



**Universidad de las Ciencias Informáticas**  
**Facultad 10**

**Título: HERRAMIENTA PARA LA DESCRIPCIÓN DIGITAL DE DOCUMENTOS DE  
ARCHIVO**

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**Autores**

Sandra Brenda Gomez Mosquera  
Mailin Balón Montejo

**Tutores**

Ing. Adrián Cid Almaguer  
Ing. Annia Surós Vicente

**Ciudad de La Habana, Julio de 2008**  
**“Año 50 de la Revolución”**

*“Las grandes naciones escriben sus autobiografías en tres manuscritos: el libro de los hechos, el libro de las palabras y el libro del arte.”*

**John Ruskin**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2008.

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

\_\_\_\_\_  
Firma del Tutor

## **Datos de Contacto**

Adrián Cid Almaguer ([adriancid@uci.cu](mailto:adriancid@uci.cu))

Ingeniero Informático graduado en el año 2006, actualmente con categoría docente de Instructor recién graduado, hasta el momento ha impartido asignaturas como Introducción a la programación, Base de datos, Algoritmización y Cursos Optativo de PHP Avanzado, actualmente se desempeña como Gerente de los Proyectos del CNTI.

Annia Surós Vicente ([annias@uci.cu](mailto:annias@uci.cu))

Ingeniera Informática graduada en el año 2006, actualmente con categoría docente de Instructor recién graduado, hasta el momento ha impartido asignaturas como Gestión de Software, Base de datos, y Cursos Optativo de PHP Avanzado, actualmente se desempeña como Líder del proyecto AGN.

*Quiero dar las gracias a mi familia, especialmente a mis padres por todo cuanto me han dado, no podría resumirlo por mucho que lo intentara.*

*A Adalgis, por estar siempre pendiente de mí y creer apasionadamente en mi trabajo.*

*A Patricia y a Judith por su dedicación.*

*A mis amigos que siempre se preocuparon y tanto me ayudaron.*

*A mis tutores Annia y Adrián por poner su fe en mí y su profesionalidad.*

*Un enorme agradecimiento a Elejalde por su paciencia y a Casimiro por sus consejos.*

*Y lo más importante, gracias a Mailin por hacerme compañía en este trabajo durante horas.*

*Sandra B. Gomez Mosquera*

*En primer lugar quiero dar gracias a Dios por haberme permitido llegar hasta donde he llegado.*

*Quiero agradecerle también desde el fondo de mi corazón, a mis padres Isabel y Alfredo, en los cuales he podido encontrar todo el apoyo, el amor y la dedicación que he necesitado, ya que sin ellos no habría podido realizar ninguna de mis metas.*

*A mi abuela, a Marcos, mis tías Idalmis y Mercedes, por ser cada uno de ellos refugio y sostén a lo largo de toda mi vida.*

*A mis amigos y amigas de la UCI en especial Damayanis, Yadira, Yanisleyvis, Helen, Susana y Leonel con los cuales he compartido 5 inolvidables años.*

*A Elejalde por brindarme sus consejos y ayuda desinteresadamente.*

*A mis tutores por su gran colaboración.*

*A Armando por estar siempre pendiente de mí.*

*Y finalmente y no por última menos importante, agradecerle infinitamente a mi compañera de tesis y amiga Sandra Brenda, por toda su paciencia y ayuda a lo largo de todo el trabajo.*

*A todos ellos mil gracias.*

*Mailin Balón Montejo*

*A mi padre y a mi madre.  
A mi familia, y a mis amigos que también son parte de mi vida.  
A todas esas personas maravillosas que creyeron en mí.*

*Sandra B. Gomez Mosquera*

*Dedico este trabajo a mi familia,  
a mis amigos, a esta universidad (UCI) que me ha a portado la mayor parte de mis conocimientos  
y mi preparación como profesional.  
A todos los que depositaron su fe en mí y me ayudaron.  
Y a los que no también,  
Ya que todos ellos me dieron y me dan la inspiración para seguir adelante.*

*Mailin Balón Montejo*

## **Resumen**

En la actualidad, la descripción de documentos puede considerarse la parte más importante del trabajo archivístico, el cual está encaminado en gran medida a preservar y mantener aquellos documentos que constituyen el patrimonio histórico e intelectual de cualquier nación.

Con el objetivo de garantizar la elaboración de descripciones coherentes, facilitar la recuperación y el intercambio de información sobre los documentos de archivos y sus creadores e integrar diversas descripciones procedentes de distintos lugares, se propuso la Norma Internacional General para la Descripción Archivística (ISAD (G)), que propone la elaboración de una representación exacta de la unidad de descripción y, en su caso, de las partes que la componen.

Sin embargo se hace necesario que las diversas herramientas que existen comprendan estas descripciones de la misma manera. Para ello se ha definido una estructura de etiquetas para la codificación de los instrumentos de descripción de archivos, que en su versión actual (EAD 2002) es compatible con ISAD (G) y emplea XML (eXtensible Markup Language) para su representación.

El propósito de este trabajo es desarrollar una herramienta libre y multiplataforma, que permita la creación y edición de las descripciones de los documentos de archivo basada en estos estándares.

De forma general, con la implementación de esta herramienta se logrará el establecimiento de los controles intelectuales necesarios para que la descripción de los documentos alcance los niveles requeridos de fiabilidad, autenticidad, accesibilidad y logre perdurar en la memoria a lo largo del tiempo. Así como facilitar el intercambio de la información descriptiva entre los sistemas que implementen estas especificaciones.

**Palabras claves:** descripción de documentos, ISAD (G), EAD, XML.

---

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Fundamentación Teórica.....</b>	<b>6</b>
1.1 Introducción.....	6
1.2 Conceptos fundamentales y sus características.....	6
1.2.1 ¿Qué es la Archivística? .....	6
1.2.2 ¿Qué es un archivo?.....	7
1.2.3 Los documentos de archivo.....	8
1.2.4 La Gestión Documental.....	9
1.2.4.1 Beneficios de la Gestión Documental.....	10
1.2.5 La Descripción de Documentos de Archivo.....	11
1.3 Los archivos y su clasificación.....	12
1.3.1 Los Archivos Administrativos.....	13
1.3.2 Los Archivos Históricos.....	13
1.4 Funciones del Archivo Histórico.....	14
1.5 Niveles de Jerarquía.....	16
1.6 Niveles de organización de los documentos.....	17
1.6.1 Fondos.....	17
1.6.2 Subfondos.....	18
1.6.3 Sección.....	18
1.6.4 Serie.....	19
1.6.5 Subserie.....	19
1.6.6 Unidad Documental Compuesta /Expediente.....	20
1.6.7 Unidad Documental Simple /Documento.....	20
1.6.8 Colecciones.....	20
1.7 Los instrumentos de descripción.....	21
1.7.1 La Guía.....	22
1.7.2 Los Inventarios.....	23
1.7.3 El Catálogo.....	23
1.7.4 Los Índices.....	24
1.8 ¿Qué son los estándares y normas de archivos? .....	25
1.8.1 Ventajas del uso de normas y estándares en archivos.....	25
1.8.2 Norma ISAD (G).....	26
1.8.3 Estándar EAD.....	29
1.8.3.1 Las Directrices.....	29
1.8.3.2 Proceso de implementación de EAD.....	30

---

1.8.4 XML.....	31
1.9 Herramientas para la Descripción de Documentos de Archivo.....	32
1.9.1 Albalá.....	33
1.9.2 Archivo 3000.....	33
1.9.3 CLARA.....	34
1.9.4 DOCUMENTIK.....	34
1.9.5 Archon.....	35
1.9.6 Archivists' Toolkit.....	35
1.9.7 LEADERS Toolkit.....	36
1.9.8 Análisis crítico de los sistemas identificados.....	36
1.10 ¿Por qué crear una herramienta libre?.....	37
1.11 Aplicaciones de Escritorio vs. Aplicaciones Web.....	38
1.12 Lenguajes de programación para aplicaciones Desktop.....	39
1.12.1 ¿Qué son los lenguajes de programación?.....	39
1.12.2 Lenguaje C Sharp (C#).....	39
1.12.3 Visual Basic.....	40
1.12.4 Lenguaje C++.....	41
1.12.5 Java.....	42
1.13 Metodologías de desarrollo de Software.....	43
1.13.1 Extreme Programing (XP).....	44
1.13.1.1 Características fundamentales.....	44
1.13.2 Microsoft Solution Framework (MSF).....	45
1.13.2.1 Características fundamentales.....	45
1.13.3 Rational Unified Process (RUP).....	46
1.13.3.1 Características fundamentales.....	46
1.13.4 Lenguaje de modelado UML.....	48
1.13.5 Herramientas CASE.....	49
1.13.5.1 ArgoUML.....	49
1.13.5.2 BOUML.....	49
1.13.5.3 Umbrello UML Modeller.....	50
1.13.5.4 Visual Paradigm.....	50
1.14 Tecnología que se utilizará.....	51
1.15 Conclusiones del Capítulo.....	53
<b>Capítulo 2. Características del Sistema.....</b>	<b>54</b>
2.1 Introducción.....	54

---

2.2	Objetivos estratégicos a alcanzar.....	54
2.3	Descripción de los procesos actuales.....	55
2.4	Información que se maneja.....	56
2.5	Propuesta del sistema.....	57
2.6	Modelo de Dominio.....	58
2.6.1	Definición de las entidades y los conceptos principales.....	58
2.6.2	Representación del modelo de dominio.....	60
2.7	Especificación de los requisitos de software.....	61
2.7.1	Requerimientos funcionales.....	62
2.7.2	Requerimientos no funcionales.....	63
2.8	Definición de los casos de uso.....	64
2.8.1	Definición de los actores.....	64
2.9	Diagrama de casos de uso del sistema.....	66
2.10	Descripción de los casos de uso expandidos.....	66
2.11	Conclusiones del capítulo.....	71
<b>Capítulo 3.</b>	<b>Análisis y Diseño del Sistema.....</b>	<b>72</b>
3.1	Introducción.....	72
3.2	Análisis del sistema.....	72
3.2.1	Diagramas de clases del análisis.....	73
3.3	Diseño del sistema.....	75
3.3.1	Diagramas de clases.....	76
3.3.2	Descripción de las clases.....	77
3.3.3	Diagramas de interacción.....	77
3.4	Definición del diseño a aplicar.....	80
3.4.1	Patrón de arquitectura.....	80
3.4.2	Patrones de diseño.....	81
3.5	Tratamiento de errores.....	82
3.6	Interfaz.....	85
3.7	Concepción de la ayuda.....	87
3.8	Conclusiones del capítulo.....	88
<b>Capítulo 4.</b>	<b>Implementación y Prueba.....</b>	<b>89</b>
4.1	Introducción.....	89
4.2	Implementación.....	89
4.2.1	Diagrama de despliegue.....	89

---

4.2.2 Diagrama de componentes.....	90
4.3 Modelo de prueba.....	91
4.4 Conclusiones del capítulo.....	95
<b>Conclusiones.....</b>	<b>96</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>97</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>98</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>102</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Glosario de Términos.....</b>	<b>104</b>

## **Introducción**

Hoy en día las redes, los dispositivos de almacenamiento, las nuevas Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs), unido al auge de Internet, están provocando grandes cambios a todos los niveles de nuestra sociedad y se han convertido en los medios de almacenamiento preferidos para la información.

La labor archivística no está exenta de este fenómeno y como el resto de las disciplinas vinculadas a la información, también sufre fuertes cambios y alteraciones tanto en sus procedimientos como en las técnicas empleadas para custodiar, administrar, clasificar, ordenar, interpretar y recuperar documentos, lo cual se logra a través de la organización y gestión de los archivos.

La Gestión de Documentos de Archivo es un elemento clave dentro de las actividades de un Archivo Histórico para preservar y mantener la documentación o los documentos que constituyen el patrimonio intelectual de cualquier país, donde se quiere destacar la importancia de las descripciones en el almacenamiento, recuperación y diseminación de los documentos mencionados anteriormente.

Aunque el principal interés de las descripciones se centra en “identificar y explicar el contexto y el contenido de los documentos de archivo con el fin de hacerlos accesibles. Esto se consigue con la elaboración de representaciones precisas y adecuadas que se organizan conforme a modelos determinados” (González, 2002).

“Estos procesos permiten establecer los controles intelectuales necesarios para que las descripciones fiables, auténticas, significativas y accesibles puedan mantenerse a través del tiempo” (González, 2002). Describir acertadamente los fondos, secciones, series y expedientes, facilita el proceso de ordenamiento, la recuperación de la información, el establecimiento de los valores y hace eficiente con ello el proceso administrativo.

Se hace necesario, en el contexto actual en que se desarrollan las diferentes instituciones y organizaciones, la aplicación de determinados sistemas, métodos y otros instrumentos que puedan responder a las necesidades y expectativas en cuanto a la gestión de la información y la documentación. Permitiendo además el uso de normas internacionales como la ISAD (G) para la

descripción archivística y la EAD (Encoded Archival Description) para la importación y exportación de datos y el intercambio de descripciones de documentos de archivo.

En la actualidad los volúmenes de información almacenados en los archivos hace difícil el manejo de los mismos teniendo en cuenta que la Gestión de Documentos de Archivo comprende los procesos desde la digitalización, el almacenamiento, la descripción, hasta su difusión. Se hace entonces necesario garantizar los requerimientos y las necesidades de los usuarios que necesitan acceder a la información contenida en ellos.

“Todo aquél que se vea en la necesidad de consultar los índices habituales de los catálogos para localizar algún documento, especialmente de pergaminos y documentación similar, habrá podido comprobar la dificultad de realizar consultas concretas a partir de más de una condición de búsqueda o en el caso de que éstas condiciones de búsqueda no respondan exactamente a la configuración del índice. Si además la consulta requiere el manejo de más de un catálogo y la combinación de sus índices, la dificultad se convierte como mínimo en un reto, si no en imposible” (Delgado, 1998).

Hay que tener en cuenta que la reducción en los costos de insumos, garantizar el aumento en la productividad, la disponibilidad de la información y las mejoras en los tiempos de respuestas, son algunos de los aspectos que se persiguen con la creación de sistemas que ayuden a la Descripción de Documentos de Archivo. Todas estas cuestiones y problemáticas se ven presentes en las instituciones contemporáneas donde se necesita crear y conservar información.

“Dentro de los diversos grupos que se ocupan de la gestión de la información, los archiveros siempre han encontrado extremas dificultades en el momento de normalizar las tareas de descripción de documentos, dificultades debidas a la unicidad y complejidad de tales documentos, o a las relaciones jerárquicas existentes entre ellos” (Consejo Internacional de Archivos, 2000).

En muchas instituciones la falta de equipamiento informático o las condiciones deficientes presentes en los mismos hace difícil la manipulación de grandes cantidades de descripciones que necesitan ser consultadas por los usuarios o el personal de los archivos. Sin embargo los problemas que más afectación pueden causar son: la pérdida de tiempo en la localización de documentos, cuando se necesita consultar varias descripciones para encontrar lo que se busca, aumentan los costos por duplicación o copias, deterioro o pérdida de las descripciones.

En los Archivos Históricos es común que los documentos sean trasladados de un lugar a otro, lo que conlleva a que se le haga una nueva descripción cuando solamente es necesario modificar su ubicación física.

Debido a la situación que presentan los Archivos Históricos se hace necesario la concepción de un sistema que permita la creación y edición de las descripciones de documentos de archivo y que facilite a los archiveros recuperar y preservar estas descripciones, haciéndolas asequibles. Permitiendo a su vez elaborar descripciones sencillas, rápidas y completas de los documentos de un archivo, atendiendo en todo momento a su estructura jerárquica y multinivel.

Hay que tener en cuenta también la creciente necesidad de minimizar el tiempo de respuesta en los Archivos Históricos, haciendo uso para ello de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y estándares abiertos. Garantizando la creación comunitaria y cooperativa de software a través de la disponibilidad pública, pues el software libre representa hoy en día un verdadero fenómeno. Es el principal emergente de un movimiento que procura redefinir las reglas actuales de propiedad intelectual.

