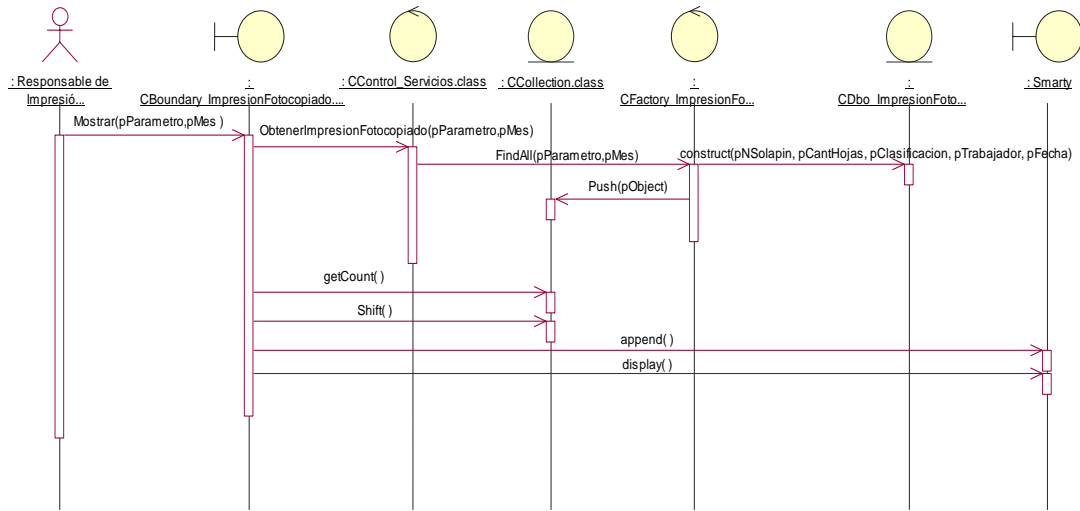
Nombre CU: Actualizar registros de quemado de CDs



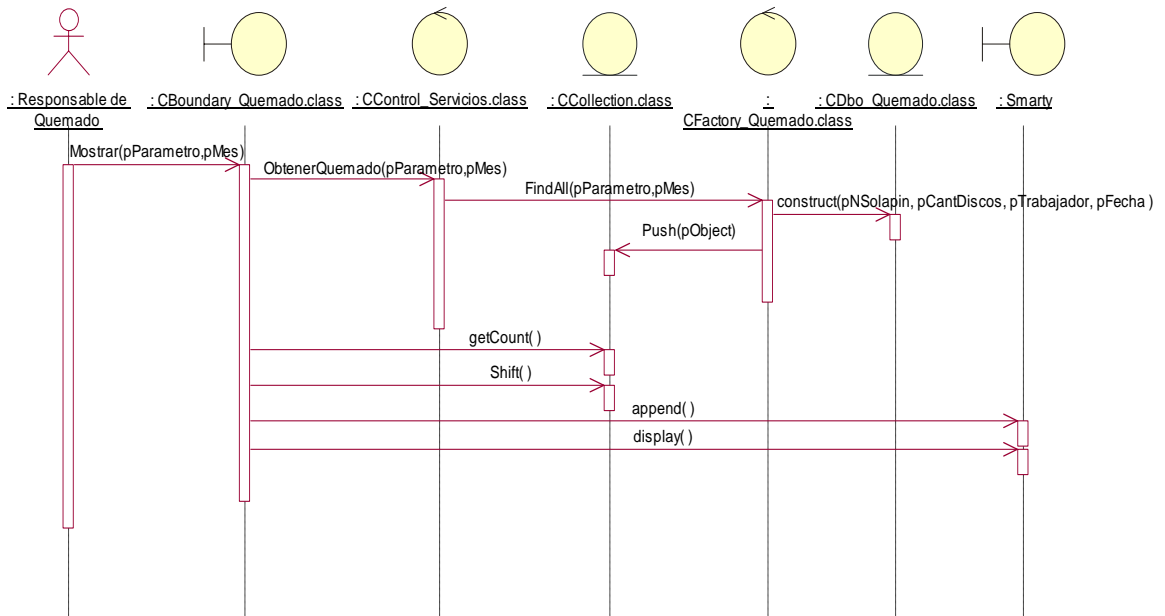
Nombre CU: Actualizar registros de digitalización de materiales



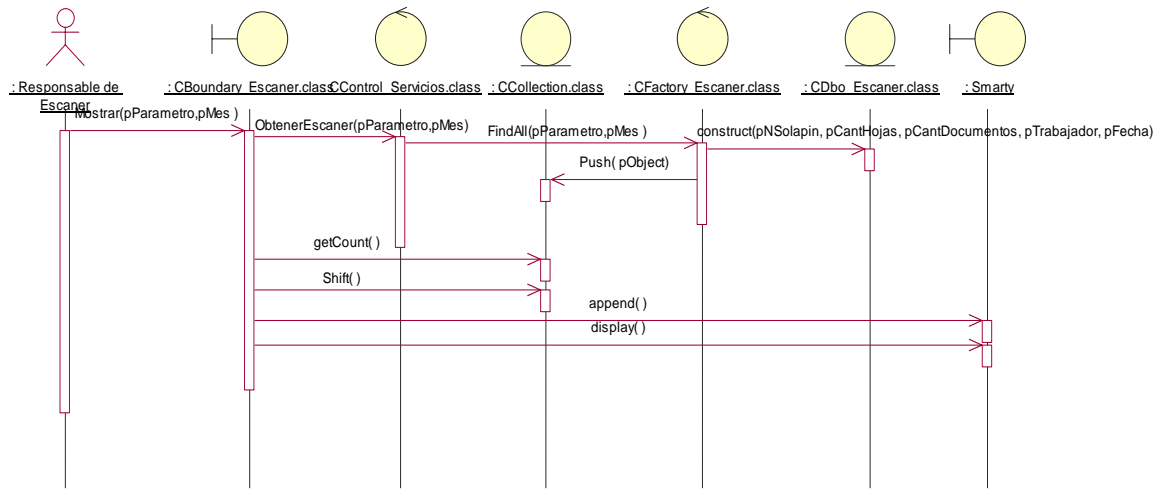
Nombre CU: Generar Reportes de impresión y fotocopiado



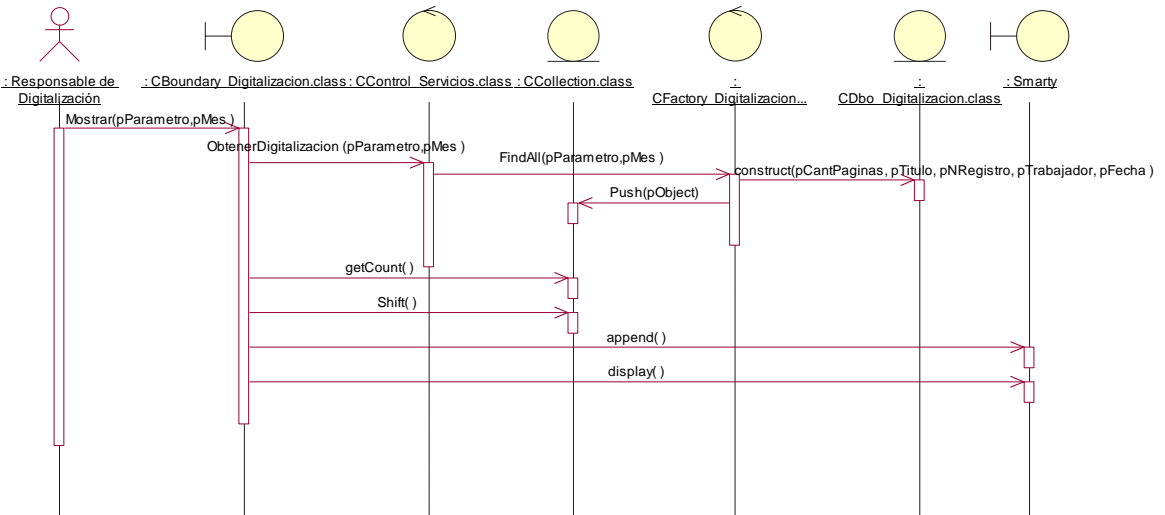
Nombre CU: Generar Reportes de quemado de CDs