Se hace necesario entonces por cuestiones como éstas plantear el **problema**: ¿Cómo gestionar descripciones de documentos de archivo siguiendo estándares y normas internacionales, utilizando herramientas libres?

Se define como **objeto de estudio** de esta investigación la gestión de documentos de archivo y el **campo de acción** la descripción de documentos de archivo.

El presente trabajo tiene como **objetivo general** desarrollar e implementar una herramienta libre y multiplataforma, que permita la creación, edición y recuperación de las descripciones de los documentos de archivo, basada en normas y estándares internacionales.

Las **preguntas científicas** que se plantearon son:

- ✓ ¿Cuáles son los aspectos teóricos que sustentan el proceso de descripción de documentos en un Archivo Histórico?
- ✓ ¿Cuál es el flujo de trabajo que se sigue al realizar la descripción de documentos de archivo y qué tipo de información se necesita para crear las mismas?
- ✓ ¿Cómo modelar un sistema de creación y edición de descripción de documentos de archivo?

- ✓ ¿Cómo implementar un sistema de creación y edición de descripciones de documentos de archivo?

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados se han planteado las siguientes **tareas**:

- ✓ Realizar un estudio de los estándares internacionales desarrollados para la descripción de documentos de archivo.
- ✓ Hacer un estudio bibliográfico sobre los diferentes sistemas para la descripción de documentos de archivo hasta la fecha.
- ✓ Evaluar las herramientas de descripción de archivos existentes.
- ✓ Estudiar y seleccionar la metodología, la herramienta CASE y los patrones de diseño que faciliten la creación y garanticen la calidad del sistema.
- ✓ Estudiar y seleccionar las tecnologías que se usarán para la implementación.
- ✓ Realizar el análisis y diseño de la herramienta que permita crear y editar descripciones de documentos de archivo.
- ✓ Implementar una aplicación que permita crear y editar las descripciones de documentos de archivo.
- ✓ Realizar las pruebas pertinentes al sistema que garanticen la calidad del mismo.

Los **métodos teóricos** que son utilizados para darle cumplimiento a estas tareas son la **Modelación** para representar prototipos del sistema que constituyen posibles soluciones a la automatización del proceso de descripción de documentos en los Archivos Históricos. El **Análítico-Sintético** para identificar los conceptos y las definiciones más importantes relacionadas con la descripción de documentos que permitan luego generar una propuesta adecuada a la situación planteada, la tecnología estudiada y las exigencias del objeto de estudio. Además del **Análisis Histórico-Lógico** para determinar la evolución y desarrollo hasta la actualidad del proceso de descripción de documentos en Archivos Históricos a diferentes niveles, así como las tendencias actuales de automatizar este servicio tan importante que brindan los archivos.

Se utilizan también los **métodos empíricos** de **Observación** el cual permitió obtener el conocimiento debido acerca del comportamiento de los sistemas de descripción de documentos de archivo existentes hasta el momento, acercándonos más a la realidad mediante la percepción directa del fenómeno en cuestión. La **Revisión de Documentos** para lograr un mayor conocimiento del proceso de descripción, lograr una mejor comprensión del desempeño y funcionamiento de distintas

aplicaciones que existen actualmente y la manera en que operan, así como para determinar la forma de trabajo.

El presente trabajo consta de introducción, cuatro capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, referencias bibliográficas, anexos y por último un glosario de términos que complementan el cuerpo del mismo.

**Capítulo 1.** Se expone la fundamentación teórica del tema a desarrollar. Incluye los conceptos fundamentales que se manejan durante el proceso de descripción de documentos de archivo y las tendencias que existen actualmente. Se realiza un resumen de la propuesta de las tecnologías de desarrollo, la herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering, o Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) y la metodología a utilizar para la implementación del sistema.

**Capítulo 2.** Se describe el flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción, con la finalidad de comprenderlo. Se plantea la elaboración del modelo de dominio y se exponen los requisitos funcionales y no funcionales que requiere el sistema. Además se describe la solución propuesta para la herramienta que se va a diseñar.

**Capítulo 3.** Se aborda todo lo relacionado con el Análisis y Diseño de la herramienta, exponiendo a través de un grupo de artefactos la solución del sistema que se propone. Se muestra el diagrama de análisis, los diagramas de interacción de los casos de uso más significativos y el diagrama de clases del diseño de cada caso de uso del sistema.

**Capítulo 4.** Se define todo lo relacionado a la implementación del sistema y las pruebas que se le realicen. Su estructuración en subsistemas y componentes que garanticen la capacidad operacional del producto. Se abordarán también los defectos y pruebas realizadas al sistema a lo largo del ciclo de vida.

## **Capítulo 1. Fundamentación Teórica.**

### **1.1 Introducción.**

En el presente capítulo se realiza un estudio sobre la fundamentación teórica del tema que se está desarrollando, abordando los conceptos fundamentales que se manejan durante el proceso de descripción de documentos de archivo y las principales tendencias que existen actualmente sobre la gestión de documentos.

Por último se realiza un estudio de las distintas propuestas tecnológicas que se utilizarán en el desarrollo del sistema y las normas y estándares empleados universalmente, que permiten obtener una visión más clara sobre el tema. Así como el software, la herramienta CASE y la metodología a utilizar en el desarrollo de este trabajo.

### **1.2 Conceptos fundamentales y sus características.**

#### **1.2.1 ¿Qué es la Archivística?**

La Archivística surge como disciplina en el siglo XIX, empleada como una técnica empírica para el arreglo y conservación de los archivos. Su desarrollo basado en la experiencia ha sido integrado al conjunto de Ciencias de la Documentación e Informática. Es además considerada la ciencia de los archivos y no de los documentos, ocupándose de la creación, organización, historia y servicios de los mismos.

La Archivística considera a todos los documentos como un conjunto estructurado y procedente de una institución. Es la ciencia que estudia la naturaleza de los archivos, los principios de su conservación y organización y los medios para su utilización. Trata además los aspectos teóricos y prácticos de su función. Su objetivo no es solamente el archivo singular, sino también el conjunto de archivos integrados en un sistema con toda la problemática a que esto conlleva.

Dentro de la Archivística existen diferenciaciones. Existen por ejemplo “la Archivística General que trata de los conceptos fundamentales en torno a la disciplina, de los documentos, de los archivos y

de sus funciones, de las transferencias, de los expurgos, de la organización, de la descripción, de la comunicación y de la difusión.

La Archivística Técnica que entra en el estudio de la conservación, restauración, reproducción y mecanización y la Archivística Especial que considera a los diferentes grupos de archivos notariales, de empresa, eclesiásticos y a los documentos especiales como los cartográficos, audiovisuales, sellos, pergaminos” (Heredia, 1991).

En resumen la Archivística General es aquella cuyos conocimientos ayudarán a ejercer el quehacer profesional de cualquier archivero en cualquier archivo de una forma directa y la Archivística Técnica está integrada por los conocimientos procedentes de otras disciplinas y técnicas que inciden en los archivos y en los documentos para su conservación y reproducción y que sólo exigirán del archivero un acercamiento más o menos profundo a las mismas para poder entrar en diálogo con los profesionales que la practican.

### **1.2.2 ¿Qué es un archivo?**

Los archivos son muchas veces conocidos como los edificios que contienen los documentos o al mueble que los guarda. Un archivo es además la suma de tres elementos fundamentales: los documentos, la organización de los mismos, y los servicios que se brindan. A diferencia de una colección, en los archivos los documentos son acumulados como descendientes de un proceso natural.

Los archivos son considerados el conjunto de documentos portadores de información, a través de los cuales la labor archivística centra su atención. Su finalidad es ofrecer sus servicios e información a las instituciones productoras o ciudadanos, ya que los mismos son los encargados de recoger, conservar, organizar y servir dichos documentos.

Según el Diccionario de Archivística, un archivo se define como: “Conjunto de documentos, sea cuales sean su fecha, su forma y su soporte material, producidos o recibidos por toda persona física o moral, y por todo servicio u organismo público o privado, en el ejercicio de su actividad, y son, ya conservados por sus creadores o por sus sucesores para sus propias necesidades, ya transmitidos a la institución de archivos competente en razón de su valor archivístico” (Heredia, 1991).

Es considerado como archivo además aquella “Institución responsable de la acogida, tratamiento, inventario, conservación y servicio de los documentos” (Heredia, 1991).

Para la existencia de un archivo es necesario que haya una institución con una función y actividades que desarrollar. El origen institucional y el proceso natural son las claves para entender el principio de procedencia, por lo que los documentos van creciendo, aumentando en número y evolucionando su valor que de administrativo pasa a ser histórico.

A la vez este crecimiento y evolución vienen determinados por las leyes y normas que rigen la creación, competencia y funcionamiento de la institución y darán lugar a una producción documental clasificada y seriada. La unicidad del archivo como suma de archivo administrativo e histórico está sobreentendida al indicar documentos de cualquier fecha procedentes de una institución.

### **1.2.3 Los documentos de archivo.**

Los documentos de archivo son el testimonio documental de sus productores, ofreciendo información, facilitando antecedentes para agilizar una gestión o bien como fuentes de historia.

Son además una parte importante y hasta fundamental para toda institución gubernamental u organización privada. Los documentos y más específicamente la información que contienen, son uno de los recursos imprescindibles que las instituciones necesitan para poder realizar sus operaciones eficazmente.

El común denominador que define a todos los documentos de archivo es su nacimiento como producto de determinadas actividades de las que dan testimonio, creados por personas físicas o jurídicas en el marco de su competencia y que forman conjuntos orgánicos.

Los documentos que forman los archivos son portadores de información. Los documentos integran el Patrimonio Documental, forman parte de los archivos y de los depósitos documentales, pueden estar sueltos o agruparse en fondos y colecciones. Los documentos como materia prima de los archivos son el objeto sobre el que el archivero realiza su actividad profesional, de tal manera que los documentos dan lugar a la existencia de archivos y éstos hacen necesaria la presencia de los archiveros.

Un documento es también todo registro de información independiente de su soporte físico que abarca todo lo que es transmitido a través del conocimiento humano. Estos contienen tres elementos indispensables: soporte, medio e información. Los documentos de manera general pueden ser fuentes narrativas, producto de la imaginación y creación, o fuentes documentales, reflejo de las relaciones y actividades de la sociedad y de los hombres.

Los documentos archivísticos incluyen tanto a los jurídicos como a los administrativos. Documento es toda expresión en lenguaje natural o convencional y cualquier otra expresión gráfica, sonora o en imagen recogida en cualquier tipo de soporte material, incluso los soportes informáticos. Se producen uno a uno y con el paso del tiempo constituyen series.

Todos los documentos que las instituciones o los individuos crean o reciben durante las transacciones administrativas y ejecutivas son considerados documentos de archivos administrativos. Los documentos que se encuentran en estos tipos de archivos solo se consideran históricos si se llega a la consideración de que tienen un valor histórico para la Nación, en tal caso dejarían de formar parte de un archivo administrativo y pasarían a formar parte de un archivo histórico.

Se realizan en una variedad de formas físicas, como unidades documentales simples en papel, expedientes, legajos, mapas, fotografías, micro formas y datos en forma electrónica.

Los documentos producidos o mantenidos en un ordenador no tienen forma física y existen solamente en conjuntos lógicos de datos electrónicos, sin embargo, son documentos. Al no ser un documento de creación no genera propiedad intelectual, ni derechos de autor, ni es susceptible de manipulación.

#### **1.2.4 La Gestión Documental.**

La conservación permanente de los documentos con valor histórico ayuda a establecer la cadena de la historia pues los mismos son pruebas esenciales. Dan a los pueblos su sentido de identidad, sirven como memoria y conforman el patrimonio documental de un país.

Los archivos, pueden obtenerse a partir de una selección para la conservación permanente o como resultado de un proceso mucho más amplio que se inicia en el mismo momento de su producción.

La gestión de documentos por su parte es el seguimiento activo, su canalización, el control y servicios del documento público desde su producción, eliminando lo innecesario para conservar sólo lo que merezca permanecer, con el fin de conducirlo para su conservación y uso, hasta el verdadero archivo, general o histórico.

Gestión de documentos o gestión documental es un concepto que puede ser utilizado en distintos contextos con distintos significados. Desde el punto de vista de los archivos, los documentos ayudan a preservar la memoria colectiva de los pueblos, por tanto la gestión de documentos puede interpretarse como la gestión de la información registrada, creada o recibida por una organización en el desarrollo de sus actividades y que se conserva como información o prueba.

La gestión documental se define además como el conjunto de tareas y procedimientos orientados a lograr economía y eficiencia en la creación, el mantenimiento, el uso y la disposición de los documentos de una organización durante todo su ciclo de vida y de hacer que la información que contienen esté disponible en apoyo del quehacer de esa organización y de los usuarios externos a ella que lo requieran.

Puede decirse que, la gestión de documentos, se ocupa de todos los procesos por los cuales la información registrada ayuda a las instituciones a satisfacer sus necesidades operativas y administrativas y sus necesidades de rendición de cuentas.

La gestión de documentos, ligada íntimamente a la valoración de éstos, comprende: la planificación, el control, la dirección, la organización, la promoción y otras actividades de gestión relativas a los documentos antes de llegar a los archivos históricos, incluyendo el manejo de la correspondencia, formularios, micro formas, técnicas de la automatización de datos, etc. Viene de esta forma a designar el conjunto de medidas orientadas a la economía y eficacia de los documentos.

#### **1.2.4.1 Beneficios de la Gestión Documental.**

Hay que partir de que, en el contexto actual en que se desenvuelven las diferentes instituciones y organizaciones, se exige la aplicación de determinados sistemas, métodos, procedimientos y otros instrumentos que respondan a las expectativas en el área de la gestión de información y documentación.

La gestión documental ha surgido como respuesta a la gran proliferación de documentos en las redes, a las necesidades de acceso a ellos y a los entornos de trabajo colaborativos. Los sistemas de gestión documental proveen una estructura navegable con la ventaja de su capacidad de indexar en una Base de Datos la información asociada y facilitando herramientas de distribución.

La gestión documental brinda beneficios desde cualquier punto de vista de la organización. El tiempo es vital, y mientras que se invierte tiempo buscando, copiando o enviando papel: archiveros, faxes, copias, etc., la gestión documental de forma electrónica se traduce en una mayor productividad. Hay que tener en cuenta además que el papel cuesta dinero y tiempo.

Los sistemas de gestión documental hacen posible que los documentos en papel no sean necesarios y que solamente se trabaje con documentos digitales. Las redes, los dispositivos de almacenamiento y el auge de Internet se han vuelto los medios de almacenamiento preferidos para guardar la información, dejando al papel como un medio secundario de respaldo.

La reducción en el coste de insumos, el aumento de la productividad, la disponibilidad de la información y mejoras en los tiempos de respuesta resumen el por qué se hace necesario el empleo de la gestión documental. **Ver Anexo1.** La forma tradicional de gestionar la información utilizando como medio el papel presenta contratiempos muy comunes tales como:

- ✓ Pérdida de tiempo en archiveros y carpetas.
- ✓ Aumento de costos por constante duplicación y copias.
- ✓ Susceptibilidad a traspapeleo, deterioro o pérdida de las descripciones.
- ✓ No disponibilidad de los índices, catálogos y guías en caso de estar siendo ocupados.
- ✓ No permite multi-clasificar (se ordenan por período, orden alfabético o tipo).

### **1.2.5 La Descripción de Documentos de Archivo.**

La descripción de documentos de archivo es “la elaboración de una representación exacta de la unidad a describir y en su caso, de las partes que la componen mediante la recopilación, análisis, organización y registro de la información que sirve para identificar, gestionar, localizar y explicar los documentos de archivo, así como su contexto y el sistema que lo ha producido” (González, 2002).

Se puede clasificar también como “el medio utilizado por el archivero para obtener la información contenida en los documentos y ofrecerla a los interesados en ella” (Ministerio de Cultura, 1993). La descripción persigue dos objetivos: dar información a los demás ayudando al usuario en la consulta pues son el vínculo o intermediario entre los usuarios de los archivos y la información contenida en sus acervos.