Nombre CU: Generar Reportes de Escáner

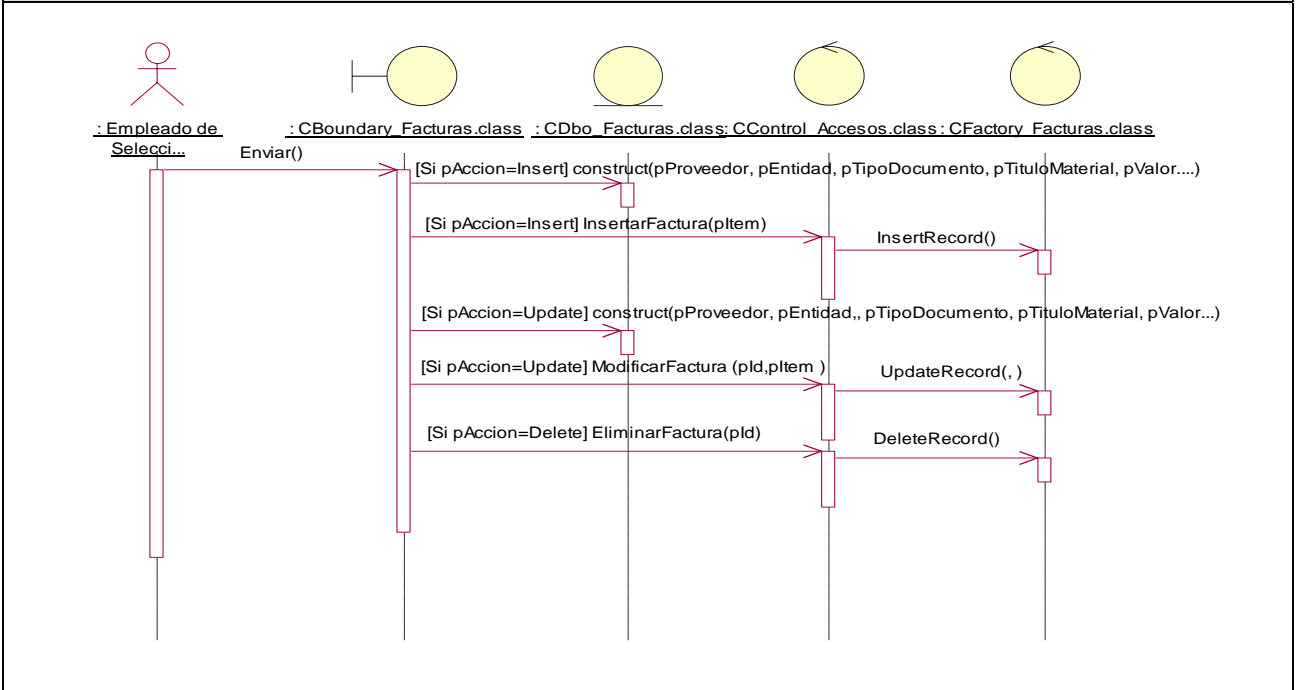


Nombre CU: Generar Reportes para la digitalización

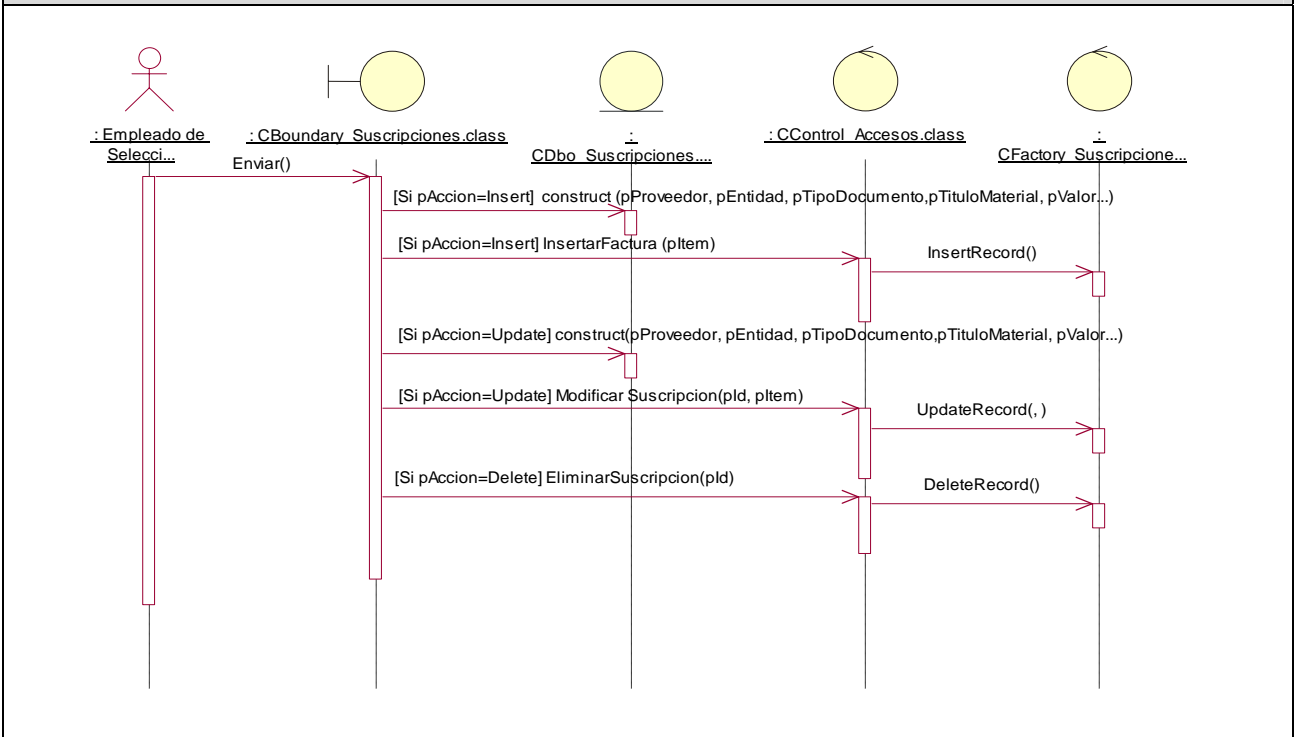


3.3.3.2 Diagramas de secuencia del Paquete Selección- Adquisición.

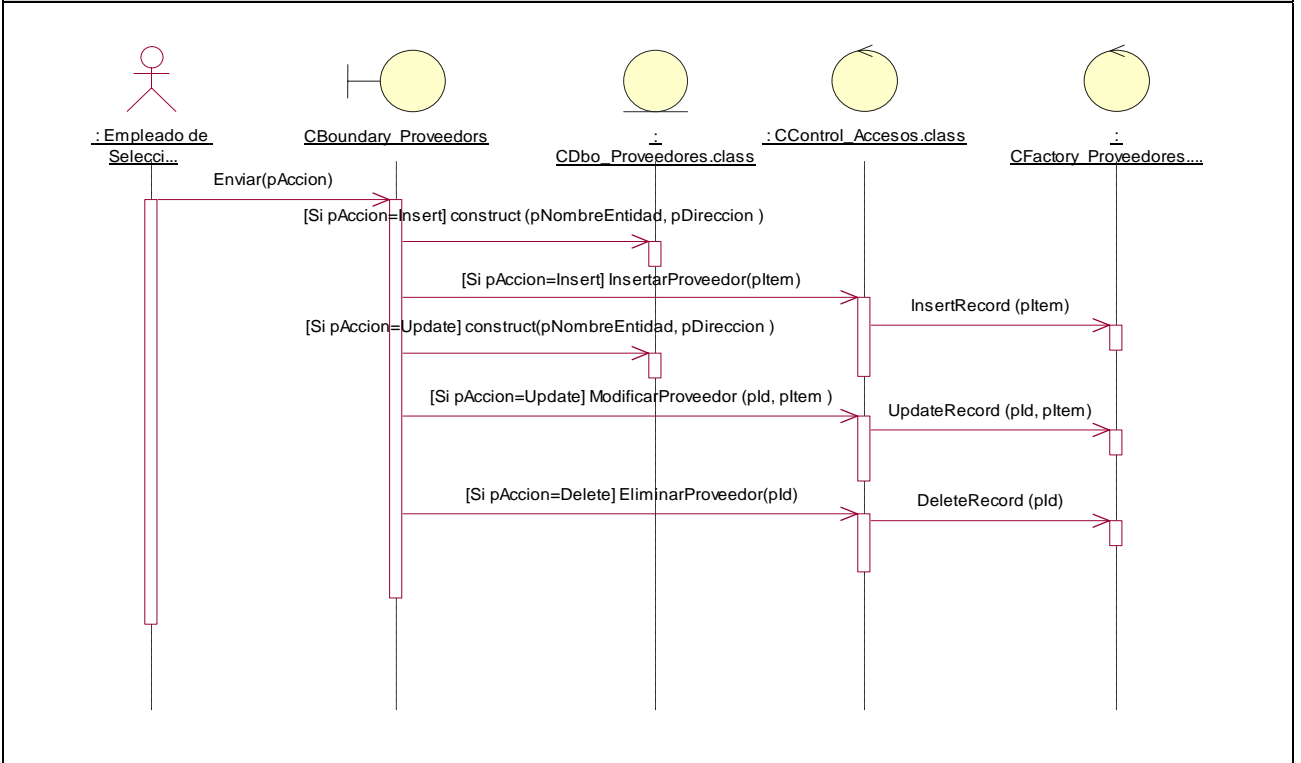
Nombre CU: Actualizar registro de facturación de materiales



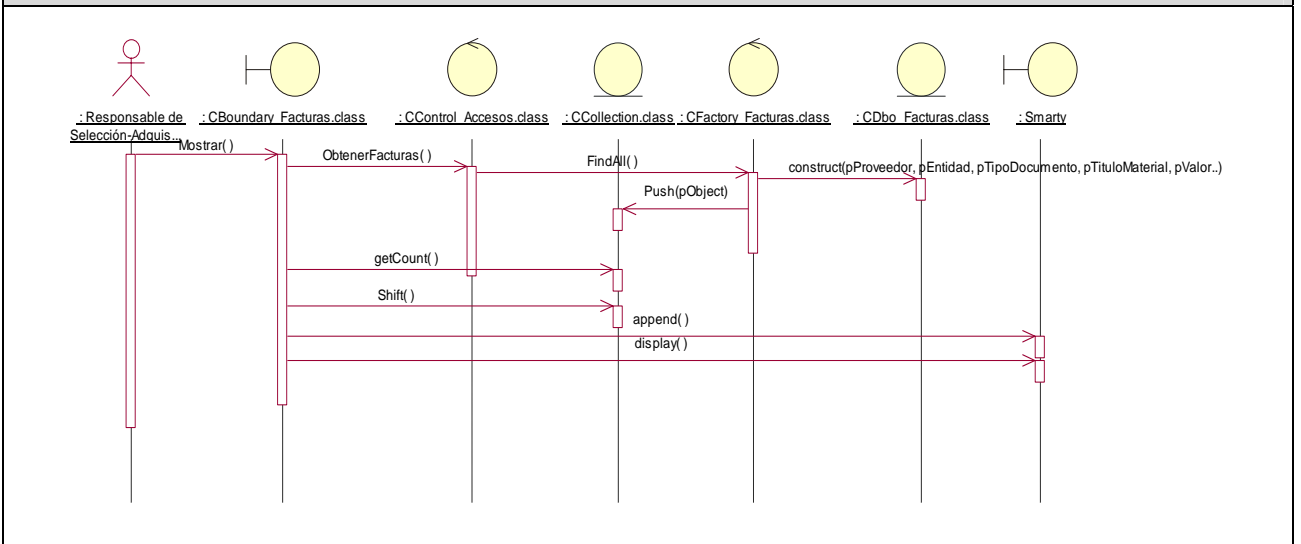
Nombre CU: Actualizar registro de suscripciones



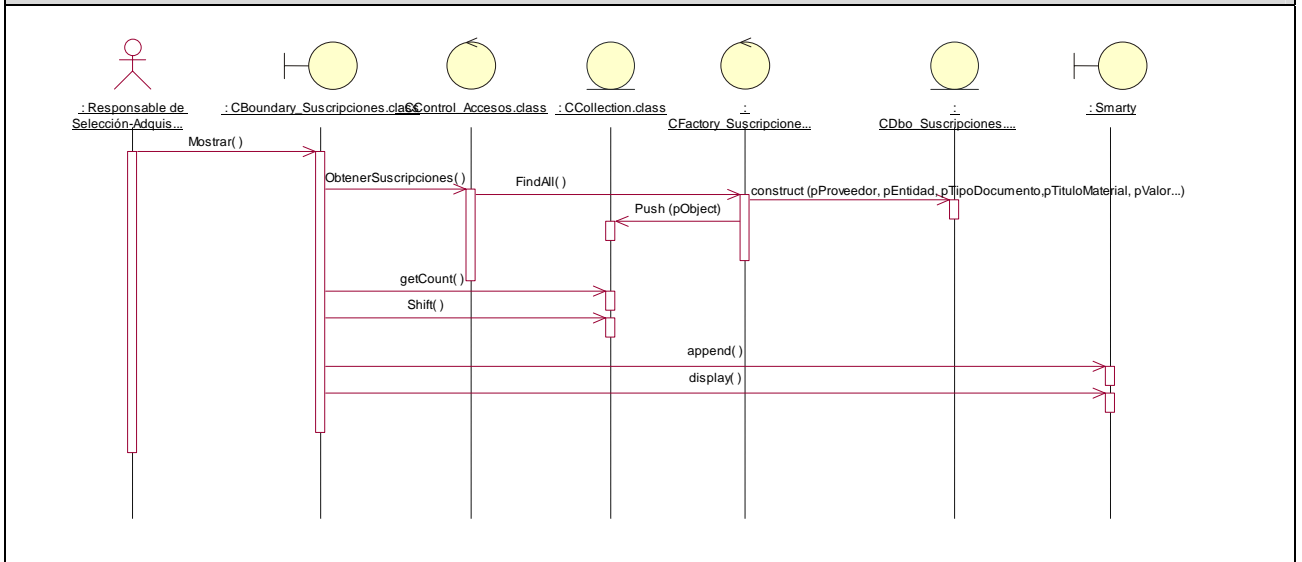
Nombre CU: Actualizar registro de proveedores



Nombre CU: Generar Reportes para el control de la adquisición



Nombre CU: Reportar suscripciones

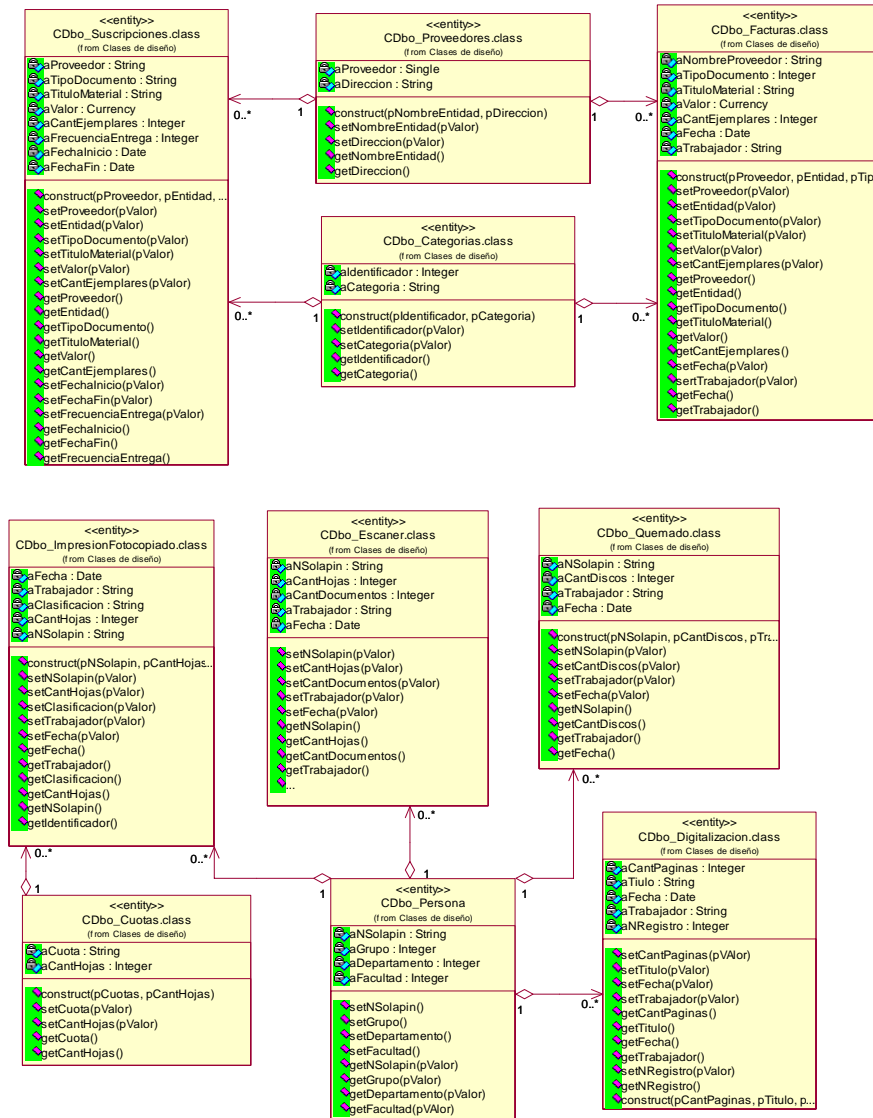


3.4. Diseño de la base de datos.

Una vez delimitado el dominio de nuestro estudio, y vistos los modelos teóricos y prácticos relevantes para nuestro análisis, nos disponemos a ordenar la información en una base de datos que permita la manipulación de la información.

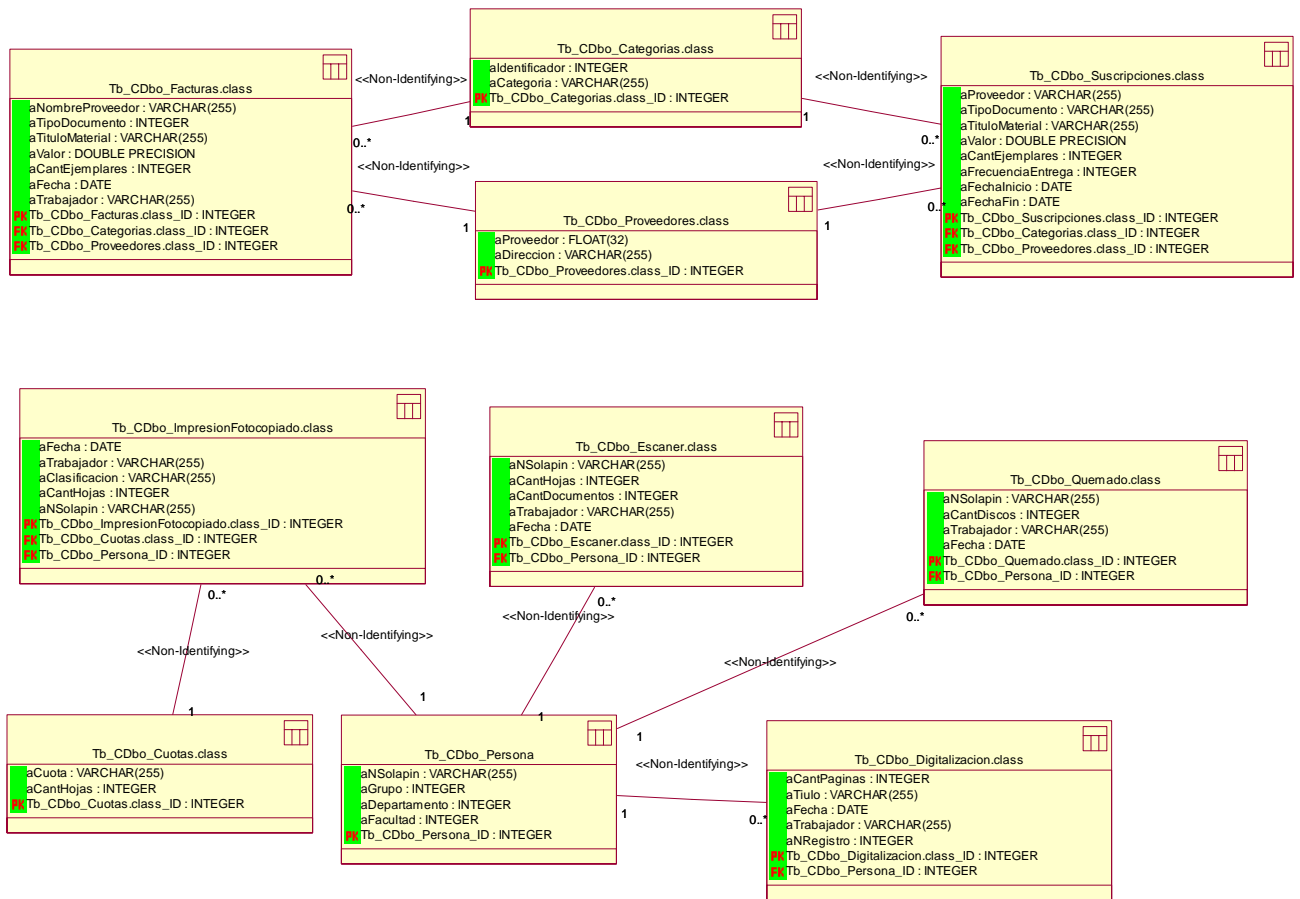
3.4.1. Diagrama de clases persistentes.

Las clases persistentes son aquellas cuyos objetos deben ser almacenados en algún repositorio como una base de datos relacional. Este patrón de diseño propone la creación de objetos que representen a los datos persistentes del negocio. Estos objetos deben contener sólo los datos de las entidades que se modelan y sus relaciones con otros objetos persistentes.



3.4.2. Diagrama Entidad- Relación (DER).

Este modelo representa a la realidad a través de un esquema gráfico empleando la terminología de entidades, que son objetos que existen y son los elementos principales que se identifican en el problema a resolver con el diagramado. Se distinguen de otros por sus características particulares denominadas atributos, el enlace que rige la unión de las entidades está representado por la relación del modelo.



3.4.3. Descripción de las tablas.

Las tablas que a continuación se presentan son las que aparecen en el diseño físico de la base de datos que pertenecen a este subsistema, con una breve descripción de ellas y sus atributos.

Nombre: Tb_Cuotas		
Descripción: En esta tabla se almacenan las cuotas de materiales asignadas a cada tipo de usuario del servicio de impresión y fotocopiado.		
Atributo	Tipo	Descripción
cuota	varchar	Es el identificador del tipo de cliente que solicita el servicio de impresión y fotocopiado.
canthojas	numeric	Cantidad de hojas asignadas a ese tipo de usuario.

Nombre: Tb_Persona		
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos de todas las personas que tienen acceso a la UCI.		
Atributo	Tipo	Descripción
NoSolapin	varchar	Número de solapín de la persona.
Nombre	varchar	Nombre de la persona.
grupo	Numeric	Grupo al que pertenece la persona.
facultad	Numeric	Facultad a la que pertenece la persona
departamento	Numeric	Departamento al que pertenece la persona.

Nombre: Tb_Escaner		
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos referentes al servicio de Escáner de materiales prestado en la biblioteca.		
Atributo	Tipo	Descripción
Identificador	numeric	Identificador del servicio.
NoSolapin	Numeric	Número del solapín del cliente que solicita el servicio.
fecha	date	Fecha en que se solicita el servicio.
cantdocumentos	Numeric	Cantidad de documentos que requieren ser digitalizados.
cantpaginas	Numeric	Cantidad de hojas total que se digitalizarán.
trabajador	numeric	Identificador del trabajador que oferta el servicio.
Nombre: Tb_Quemado_CDs		
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos referentes al servicio de Quemado de		

discos prestado en la biblioteca.		
Atributo	Tipo	Descripción
Identificador	numeric	Identificador del servicio.
NoSolapín	numeric	Número del solapín del cliente que solicita el servicio.
Fecha	date	Fecha en que se solicita el servicio.
CantDiscos	Numeric	Cantidad de discos que el cliente requiere quemar.
Trabajador	numeric	Identificador del trabajador que oferta el servicio.

Nombre: Tb_Impresion y Fotocopiado		
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos referentes al servicio de Escáner de materiales prestado en la biblioteca.		
Atributo	Tipo	Descripción
Identificador	numeric	Identificador del servicio.
NoSolapin	numeric	Número del solapín del cliente que solicita el servicio.
Tipo de cuota	numeric	Identificador del tipo de cuota de asignación.
Clasificacion	varchar	Identifica si el servicio es de Impresión o Fotocopiado.
fecha	date	Fecha en que se solicita y otorga el servicio.
cantpaginas	Numeric	Cantidad de hojas que se utilizan para la Impresión o Fotocopiado.
trabajador	numeric	Identificador del trabajador que oferta el servicio.

Nombre: Tb_Digitalización		
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos referentes a los materiales		

pertenecientes al fondo de la biblioteca que son digitalizados.

Atributo	Tipo	Descripción
Identificador	numeric	Identificador del servicio.
Trabajador	numeric	Identificador del trabajador que ofrece el servicio.
Titulo	varchar	Titulo del documento que se requiere digitalizar.
Numero registro	Numeric	Identificador que poseen los documentos pertenecientes al fondo documental de la biblioteca
Cantidad paginas	Numeric	Cantidad de hojas que posee cada uno de los documentos que se digitalizará.
Fecha	date	Fecha en que se concluye la digitalización del documento

Nombre: Tb_Facturas		
Descripción:		
Esta tabla almacena los datos de las facturas que se realizan una vez adquirido algún material mediante la compra, por la biblioteca.		
Atributo	Tipo	Descripción
identificador	numeric	Identificador de la factura.
NombreProveedor	string	Nombre de la persona que provee los materiales a la biblioteca.
Entidad	string	Identificador de la entidad a la que pertenece el proveedor.
tipodocumento	string	Clasificación del documento adquirido.
titulomaterial	string	Titulo del material adquirido.
valor		Valor unitario de los documentos adquiridos.
cantejemplares	numeric	Cantidad de documentos que se adquieren de un mismo tipo.

fecha	date	Fecha en que se realiza la factura.
-------	------	-------------------------------------

Nombre: Tb_Proveedores		
Descripción: Esta tabla almacena las distintas entidades a las que puede pertenecer un proveedor.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id Entidad	String	Identificador de la entidad a la que pertenece el proveedor.
nombrentidad	String	Nombre de la entidad a la que pertenece el proveedor.
direccion	string	Dirección de la entidad a la que pertenece el proveedor.

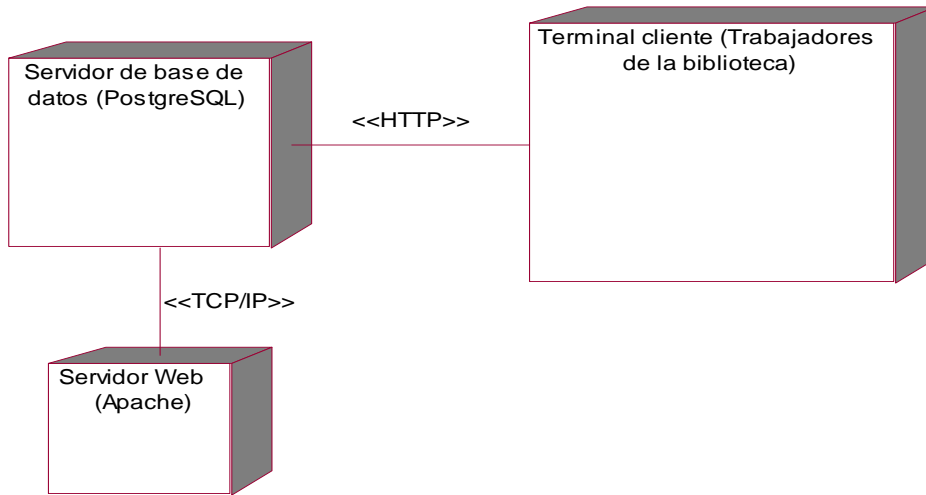
Nombre: Tb_Suscripciones		
Descripción: Esta tabla registra cada suscripción de entrega periódica de materiales a la biblioteca.		
Atributo	Tipo	Descripción
Id_suscripcion	bigint	Identificador de la suscripción
NombreProveedor	String	Nombre del trabajador que realiza el contrato de suscripción por la entidad a la que se suscribe.
Entidad	String	Identificador de la entidad a la que pertenece el proveedor.
titulomaterial	String	Nombre del material por el cual se van a suscribir a esa entidad.
cantejemplares	numeric	Cantidad de materiales que se deben suministrar en el periodo de ese tipo.
tipodocumento	String	Clasificación del tipo de documento por el que se suscribe

frecuenciaentrega	numeric	Frecuencia con que se deben entregar esos materiales a la biblioteca.
fechainicio	Date	Fecha en la cual se le da inicio al contrato de suscripción.
fechafin	Date	Fecha en la cual debe cerrar el contrato de suscripción.

Nombre: Tb_Categorías		
Descripción:		
En esta tabla se registran las diferentes categorías a las que puede pertenecer un material bibliográfico.		
Atributo	Tipo	Descripción
identificador	Bigint	Identificador de cada categoría.
<u>categoria</u>	String	Nombre de la categoría.

3.5. Diagrama de despliegue.

En el diagrama de despliegue se indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados. Es decir se sitúa el software en el hardware que lo contiene. Cada Hardware se representa como un nodo, y cada uno de estos es un elemento donde se ejecutan los componentes, representan el despliegue físico de estos componentes.



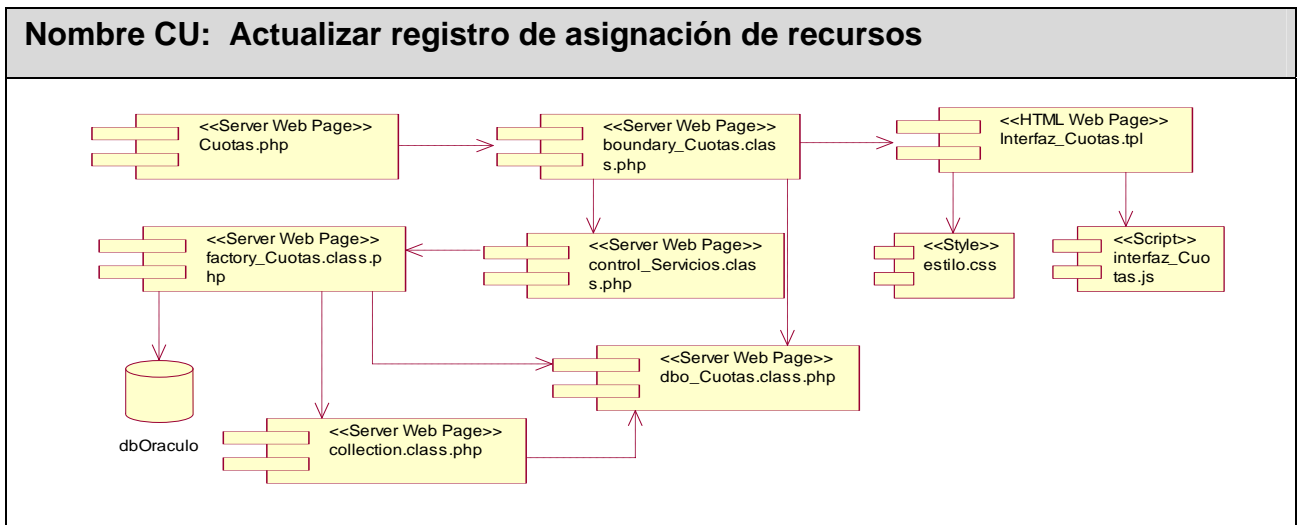
3.6. Diagrama de componentes.

Se utilizan para modelar la vista estática de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

En él se sitúan librerías, tablas, archivos, ejecutables y documentos que formen parte del sistema.

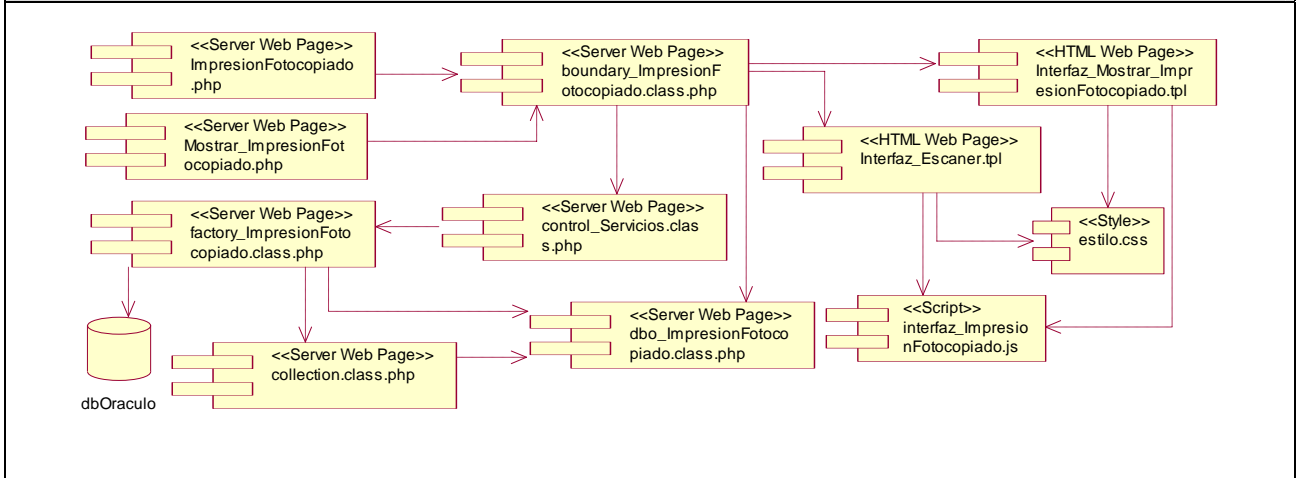
Uno de los usos principales es que puede servir para ver qué componentes pueden compartirse entre sistemas o entre diferentes partes de un sistema.

3.6.1. Diagramas de componentes del Paquete Servicios



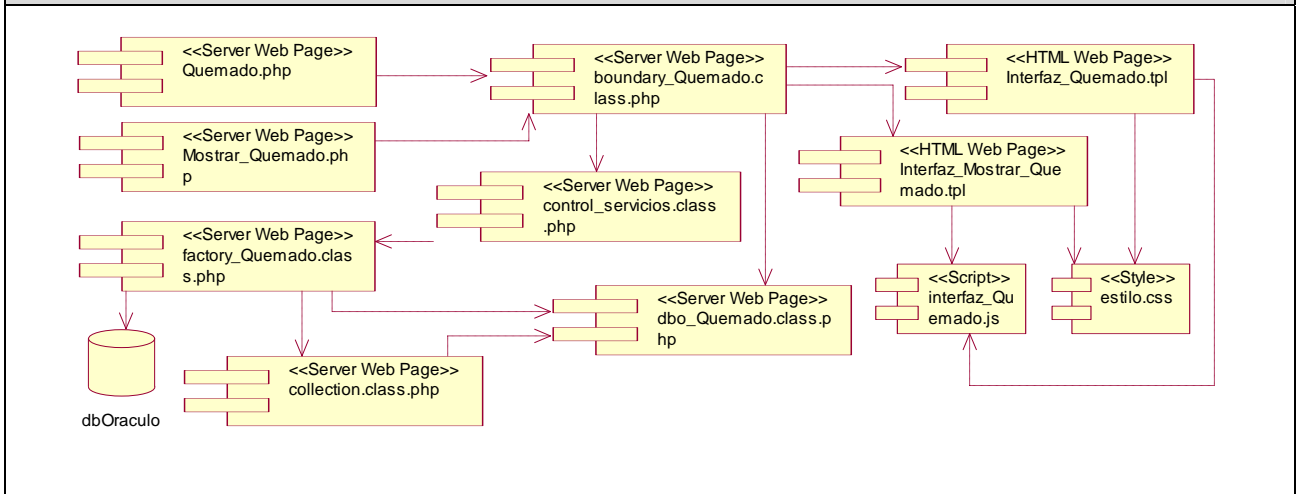
Nombre CU: Actualizar registro de impresión y fotocopiado

Generar reportes de impresión y fotocopiado.