Su otro objetivo consiste en simplificar el control al archivero del acervo bajo su custodia y localizar con mayor rapidez los expedientes depositados en el archivo. El profesional de archivos está obligado no sólo a servir y entregar para su consulta el documento o expediente que se le solicite y que él guarda y conserva, sino que ha de facilitar y difundir los medios para su conocimiento y su acceso.

La descripción puede ser vista como tarea específica que engloba las diversas y variadas actividades del archivero para elaborar los instrumentos que permitan el acceso a los fondos en general y a los documentos en particular.

Es además el análisis realizado por el archivero sobre los fondos y los documentos de archivo agrupados de forma natural o artificial, a fin de sintetizar y condensar la información en ellos contenida para ofrecerla a los interesados. Equivale a dar al documento de archivo o sus agrupaciones sus señas de identidad, aquellos rasgos que los definen con precisión y que permitirán y facilitarán la comunicación.

Comprende no sólo el análisis de los documentos: de sus tipos, tanto diplomáticos como jurídicos, de su contenido, del lugar y fecha de su redacción y de sus caracteres externos, sino también los datos para su localización.

La descripción de los documentos constituye la parte culminante del trabajo archivístico y viene a coincidir exactamente en su finalidad con la de la propia documentación: informar.

### **1.3 Los archivos y su clasificación.**

En la práctica diaria se debe tener en cuenta dos clasificaciones que se le hacen a los archivos: los Administrativos y los Históricos, cuya clasificación se realiza a partir de la incidencia de ciertos problemas y el especial tratamiento de la documentación y de la información en unos y otros.

### **1.3.1 Los Archivos Administrativos.**

Hay que tener en cuenta que entre las funcionalidades del archivo administrativo se encuentra la de salvaguardar los derechos de la institución que lo crea facilitando su gestión. La línea que separa un archivo administrativo de un archivo histórico es convencional y su fijación difícil por su movilidad. Aunque difícil sea el establecimiento estricto que marque la separación entre un archivo administrativo y un archivo histórico vendrá determinado por la finalidad preponderante, no única, ni exclusiva, de la documentación: gestión o ciencia.

Una de las notas características de los archivos administrativos es el gran volumen de su producción documental, gran parte de ella con información indispensable para el funcionamiento de las instituciones productoras. Cualquier documento antes de ser histórico es primero administrativo.

### **1.3.2 Los Archivos Históricos.**

El archivo es un ente vivo y útil en el que se reúnen los documentos para asegurar su conservación y garantizar un rápido servicio a los usuarios. Pero además “es el depósito donde se guardan organizada y ordenadamente, los testimonios escritos, gráficos o audiovisuales producidos por cualquier institución pública o privada, conservados con el doble fin de garantizar los servicios de los administrados o de servir de fuentes para la investigación” (Joan, 1997).

“Edificio o parte del edificio donde los documentos son conservados y servidos” (Heredia, 1991).

La idea de selección con vistas a la conservación permanente no debe faltar en la definición. Se consideran como archivos históricos aquellos documentos y expedientes de cualquier institución pública o privada que hayan sido valorados para su conservación permanente con fines de referencia o de investigación en una institución archivística.

Los archivos históricos a diferencia de los archivos administrativos son el conjunto de escritos que han perdido interés administrativo para las oficinas que los han producido, han adquirido madurez archivística y han sido seleccionados para la conservación permanente.

Un archivo histórico se encuentra compuesto por un conjunto de documentos procedentes de la actividad de una persona física o moral o de un organismo, cuya reunión es fruto de un proceso natural en el que el productor genera y conserva esos fondos de forma progresiva y constante. Cada documento que lo conforma es indivisible, es un eslabón en una cadena que ésta inserta en un contexto que le da un valor que no tendría el documento aislado por sí mismo.

Los archivos históricos, al igual que las bibliotecas, tienen como objetivo fundamental reunir documentos creados como fruto del saber y destinados a su difusión, poniendo estos medios de información a la disposición de los usuarios. Pero existe una diferencia fundamental: en los archivos los documentos tienen un valor probatorio de carácter jurídico-administrativo en un período determinado de su vida, durante el cual no son libremente accesibles.

#### **1.4 Funciones del Archivo Histórico.**

La información que se maneja en un archivo histórico procede de la transferencia periódica que se hace al mismo de los documentos que ya no son de uso corriente por parte de las oficinas y otras instituciones públicas y del Estado. Dicha documentación es organizada en fondos y ordenada en diferentes etapas, de acuerdo con los principios de la archivística.

Un archivo histórico es el encargado de custodiar y organizar el patrimonio documental, cuya función se resume en: recoger, conservar y servir. No se limitan a la materialidad de la recogida y al almacenamiento, sino que exigen un control y canalización de la producción documental, una conservación no sólo física sino que mira a la perdurabilidad y el servicio que conllevará difusión, orientación, ofrecimiento de datos concretos, facilidad de acceso y consulta.

Es un servicio que recibe la documentación producida por las diversas dependencias en el uso de sus funciones para facilitar la gestión administrativa. También es el encargado de organizar los fondos documentales para ponerlos al servicio de la información, la cultura y la investigación.

Los archivos realizan además otras funciones como son:

- ✓ Unificar criterios sobre:

- Métodos de organización de los fondos documentales.
  - Sistemas de codificación y clasificación usados dentro de la secretaría.
  - La creación de mecanismos de acción que propenden a la conservación documental.
  - El mantenimiento y seguridad de los fondos documentales.
- 
- ✓ Realizar el análisis de documentos, procedencia, contenidos y custodia.
  - ✓ Definir las unidades y el sistema de almacenamiento.
  - ✓ Creación y prestación de los servicios del Archivo.
  - ✓ Establecer la normatividad y procesos de uso de la documentación en custodia.
  - ✓ Rediseño de Servicios de información.
  - ✓ Creación de nuevos servicios.
  - ✓ Capacitación al personal de la secretaría en cuanto al manejo, organización y control de la documentación que a diario manejan.
  - ✓ Realizar el control de la producción documental en lo relacionado a:
    - La elaboración de nuevos formatos de uso dentro de la secretaría.
    - La selección de los tipos de papeles a usar según la conservación documental.
    - La definición de la información contenida en los formatos y su uso.
    - La disposición final del documento.
    - La definición de uso, manejo y cantidad de copias generadas por documento.
    - El establecimiento de vigencias administrativas y valores documentales.

Otra de sus funciones consiste en describir la documentación para hacer fácilmente accesible la información, mediante los distintivos instrumentos de descripción documental. Instalar adecuadamente los documentos mediante locales y equipamiento que garantice la conservación íntegra en el tiempo.

Todo ello orientado a que el archivo sea un recurso básico de información, al servicio de las administraciones que emiten los documentos, los ciudadanos, la investigación y la difusión cultural.

Los fondos documentales que componen los archivos atraviesan diversas etapas, establecidas en función del ciclo de vida de los documentos, culminando estas etapas con la conformación del archivo histórico. A partir de este momento, la documentación seleccionada por su valor informativo, histórico y cultural, se conserva a perpetuidad, en condiciones que garanticen su integridad y

transmisión a las generaciones futuras, por cuanto constituye parte del patrimonio histórico de las naciones y, por ende, de la humanidad.

Los archivos históricos son de titularidad estatal y gestión autonómica: recogen los fondos notariales de las mismas, las contadurías de hipotecas y la documentación de los servicios periféricos de la administración estatal. Los documentos pueden ingresar al archivo de varias maneras: a través de donaciones, legados, compra, reintegración, depósito u otras vías.

### **1.5 Niveles de Jerarquía.**

Dentro de los diversos grupos que se ocupan de la gestión de la información, los archiveros siempre han encontrado extremas dificultades en el momento de normalizar las tareas de descripción de documentos, dificultades debidas a la unicidad y complejidad de tales documentos, o a las relaciones jerárquicas existentes entre ellos.

Para que el Archivo pueda realizar su cometido es imprescindible que la documentación que resguarda pueda ser localizada con facilidad y ello no será posible si no se clasifica y ordena.

“Clasificar consiste en separar un conjunto de elementos, estableciendo clases o grupos (fondo, secciones y series) respetando el principio de procedencia y bajo el esquema del cuadro de clasificación; ordenar significa unir los elementos de cada grupo, estableciendo una unidad-orden que puede ser cronológica, alfabética o numérica” (Joan, 1997).

La principal función del archivero es favorecer el acceso a los documentos, el cual se logra a través de los instrumentos de descripción que exigen con anterioridad la clasificación y la ordenación. La organización disminuye los problemas de conservación y hace más fácil el control para el archivero. Las dos operaciones fundamentales que se pueden practicar en los archivos para que sus fondos estén bien ordenados son la clasificación y la catalogación. La organización en un archivo no es otra cosa que traducir a un fondo documental el estado primigenio de su producción, evolución y crecimiento.

Existe el llamado "principio de defensa moral de los archivos", según el cual los documentos son únicos, proceden de la actuación de una entidad o individuo en el curso de actividades que le son

propias, y se encuentran integrados a diversos niveles dentro de un todo, por lo que un documento de archivo, a diferencia de un libro, no se puede tratar de manera individual. Es decir, en términos ideales, una pieza forma parte de un expediente, éste de una serie, una serie de un subfondo, un subfondo de un fondo, y un fondo de un archivo; además esta pertenencia jerárquica no es casual, sino generada por la propia actividad del órgano que lo generó.

La descripción multinivel tiene como objetivo la representación del contexto y la estructura jerárquica del fondo y las partes que lo integran, y pretende que en el nivel de fondo se proporcione la información de las partes como un todo, y en los niveles inferiores y siguientes se proporcione sólo la información de las partes que se están describiendo y, como consecuencia, las descripciones resultantes se presentan en una relación jerárquica, desde las descripciones a nivel más general, el fondo, hasta las descripciones del nivel más particular.

## **1.6 Niveles de organización de los documentos.**

Los documentos se reúnen a partir de niveles de descripción como algunos lo llaman o en niveles de organización los cuales no son otra cosa que la referencia a las divisiones documentales a las que se aplica la descripción, tanto si se trata de agrupaciones naturales, donde se encuentran el fondo, la sección, la serie, la unidad archivística; y las divisiones artificiales donde se encuentran las secciones facticias y las colecciones.

Existe una unanimidad universal en reconocer como más importantes por esenciales: el fondo, la serie y la unidad documental. Sin embargo aparte de los tres niveles substanciales, existen otros intermedios, cuya existencia viene determinada no tanto por la diversidad de funciones sino por la complejidad de los procedimientos para testimoniar actividades.

### **1.6.1 Fondos.**

La idea de un fondo se asocia a la totalidad de la documentación, con independencia de su tipo documental o soporte, producida orgánicamente y/o acumulada y utilizada por una persona física, familia o entidad en el transcurso de sus actividades y funciones como productor; y recibida por una

institución o persona. Dicha información suele estar conservada en el archivo de dicha institución o persona. Un fondo puede identificarse con un archivo. Sin embargo pueden existir varios fondos, procedentes de instituciones diversas, depositadas en una institución de archivo.

La documentación que integra un fondo puede estar completa o incompleta por pérdida o destrucción, o dispersa, por división, pero constituyen siempre una unidad, independiente de otros fondos o agrupaciones documentales. El fondo tiene una imitación jurisdiccional ceñida a la institución que lo produce y una limitación cronológica que depende de la vida de la misma.

Cada fondo exige una organización independiente y una programación completa a efectos de descripción. No admite otro origen que el institucional.

#### **1.6.2 Subfondos.**

Los subfondos son subdivisiones del fondo, consistentes en un conjunto de documentos relacionados entre sí que se corresponde con las subdivisiones administrativas de la institución u organismo que lo origina, y cuando esto no es posible, con agrupaciones geográficas, cronológicas, funcionales o similares de la propia documentación.

Cuando el productor posee una estructura jerárquica compleja, cada subfondo tiene a su vez tantos subfondos subordinados como sean necesarios para reflejar los niveles de la estructura jerárquica de la unidad administrativa primaria subordinada.

#### **1.6.3 Sección.**

La sección documental es una subdivisión del fondo, identificada con la producción documental de una unidad o división administrativa o funcional de la institución que produce el fondo. La sección es, pues, el conjunto de documentos generados en razón de la actividad de esa subdivisión orgánica o funcional.

La sección es una parte del todo (fondo) y como tal estará integrada en él, a efectos de organización y descripción. En el cuadro de clasificación del fondo, las secciones están identificadas ya con los órganos, ya con las funciones, productoras de documentos y en cuanto que unos y otras pueden subdividirse darán luego lugar a las subsecciones. El origen de las secciones está en los órganos o en las funciones de una institución.

Las secciones son en resumidas cuentas, agrupaciones documentales que se corresponden con una o más divisiones de la estructura orgánica o funcional del fondo.

#### **1.6.4 Serie.**

Cada sección documental o subsección está integrada por documentos agrupados en series. Las series son el testimonio documental y continuado de actividades repetitivas desarrolladas por un órgano o en virtud de una función.

Las series pueden estar formadas por documentos singulares o por unidades archivísticas. En razón de los documentos que la integran, las series pueden ofrecer una tipología documental similar y una información también similar, una tipología similar y una información diversa o una tipología e información diversas.

Las series, pues, representan continuidad en el tiempo y repetición en los tipos o en la información. Las series pueden ser pequeñas o voluminosas, pero no suelen estar constituidas por una sola unidad (pieza documental o expediente).

#### **1.6.5 Subserie.**

Es el testimonio documental de una práctica administrativa que no debe ignorar la descripción archivística. Puede reconocerse como nivel, por ser una subdivisión de la serie cuya existencia se justifica plenamente no solo en razón de la inmediatez de la recuperación de la información sino también a efectos de propuestas de selección.

Puede definirse una subserie como el conjunto de unidades documentales dentro de una serie, agrupadas en razón de modalidades de las actividades que testimonia la serie, en razón de destinatarios o de beneficiarios de dicha actividad.

#### **1.6.6 Unidad Documental Compuesta /Expediente.**

La unidad documental compuesta es la unidad organizada de documentos reunidos bien por el productor para su uso corriente o bien durante el proceso de organización archivística, porque se refieren al mismo tema, actividad o asunto. Se conoce igualmente como expediente y el mismo es generalmente la unidad básica de la serie.

Se conoce también como el conjunto de documentos relativos a un asunto, que constituyen una Unidad Archivística. Unidad documental formada por un conjunto de documentos generados orgánica y funcionalmente por unas unidades administrativas o unidades de gestión académicas productora en la resolución de un mismo asunto.

#### **1.6.7 Unidad Documental Simple /Documento.**

Una unidad documental simple es la unidad archivística más pequeña intelectualmente indivisible, como una carta, una memoria, un informe, una fotografía, etc. Es además la representación de la información sobre los objetos de la realidad objetiva y la actividad intelectual del hombre. Escrito que sirve para justificar o acreditar algo.

Desde el punto de vista jurídico el documento es un testimonio escrito, redactado de acuerdo con los requisitos que establece la ley y que tiene por fin un acto jurídico.

#### **1.6.8 Colecciones.**

Las colecciones documentales son el conjunto artificial de documentos acumulados sobre la base de alguna característica común sin tener en cuenta su procedencia. Son además las agrupaciones

documentales que, con cierta frecuencia, se encuentran en los archivos, la mayoría de las veces producto de donación o compra. Su origen no responde al resultado de una gestión institucional personal sino a la voluntad de alguien. Suelen ser documentos cuya unión y relación entre ellos la determina bien un tema o asunto, bien el coleccionista o autor de la colección.

Es difícil en ellas detectar el carácter seriado y su tratamiento, a efectos descriptivos, no admitirá el inventario en cuanto que cada pieza, por su independencia, requerirá una descripción individualizada. Las Colecciones están integradas muchas veces por estampas, dibujos, fotografías.