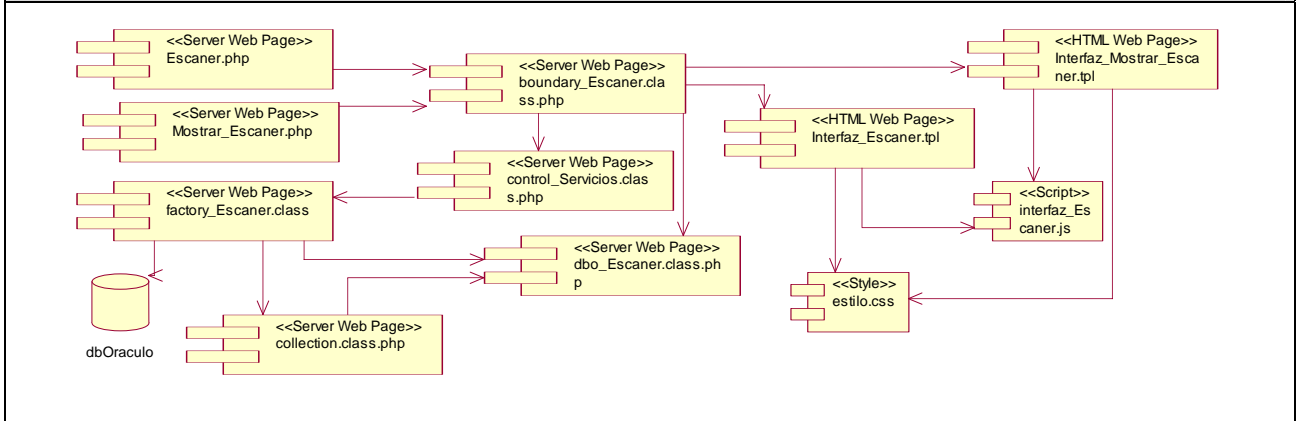
Nombre CU: Actualizar registro de quemado de CDs

Generar reportes de Quemado de CDs.



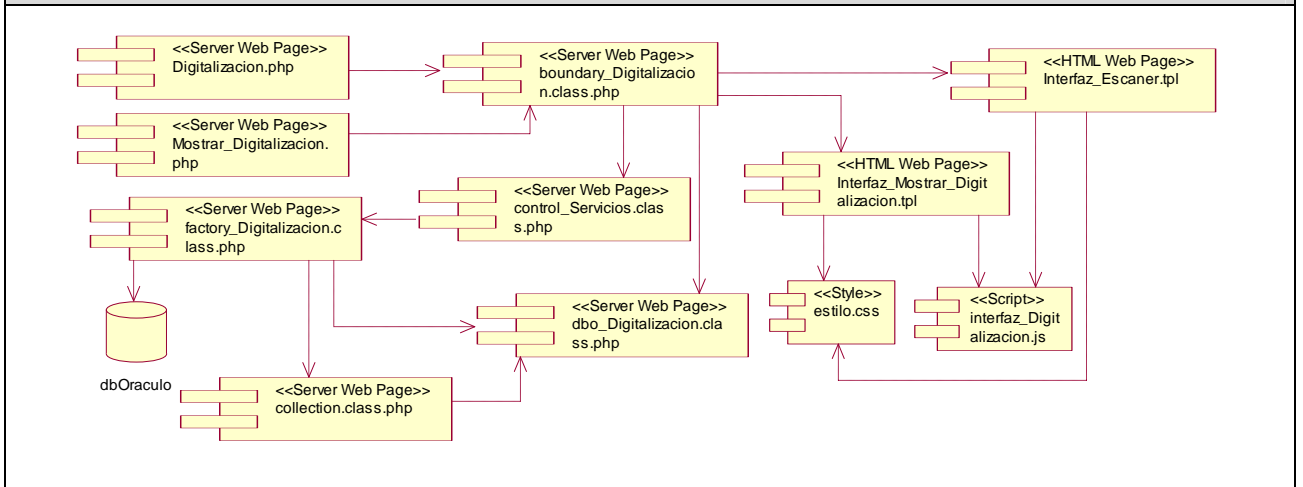
Nombre CU: Actualizar registro de escáner

Generar reportes de escáner.



Nombre CU: Actualizar registro de digitalización de materiales

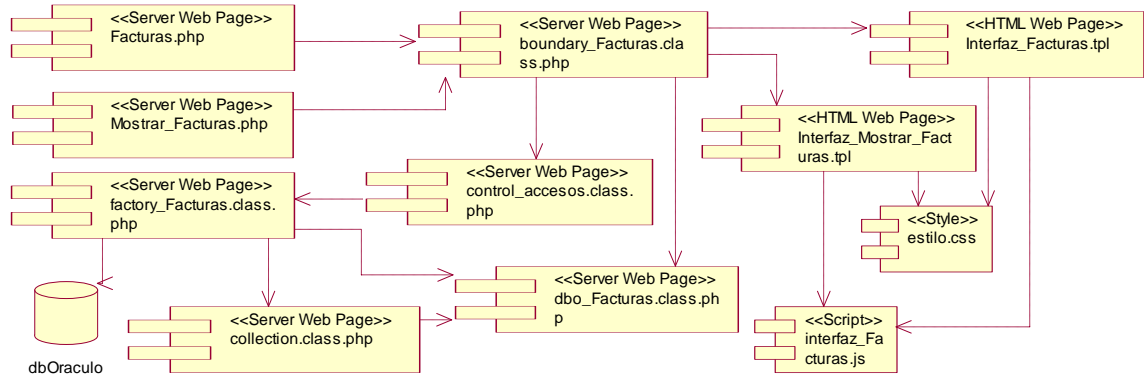
Generar reportes para la digitalización



3.6.2. Diagrama de componentes del Paquete Selección- Adquisición

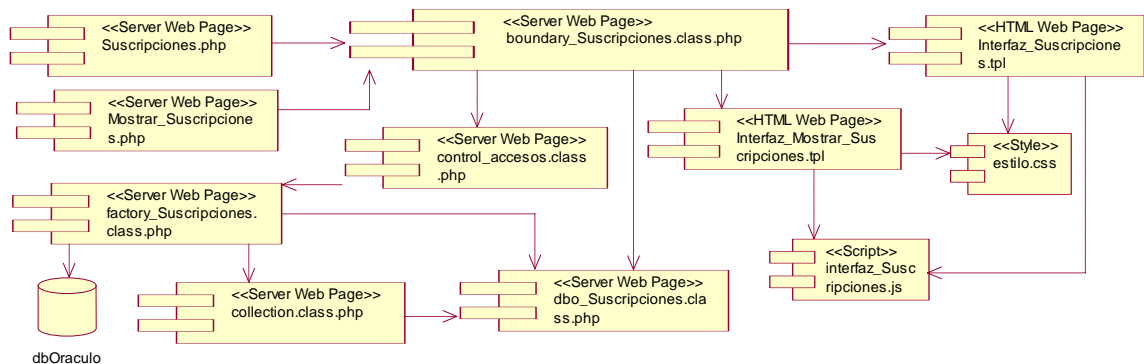
Nombre CU: Actualizar registro de facturación de materiales

Generar reportes para el control de la adquisición

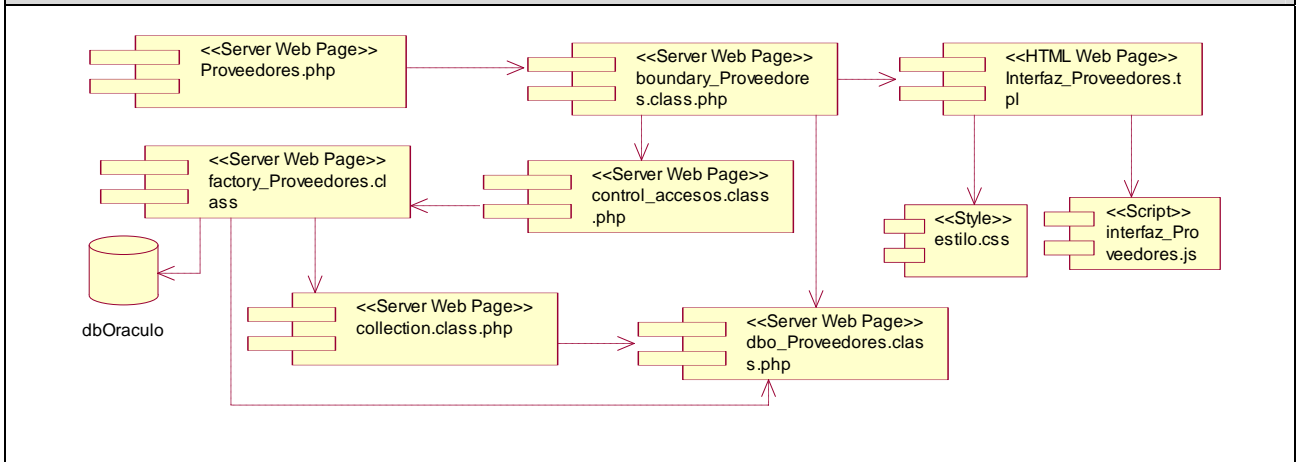


Nombre CU: Actualizar registro de suscripciones

Reportar suscripciones



Nombre CU: Actualizar registro de proveedores



3.7. Principios de diseño.

Para la elaboración de la aplicación se deben tener en cuenta todos los aspectos que hacen que el usuario final de esta logre una mejor interacción. El diseño de la misma, la manera de tratar los errores y los conceptos de organización serán tratados en este epígrafe.

3.7.1. Diseño de la interfaz y formato de salida de los reportes.

El diseño de la interfaz es uno de los puntos fundamentales a tratar a la hora de la presentación de la aplicación, teniendo en cuenta que es la cara al usuario 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 están diseñadas garantizando uniformidad, los elementos que se repiten en las diferentes interfaces están siempre colocados en una misma posición, los textos responden a un tamaño de letra estándar y que resulta visible y notable para los usuarios.

Todas las ventanas de inserción de datos, así como los reportes del sistema tienen el mismo formato para facilitar la interactividad del usuario con este.

No se utilizarán colores fuertes ni brillantes para la comodidad de los usuarios de las aplicaciones que interactuarán con el sistema. También se trabajará sobre la base de que las páginas no se encuentren muy cargadas, solo la información necesaria para mayor claridad.

3.7.2. Tratamiento de errores.

El tratamiento de errores es sin lugar a dudas un procedimiento para guiar al usuario del sistema por el camino correcto a seguir para que sus necesidades se satisfagan. Uno de los mecanismos empleados para llevar a cabo este proceso es tratar de que el usuario teclee la menor cantidad de información posible, brindando la facilidad de que solo tenga que seleccionar los datos deseados de una lista de propuestas, disminuyendo de esta manera las probabilidades de errores de este tipo.

El tratamiento de errores es vital en una aplicación, de él depende el éxito y el buen funcionamiento del sistema. En este caso, los errores que pueden ser generados por la introducción de tipos de datos incorrectos son verificados a nivel interfaz, y señalizados con un sistema de ventanas que denotan donde se encuentra el error para ser verificado. El sistema de reportes está implementado de tal manera que se limita al usuario a interactuar la menor cantidad de veces posible, en caso de que desee modificar o eliminar un registro según su necesidad.

Los errores que pueden ser generados por el Gestor de Base de Datos se capturan antes de mostrarse al usuario, y una vez tratados por el sistema, son mostrados en forma de ventana en un lenguaje entendible para ellos. (Un ejemplo típico de esto es cuando no se puede establecer conexión con la base de datos).

3.7.3. Estilo de código.

Para establecer una mejor organización en lo que es el código de la aplicación se ha tenido en cuenta un estándar para la declaración e implementación de clases y métodos:

- La declaración de nombres de clases esta antecedida de la letra **C**,
- La declaración de los atributos de las clases esta antecedida de la letra **a**, así como los parámetros para procedimientos y funciones están antecedidos de la letra **p**.
- Las instancias de otras clases se referencian antecedidas por las siglas **obj**.
- Todos los métodos implementados para la inserción, modificación o eliminación de elementos en la base de datos se nombran e invocan de la misma manera, variando solo el nombre del tipo de elemento al que se le aplicara el cambio.

- Las funcionalidades que muestran reportes en el sistema también son referenciadas siempre siguiendo el mismo patrón de implementación.

3.8. Conclusiones.

La función del Análisis puede ser dar soporte a las actividades de un negocio, o desarrollar un producto que pueda venderse para generar beneficios.

Cada uno de los módulos de Oráculo tiene funciones específicas que en su conjunto garantizan la armonía del sistema.

En el capítulo se dieron a conocer las características del análisis y del diseño de estos módulos y se desarrollaron los Diagramas de Interacción para cada uno de los flujos de eventos de cada caso de uso, pues los mismos tienen una importancia equiparable en el modelado de la aplicación.

Se desarrolló el Diagrama de Clases donde se grafican no sólo clases, sino también paquetes, tipos, relaciones, objetos, enlaces, así como el diseño de la base de datos.

Todo esto logrará que se implemente un sistema que se corresponda con las necesidades recogidas.

CAPÍTULO 4.

FACTIBILIDAD DEL SISTEMA

4.1. Introducción

Muchas veces cuando se emprende el desarrollo de un proyecto de Sistemas, los recursos y el tiempo no son realistas para su materialización sin tener pérdidas económicas y frustración profesional. La viabilidad y el análisis de riesgos están relacionados de muchas maneras, si el riesgo del proyecto es alto, la viabilidad de producir software de calidad se reduce, por estas razones se deben tener en cuenta varios aspectos antes de llevar a cabo la realización de un proyecto.

En este capítulo se analizarán los beneficios económicos de llevar a cabo la implantación del sistema propuesto.

4.2. Análisis de costo y beneficio.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta para evaluar la factibilidad del sistema propuesto se deben tener en cuenta los siguientes:

4.2.1. Estudio de Viabilidad.

Viabilidad económica. Una evaluación de los costos de desarrollo, comparados con los ingresos netos o beneficios obtenidos del Sistema desarrollado.

Viabilidad Técnica. Un estudio de funciones, rendimiento y restricciones que puedan afectar la realización de un Sistema aceptable.

Viabilidad Legal. Es determinar cualquier posibilidad de infracción, violación o responsabilidad legal en que se podría incurrir al desarrollar el Sistema.

Alternativas. Una evaluación de los enfoques alternativos del desarrollo del Sistema.

4.2.2. Análisis Económico y Técnico.

El análisis económico incluye lo que llamamos el análisis de costos-beneficios; significa una valoración de la inversión económica comparado con los beneficios que se obtendrán en la comercialización y utilidad del sistema.

Muchas veces en el desarrollo de Sistemas de Computación estos son intangibles y resulta un poco dificultoso evaluarlo, esto varía de acuerdo a las características del sistema. El análisis de costos – beneficios es una fase muy importante, de ella depende la posibilidad de desarrollo del Proyecto.