### **1.7 Los instrumentos de descripción.**

Como actividad principal del proceso de descripción y su materialización, se encuentra la elaboración de los instrumentos de descripción. Una vez que han sido clasificados y ordenados el fondo o los fondos de un archivo histórico es necesario describirlos y así elaborar los instrumentos de consulta también conocidos como instrumentos de localización, de información, archivísticos, de trabajo, de referencia o de descripción. Tienen además la misión específica de orientar, haciendo valoraciones globales y destacando lo más importante. **Ver Anexo 2.**

Estos instrumentos de consulta son indispensables tanto para el control interno de los documentos de un archivo como para la difusión de los mismos. Permiten conocer las características de la institución que les dio origen o las actividades desarrolladas por el personaje que los creó o reunió, así como la tipología de las series documentales y el contenido de los expedientes o de la pieza documental.

Hay que tener en cuenta que la premisa obligada de toda clasificación y ordenación de los materiales de archivo debe ser siempre la de respetar el principio de procedencia y el orden original de los documentos. Los instrumentos de descripción son documentos elaborados con el propósito de describir, controlar y suministrar acceso a los fondos del archivo.

Los instrumentos de descripción conectan al usuario con la información de una manera jerarquizada y ordenada y le permiten obtener, a través de los diferentes niveles representativos del tratamiento documental, los datos precisos que desea conocer.

Lo que se pretende con dichos instrumentos es poner en marcha un plan para optimizar el nivel de accesibilidad a los fondos documentales del archivo. Esto implica además la adaptación y normalización de los instrumentos de descripción preexistentes, en aplicación de la Norma Internacional de Descripción Archivística ISAD (G).

Para la elaboración de instrumentos de consulta es necesario describir los documentos con anterioridad, una vez que éstos han sido clasificados y ordenados. Existen diversos tipos de instrumentos de consulta, los cuales pueden clasificarse en:

- ✓ Guía general.
- ✓ Guía específica.
- ✓ Inventario.
- ✓ Catálogo.
- ✓ Índice.

### **1.7.1 La Guía.**

La guía es el instrumento que describe globalmente fondos documentales o sus principales subdivisiones, indicando sus características fundamentales: organismos que los producen, principales series documentales, fechas extremas y volumen de la documentación, contenido básico de los documentos, datos que ayuden a valorar la estructura e interés de aquellos, etc.

Proporciona información general sobre un archivo, características generales de los fondos, historia de los organismos productores, relaciones entre las secciones y las series. Ofrecen igualmente una visión sinóptica de la documentación cuyo objetivo es orientar y dar a conocer a los interesados los documentos y servicios que presten los archivos.

“Posee un contenido general ya que ofrece al investigador una visión panorámica sobre un archivo determinado o sobre un conjunto de ellos, pero siempre desde un plano general sin descender a pormenores. Hay dos tipos de guías las generales y las específicas, las primeras proporcionan información de carácter general sobre el fondo o fondos de uno o más archivos, las segundas acerca de una sección o serie específica de un fondo” (Tomás, 2002).

Las guías generales centran su objetivo en reseñar la historia del archivo o de los archivos de que se trate, las divisiones administrativas con que cuenta, los servicios que presta, la procedencia de los fondos y síntesis histórica de la institución que los produjo, entre otros datos.

### **1.7.2 Los Inventarios.**

Por lo que se refiere al inventario, “la finalidad de éste es informar de manera general acerca de la tipología documental y del contenido de las series, ya sean de un fondo completo o de alguna sección o secciones, así como en dónde se localizan los documentos” (Parra, 2006).

Se reconoce como un instrumento de control de la documentación, muy útil para el archivista que describe, de manera sistemática y estructurada, los documentos que testimonian cada una de las principales actividades propias al organismo que produce la documentación. Ofrece una descripción exacta y precisa de toda la documentación de un archivo, tienen como fin principal dar constancia de la documentación y como fin secundario la búsqueda, el control y el estudio del acervo documental.

Permite el acceso individualizado a los documentos. La enumeración va precedida de información pertinente sobre las actividades que dan lugar a la producción de los documentos, y específicamente sobre su accesibilidad, contenido detallado y la existencia de fuentes de información complementarias.

### **1.7.3 El Catálogo.**

El catálogo centra su descripción en las piezas documentales o en las unidades archivísticas. Es el instrumento de consulta o de referencia que describe ordenadamente y de forma individualizada las unidades administrativas o las unidades archivísticas de una serie o de un conjunto documental que guardan entre ellas relación o unidad tipológica, temática o institucional.

El catálogo debe de contemplar la fecha completa (año, mes, día, lugar), la tipología documental, autor, destinatario, asunto, datos externos (folios, medidas, materia descriptora, conservación) y signatura (archivo, fondo o sección, unidad de instalación y número de orden).

No existen reglas aceptadas con criterios generales para la catalogación de documentos de archivo. El catálogo se realiza de forma excepcional ya que preferiblemente se tienen que inventariar los fondos del archivo. El catálogo es el menos recomendable de todos los instrumentos de descripción, desde un punto de vista práctico y de servicio, a tenor de las necesidades descriptivas y de las carencias de medios materiales y humanos de la mayoría de los archivos.

La confección de un catálogo es la etapa final de la labor archivística, la más completa y la que necesita mayores y mejores conocimientos para ser realizada. Para efectuarla, no sólo se requiere incluir en ella los datos imprescindibles sino que hay que hacer un resumen breve, pero bastante completo del contenido del documento, tarea ardua porque los límites de lo esencial y lo accesorio son a veces difíciles de discernir y, además, porque se presta a la redacción o elección subjetiva de las descripciones.

#### **1.7.4 Los Índices.**

Los índices y registros (relaciones de ingreso, transferencias y listas) están considerados instrumentos auxiliares y no instrumentos de descripción. Ofrecen sistemáticamente ordenados los datos que contienen los documentos, sin describir los contenidos, los índices sintetizan y representan el contenido de los documentos.

Los índices no pueden existir por separado, siempre forman parte de alguno de los instrumentos de consulta. Son una lista de palabras en orden alfabético (seguidas del número de la ficha descriptiva) por medio de las cuales se accede al contenido de las series o expedientes. Se elabora una vez terminado el inventario o el catálogo.

Precisa los personajes, lugares y temas insertos en los documentos descritos. Pueden elaborarse índices de temas, onomásticos y topográficos o un índice general en donde se incluyen los nombres de personas, lugares, materias y corporaciones, siempre en orden alfabético. En cuanto a los

registros, éstos son de mayor utilidad para el archivista que para el investigador por tratarse únicamente de la enumeración de los documentos.

### **1.8 ¿Qué son los estándares y normas de archivos?**

Las normas y estándares son reglas con un formato marcadamente bibliográfico para una descripción archivística, ya que definen el comportamiento y la forma en que las mismas se aplican. Para la construcción de otros instrumentos, como guías e inventarios, los archiveros se apoyan en normas que establecen pautas estructurales para la representación. La norma internacional para la descripción de documentos de archivo es la ISAD (G).

Las nuevas posibilidades tecnológicas y la cada vez más variada gama de formatos y soportes disponibles hacen necesaria una reorientación de la forma en que los archivos tratan y presentan la información. Una forma lógica y eficaz de conseguir este cambio es el empleo de normas.

Tradicionalmente, la relación entre las normas y los archivos ha sido infructuosa por no decir inexistente. Si se crean normas relativas a los archivos o se conocen las posibilidades de aplicación de normas ya existentes sobre todo relativas a la información y su tecnología, se podrá ampliar el campo de acción de la profesión archivística, reorientar sus modalidades de actuación hacia la nueva noción de información y, en definitiva, conseguir el mayor grado de eficacia con el menor gasto.

#### **1.8.1 Ventajas del uso de normas y estándares en archivos.**

En el mundo actual la utilización de normas y estándares ha sido un elemento indispensable en el empleo de las tecnologías de la información. Para la comunidad archivística internacional, la utilización de los mismos ha traído consigo un cambio en la organización de su estructura, reconociendo la importancia que tiene una adecuada presentación de los elementos que constituyen la información descriptiva, entre los cuales, uno de los más importantes es el relativo al contexto de producción de los documentos.

El carácter multinacional de los archivos, reclama una normalización internacional que permita el intercambio de la información contextual. Las normas sirven de base para el intercambio de las descripciones de archivo ya que fomentan la preparación de descripciones coherentes, pertinentes y explícitas, permitiendo crear instrumentos más eficaces y rigurosos.

El surgimiento de las normas y los estándares han permitido que hoy en día los archivos de todo el mundo distribuyan la información sobre sus fondos con facilidad. Las normas y estándares para la descripción del material archivístico aseguran una enorme mejora en cuanto a la facilidad de acceso, permiten la interconexión entre sistemas locales ya que se utiliza el mismo formato para la entrada de datos informativos y favorece el intercambio internacional. Por otra parte, el poder contar con registros de autoridad también normalizados, posibilitaría la conexión de la descripción de documentos de archivo con la información relativa a su contexto productivo y compartir registros de autoridad entre sistemas.

### **1.8.2 Norma ISAD (G).**

Existe una normatividad internacional para la descripción de los documentos de archivo: *Norma Internacional General de Descripción Archivística, ISAD (G)*. Ésta, es una disposición de características universales que pretende una homogeneización coherente de la descripción, lo que representa la organización científica de los fondos documentales sin importar a qué tipo o clase de archivo correspondan.

Los archivos deben de ser sometidos a revisión con el objetivo de hacer frente a todo tipo de materiales y formatos electrónicos y ofrecer un acceso integral a los recursos informativos, incluso externos. Esta reevaluación requerirá enfocar la atención sobre las normas de la tecnología de la información que influyen y gobiernan estos nuevos usos de la información. Las normas ofrecen el mecanismo para utilizar los recursos existentes de una manera más eficiente.

A pesar de todos los problemas que han mantenido a la profesión archivística alejada de las normas, la "era de la información" hace esencial que los archiveros se interesen más en normalizar sus propias prácticas profesionales e influyan en otras normas relativas a la información en cuanto que

pudieran afectar la naturaleza e integridad de los archivos. Las normas son, en consecuencia, un instrumento esencial para la profesión archivística a nivel mundial.

En la descripción, como en otros procesos archivísticos, la unanimidad no es, ni siquiera aproximadamente, total. Múltiples factores (variedad y unicidad de los materiales de archivo, tamaño y complejidad de la organización original, variación en los niveles de descripción, diversidad terminológica, etc.) inciden en la descripción archivística y han hecho que en cada época y en cada país se desarrolle una terminología, una técnica y una metodología distinta, lo que hace especialmente difícil la normalización internacional de la descripción archivística.

Se crearon entonces las normas como reglas generales aplicables a la descripción archivística sin tener en cuenta la naturaleza o el volumen. Las reglas determinan la formulación de la información mediante veintiséis elementos que pueden ser combinados para constituir la descripción de una entidad archivística. La organización de las reglas refleja la estructura adecuada para cualquier descripción. “Las reglas se estructuran en 7 áreas de información descriptiva:

- ✓ **Área de identificación** (contiene la información esencial para identificar la unidad de descripción).
- ✓ **Área de contexto** (información relativa al origen y custodia de la unidad de descripción).
- ✓ **Área de contenido y estructura** (información relativa al objeto y la organización de la unidad de descripción).
- ✓ **Área de condiciones de acceso y uso** (información relativa a la accesibilidad de la unidad de descripción).
- ✓ **Área de documentación asociada** (información relativa a aquellos documentos que tienen una relación significativa con la unidad de descripción).
- ✓ **Área de notas** (información especial y aquella no incluida en ninguna de las demás áreas).
- ✓ **Área de control de la descripción** (información relativa al cómo, cuándo y quién ha elaborado la descripción archivística)” (González, 2002).

Para elaborar la descripción de las entidades archivísticas se propone el uso de 26 elementos, de ellos se consideran 6 como esenciales para el intercambio internacional de la información descriptiva:

- ✓ *Código de referencia.*
- ✓ *Título*

- ✓ *Productor(es)*
- ✓ *Fecha(s)*
- ✓ *Extensión de la unidad de descripción*
- ✓ *Nivel de descripción*

Cuenta con cuatro reglas para la descripción multinivel que rigen cómo se debe describir el fondo como un todo y si son necesarias las partes que lo integran, la suma total de esas descripciones, jerárquicamente unidas entre sí, representa el fondo y las partes descritas.

La variabilidad con respecto a los niveles de descripción está solventada mediante la utilización de las denominadas reglas de descripción multinivel. La descripción multinivel implica que si se va a describir el fondo como un todo, debería representarse en una sola descripción, usando los elementos adecuados de descripción. Si fuera necesario describir las partes, éstas pueden describirse también, separadamente, usando los elementos necesarios. La suma total de todas las descripciones así obtenidas, estructuradas jerárquicamente, representa el fondo y aquellas partes que fueron descritas.

En el nivel de fondo, se debe dar información sobre el fondo como un todo. En el próximo y siguientes niveles, se debe dar información sobre las partes que se describen. Las descripciones resultantes se presentarán en una relación jerárquica de parte-todo que va del nivel más amplio (fondo) al más específico.

Se proporcionará sólo la información que sea adecuada al nivel que se está describiendo. Por ejemplo, no debe proporcionarse información detallada del contenido de un expediente si la unidad de descripción es un fondo; ni una historia administrativa de un departamento entero si el productor de la unidad de descripción es una división o rama del mismo.

No obstante, al utilizar esta técnica se debe relacionar cada descripción con la unidad de descripción inmediatamente superior, en su caso, y se debe identificar el nivel de descripción. Naturalmente, la información común a todas las partes que se incluirá en el nivel más alto, no se debe repetir en un nivel más bajo de descripción.

### **1.8.3 Estándar EAD.**

La Descripción Archivística Codificada (EAD), ha despertado desde sus inicios la atención de archivistas del mundo entero. La misma constituye la primera norma de estructura de datos realizada para facilitar la difusión por Internet de información detallada sobre fondos archivísticos a través de los instrumentos de descripción. Constituye además “un conjunto de reglas cuya finalidad es determinar las distintas partes intelectuales y físicas de los instrumentos de descripción archivística; con ella se pretende que la información contenida en ellos se pueda consultar, extraer, presentar e intercambiar con independencia de la plataforma que se utilice” (Society of American Archivist, 1998).

EAD es un estándar para codificar instrumentos de descripción archivística por medio de SGML (Standard Generalized Markup Language) y XML (eXtended Markup Language). “Es el primer estándar de estructura de datos para facilitar la distribución en Internet de información detallada sobre colecciones y fondos archivísticos a través de la herramienta estándar de acceso a los archivos: el instrumento de descripción.

Sin embargo, publicar en Internet instrumentos de descripción no es la única razón para usar EAD, ya que su estable pero flexible estructura jerárquica es aplicable igualmente a instrumentos de descripción en cualquier formato, ya sea publicado en Internet, producido por una base de datos o un procesador de textos, o impreso en papel” (Villanueva, 2002).

La EAD permite que las imágenes digitales de los documentos se incluyan o se asocien a sus instrumentos de descripción correspondientes, haciendo posible que los usuarios naveguen por niveles de información más detallados y precisos.

#### **1.8.3.1 Las Directrices.**

Las directrices tienen como objetivo presentar la EAD desde diversos puntos de vista, el administrativo, el técnico y sobre todo el archivístico. Son la tercera pieza de la documentación de EAD. No establecen prácticas específicas de codificación (las prácticas descriptivas internacionales actuales son tan divergentes que las reglas estrictas no serían prácticas), sino que ilustran y discuten pros y contras de diversas opciones, tampoco intentan articular un contenido estándar para los instrumentos de descripción.

Están diseñadas para asistir a quienes están considerando usar EAD y quienes están codificando activamente la información descriptiva que se encuentra generalmente en los instrumentos de descripción archivística. Tratan las varias etapas y niveles de implementación de EAD y sus actividades asociadas desde una perspectiva de gestión y de codificación. También pretenden dar perspectivas sobre la base lógica, procesos e implicaciones de la codificación EAD para una audiencia muy amplia, incluyendo administradores, distribuidores de recursos, gestores y supervisores, archiveros y bibliotecarios de referencia, codificadores de instrumentos de descripción, programadores y administradores de sistemas.