En el Análisis Técnico, el Analista evalúa los principios técnicos del sistema y al mismo tiempo recoge información adicional sobre el rendimiento, fiabilidad, características de mantenimiento y productividad.

Los resultados obtenidos del análisis técnico son la base para determinar sobre si continuar o abandonar el proyecto, si hay riesgos de que no funcione, no tenga el rendimiento deseado, o si las piezas no encajan perfectamente unas con otras.

4.2.3. Factibilidad

4.2.3.1 Beneficios intangibles del sistema

La utilización de este sistema en el centro permitirá facilitar la gestión bibliotecaria, específicamente llevar de forma más eficiente el control de los servicios que se prestan en la biblioteca de la UCI. Para los trabajadores de las áreas de trabajo implicadas en estos módulos será más sencillo el trabajar con informes estadísticos que manejen la información de todo aquel que acceda a los servicios que se brindan.

La información que maneja el sistema, constantemente actualizada, permitirá elaborar reportes del estado de los materiales utilizados mensualmente por departamentos o por cada una de las facultades y así contar siempre con los datos reales que se manejan en la institución.

4.2.3.2 Beneficios tangibles del sistema

Teniendo en cuenta que el control de los servicios prestados actualmente en la biblioteca se lleva de forma manual, en unas plantillas donde se recogen los datos pertinentes a cada persona, podemos asegurar que con la implantación de este sistema, al poder llevar el control automatizado de estos servicios, se incurre en un ahorro de materiales de oficina tales como papel, toner para la impresión, entre otros.

Con la implementación de este sistema se estima también un ahorro en lo que hubiera sido la contratación de especialistas que llevaran a cabo este proceso, o la compra en el mercado de un sistema similar, que no obstante no resolvería todos los problemas que atañan a la biblioteca de esta Universidad.

4.3. Conclusiones.

Dado que el sistema está implementado sobre la base del software gratuito, y que por tanto no hay que incurrir en gastos de licencias para su comercialización o uso, podemos determinar que es completamente factible su realización y que además no incurrirá en gastos de mantenimiento que pudieran afectarlo luego de su implantación.

CONCLUSIONES

Luego de un amplio período de investigación y trabajo en el desarrollo del software, se puede afirmar que se ha llevado a cabo el cumplimiento de los objetivos trazados durante el desarrollo del trabajo.

- Se logró diseñar e implementar los módulos previstos, brindando de esta manera grandes facilidades a los trabajadores de la biblioteca y aumentando la rapidez de los procesos bibliotecarios.

Más específicamente:

- Se alcanzó un amplio conocimiento vinculado a la esfera bibliográfica y a los lenguajes y herramientas utilizadas.
- Se describieron los procesos y especificaciones del sistema.
- Se automatizó el control de la entrada de libros a la biblioteca, así como de los proveedores.
- Se automatizó el control de los servicios de grabado de discos, digitalización de documentos e impresión y fotocopiado.

RECOMENDACIONES

Para el correcto funcionamiento de este sistema propuesto, recomendamos que se tenga en cuenta la implementación de una funcionalidad que logre importar desde WinI sis los registros de los materiales que se encuentran en el fondo documental de la biblioteca. Poder importar estos registros hacia PostgreSQL significa que todo el trabajo realizado con anterioridad de catalogación de materiales no habrá que llevarlo a cabo nuevamente. El préstamo interbibliotecario, o la venta de materiales de una biblioteca a otra también necesitaría de esta funcionalidad, ya que los datos de los registros que se recogen se presentan también en formato WinI sis.

Otra funcionalidad que recomendamos implementar es la interacción con el Web Services que accede a la base de datos Persona de la Universidad, con el fin de verificar la existencia y datos de cualquier persona que necesite recibir alguno de los servicios mencionados anteriormente en el trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]: Rodríguez Castilla, Liuris: El sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria: su implementación en la Biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas (BiUCI). Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en Información científica y bibliotecología, Universidad de la Habana, Ciudad de la Habana, junio 2003.
- [2]: Lencinas, Verónica: Software bibliotecario abierto y gratuito. <http://www.procesos-tecnicos.com.ar/software/OpenSource.htm>. (1/5/2005).
- [3]: Lencinas, Verónica: Software bibliotecario. <http://www.procesos-tecnicos.com.ar/software/OpenSource.htm>. (2/4/2005).
- [4]: Programación en PHP. <http://www.desarrolloweb.com/manuales/12/> (27/4/2005).
- [5]: Ingeniería del software y sistemas de información <http://issi.dsic.upv.es/> (27/3/2005).
- [6]: Letelier Torres, Patricio: Curso de "Desarrollo de Software Orientado a Objetos usando UML". <http://www.dsic.upv.es/~uml/>. (5/5/2005).
- [7]: Herrera, Álvaro: Tutorial de PostgreSQL, Iquique, Chile, agosto 2004.
- [8]: Martínez, Rafael: "El rincón de Linux". <http://www.linux-es.org/>. (20/4/2005).
- [9]: Ramírez, Mario: Smarty Manual. <http://smarty.php.net/distributions/manual/es/Smarty-2.6.5-docs.pdf>. (2/5/2005).
- [10]: Miranda, Rodrigo: Instalación de Smarty, un motor de plantillas para PHP. http://www.postgresql.cl/colabora/inst_smarty_php_pgsql.htm. (4/5/2005).
- [11]: Vergara Zapata, David Esteban: Introducción a la programación multicapas. http://www.elquille.info/colabora/puntoNET/jevergara_Multitier.htm (24/4/2005).

BIBLIOGRAFÍA

1. León Ortiz, María Margarita: Estado de la Catalogación en Cuba [.http://www.ifla.org/IV/ifla60/60-leoo.htm](http://www.ifla.org/IV/ifla60/60-leoo.htm), (20/2/2005).
2. Vega Cutido, Ruth Y.: Revista digital de las tecnologías de la información y las comunicaciones. <http://www.cujae.edu.cu/revistas/telematica/Articulos/111.htm> (6/3/2005).
3. UML en el desarrollo de Aplicaciones. <http://www.cs.ualberta.ca> (6/3/2005).
4. UML en el desarrollo de Aplicaciones. <http://www.dcc.uchile.cl/> (6/3/2005).
5. Solo cursos.net. http://www.solocursos.net/uml + rational_rose-slccurso363860.htm (12/5/2005).
6. Rational Rose: Procedimientos básicos para desarrollar un proyecto con UML <http://www.vico.org/TallerRationalRose.pdf>. (28/5/2005).
7. Tutorial de PostgreSQL. <http://es.tldp.org/Postgresql-es/web/navegable/tutorial/tutorial.html> (4/6/2005).
8. Merino, Julio: PostgreSQL en FreeBSD, http://www.eldemonio.org/docs/freebsd/pos_gresql.html (16/4/2005).
9. Martinez, Rafael: Montar una web con apache + php + postgresQL en Linux. <http://www.programacion.com/articulos/apache.php>. (13/5/2004).
10. Planeta Linux Argentina. La fuente de recursos Linux desde 1999. <http://www.planetalinux.com.ar/> (7/6/2005).
11. Robles Forcada, Víctor: Programación Web. <http://laurel.datsi.fi.upm.es/~ssoo/DSW/presentaciones/04ProgramacionWeb.pdf>. (5/4/2005).
12. PostgreSQL: La base de datos Open Source mas grande del mundo. <http://www.postgresql.ro/?lang=es>. (29/5/2005).
13. Salgado Hernández, Yanitza. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero Informático. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, Ciudad de la Habana, 2004.

14. Izada Santana, Hildemar. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero Informático. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, Ciudad de la Habana, 2004.
15. Jacobson, Ivar y Booch, Grady y Rumbaugh, James. El proceso unificado de software. Primera edición. Pearson Educación, S.A. 2000.
16. Larman, Craig. UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1999.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Aplicación: Programas que permiten trabajar con el ordenador. Son aplicaciones los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, etc.

Atributos: Información relativa a un archivo que indica si es de sólo lectura, oculto o de sistema y si ha sido modificado desde la última vez que se creó una copia de seguridad del mismo.

B

Base de datos: Es un conjunto integrado de datos junto con una serie de aplicaciones para su manejo accesibles simultáneamente por diferentes usuarios y programas.

H

HTML: (*Hypertext Markup Language*) Lenguaje de Formateo de Hipertexto. Lenguaje para elaborar paginas Web.

HTTP: Protocolo usado para la transferencia de documentos WWW. Estas transferencias requieren un programa cliente http en un extremo de la comunicación y un servidor http en el otro.

I

Intranet: Red privada, 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.

Interfaz: Dispositivo que permite la conexión de dos elementos para que puedan intercambiar información. En cuanto a la interfaz de usuario tiene que ver con la apariencia visual y modo de presentación de mensajes, así como con la forma de actuar de un programa o un sistema operativo.

O

ODBC: Open Data Base Connectivity. Ha sido la base de Windows en sistemas abiertos, es decir que permiten una conectividad entre distintos lenguajes de programación con distintas bases de datos.

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.

S

Servidor: Sistema que proporciona recursos (por ejemplo, servidores de ficheros, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la red.

T

TCP/IP: Sistema de protocolos, definidos en RFC 793, en los que se basa buena parte de la comunicación de Internet. TCP/IP es el estándar de protocolo de comunicaciones requerido por las computadoras que acceden a Internet.