### **1.8.3.2 Proceso de implementación de EAD.**

EAD proporciona una estructura estándar para mantener información sobre instrumentos de descripción y sobre las colecciones que describe, pero no normaliza el cómo se determina y cómo se incluye el contenido de cada elemento. La forma óptima para asegurar la consistencia es usar normas descriptivas internacionales. Es por esto, precisamente, por lo que esta propuesta parte de la descripción utilizando el modelo ISAD (G). **Ver Anexo 3.**

EAD usa el término instrumento de descripción (finding aid) para referirse a cualquier herramienta jerárquica que haya sido codificada usando EAD y que permitirá a un creador de registros o a un usuario acceder a los materiales que están siendo descritos. Permite además la presentación de la información descriptiva de forma extensa e interrelacionada, manteniendo las relaciones jerárquicas entre los distintos niveles de descripción.

Posee capacidad de representar la información descriptiva heredada en un nivel jerárquico en otro nivel inferior, capacidad de navegar dentro de una estructura informativa jerárquica y ayuda en la indización y recuperación tipo elemento-específico.

Propone 146 elementos o etiquetas y 71 atributos para la descripción, entre ellos los 26 elementos que propone ISAD (G). A un nivel muy básico, un documento "instrumento de descripción" codificado utilizando EAD, consta de tres segmentos: uno que proporciona información sobre el instrumento de descripción en sí mismo (su título, compilador, fecha de compilación) (<eadheader>); un segundo componente que incluye las cuestiones preliminares necesarias para la publicación formal del

instrumento de descripción (<frontmatter>);y, un tercero que proporciona la descripción del material archivístico en sí misma, además de la información contextual y administrativa asociada (<findaid>).

- ✓ **Cabecera EAD** (*EAD Header*) <eadheader>. Contiene información similar a la de la portada de un texto impreso, pero relativa al documento electrónico, que identifica la versión electrónica del instrumento de descripción y puede también documentar las prácticas de descripción y codificación seguidas en su creación.
- ✓ **Material Inicial** (*Front Matter*) <frontmatter>, opcional. Puede usarse para codificar estructuras como prefacios, dedicatorias u otro texto relativo a la creación, publicación o uso del instrumento de descripción, y para generar una portada adaptada a las necesidades o gustos locales.
- ✓ **Descripción Archivística** (*Archival Description*) <archdesc>. Contiene la descripción archivística propiamente dicha, y puede ser de nivel único (un único fondo, serie, expediente...) o contener una descripción multinivel con la descripción de componentes subordinados (las series de un fondo, las unidades documentales de éstas, en dos o más niveles).

#### 1.8.4 XML.

Es un Metalenguaje Estándar y Extensible de etiquetas que permite definir la gramática de lenguajes específicos. Es una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. Se propone como un estándar para realizar los intercambios de información estructurada entre diferentes plataformas dado que XML nació justamente como el lenguaje para intercambiar datos a través de aplicaciones en Internet. Su etiquetado es sencillo y flexible.

Es un lenguaje muy similar a HTML (HyperText Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto), pero su función principal es describir datos y no mostrarlos como es el caso de HTML. XML es un formato que permite la lectura de datos a través de diferentes aplicaciones. Las tecnologías XML son un conjunto de módulos que ofrecen servicios útiles a las demandas más frecuentes por parte de los usuarios. XML sirve para estructurar, almacenar e intercambiar información.

XML, con todas las tecnologías relacionadas, representa una manera distinta de hacer las cosas, más avanzada, cuya principal novedad consiste en permitir compartir los datos con los que se trabaja a todos los niveles, por todas las aplicaciones y soportes. Así pues, el XML juega un papel importantísimo en este mundo actual, que tiende a la globalización y la compatibilidad entre los sistemas, ya que es la tecnología que permitirá compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

Además, XML permite al programador y los soportes dedicar sus esfuerzos a las tareas importantes cuando trabaja con los datos, ya que algunas tareas tediosas como la validación de éstos o el recorrido de las estructuras corre a cargo del lenguaje y está especificado por el estándar, de modo que el programador no tiene que preocuparse por ello. Se puede usar en base de datos, editores de texto, hojas de cálculo, etc.

XML es interesante en el mundo de Internet, ya que existen muchos sistemas distintos que tienen que comunicarse entre sí, es extensible, ya que una vez diseñado un lenguaje y puesto en producción, igual es posible extenderlo con la adición de nuevas etiquetas de manera que los antiguos consumidores de la vieja versión todavía puedan entender el nuevo formato.

### **1.9 Herramientas para la Descripción de Documentos de Archivo.**

Para llevar a cabo el desarrollo de una herramienta que permita realizar la descripción de documentos de archivo, además de facilitar que éstas puedan ser editadas, se necesita de un profundo análisis crítico y el estudio de diversas aplicaciones que se han construido con este fin. Con el desarrollo de las tecnologías comienzan a surgir gran cantidad de programas informáticos, que pretenden dar solución a tareas tales como la descripción de documentos en los archivos.

Cada vez son más las aplicaciones desarrolladas por el hombre con este propósito, lo que permite poder encontrar el sistema que satisfaga las exigencias particulares de cualquier institución. Sin embargo esta labor se hace mucho más compleja debido a la diversificación de aplicaciones creadas, que hace muy engorrosos el trabajo de selección y en ocasiones, no existe la herramienta que reúna todos los requisitos esperados.

Con este fin es que se procede a la identificación y descripción de herramientas que implementen la descripción digital de documentos de archivo, realizando la revisión de las mismas para un mayor conocimiento que permita crear un sistema que se ajuste a las necesidades de cualquier usuario.

### **1.9.1 Albalá.**

Albalá es el sistema de Gestión Integrado de Centros Archivísticos, desarrollado por la empresa Baratz, Servicios de Teledocumentación que, entre sus completísimas funcionalidades, incluye un módulo de publicación Web.

Mediante “Albalá” la descripción documental se realiza automatizadamente de acuerdo con la norma ISAD (G), mientras que para llevar a cabo el control de autoridades se toma como referencia la norma ISAAR (CPF) y un tesoro que permita el control de los descriptores de materia.

Con relación a la configuración posibilita la información descriptiva de archivos del sistema; personalización del cuadro de organización de los fondos del archivo; definición de perfiles de acceso; mantenimiento de valores de tablas auxiliares; configuración de la visualización y de las pantallas ISAD (G) para descripciones, consultas Web; configuración de salidas impresas; herramientas de administración de la aplicación.

### **1.9.2 Archivo 3000.**

Archivo 3000 es una aplicación para la gestión integral de archivos que incorpora tanto normas internacionales y nacionales: ISAD (G) e ISAAR (CPF), MARC21, EAD, etc., como los principios esenciales del quehacer archivístico: principio de procedencia, de orden original, de relación jerarquizada, de descripción multinivel, etc. Tiene acceso a los distintos niveles de descripción a partir de múltiples puntos: nombres, fechas, títulos, etc. Sin embargo no es un sistema multiplataforma ya que sólo es compatible con sistemas Windows y con aplicaciones que funcionan en el mismo entorno.

Consta de un módulo para la descripción de cualquier tipo de nivel y documento, así como para la descripción y gestión de autoridades, y la edición de perfiles adecuados a las necesidades de diferentes usuarios.

### **1.9.3 CLARA.**

Sistema integrado de gestión archivística de tipo cliente/servidor. CLARA es una aplicación de gestión de Archivos desarrollada por la empresa Ever Documentica, S.A. que ofrece: gestión de transferencias, descripción e indexación, descripción global de la transferencia, descripción de unidades documentales, descripción individualizada de los expedientes, subexpedientes o documentos, descripción archivística respetando la norma internacional ISAD (G).

Ofrece también servicios de descripción de servicios de ingreso, transferencia y gestión de sus relaciones jerárquicas, de sus atribuciones y de su enlace con los fondos del Archivo e indexación controlada por listas, ficheros de autoridades (ISAAR-CPF) y Tesoros.

### **1.9.4 DOCUMENTIK.**

El programa Documentik® es el sistema para la gestión de archivos y documentos administrativos desarrollado por Soluciones Documentales GESTAR. Este sistema integra todas las funciones relativas a los archivos de gestión (clasificación-codificación, descripción-recuperación) y las funciones características del Archivo Administrativo, ya sea como administrador general del sistema o como centro de tratamiento de la documentación custodiada.

El sistema contempla la automatización de todas las operaciones de archivo: el control, la clasificación y descripción de los expedientes, la aplicación del calendario de conservación y eliminación, las transferencias de documentos, etc. El procesamiento de la documentación se basa en una metodología única para todas las unidades y servicios universitarios, aspecto básico que favorece la uniformidad en todos los procesos desde la creación, utilización del archivo o eliminación de los documentos, independientemente de la unidad que los ha creado.

### **1.9.5 Archon.**

Archon es una plataforma unificada para la descripción de archivos y su acceso. Ofrece tanto una manera de registrar información descriptiva sobre las colecciones y los objetos digitales y un medio para ver, buscar y navegar por la información que estará publicada en un sitio Web público. Aporta información sobre archivos en el Reino Unido así como de centros de otras partes del mundo, que conservan fondos documentales o colecciones registradas en el National Register of Archives.

Una vez se haya introducido la información, los funcionarios no necesita hacer nada más para hacer accesible la información al instante, la búsqueda de datos y la navegabilidad. Sigue la estructura de la futura norma Internacional Standard for Institutions with Archival Holdings (ISIAH). La norma ISIAH es mucho más amplia que otras normas como la ISAD (G) que es mayormente conocida y utilizada por la mayoría de los archivos en el mundo, ya que la ISIAH da la posibilidad de describir las instituciones archivísticas de una manera independiente.

Sin embargo este trabajo se centra fundamentalmente en la descripción de los documentos de archivo, y que la misma sea una aplicación de escritorio y no se base en la realización de una aplicación Web.

### **1.9.6 Archivists' Toolkit.**

Archivists' Toolkit es un sistema similar a Archon de forma interna, su administración externa, las interfaces de usuario, así como la utilización de datos MySQL los que son utilizados para gestionar la información sobre las colecciones de archivos. Ambos tienen por objetivo permitir la importación y exportación de registros EAD. Son de código abierto aunque utilicen diferentes licencias. Facilitan la creación de archivos de autoridad y permiten vincular la gestión de material digital.

Archivists' Toolkit es una herramienta desarrollada en java, es el primer archivo de datos de código abierto del sistema de gestión integrada para proporcionar apoyo. Ofrece apoyo integral a la gestión de la adquisición de materiales de archivo a través de la transformación. Sin embargo presenta problemas debido a que el manual de usuario no está totalmente al día con la versión actual del software, todas las exportaciones son válidas pero algunas pueden ser imperfectas.

### **1.9.7 LEADERS Toolkit.**

LEADERS Toolkit es un conjunto de herramientas genéricas, que permite la creación de un entorno en línea que integra EAD, encontrar ayudas y registros de autoridad con transcripciones y las imágenes digitalizadas del material de archivo, apropiado para una amplia variedad de archivos.

Surge con la intención de integrar las descripciones de archivo, codificado según la norma EAD, o sea el archivo de registros de autoridad con las imágenes electrónicas digitalizadas o transcripciones de los materiales de archivo. Permitiendo la búsqueda combinada de archivos estructurado por diversos medios auxiliares, por información sobre los creadores de los archivos, y por el contenido de esos archivos. Incluye un conjunto de herramientas para que en su ejecución pueda construir sus propias aplicaciones XML.

### **1.9.8 Análisis crítico de los sistemas identificados.**

Para realizar el análisis de los diversos sistemas que anteriormente se han identificado, se parte del principio de que la herramienta que se necesita construir debe ser un sistema que se ocupe de la realización de la descripción de los fondos documental de cualquier archivo histórico mediante una aplicación de escritorio, que a su vez sea multiplataforma, que utilice las normas de descripción internacionales como la ISAD (G), y que preferentemente sean en idioma español.

Después de analizar las características y requerimientos técnicos de las distintas herramientas que implementan la gestión de archivos, se llegó a la conclusión de que de los 7 sistemas analizados solamente 2 de ellos están desarrollados en entornos de escritorio. Los mismos son: Archivo3000 y Archivists' Toolkit.

Estas herramientas aunque poseen las funcionalidades necesarias para crear descripciones en entornos de escritorio, poseen limitantes que no se adecuan a las necesidades de diversos grupos de usuarios. Una de estas herramientas está creada para trabajar sobre determinada plataforma, y no cumple con los principios que nos proponemos con esta investigación. Ejemplo de ello lo constituye el sistema Archivo3000 que solamente trabaja sobre el sistema operativo Windows.

Muchos de estos sistemas son creados en países que no hablan el idioma español. Al no encontrarse herramientas en diversos idiomas se dificulta la utilización de la misma por diversos usuarios que no tienen un dominio del idioma bajo el cual fue diseñada la aplicación. La herramienta Archivists' Toolkit es un ejemplo de ello.

Después de realizar este estudio de lo que se ha logrado hasta el momento, haciendo una investigación de las características y el alcance logrado por las aplicaciones y herramientas que mayor impacto han logrado en el mundo de la archivística, se puede concluir de que no existe un sistema que satisfaga los requerimientos que esperamos encontrar en un sistema que implemente la descripción de los documentos en los archivos históricos.

Un sistema que a su vez contemple la utilización de normas internacionales que permitan el intercambio de información entre archivos y que se pueda utilizar independientemente de la plataforma en que se esté trabajando. Por estas razones hemos decidido crear una herramienta completamente nueva que integre estos elementos.

### **1.10 ¿Por qué crear una herramienta libre?**

La introducción y uso apropiado, tanto de las computadoras como de diversos productos informáticos en distintas esferas profesionales, facilitaron la gestión de la información, debido a su alta capacidad de procesamiento, velocidad, flexibilidad y precisión.

La tendencia a la automatización trajo consigo dificultades para acceder a los diferentes software que ofrecía el mercado. Para muchos, los costos de adquisición, aplicación y mantenimiento eran muy elevados con relación a sus presupuestos. En algunos casos, el pago de licencias o costos de arrendamiento imposibilitan su adquisición o mantenimiento.

“Hoy esta problemática sigue vigente. Sin embargo, hoy también, es la propia comunidad de creadores y usuarios la que crea mecanismos de igualdad y equidad para aquellos que no alcanzan el tren tecnológico. Así nació la llamada comunidad del software libre con nuevas propuestas para transformar la industria del software; sus esfuerzos están dirigidos a la creación, divulgación, uso, distribución y acceso al código fuente de los paquetes informáticos, así como a la divulgación de soluciones informáticas específicas” (Porcel, 2005).

### **1.11 Aplicaciones de Escritorio vs. Aplicaciones Web.**

Cada día son más las aplicaciones que se realizan en entornos Web. Entre sus ventajas podemos encontrar que no necesitan de ninguna instalación para que los usuarios accedan a ella, pudiendo utilizar igualmente su navegador favorito que conectan al servidor, ahorrando tiempo en reinstalar, actualizar o cambiar lo que sea en el servidor para acceder a una versión nueva.

Igualmente los problemas de los usuarios son más limitados y el mantenimiento de la aplicación se reduce al servidor. Sin embargo no se deja de ver las carencias que tienen estas aplicaciones desde el punto de vista de la usabilidad hasta el retardo en cualquier acción del usuario mientras se recarga la página. Pueden presentarse además problemas con javascript, con las cookies o que se pierda la conexión con el servidor.

Entre las ventajas que tienen las aplicaciones de escritorio podemos mencionar el hecho de que los usuarios no necesitan acceder a la aplicación desde un lugar diferente a su puesto de trabajo ya que estas herramientas se instalan directamente en la PC del usuario, tampoco se necesita disponer de Internet o Intranet para ello, a diferencia de las aplicaciones Web. Aunque desarrollando aplicaciones en ambos ámbitos éstas puedan comercializarse, no se cuenta con muchos objetos de diseño para páginas Web.

Es cierto que para las aplicaciones de escritorio se hace necesario instalar en cada equipo el sistema además de hacer trabajoso el problema de las actualizaciones. No obstante trabajar sobre la Web podría hacer el trabajo un poco lento pues se requiere tener en cuenta no sólo en entorno de ejecución sino también las premisas de velocidad y eficiencia, el número de usuarios, etc.

Cada entorno, no obstante, tiene una serie de ventajas e inconvenientes, sin embargo se ha decidido realizar esta herramienta como una aplicación de escritorio ya que las mismas ofrecen al usuario el uso de procesos e interfaces sofisticadas. La simplicidad y límites de las Aplicaciones Web (HTML) marcan la diferencia entre la interacción con una aplicación Web y una de escritorio, además de que desarrolladores Web sacrifican la experiencia del usuario por la compatibilidad entre navegadores.

## **1.12 Lenguajes de programación para aplicaciones Desktop.**

### **1.12.1 ¿Qué son los lenguajes de programación?**

Se consideran lenguajes de programación a los lenguajes que pueden ser utilizados para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones.

Un lenguaje de programación permite a uno o más programadores especificar de manera precisa sobre qué datos una computadora debe operar, cómo deben ser éstos almacenados y transmitidos y qué acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias. Todo esto, a través de un lenguaje que intenta estar relativamente próximo al lenguaje humano o natural.

Una característica relevante de los lenguajes de programación es precisamente que más de un programador puedan tener un conjunto común de instrucciones que puedan ser comprendidas entre ellos para realizar la construcción del programa de forma colaborativa.

Los lenguajes de programación se determinan según el nivel de abstracción en lenguajes de nivel bajo, medio, o alto; según la forma de ejecución en lenguajes compilados o interpretados y según el paradigma de programación que poseen cada uno de ellos en lenguajes imperativos, funcionales, lógicos u orientados a objetos.

Teniendo en consideración que se realizará una aplicación de escritorio, se hace una relación de los principales lenguajes de programación que se emplean mundialmente para el desarrollo de dichas aplicaciones a fin de encontrar mediante un análisis de las características individuales de cada uno, el que se adecue a las necesidades de este trabajo.

### **1.12.2 Lenguaje C Sharp (C#).**

C Sharp (C#) es un lenguaje de programación orientado a objetos que utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET por lo que podrá ser compilado y ejecutado en cualquier plataforma. Diseñado para crear una amplia gama de aplicaciones sólidas y seguras que se ejecutan en .NET Framework.

Es un lenguaje similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes. Fue diseñado para combinar el control del lenguaje de bajo nivel como C y la velocidad de programación de lenguajes de alto nivel como Visual Basic.

Posee ventajas frente a otros lenguajes debido a que es un lenguaje simple, moderno, de propósito general, y de programación orientada a objetos, es usado para desarrollar componentes de software que se pueden usar en ambientes distribuidos. Las características de la recolección de elementos no utilizados y la compatibilidad con las clases de .NET Compact Framework hacen que sea un idioma ideal a la hora de desarrollar aplicaciones móviles confiables y seguras.

Es un lenguaje simple, eficaz y con seguridad de tipos. Con sus diversas innovaciones, C# permite desarrollar aplicaciones rápidamente y mantiene la expresividad y elegancia de los lenguajes de tipo C. Posee un editor de código completo, plantillas de proyecto, diseñadores, asistentes para código, un depurador eficaz y fácil de usar, además de otras herramientas.

El proceso de generación de C# es simple en comparación con el de C y C++, y es más flexible que en Java. No hay archivos de encabezado independientes, ni se requiere que los métodos y los tipos se declaren en un orden determinado. Un archivo de código fuente de C# puede definir cualquier número de clases, estructuras, interfaces y eventos.

### **1.12.3 Visual Basic.**

Visual Basic es una herramienta mucho más potente que la herramienta de desarrollo Visual Basic incrustado. Visual Basic simplifica en gran medida la tarea de trasladar una aplicación de escritorio a un dispositivo móvil o de crear rápidamente una aplicación cliente enriquecida. Al igual que ocurre con Visual C#, Visual Basic utiliza .NET Compact Framework. Los desarrolladores, ya familiarizados con Visual Basic, podrán trasladar las aplicaciones existentes o crear otras nuevas de forma muy rápida.

Está diseñado para generar de manera productiva aplicaciones con seguridad de tipos y orientadas a objetos. Visual Basic permite a los desarrolladores centrar el diseño en Windows, la Web y dispositivos móviles. Como con todos los lenguajes que tienen por objetivo Microsoft .NET Framework, los programas escritos en Visual Basic se benefician de la seguridad y la

interoperabilidad de lenguajes y demás puede ser ejecutado y compilado sobre cualquier plataforma. Esta generación de Visual Basic continúa la tradición de ofrecer una manera rápida y fácil de crear aplicaciones basadas en .NET Framework.

Incluye la compatibilidad para editar y continuar e incluye nuevas características para el desarrollo rápido de aplicaciones. Una de estas características proporciona acceso rápido a las tareas frecuentes de .NET Framework, así como información e instancias de objetos predeterminadas que estén relacionadas con la aplicación y su entorno en tiempo de ejecución. Las nuevas características de idioma incluyen la continuación de bucle, la eliminación garantizada de recursos, la sobrecarga de operadores, los tipos genéricos y los eventos personalizados. Proporcionan interoperabilidad de lenguajes, recolección de elementos no utilizados, seguridad mejorada y control de versiones.

#### **1.12.4 Lenguaje C++.**

C++ es un lenguaje de programación, diseñado a mediados de los años 1980, como extensión del lenguaje de programación C. Es un lenguaje que abarca tres paradigmas de la programación: la programación estructurada, la programación genérica y la programación orientada a objetos. Las principales características del C++ son las facilidades que proporciona para la programación orientada a objetos y para el uso de plantillas o programación genérica (templates).

Además posee una serie de propiedades difíciles de encontrar en otros lenguajes de alto nivel como son la posibilidad de redefinir los operadores (sobrecarga de operadores) e identificación de tipos en tiempo de ejecución. C++ está considerado por muchos como el lenguaje más potente, debido a que permite trabajar tanto a alto como a bajo nivel.

Tanto C como C++ son lenguajes de programación de propósito general. Todo puede programarse con ellos, desde sistemas operativos y compiladores hasta aplicaciones de bases de datos y procesadores de texto, pasando por juegos, aplicaciones a medida, etc.

Es un lenguaje versátil, potente y general. Su éxito entre los programadores profesionales le ha llevado a ocupar el primer puesto como herramienta de desarrollo de aplicaciones. El C++ mantiene las ventajas del C en cuanto a riqueza de operadores y expresiones, flexibilidad, concisión y eficiencia. Además, ha eliminado algunas de las dificultades y limitaciones del C original.

C++ es el lenguaje de desarrollo que se prefiere cuando el rendimiento es fundamental o a la hora de desarrollar aplicaciones de nivel de sistema, controladores de dispositivos o complementos de pantalla. C++ no admite .NET Compact Framework, pero en su lugar proporciona un subconjunto del conjunto API Win32. Puede ser compilado y ejecutado sobre cualquier plataforma. Esto es posible para aplicaciones escritas en código de C# administrado o de Visual Basic para tener acceso a código de C++ contenido en archivos DLL mediante interoperabilidad.

#### **1.12.5 Java.**

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos que toma muchas de sus sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simples y elimina herramientas de bajo nivel como punteros.

Se creó con cinco objetivos principales: usar la metodología de la programación orientada a objetos, permitir la ejecución de un mismo programa en múltiples sistemas operativos, incluir por defecto soporte para trabajo en red, diseñarse para ejecutar código en sistemas remotos de forma segura, ser fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objetos, como C++.

Una de sus características es la independencia de la plataforma, significa que programas escritos en el lenguaje Java pueden ejecutarse igualmente en cualquier tipo de hardware. Es un lenguaje creado simplificando algunas cosas de C++ y añadiendo otras, que se utiliza para realizar aplicaciones en Internet.

Este lenguaje es independiente de la plataforma y posee un entorno de ejecución ligero y gratuito. Hoy en día existen multitud de aplicaciones gráficas de usuario basadas en Java. El entorno de ejecución Java se ha convertido en un componente habitual en los PCs de usuario de los sistemas operativos más usados en el mundo. Además, muchas aplicaciones Java lo incluyen dentro del propio paquete de la aplicación de modo que se pueda ejecutar en cualquier PC.

En las primeras versiones de la plataforma Java existían importantes limitaciones en las APIs de desarrollo gráfico. Hacen que el desarrollo de aplicaciones de escritorio complejas y con gran dinamismo, usabilidad, etc. sea relativamente sencillo.

No existe un paradigma de diseño ni un lenguaje de programación que se ajuste a todas las necesidades, por lo cual debe escogerse en cada caso la tecnología que mejor satisfaga los requerimientos.

### **1.13 Metodologías de desarrollo de Software.**

Las metodologías para el desarrollo de software son consideradas el “conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de los usuarios en un sistema software”(Peláez, 2004). Una metodología puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida. El ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto pero no cómo hacerlo. La metodología indica cómo hay que obtener los distintos productos parciales y finales.

Existen varias generaciones de metodologías:

- ✓ Desarrollo Convencional (Sin Metodología).
- ✓ Desarrollo Estructurado.
- ✓ Desarrollo Orientado a Objetos.

Sin embargo el desarrollo de esta aplicación se basará solamente en el estudio de las metodologías orientadas a objeto para seleccionar la que guiará el proceso de desarrollo de este sistema.

La esencia del desarrollo orientado a objetos es la identificación y organización de conceptos del dominio de la aplicación y no tanto de su representación final en un lenguaje de programación. En esta metodología se eliminan fronteras entre fases debido a la naturaleza iterativa del desarrollo orientado al objeto. Aparece una nueva forma de concebir los lenguajes de programación y su uso al incorporarse bibliotecas de clases y otros componentes reutilizables. Hay un alto grado de iteración y solapamiento, lo que lleva a una forma de trabajo muy dinámica.

Entre los aspectos positivos de la metodología orientada a objetos podemos encontrar que son interactivas e incrementales, fácil de dividir el sistema en varios subsistemas independientes y se fomenta la reutilización. Algunas de estas metodologías se explican a continuación.

### 1.13.1 Extreme Programming (XP).

“XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico” (Letelier, 2006).

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizadas para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. “La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto” (Mendoza, 2004).

#### 1.13.1.1 Características fundamentales.

La metodología se basa en:

**Pruebas Unitarias:** se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándose en algo hacia el futuro, se puedan hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si se adelantaran a obtener los posibles errores.

**Refabricación:** se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.

**Programación en pares:** una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.

XP propone empezar en pequeño e ir añadiendo funcionalidades con retroalimentación continua. El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso. El costo del cambio no depende de

la fase o etapa. No introduce funcionalidades antes que sean necesarias y el cliente o el usuario se convierten en miembros del equipo.

El cliente tiene derecho a decidir qué se implementa, saber el estado real y el progreso del proyecto, añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento, obtener lo máximo de cada semana de trabajo y obtener un sistema funcionando cada 3 o 4 meses.

El desarrollador tiene derecho a decidir cómo se implementan los procesos, crear el sistema con la mejor calidad posible, pedir al cliente en cualquier momento aclaraciones de los requerimientos, estimar el esfuerzo para implementar el sistema y cambiar los requerimientos en base a nuevos descubrimientos.

Lo fundamental en este tipo de metodología es la comunicación entre los usuarios y los desarrolladores, la simplicidad al desarrollar y codificar los módulos del sistema y la retroalimentación concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales.

### **1.13.2 Microsoft Solution Framework (MSF).**

“Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas” (Mendoza, 2004).

#### **1.13.2.1 Características fundamentales.**

MSF tiene las siguientes características:

**Adaptable:** es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.

**Escalable:** puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.

**Flexible:** es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.

**Tecnología Agnóstica:** porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el modelo de Aplicación.

### 1.13.3 Rational Unified Process (RUP).

“El Rational Unified Process (RUP) es una propuesta de un proceso de desarrollo de software orientado a objetos que utiliza UML para describir un sistema, mejora la productividad del equipo de trabajo y entrega las mejores prácticas del software a todos los miembros del mismo logrando de esa forma obtener un software de mayor calidad y en tiempo”.(Jacobson, 2000).

#### 1.13.3.1 Características fundamentales.

**Dirigido por casos de uso:** tiene a los casos de uso como el hilo conductor que orienta las actividades de desarrollo. Se centra en la funcionalidad que el sistema debe poseer para satisfacer las necesidades de un usuario (persona, sistema externo, dispositivo) que interactúa con él. Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo ya que los modelos que se obtienen, como resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan la realización de los casos de uso (cómo se llevan a cabo).

**Centrado en la arquitectura:** abarca diferentes vistas del sistema: estructural, funcional, dinámica, etc., la plataforma en que se va a desarrollar y determina la forma del sistema. La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su

construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los casos de uso relevantes desde el punto de vista de la arquitectura.

**Iterativo e incremental:** RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Por ejemplo, una iteración de elaboración centra su atención en el análisis y diseño, aunque refina los requerimientos y obtiene un producto con un determinado nivel, pero que irá creciendo incrementalmente en cada iteración. Es práctico dividir el trabajo en partes más pequeñas o mini proyectos. Cada mini proyecto es una iteración que resulta en un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en los flujos de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto. Cada iteración se realiza de forma planificada es por eso que se dice que son mini proyectos.

Esta metodología consta de cuatro fases de desarrollo:

**Fase de Inicio:** Su objetivo es establecer el ámbito del proyecto y sus límites, encontrar los Casos de Uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad, mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales, estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto y estimar los riesgos, las fuentes de incertidumbre.

**Fase de elaboración:** El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves.

**Fase de Construcción:** La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.

**Fase de transición:** La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto,

completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

#### **1.13.4 Lenguaje de modelado UML.**

Para el desarrollo de la aplicación se utilizará al Unified Modeling Lenguaje (UML), como el lenguaje con que se modelarán los artefactos que se creen en el proceso de desarrollo del software.

UML o Unified Modeling Lenguaje es un lenguaje de construcción de modelos para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software, con los que se construyen mayormente sistemas orientados a objetos.

Constituye una forma de modelar elementos conceptuales como los procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reutilizables.

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.

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

UML es ahora un estándar, no existe otra especificación de diseño orientado a objetos, ya que es el resultado de las tres opciones existentes en el mercado. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características de los proyectos, ya que UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyecto, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otro ramo.

### **1.13.5 Herramientas CASE.**

Para seleccionar la herramienta CASE que se empleará en el modelado de los artefactos se tendrá en cuenta aquellos programas que son más populares para el modelado en UML, que fue el lenguaje seleccionado, y además se eligieron aquellos programas que se encontraban bajo licencias libres, siendo posible su libre uso y estudio.

#### **1.13.5.1 ArgoUML.**

ArgoUML es una aplicación de diagramado de UML escrita en Java y publicada bajo la Licencia BSD open source la cual respeta las libertades del software libre excepto la de poder modificar el tipo de licencia, por lo tanto no pertenece al rango del software libre. Dado que es una aplicación Java, está disponible en cualquier plataforma soportada por Java.

Es la principal herramienta de fuente abierta para el modelado UML e incluye soporte para todos los estándares de diagramas UML. Funciona en cualquier plataforma Java y está disponible en diez idiomas. Fue instalado más de medio millón de veces en todo el mundo durante el 2005 y está en uso en todo el mundo.

Sin embargo, desde la versión 0.20, ArgoUML está incompleto. No es conforme completamente a los estándares UML y carece de soporte completo para algunos tipos de diagramas incluyendo los Diagramas de secuencia y los de colaboración.

#### **1.13.5.2 BOUML.**

BOUML es una herramienta libre para el modelado UML que permite especificar y generar código en C++, Java, Idl, Php y Pitón. Se ejecuta bajo Unix/ Linux/ Solaris, MacOS y Windows. BOUML es una herramienta rápida y no requiere mucha memoria para gestionar varios miles de clases.

Es extensible y las herramientas externas llamadas plug-outs pueden ser escritas en C++ o Java, utilizando BOUML para su definición como cualquier otro programa. BOUML se distribuye con la

esperanza de que sea útil, pero sin garantía alguna; incluso sin la garantía implícita de comercialidad o aptitud para un propósito en particular.