ANEXOS

Anexo 1: Diagramas de actividad

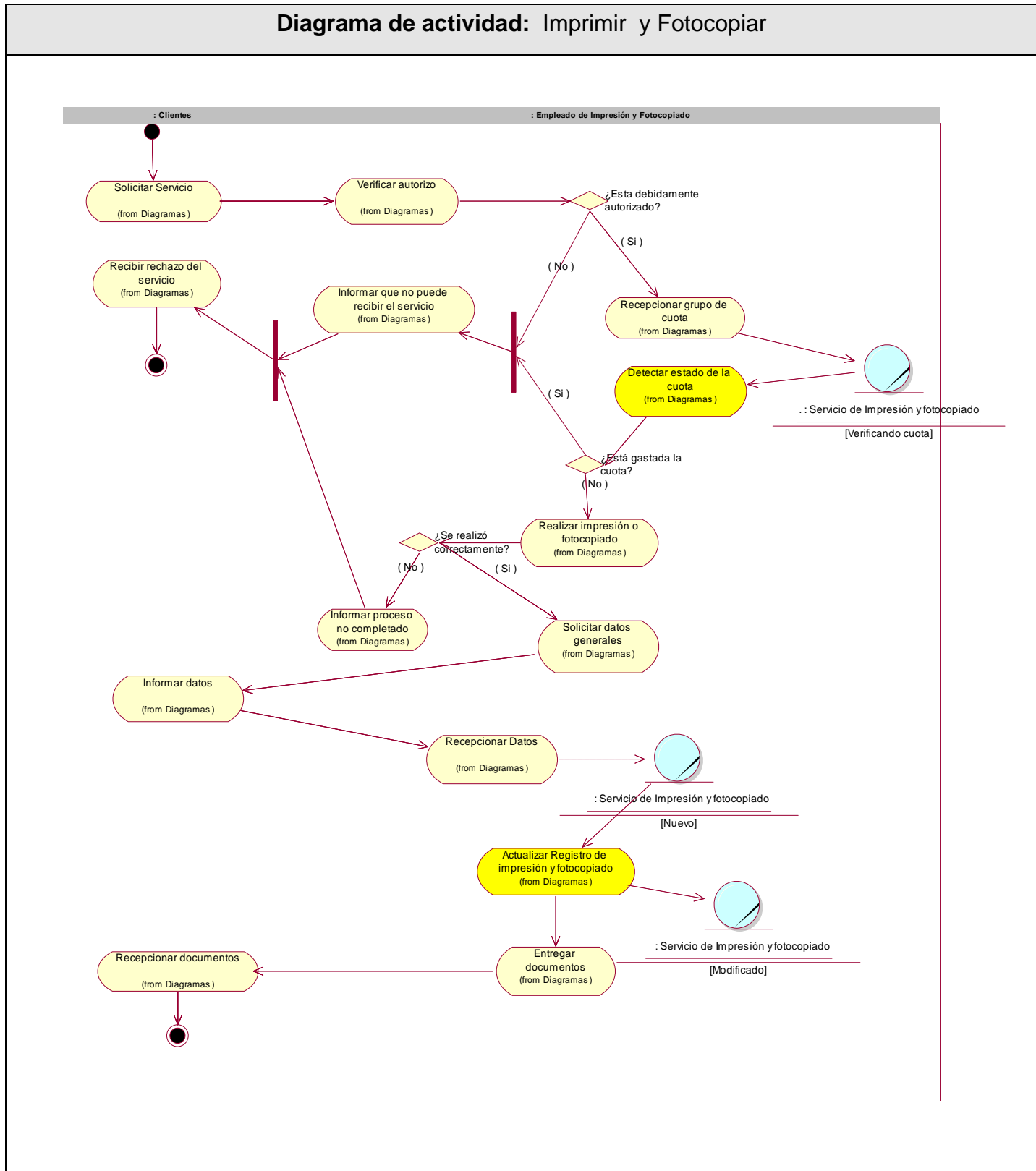


Diagrama de actividad: Quemar CDs

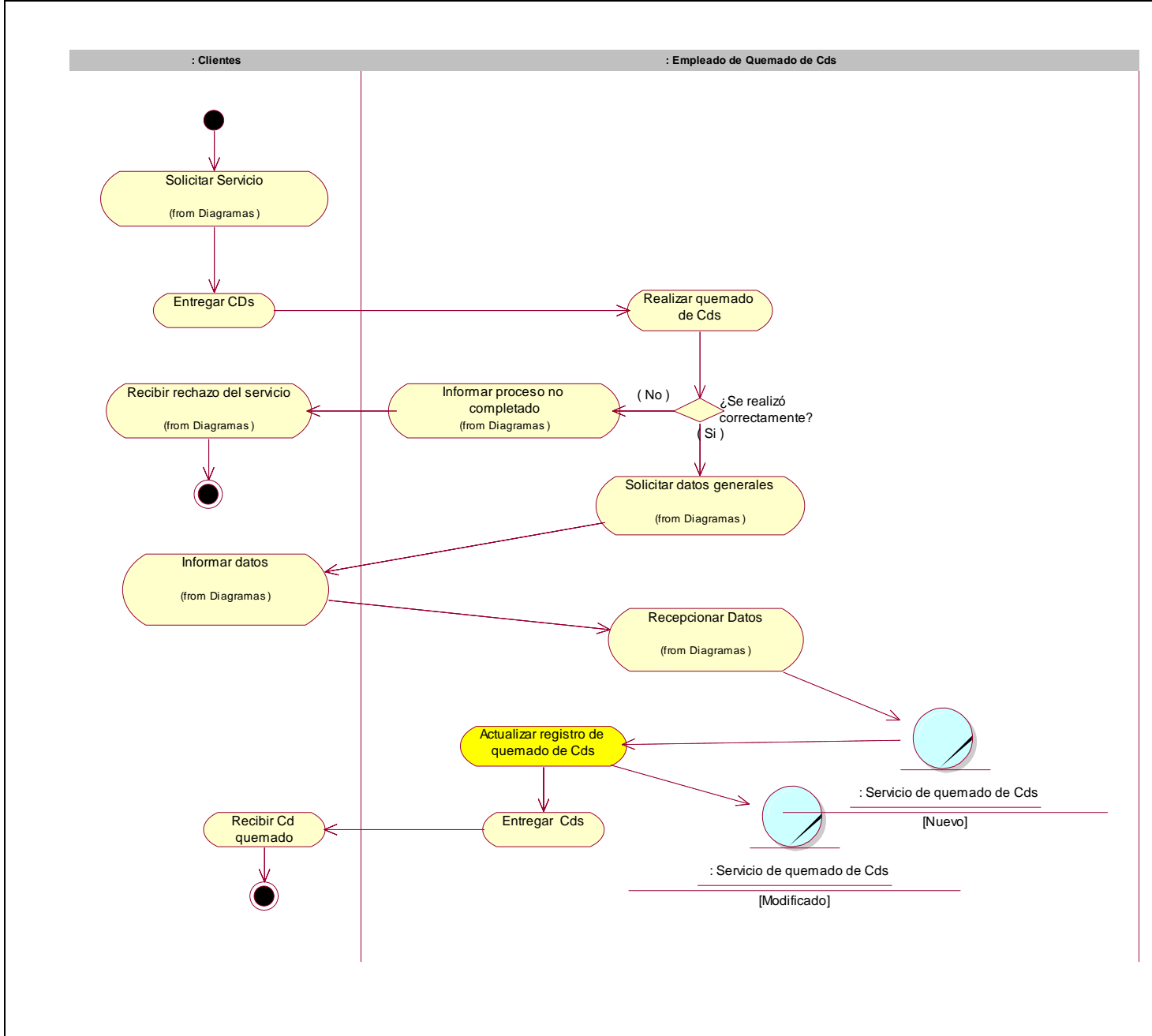


Diagrama de actividad: Escanear

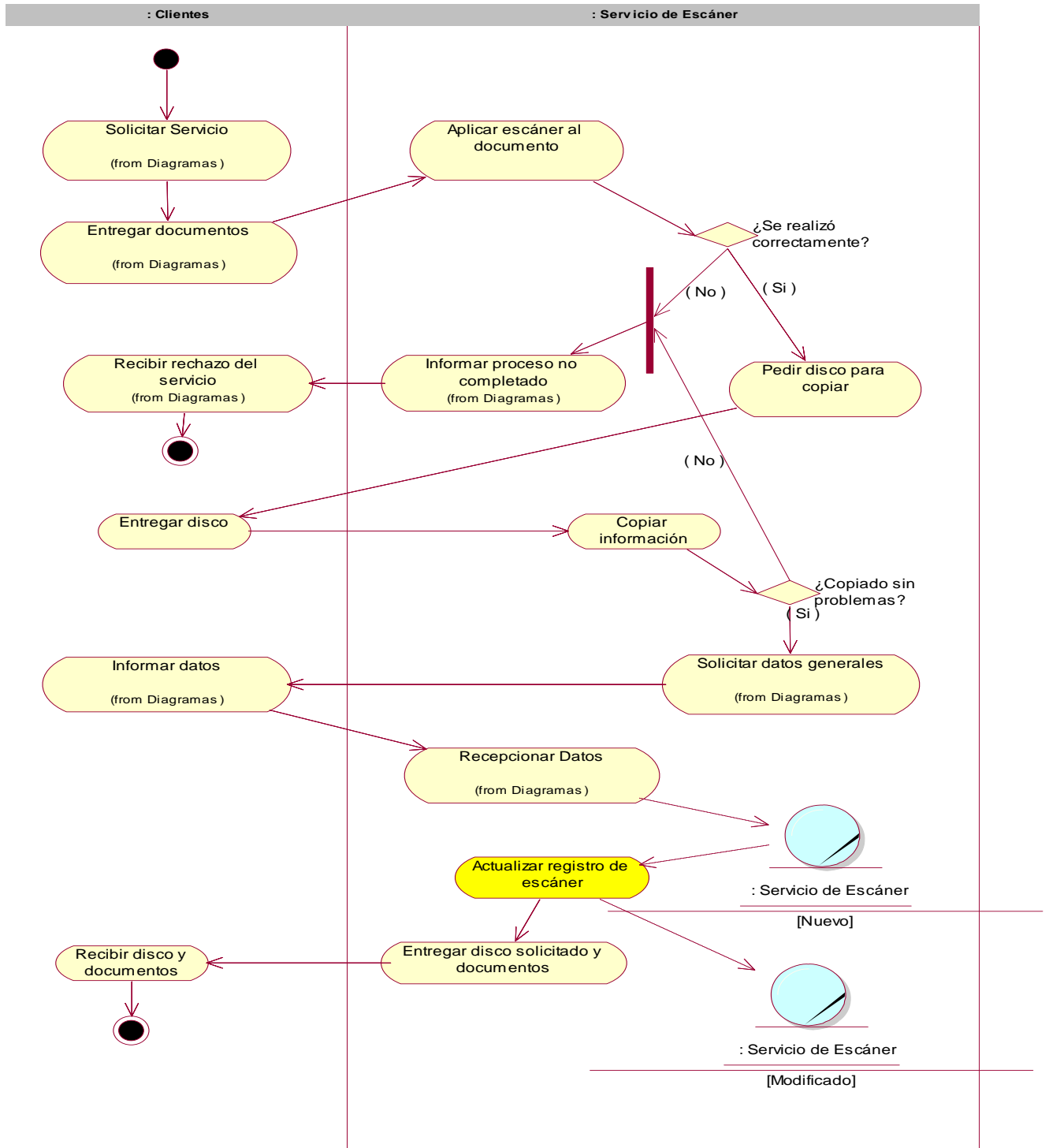


Diagrama de actividad: Reportar servicios de Quemado de CDs

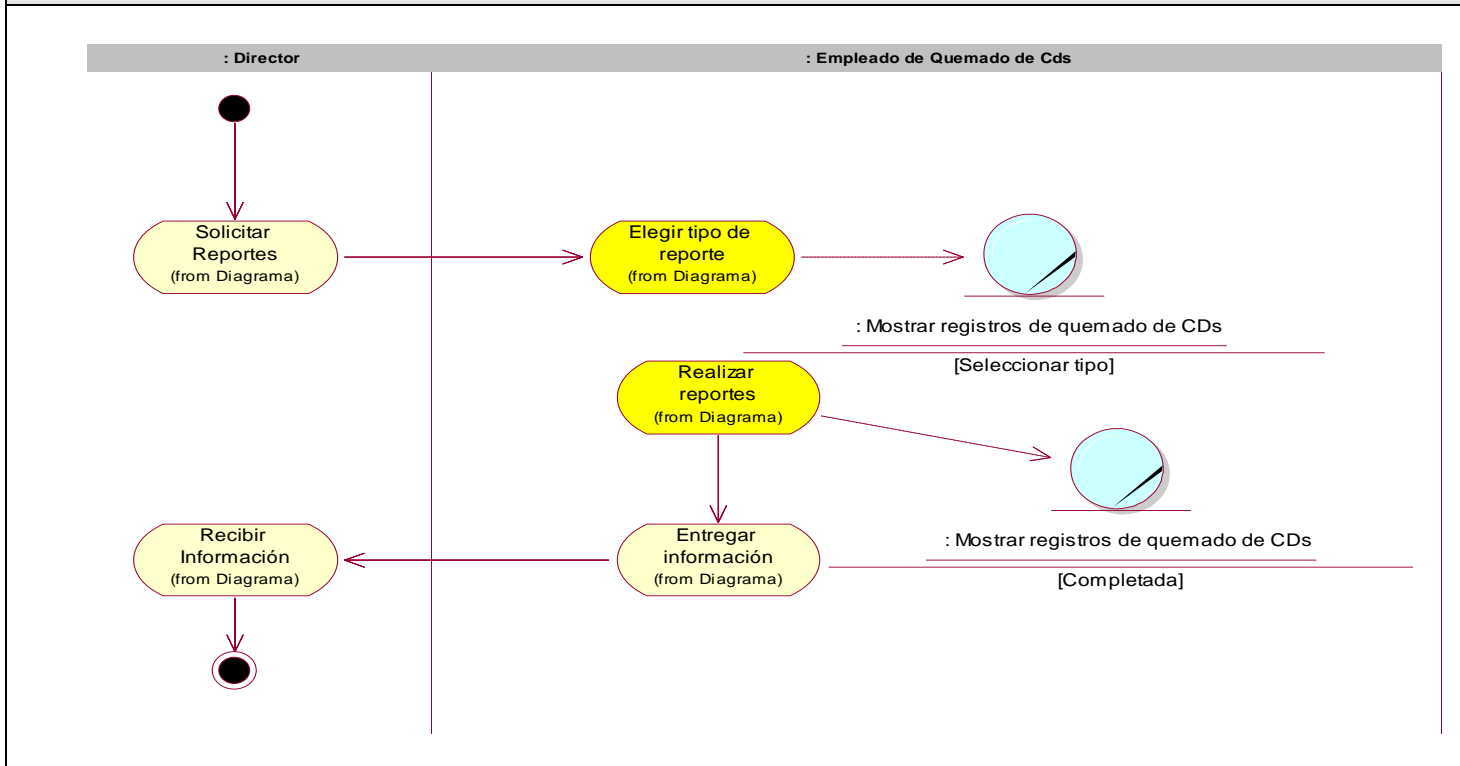


Diagrama de actividad: Reportar servicios de escáner

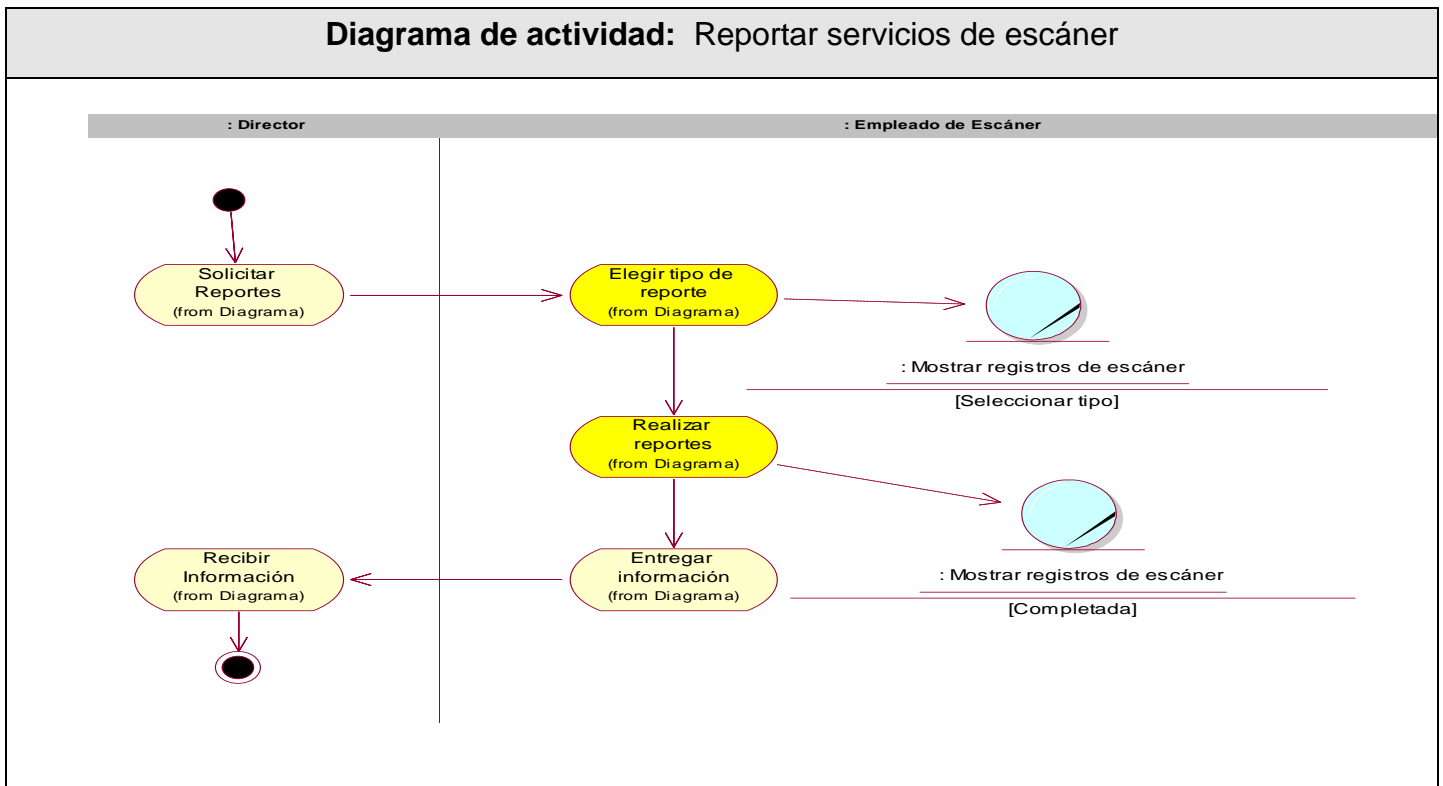