Este programa es un software libre, puede ser redistribuido y/ o modificado bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU. Es la forma más fácil de desarrollar un proyecto que contenga un gran número de clases y que tengan la misma definición. Sólo BOUML y Enterprise Architect permiten invertir todas las fuentes de Java. En las demás herramientas no se dispone de memoria suficiente.

#### **1.13.5.3 Umbrello UML Modeller.**

Umbrello UML Modeller es un Lenguaje Unificado de Modelado de diagramas de programas para KDE aunque funciona en otros entornos de escritorio. Herramienta libre que ayuda a crear y editar diagramas en el proceso de desarrollo de software.

Umbrello maneja gran parte de los diagramas estándar UML pudiendo crearlos, además de manualmente, importándolos a partir de código en C++, Java, Python, IDL, Pascal/ Delphi, Ada, o también Perl (haciendo uso de una aplicación externa). Así mismo, permite crear un diagrama y generar el código automáticamente en los lenguajes antes citados, entre otros. El formato de fichero que utiliza está basado en XML.

También permite la distribución de los modelos exportándolos en los formatos DocBook y XHTML, lo que facilita los proyectos colaborativos donde los desarrolladores no tienen acceso directo a Umbrello o donde los modelos van a ser publicados vía Web.

#### **1.13.5.4 Visual Paradigm.**

Visual Paradigm para UML es un galardonado producto que facilita a las organizaciones el diseño visual de los distintos diagramas a integrar y desplegar sus aplicaciones. Esta herramienta de desarrollo de software ayuda a los equipos de desarrollo en la confección de los distintos modelos que van desde la construcción hasta el despliegue, aumentando al máximo la productividad.

Es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación.

Está diseñado para una amplia gama de usuarios, incluidos los Ingenieros de Software, Analistas de Sistema, Analistas de Negocios, Sistema de Arquitectos, y todo aquel que esté interesado en la construcción de sistemas de software a gran escala mediante el uso fiable; es Orientado a Objetos.

Visual Paradigm soporta un conjunto de lenguajes, tanto en la generación de código como en la ingeniería inversa. Puede generar código Java a partir de los modelos y viceversa. Cualquiera de los cambios que se realicen en el código existente puede reflejarse en el modelo.

Aunque es una herramienta gratuita, este programa se encuentra bajo licencias que no permiten el estudio y modificación de la misma.

#### **1.14 Tecnología que se utilizará.**

Para llevar a cabo el desarrollo de la herramienta que es objeto de esta investigación se decidió el uso del lenguaje de programación Java por las ventajas y potencialidades que tiene frente a otros lenguajes, al poder implementarse con independencia de la plataforma y como software libre, permitiendo obtener productos de excelente calidad, en menor tiempo y, por consiguiente, con menores costos.

Java se distingue de otros lenguajes, en que es una plataforma completa de desarrollo, consta de un gran conjunto de componentes que se pueden reutilizar y mecanismos para extenderlos, facilitando la vida a los desarrolladores. Aunque al mismo tiempo obliga a tener buenas prácticas y buenos patrones de diseño a diversos problemas recurrentes de desarrollo.

Se utilizará para el modelado de los artefactos la metodología RUP. Dicha metodología está estructurada en fases o etapas de desarrollo donde se obtendrán cada uno de los artefactos. Además proporciona una guía para las actividades de un equipo de desarrollo, dirige las tareas de

cada desarrollador por separado y del equipo en conjunto, especifica los productos que deben desarrollarse y ofrece criterios para el control, medición de los productos y actividades del proyecto.

Esta metodología de desarrollo al estar basada en una fuerte interacción con el cliente y usuarios, permite obtener productos adecuados a las necesidades reales, ahorrando esfuerzos y aumentando la satisfacción del usuario final. Por consiguiente se empleará como lenguaje de modelado al UML que es el que se especifica para trabajar en conjunto con la metodología RUP.

Se utilizará para especificar y construir los diversos artefactos, la herramienta Visual Paradigm, ya que el producto terminado debe ser entregado con toda la documentación y el código fuente. De esta manera no se impone ninguna traba a la futura extensión del mismo, asegurando un trato justo, claro y transparente.

### **1.15 Conclusiones del Capítulo.**

En este capítulo se llevó a cabo una profundización en los elementos más importantes de la fundamentación teórica del tema, explicando los términos básicos que hacen comprensible la investigación, además de que se expusieron las normas, estándares, herramientas, técnicas y metodologías que permitirán el desarrollo de la aplicación.

## **Capítulo 2. Características del Sistema.**

### **2.1 Introducción.**

En el presente capítulo se describirá brevemente las funciones principales y el flujo actual de los procesos involucrados en el problema en cuestión, haciéndose un análisis crítico de cómo se ejecutan actualmente estos procesos. Se abordarán también las características de la aplicación para la Descripción Digital de los Documentos de Archivo.

Además en el desarrollo de la aplicación se detallarán los pasos de la metodología que se propone en el capítulo anterior (RUP). Se incluirá la elaboración del modelo de dominio, los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, definición de actores y relaciones entre ellos además del diagrama de casos de uso del sistema y las descripciones textuales de los casos de uso.

### **2.2 Objetivos estratégicos a alcanzar.**

Desde los orígenes de la gestión documental, el creciente volumen de información especialmente científica y técnica, trae consigo el aumento de volúmenes documentales cada vez más grandes y complejos, pudiendo llegar a generar altos costes para cualquier organización.

La existencia de información en papel crea problemas de acceso, así como en el mantenimiento a mediano y largo plazo de los documentos que deben testimoniar la actividad de cualquier organización. Problemas que vienen dados en el tiempo entre la información tradicional en papel y sus secuencias subsiguientes, creando un caos en los procesos de recuperación de descripciones de los distintos documentos en los archivos debido a que en ocasiones se producen cambios o pérdidas de contenido, cambios de estructura y contexto, e incluso el deterioro de la escritura que hace ilegible la información.

Las descripciones de documentos creadas en papel en muchas ocasiones se pierden o son archivadas en lugares inadecuados y por consiguiente es imposible o difícil de encontrar. El tiempo que se pierde en su localización es inmenso. En ocasiones existen varias versiones de una sola descripción que se desconocía y por tanto puede difundirse información incorrecta a terceros. El

creciente volumen de descripciones puede a su vez ocupar mucho espacio en el almacenaje que a menudo no es seguro y hace que las mismas no sean siempre accesibles en el momento deseado.

Para darle solución a los problemas existentes en distintas organizaciones archivísticas es que se propone la implementación de esta herramienta donde se obtendrán los siguientes beneficios:

- ✓ Los usuarios podrán utilizar la herramienta independientemente del sistema operativo que usan para trabajar.
- ✓ Crea ficheros que cumplen con los estándares establecidos facilitando el traspaso de documentos entre distintos sistemas que implementen el estándar de descripción ISAD (G) y EAD.
- ✓ Permite que un mayor número de personas describan los documentos según las especificaciones propuestas por ISAD (G) y EAD, por cuanto no necesitan poseer conocimientos de los detalles técnicos.
- ✓ Contribuye a la mejora del proceso de gestión de los documentos agilizando la recuperación de la información necesaria.
- ✓ La creación de una herramienta que permite obtener el mejor rendimiento de la información documental.
- ✓ Asegurar y facilitar el acceso a las distintas descripciones de los documentos.
- ✓ Garantizar el mantenimiento de las descripciones de los documentos en el tiempo.

### **2.3 Descripción de los procesos actuales.**

Para la modelación del sistema se identificarán primeramente los diferentes procesos involucrados con el objeto de estudio, en este caso la descripción de los documentos en los archivos históricos. Se centrará la atención en el proceso de descripción de estos documentos.

- ✓ Proceso de descripción de los documentos.

El proceso de descripción de los documentos en un archivo comienza con la fase de redacción de la descripción de un nuevo documento por parte de la persona encargada de realizar la misma, siguiendo para ello la norma de descripción archivística ISAD (G), llenado el formulario con los datos y elementos especificados por dicha norma. Posteriormente a su almacenamiento la descripción

previamente realizada puede ser modificada de acuerdo a la información y los datos que varíen en la misma. Con dichas descripciones se procede luego a la elaboración de los distintos instrumentos de descripción que facilitarán el proceso de búsqueda y localización de los distintos fondos documentales.

#### **2.4 Información que se maneja.**

El objetivo fundamental de cualquier institución archivística además de la preservación de los fondos documentales es llevar a cabo el proceso de descripción de los documentos en ellos almacenados. El concepto de documento varía sustancialmente según se mire desde los puntos de vista de los profesionales de las distintas ciencias.

Sin embargo, los documentos de archivo a diferencia de los demás, son fuentes documentales que reflejan las relaciones y actividades del hombre y de la sociedad, siempre entendidos como testimonio, instrumentos fehacientes, que dan fe de un hecho y que prueba o justifica la certeza o verdad de una cosa. Sin dejar de mencionar el carácter seriado de los mismos que dan al archivo el sentido de un conjunto orgánico de documentos.

Esta investigación centrará su atención en el proceso que se lleva a cabo para describir dichos documentos que vienen dados desde los libros, cartas, publicaciones seriadas, discos, mapas, etc., sin importar el soporte en que se encuentre almacenada la información. Las descripciones son realizadas por cualquier persona designada para llevar a cabo el proceso, quien se encarga de elaborar la ficha descriptiva siguiendo los pasos establecidos por la norma ISAD (G), ya que es la norma más difundida y conocida internacionalmente.

Las descripciones de los documentos en un archivo contribuyen posteriormente a la elaboración de los distintos instrumentos de consulta que serán empleados en el archivo por los usuarios.

## 2.5 Propuesta del sistema.

Se quiere llevar a cabo el desarrollo de una Herramienta que permita la descripción de los documentos en los archivos de forma digital. Se implementará una aplicación de escritorio, lo que permitirá a los usuarios utilizarla independientemente de que posean o no conexión a una red. Para desarrollarla se propone el lenguaje de programación Java, garantizando su uso en múltiples plataformas.

La herramienta una vez desarrollada debe permitir la descripción de documentos según la norma ISAD (G) siguiendo el formato establecido por la especificación EAD. El sistema debe permitir las siguientes funcionalidades:

### *Describir documento:*

La aplicación muestra cada uno de los elementos que propone la norma y permite al usuario realizar la descripción correspondiente, los campos definidos como esenciales para el intercambio internacional de información descriptiva no deben dejar de describirse para posibilitar una mayor funcionalidad a los sistemas que trabajen con el documento y su descripción. Estos datos se almacenarán en un fichero XML que cumpla con las especificaciones de EAD.

### *Anexar imagen:*

Permite al usuario anexar una imagen a la descripción del documento con el cual dicha imagen guarda relación. En cuyo caso se podrá tener acceso tanto a la imagen como a la descripción que se haya realizado referente a la misma.

### *Actualizar descripción:*

Permite al usuario editar en el sistema la información contenida en el fichero XML que cumpla con las especificaciones de EAD posibilitando realizar cambios en las descripciones y guardarlos.

### *Exportar fichero:*

Permite al usuario exportar las descripciones al formato RTF o PDF de un fichero previamente cargado o elaborado en el sistema.

*Verificar formato del fichero:*

El sistema verifica que el fichero XML que se va a actualizar contenga la estructura correcta.

*Imprimir descripción:*

El sistema permite imprimir la descripción previamente generada.

## **2.6 Modelo de Dominio.**

Debido a que el modelo de negocio presenta un bajo nivel de estructuración en esta aplicación, ya que se centra su proceso en la metodología a seguir para la realización de las descripciones de documentos y su uso en la confección de herramientas que faciliten los procesos de búsqueda y localización de documentos, se decide por tanto realizar el modelo de dominio que propone RUP, que permita visualizar los principales conceptos que se manejan en el sistema a desarrollar.

El Modelo de Dominio o Modelo Conceptual es una representación visual de los conceptos u objetos del mundo real significativos para un problema o área de interés. Se realiza si no se logra determinar el proceso del negocio con fronteras bien establecidas donde se logra ver claramente quiénes son las personas que lo inician o se benefician directamente del proceso.

Representa clases conceptuales del dominio del problema que vienen a ser las ideas u objetos físicos y el enlace de unos objetos con otros. Ayudando de esta forma a la elaboración de un glosario de términos facilitando la comunicación entre los desarrolladores de la aplicación y un mayor entendimiento del contexto en que se desarrolla el sistema, ya que se emplea un lenguaje común.

### **2.6.1 Definición de las entidades y los conceptos principales.**

El modelo de dominio o modelo conceptual contribuye posteriormente, en el proceso de desarrollo del software, a identificar las clases que se utilizarán para modelar el sistema. Para ello se identifican los conceptos fundamentales y las entidades que se emplearán a través de un glosario de términos:

**Descriptor:** persona perteneciente al archivo encargada de realizar la descripción de los fondos documentales de acuerdo a una norma establecida para este fin.

**Descripción:** ficha que se le realiza a los documentos, donde se describen los aspectos fundamentales de estos, así como los datos estipulados por la norma utilizada.

**Norma ISAD (G):** estandarización de la estructura de datos, determina cuáles son los elementos que puede contener una descripción, es la guía que se utiliza para llevar a cabo la descripción de un documento.

**Estructura Jerárquica:** las descripciones se realizan de acuerdo a la norma internacional utilizada para este fin, la misma estipula la existencia de 7 áreas las cuales contienen los 26 elementos que conforman la descripción del documento:

- ✓ **Área de identificación.**
- ✓ **Área de contexto.**
- ✓ **Área de contenido y estructura.**
- ✓ **Área de condiciones de acceso y uso.**
- ✓ **Área de documentación asociada.**
- ✓ **Área de notas.**
- ✓ **Área de control de la descripción.**

**Niveles de descripción:** las descripciones se realizan de acuerdo al nivel al que pertenezca el documento, cada documento estará ubicado de acuerdo a un orden dentro del archivo:

- ✓ **Fondo.**
- ✓ **Subfondo.**
- ✓ **Sección.**
- ✓ **Serie.**
- ✓ **Subserie.**
- ✓ **Unidad Documental Compuesta.**
- ✓ **Unidad Documental Simple.**

**Instrumento de Descripción:** elemento integrante del aparato de búsqueda informativa que facilita la recuperación de los documentos y de la información contenida en ellos.

**Guía:** instrumento de consulta que incluye el conjunto o parte de los fondos de uno o varios archivos.

**Inventario:** instrumento de consulta que relaciona y puede describir todos y cada uno de los elementos: expedientes, legajos, libros que forman un fondo o colección, y que refleja la sistematización y localización de los mismos.

**Catálogo:** instrumento de consulta en el que, con la finalidad de informar sobre una materia u objeto específico, se describen unidades documentales seleccionadas de uno o varios fondos y relacionadas por su autor en razón de una afinidad temática, cronológica, paleográfica o formal o por criterio subjetivo establecido de antemano.

**Índice:** instrumento de consulta que consiste en un listado de nombres de materias, personas, lugares, ordenados alfabéticamente, y que incluye los datos de localización de los documentos.

### **2.6.2 Representación del modelo de dominio.**

Mediante el diagrama que se muestra en la figura, se visualizan y relacionan las principales clases conceptuales del dominio.

Los atributos destacados en color rojo son los elementos establecidos por la norma ISAD (G) como obligatorios, ya que los mismos son esenciales para el intercambio internacional de la información descriptiva.