Diagrama de actividad: Reportar datos de Digitalización

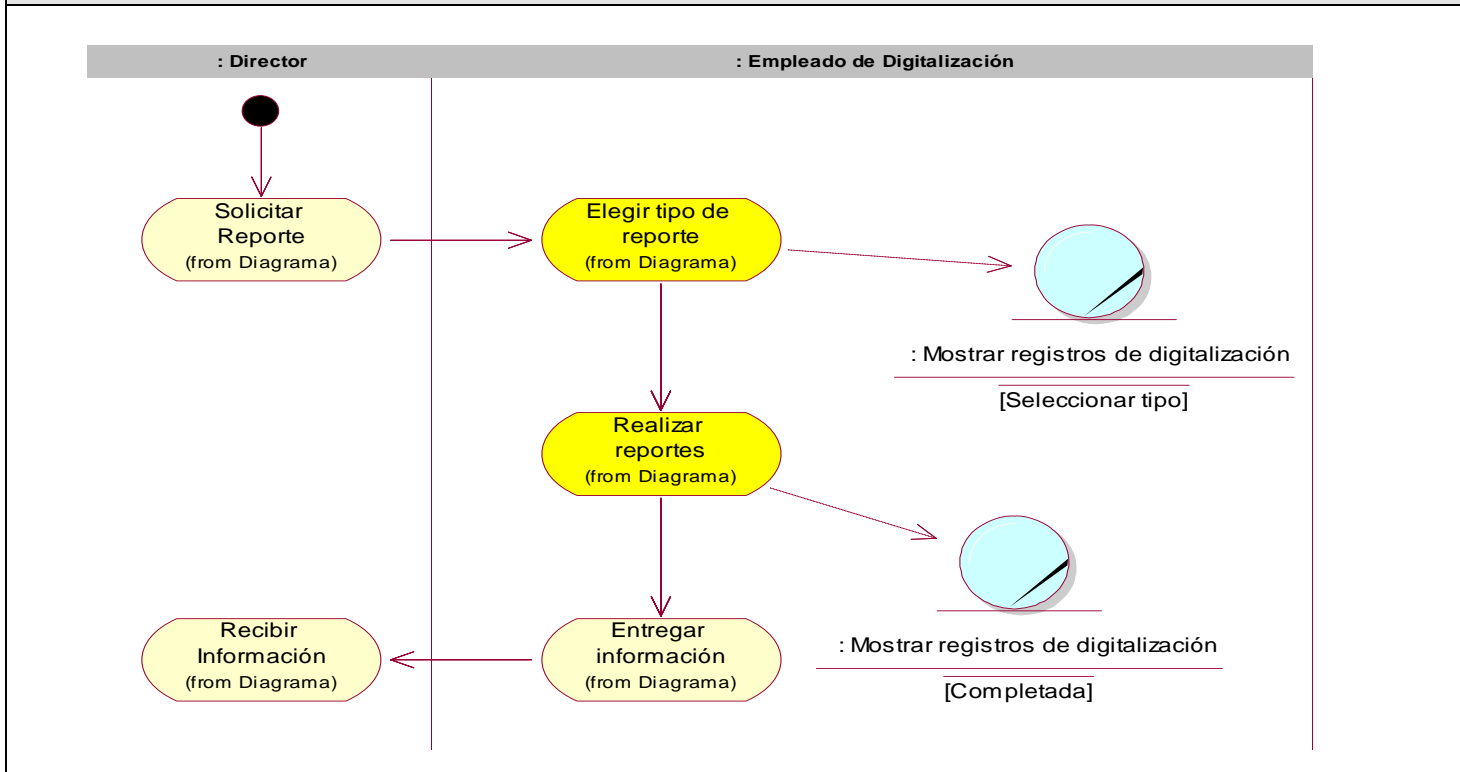


Diagrama de actividad: Reportar datos de Impresión y Fotocopiado

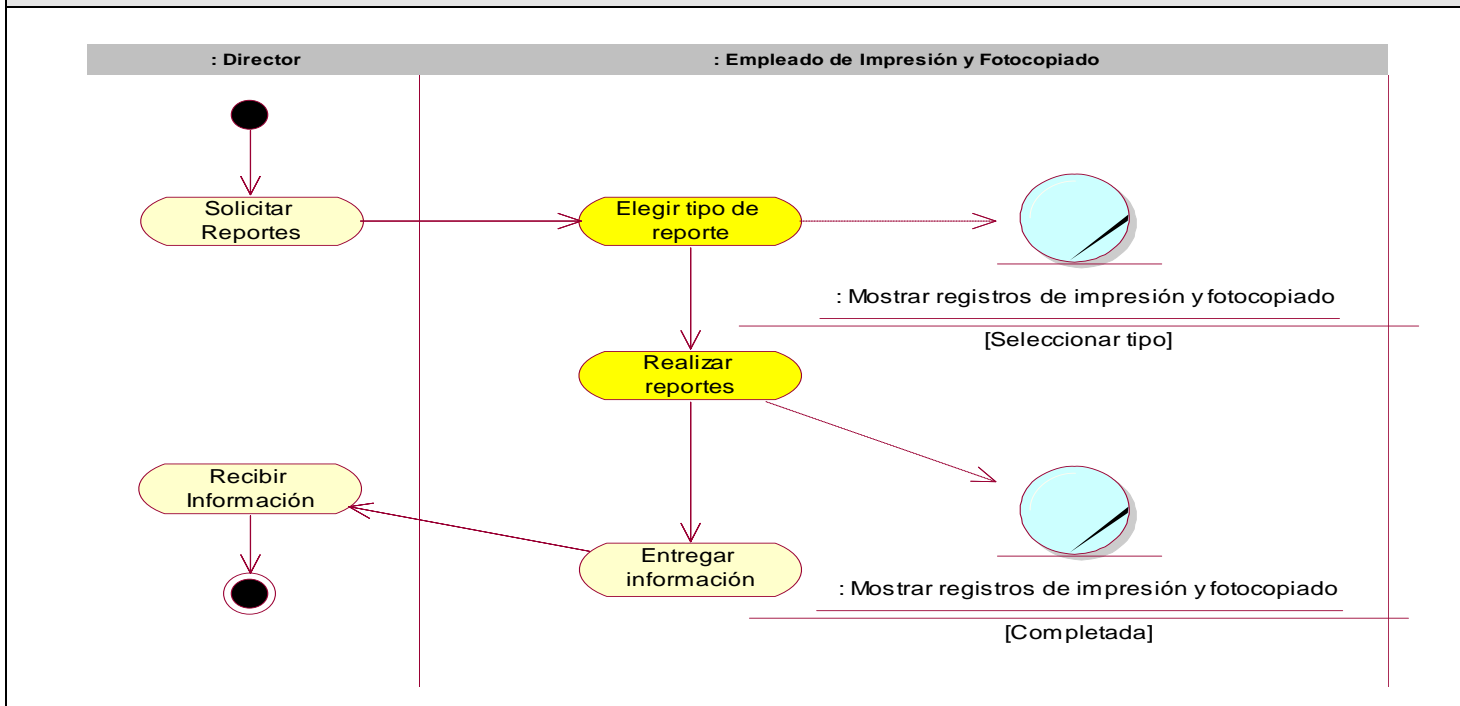


Diagrama de actividad: Reportar Adquisiciones y Suscripciones

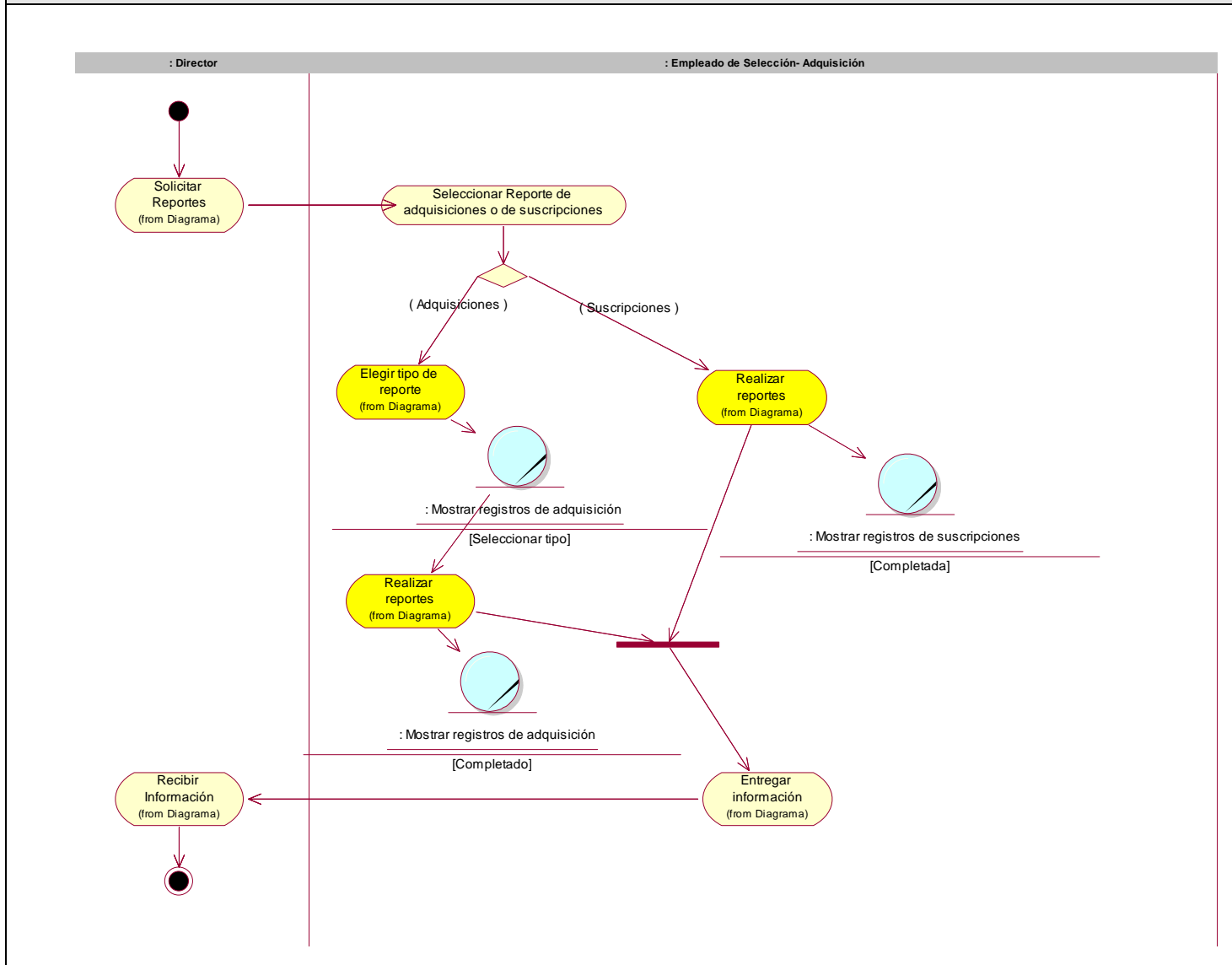


Diagrama de actividad: Entregar Suscripciones.

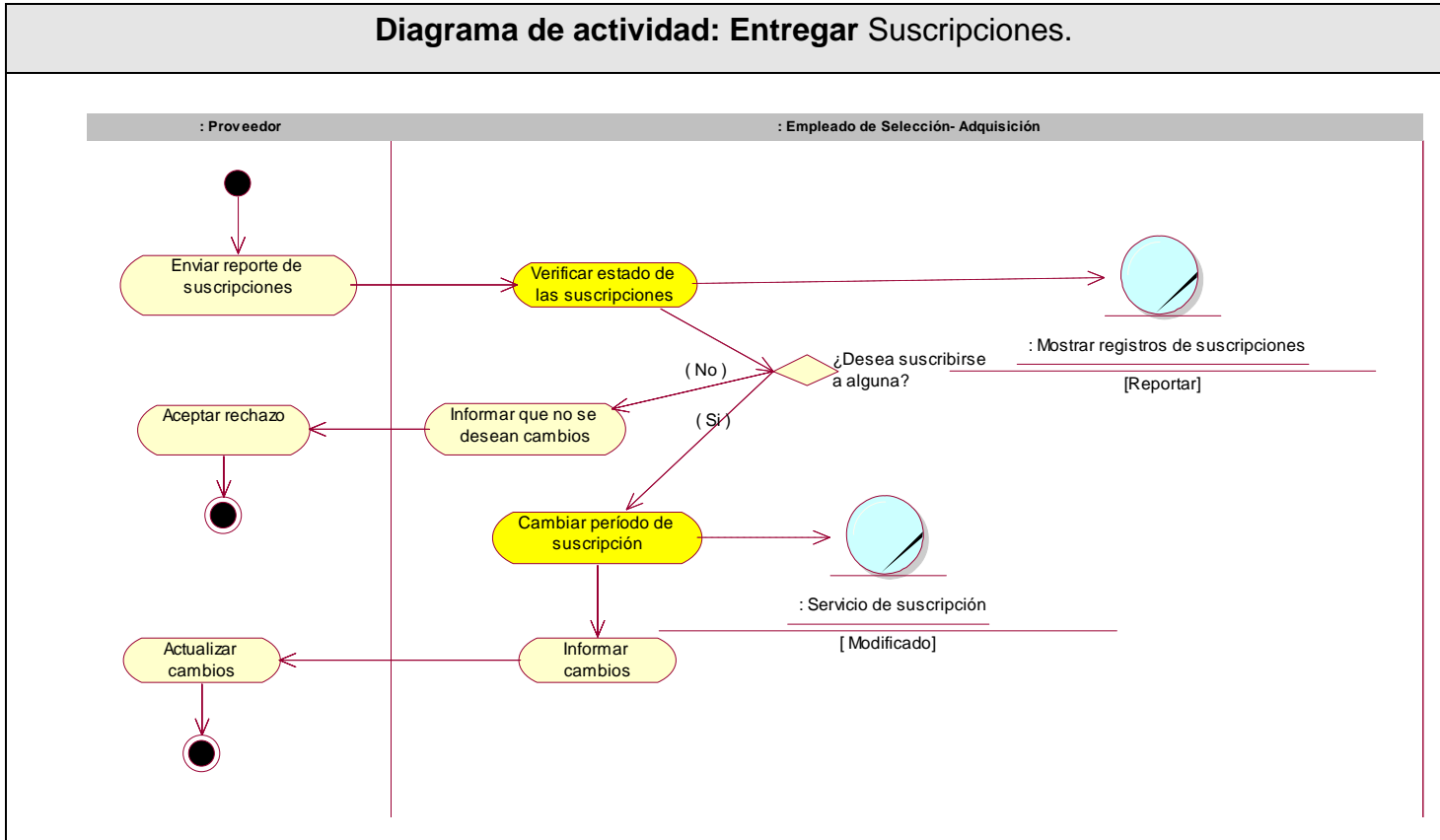
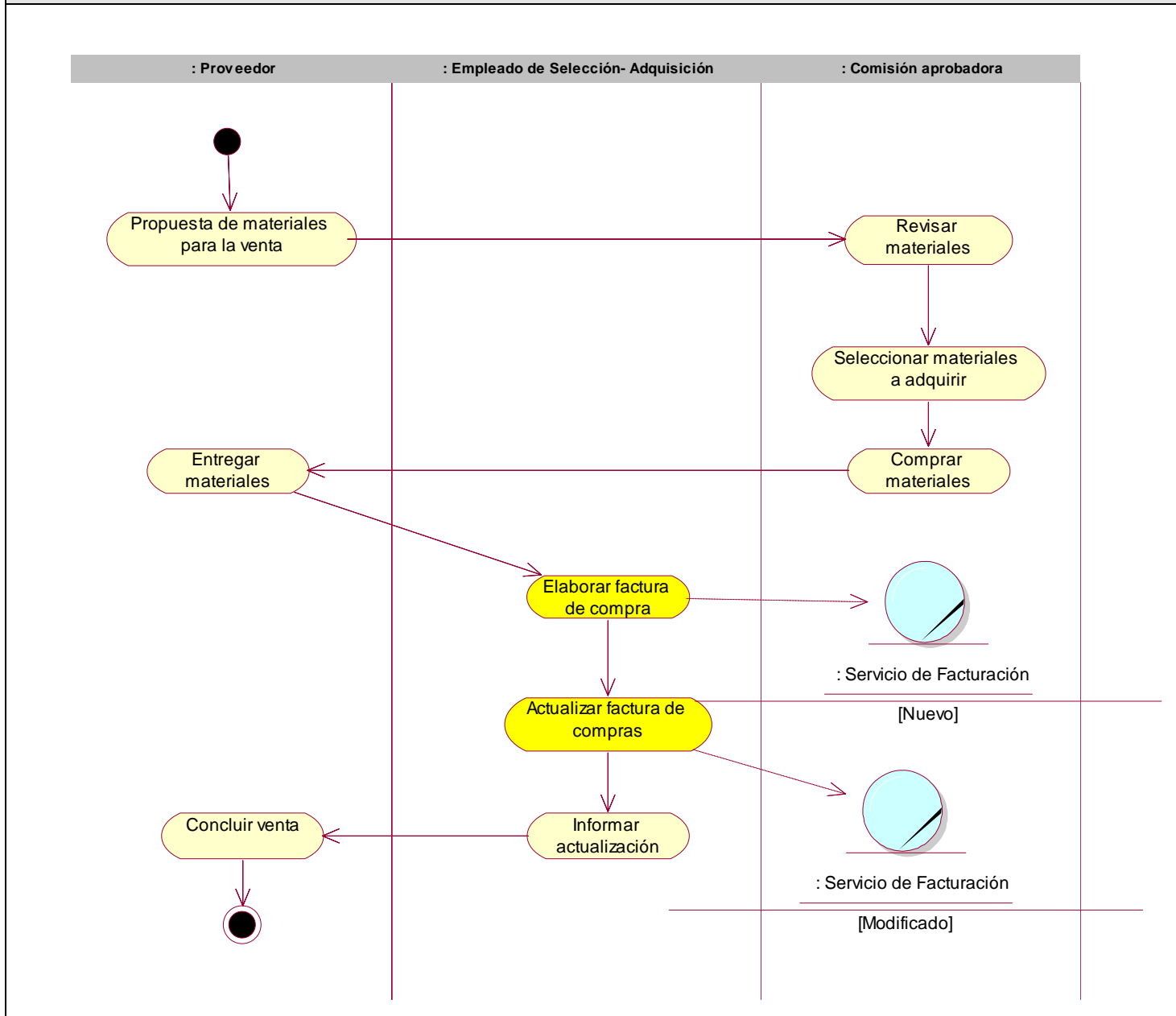


Diagrama de actividad: Proponer vender materiales



Anexo 2: Pantallas Asociadas

Pantalla 1



ORACULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION BIBLIOTECARIA

Administración / Selección-Adquisición / Control de Materiales
 Reproducción-Digitalización / Servicios en Sala
 Reproducción-Digitalización

Cuota de Asignación

Tipo de Asignación*	Departamentos
Cantidad de hojas*	70
(*) Obligatorio	Asignar

Asignaciones de Cuotas Realizadas

<input type="checkbox"/>	Tipo de Asignación	Cantidad de Hojas
<input type="checkbox"/>	Estudiantes	100
<input type="checkbox"/>	Trabajadores docentes	80
<input type="checkbox"/>	Facultades	120

<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>

Eliminar

Actualizar Registros de Escáner
Actualizar Registros de grabado de CDs
Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
Actualizar Registros de Digitalización
Actualizar Registros de Asignaciones
Mostrar Estado de Servicios
Mostrar Estado de Digitalización

Pantalla 2



Servicio de Impresión y fotocopiado

- Actualizar Registros de Escáner
- Actualizar Registros de grabado de CDs
- Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
- Actualizar Registros de Digitalización
- Actualizar Registros de Asignaciones
- Mostrar Estado de Servicios
- Mostrar Estado de Digitalización

No Solapín *	<input type="text" value="1236"/>
Tipo de asignación*	<input type="text" value="Facultad"/> <input type="button" value="Verificar"/>
Cantidad de documentos *	<input type="text" value="1"/>
Cantidad de páginas total *	<input type="text" value="34"/>
Temática	<input type="text" value="Ejercicios"/>
Trabajador*	<input type="text" value="María Juana"/> <input type="button" value="▼"/>
Fecha*	<input type="text" value="6/7/2005"/> (m / d / a)
(*) Obligatorio	<input type="button" value="Adicionar"/> <input type="button" value="Mostrar Servicios"/>

Pantalla 3



ORACULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION BIBLIOTECARIA

Administración
Selección-Adquisición
Control de Materiales

Reproducción-Digitalización
Servicios en Sala

Reproducción-Digitalización

Listar por:

Mes

Enero ▼

Area de trabajo

Facultad ▼

Registro de Servicios de impresion y fotocopiado

<input type="checkbox"/>	Identificador Servicio	Número de Solapín	Cantidad de Documentos	Cantidad de paginas	Trabajador	Temática	Fecha
<input type="checkbox"/>	2	34	2	20	Maria	Ejercicios	2005-06-15
<input type="checkbox"/>	3	2813	1	34	Juana Elena	Seminario	2005-06-14

<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>

- Actualizar Registros de Escáner
- Actualizar Registros de grabado de CDs
- Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
- Actualizar Registros de Digitalización
- Actualizar Registros de Asignaciones
- Mostrar Estado de Servicios
- Mostrar Estado de Digitalización

Pantalla 4



- Actualizar Registros de Escáner
- Actualizar Registros de grabado de CDs
- Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
- Actualizar Registros de Digitalización
- Actualizar Registros de Asignaciones
- Mostrar Estado de Servicios
- Mostrar Estado de Digitalización

Servicio de Quemado

No Solapín *	<input type="text" value="67543"/>
Cantidad de discos *	<input type="text" value="2"/>
Trabajador*	Josefa <input type="button" value="v"/>
Fecha*	<input type="text" value="6/14/2005"/> (m / d / a)
(*)Obligatorio	<input type="button" value="Añadir"/> <input type="button" value="Mostrar Servicios"/>

Pantalla 5



ORÁCULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

Administración / Selección-Adquisición / Control de Materiales
 Reproducción-Digitalización / Servicios en Sala
Reproducción-Digitalización

Actualizar Registros de Escáner
Actualizar Registros de grabado de CDs
Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
Actualizar Registros de Digitalización
Actualizar Registros de Asignaciones
Mostrar Estado de Servicios
Mostrar Estado de Digitalización

Listar por:

Mes: Enero Area de trabajo: Facultad

Registro de Servicios de Quemado

<input type="checkbox"/>	Identificador Servicio	Número de Solapín	Cantidad de Discos	Trabajador	Fecha
<input type="checkbox"/>	8	56787	2	Pedro	2005-06-14
<input type="checkbox"/>	11	45673	2	Manuela	2005-06-13
<input type="checkbox"/>	12	78934	1	Josefa	2005-06-08

<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>

Pantalla 6



- Actualizar Registros de Escáner
- Actualizar Registros de grabado de CDs
- Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
- Actualizar Registros de Digitalización
- Actualizar Registros de Asignaciones
- Mostrar Estado de Servicios
- Mostrar Estado de Digitalización

Servicio de Escáner

No Solapín *	<input type="text" value="78672"/>
Cantidad de documentos *	<input type="text" value="1"/>
Cantidad de páginas total *	<input type="text" value="37"/>
Trabajador*	Maria Juana <input type="button" value="v"/>
Fecha*	<input type="text" value="6/21/2005"/> (m / d / a)
(*) Obligatorio	<input type="button" value="Adicionar"/> <input type="button" value="Mostrar Servicios"/>

Pantalla 7



ORÁCULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

Administración / Selección-Adquisición / Control de Materiales
 Reproducción-Digitalización / Servicios en Sala

Reproducción-Digitalización

Listar por:

Mes: Area de trabajo:

Registro de Servicios de Escaner

<input type="checkbox"/>	Identificador Servicio	Número de Solapín	Cantidad de Documentos	Cantidad de paginas	Trabajador	Fecha
<input type="checkbox"/>	6	23	23	23	temporal	2005-06-14
<input type="checkbox"/>	10	45	2	4	Luisa	2005-06-07
<input type="checkbox"/>	11	78	3	6	Maria Juana	2005-06-13

<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>

Actualizar Registros de Escáner

Actualizar Registros de grabado de CDs

Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado

Actualizar Registros de Digitalización

Actualizar Registros de Asignaciones

Mostrar Estado de Servicios

Mostrar Estado de Digitalización

Pantalla 8



- Actualizar Registros de Escáner
- Actualizar Registros de grabado de CDs
- Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
- Actualizar Registros de Digitalización
- Actualizar Registros de Asignaciones
- Mostrar Estado de Servicios
- Mostrar Estado de Digitalización

Servicio de Digitalización

No Solapín *	<input type="text" value="2456"/>
Título del documento *	<input type="text" value="Programación completa"/>
Número de Registro *	<input type="text" value="2835"/>
Cantidad de páginas total *	<input type="text" value="89"/>
Trabajador*	<input type="text" value="temporal"/> ▾
Fecha*	<input type="text" value="6/7/2005"/> (m / d / a)
(*) Obligatorio	<input type="button" value="Adicionar"/> <input type="button" value="Mostrar Servicios"/>

Pantalla 9



ORACULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION BIBLIOTECARIA

Administración / Selección-Adquisición / Control de Materiales
 Reproducción-Digitalización / Servicios en Sala
Reproducción-Digitalización

Actualizar Registros de Escáner
 Actualizar Registros de grabado de CDs
 Actualizar Registros de Impresión Fotocopiado
 Actualizar Registros de Digitalización
 Actualizar Registros de Asignaciones
 Mostrar Estado de Servicios
 Mostrar Estado de Digitalización

Listar por:

Mes: Enero
 Trabajador Facultad
 Materia -Escoja-

Registro de Servicios de digitalización

<input type="checkbox"/>	Identificador Servicio	Número de Solapín	Título del documento	Número de Registro	Trabajador	Fecha
<input type="checkbox"/>	1	34	2	3080	Maria	2005-06-15
<input type="checkbox"/>	2	2813	1	34	Juana Elena	2005-06-14

<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>

Pantalla 10



Actualizar Registros de Proveedores

Actualizar Registros de Categorías

Actualizar Registros de Facturas

Actualizar Registros de Suscripciones

Mostrar Estado de Facturas

Mostrar Estado de Suscripciones

Nueva Factura

Nombre del Proveedor*	<input type="text" value="Manuel Rojas"/>
Nombre de la Entidad*	<input type="text" value="CUJAE"/> Nueva entidad
Tipo de Documento*	<input type="text" value="libro"/> Nueva categoría
Título del Material*	<input type="text" value="Matemática Discreta"/>
Valor*	<input type="text" value="56"/>
Cantidad de Ejemplares*	<input type="text" value="39"/>
Fecha*	<input type="text" value="6/24/2005"/> (m / d / a)
(*) Obligatorio	<input type="button" value="Adicionar"/> <input type="button" value="Mostrar Facturas"/>

Pantalla 11



Actualizar Registros de Proveedores

Actualizar Registros de Categorías

Actualizar Registros de Facturas

Actualizar Registros de Suscripciones

Mostrar Estado de Facturas

Mostrar Estado de Suscripciones

Registro de Facturas

<input type="checkbox"/>	Identificador de Factura	Nombre del Proveedor	Nombre de la Entidad	Tipo de Documento	Título del Material	Valor	Cantidad de Ejemplares	Fecha
<input type="checkbox"/>	6	juan	CUJAE	libro	Matematica I	1	34	2005-06-22
<input type="checkbox"/>	7	Mario	Biblioteca Nacional	Publicacion seriada	Bohemia	0.5	45	2005-06-21
<input type="checkbox"/>	8	Ivis	Libreria	libro	Algebra Lineal	0.3	56	2005-12-13
<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>								
<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Insertar Nuevo"/>								

Pantalla 12



ORÁCULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

Administración / Selección-Adquisición / Control de Materiales
 Reproducción-Digitalización / Servicios en Sala

Selección-Adquisición

Nueva Suscripción

Nombre del Proveedor*	<input type="text" value="Ernesto Puertas"/>	
Nombre de la Entidad*	<input type="text" value="Biblioteca Nacional"/> <input type="button" value="v"/>	Nueva entidad
Tipo de Documento*	<input type="text" value="libro"/> <input type="button" value="v"/>	Nueva categoría
Título del Material*	<input type="text" value="Matematica Discreta"/>	
Valor*	<input type="text" value="12"/>	
Cantidad de Ejemplares*	<input type="text" value="67"/>	
Fecha Inicio *	<input type="text" value="6/21/2005"/>	<input type="button" value="(m /d / a)"/>
Fecha Fin *	<input type="text" value="6/12/2007"/>	<input type="button" value="(m /d / a)"/>
Frecuencia Entrega (días) *	<input type="text" value="15"/>	
(*)Obligatorio	<input type="button" value="Adicionar"/>	<input type="button" value="Mostrar Suscripciones"/>

Actualizar Registros de Proveedores

Actualizar Registros de Categorías

Actualizar Registros de Facturas

Actualizar Registros de Suscripciones

Mostrar Estado de Facturas

Mostrar Estado de Suscripciones

Pantalla 13



Actualizar Registros de Proveedores

Actualizar Registros de Categorías

Actualizar Registros de Facturas

Actualizar Registros de Suscripciones

Mostrar Estado de Facturas

Mostrar Estado de Suscripciones

Registro de Suscripciones

<input type="checkbox"/>	Identificador de suscripción	Nombre del Proveedor	Nombre de la Entidad	Tipo de Documento	Título del Material	Valor	Cantidad de Ejemplares	Frec de Entrega	Fecha Inicio	Fecha Fin
<input type="checkbox"/>	2	rvis	biblioteca nacional	Libro	este	2	2	34	2005-06-01	2005-09-12
<input type="checkbox"/>	4	juan	CUJAE	Publicacion seriada	Bohemia	0.30	50	2	2005-06-01	2007-06-21
<input type="checkbox"/>	5	Federico	Biblioteca Nacional	Publicacion seriada	Giga	1.00	56	60	2005-06-20	2008-06-23

<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>

Pantalla 14



ORÁCULO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

Administración / Selección-Adquisición / Control de Materiales
 Reproducción-Digitalización / Servicios en Sala

Selección-Adquisición

Actualizar Registros de Proveedores

Actualizar Registros de Categorías

Actualizar Registros de Facturas

Actualizar Registros de Suscripciones

Mostrar Estado de Facturas

Mostrar Estado de Suscripciones

Proveedor

Nombre Entidad *	Biblioteca Nacional
Dirección*	Vedado
(*) Obligatorio	<input type="button" value="Modificar"/>

Listado de proveedores

	Nombre Entidad	Dirección
<input type="checkbox"/>	CUJAE	Marianao
<input type="checkbox"/>	Biblioteca Nacional	Vedado
<input type="checkbox"/>	Librería	Calle 21 e/ 2 y 4 Vedado
<<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10>>		
<input type="button" value="Eliminar"/>		