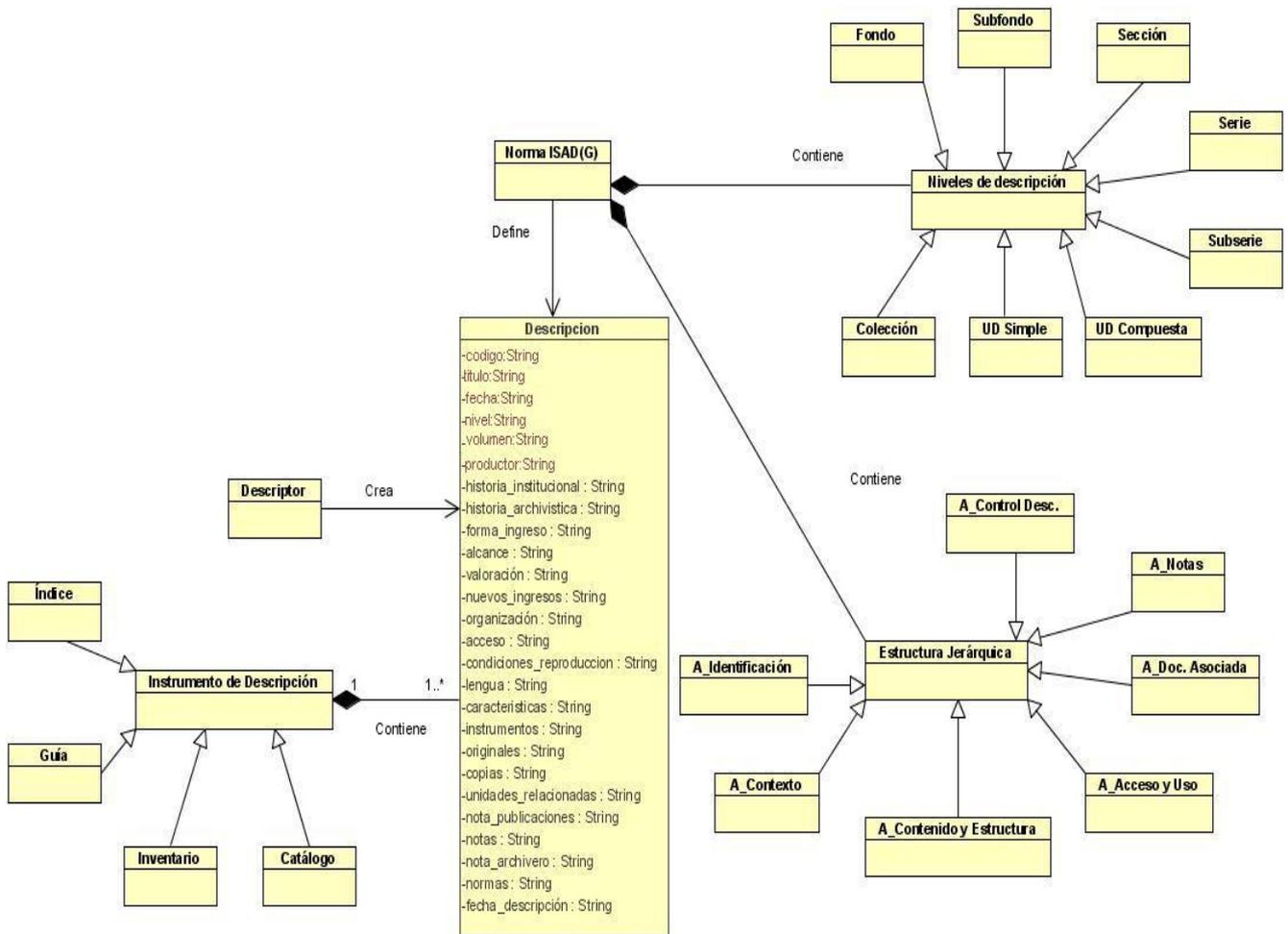


Fig.1. Diagrama de Clases del Modelo de Dominio.

## 2.7 Especificación de los requisitos de software.

Los requerimientos de software son condiciones o capacidades que tienen que ser alcanzadas o poseídas por un sistema o componente de un sistema para satisfacer un contrato, estándar u otro documento impuesto formalmente.

Define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen. Es una característica que el sistema debe tener para cubrir alguna de las necesidades de los usuarios que lo motivan para resolver un problema o lograr un objetivo.

### **2.7.1 Requerimientos funcionales.**

Teniendo en cuenta que los requisitos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir e indican su comportamiento, se debe analizar cuáles serán las funcionalidades del sistema que cumplan con los objetivos que se plantearon, enumerando para ello las acciones que la aplicación debe ser capaz de realizar. Dichas acciones se enumeran a continuación:

R1 Crear la descripción de un nuevo documento.

R1.1 Destacar los 6 elementos definidos como esenciales que propone la norma para el intercambio internacional de información descriptiva.

R1.2 Almacenar los datos en un fichero XML.

R1.3 El fichero debe cumplir con las especificaciones del estándar EAD.

R2 Permitir anexar imágenes a las descripciones de documentos.

R3 Permitir editar las descripciones de documentos existentes.

R4 Permitir que se verifique el formato de las descripciones.

R4.1 Verificar que el fichero sea de extensión XML.

R4.2 Verificar que el fichero contenga las especificaciones del estándar EAD.

R5 Permitir que se exporten los ficheros existentes a un nuevo formato.

R5.1 Exportar ficheros al formato PDF.

R5.2 Exportar ficheros al formato RTF.

R6 Permitir imprimir las descripciones realizadas.

### **2.7.2 Requerimientos no funcionales.**

Los requerimientos no funcionales detallan las propiedades o cualidades que el producto debe tener, aumentándole funcionalidad al sistema, pues hacen al producto atractivo, fácil de usar, rápido y confiable.

#### **✓ Apariencia o interfaz externa.**

La interfaz externa del sistema será amigable, sencilla y fácil de usar por los usuarios finales, facilitando el control de las operaciones sin necesidad de mucho entrenamiento para utilizar la aplicación. La aplicación estará estructurada de forma clara y comprensible, al mismo tiempo permitirá la interpretación correcta e inequívoca de la información. El diseño responderá a la ejecución de acciones de una manera rápida, minimizando los pasos a dar en cada proceso. Todos los textos y mensajes de la aplicación aparecerán en idioma español.

#### **✓ Usabilidad.**

Su funcionamiento será intuitivo y requerirá de información mínima para su uso. Sistema flexible y de fácil uso para todo tipo de usuario con conocimientos mínimos.

#### **✓ Rendimiento.**

Sistema poco cargado garantizando una rápida respuesta por parte del mismo al igual que una rápida velocidad de procesamiento de la información.

#### **✓ Mantenibilidad.**

Utilización de normas para el desarrollo de descripciones de documentos, lo que facilita la comprensión de las descripciones. Utilización de estándares para el desarrollo de las descripciones de documentos que facilitan la actualización y exportación de los ficheros a otros formatos.

#### **✓ Portabilidad.**

El sistema será independiente y multiplataforma permitiendo que pueda ser ejecutado sobre cualquier sistema operativo.

✓ **Software.**

El sistema se implementará con tecnología Java, accesible desde cualquier plataforma. El estándar que se utilizará para la codificación de las descripciones es el EAD. El estándar que se empleará para definir la gramática del lenguaje es el XML. Se necesitará para la ejecución del sistema la instalación de la máquina virtual de Java.

✓ **Hardware.**

Los requerimientos mínimos del sistema son: Procesador Pentium, Windows 9X, 2000, NT, XP, Linux; 128 MB de memoria RAM para la ejecución de la aplicación por el cliente y 4.52 MB de espacio en disco duro.

✓ **Legales.**

La mayoría de las herramientas escogidas para el desarrollo de la aplicación están respaldadas por licencias libres bajo las condiciones del software libre.

✓ **Confiabilidad.**

Mecanismo de respuesta rápida ante fallos minimizando las pérdidas de información.

✓ **Ayuda y documentación en línea.**

El sistema contará con una ayuda para el usuario con lo que podrá aprender rápidamente a utilizar la aplicación.

## 2.8 Definición de los casos de uso.

### 2.8.1 Definición de los actores.

Actores	Justificación
Usuario	Es la persona encargada de realizar las descripciones de los documentos de archivo, así como actualizarlas, anexarle una

	imagen que haga referencia al documento del cual se haya realizado la descripción, exportar las descripciones al formato requerido e imprimirlas.
--	---

**Tabla 1.** Actores del sistema.

Listado de los casos de uso.

<b>CU - 1</b>	Crear Descripción
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permitir que se realice la descripción del documento de archivo en cuestión.
<b>Referencia</b>	R1, R2

**Tabla 2.** Caso de uso: Crear descripción.

<b>CU - 2</b>	Editar Descripción
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permitir al usuario editar la información contenida en un fichero.
<b>Referencia</b>	R3, R2, R4

**Tabla 3.** Caso de uso: Editar descripción.

<b>CU - 3</b>	Exportar Fichero
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permitir que se realice la exportación de un fichero al formato RTF o PDF.
<b>Referencia</b>	R5

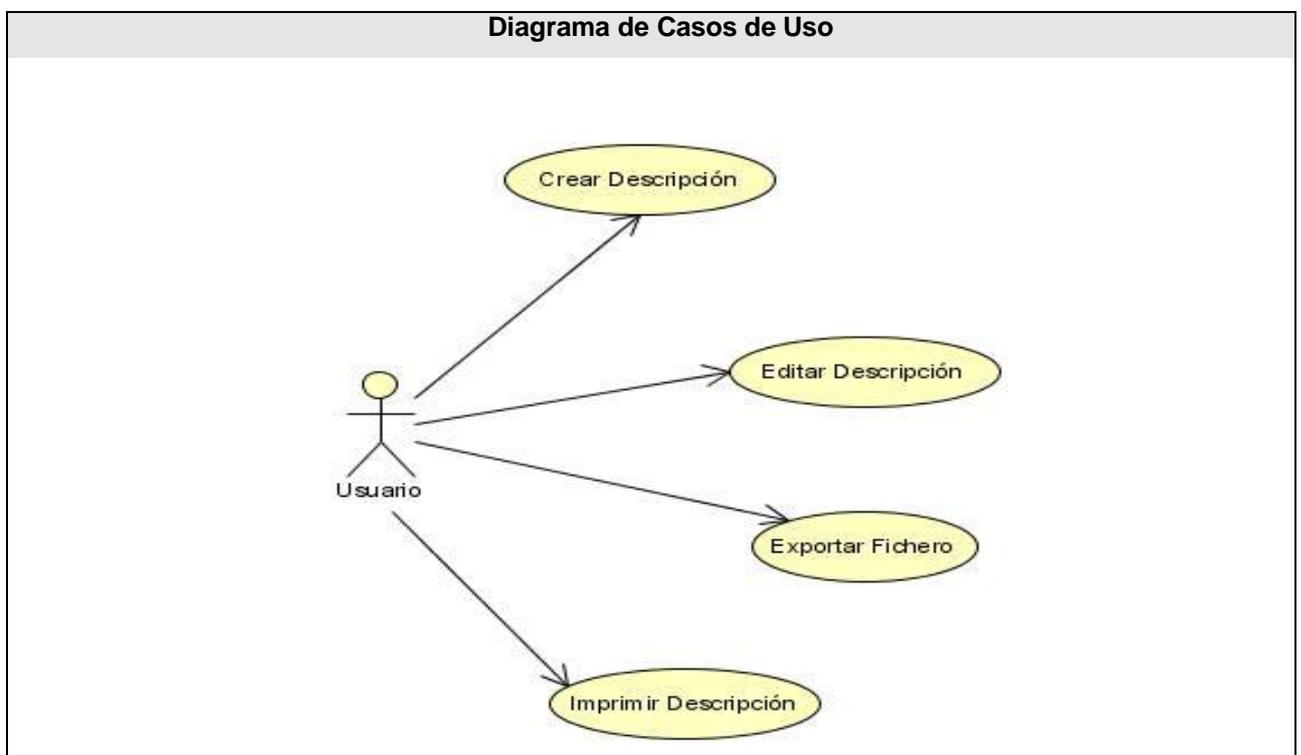
**Tabla 4.** Caso de uso: Exportar fichero.

<b>CU - 4</b>	Imprimir Descripción
<b>Actor</b>	Usuario

<b>Descripción</b>	Permitir que se realice la impresión de la descripción previa generada.
<b>Referencia</b>	R6

**Tabla 5.** Caso de uso: Imprimir descripción.

### 2.9 Diagrama de casos de uso del sistema.



**Figura 2.** Diagrama de casos de uso del sistema.

### 2.10 Descripción de los casos de uso expandidos.

Caso de uso	
CU -1	Crear Descripción

<b>Propósito</b>	Permitir que se realice la descripción del documento de archivo en cuestión.
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el usuario escoge la opción de describir un nuevo documento siguiendo la norma establecida y los elementos que se especifican, guardando posteriormente la descripción en un documento XML y finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R1, R2
<b>Precondición</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El usuario accede al sistema seleccionando la opción de describir un nuevo documento.	2. El sistema muestra la ventana con los datos requeridos para realizar la descripción siguiendo la norma especificada.
3. El usuario procede a realizar la descripción llenando los campos con los datos que se le indican y guarda la descripción.	4. El sistema verifica que los campos obligatorios hayan sido llenados correctamente.
	5. El sistema pide la ruta donde se guardará el fichero.
6. El usuario indica la ruta donde se guardará.	7. El sistema verifica que la descripción no exista.
	8. El sistema muestra un mensaje informando que la descripción ha sido guardada satisfactoriamente finalizando el caso de uso.
<b>Flujo alternativo 4</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
	Se emite un mensaje informando que los campos obligatorios deben ser llenados.
<b>Flujo alternativo 7</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
	Se emite un mensaje informando que ya existe la descripción.

**Tabla 6.** Descripción del CU: Crear descripción.

<b>Caso de uso</b>	
CU -2	<b>Editar Descripción</b>
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario editar la información contenida en un fichero.
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el usuario escoge la opción de editar un fichero donde se verifica el mismo para garantizar que contenga la estructura correcta. Luego realiza la actualización y guarda posteriormente los cambios realizados, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R3, R2, R4
<b>Precondición</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El usuario accede al sistema seleccionando la opción de editar un fichero.	2. El sistema le pide al usuario que especifique la ruta en la que se encuentra el fichero.
3. El usuario indica la ruta en la que se encuentra el fichero.	4. El sistema verifica que el fichero que se va a actualizar contenga la estructura correcta.
	5. El sistema muestra el fichero seleccionado permitiendo que el usuario modifique la información que el mismo contiene.
6. El usuario procede a realizar los cambios que estime conveniente en el fichero y guarda el mismo con las nuevas modificaciones.	7. El sistema verifica que los campos obligatorios hayan sido llenados correctamente.
	8. El sistema realiza las actualizaciones sobre el fichero.
	9. El sistema muestra un mensaje informando que el fichero ha sido guardada satisfactoriamente finalizando el caso de uso.
<b>Flujo alternativo 4</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
	Se emite un mensaje informando que el fichero no contiene la estructura correcta.
<b>Flujo alternativo 7</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>

	Se emite un mensaje informando que los campos obligatorios deben ser llenados.
--	--

**Tabla 7.** Descripción del CU: Editar descripción.

Caso de uso	
CU -3	<b>Exportar Fichero</b>
<b>Propósito</b>	Permitir que se realice la exportación de un fichero al formato RTF o PDF.
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el usuario escoge la opción de exportar fichero, especificando la nueva extensión que tendrá y guardando posteriormente el fichero con su nueva extensión, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R5
<b>Precondición</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El usuario accede al sistema seleccionando la opción de exportar fichero e indicando la nueva extensión que tendrá.	2. El sistema le pide al usuario que especifique la ruta en la que se encuentra el fichero.
3. El usuario indica la ruta en la que se encuentra el fichero que se va a exportar.	4. El sistema verifica que el fichero que se va a exportar contenga la estructura correcta.
	5. El sistema exporta el fichero a su nueva extensión.
	6. El sistema muestra un mensaje informando que el fichero ha sido exportado y guardado satisfactoriamente finalizando el caso de uso.
Flujo alternativo 4	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
	Se emite un mensaje informando que el fichero no contiene la estructura correcta.

**Tabla 8.** Descripción del CU: Exportar fichero.

Caso de uso	
CU -4	<b>Imprimir Descripción</b>
<b>Propósito</b>	Permitir que se realice la impresión de la descripción seleccionada.
<b>Actores:</b> Usuario	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el usuario escoge la opción de imprimir la descripción donde se le permite buscar dicha descripción en el sistema. Luego se imprime, finalizando así el caso de uso.	
<b>Referencias</b>	R6
<b>Precondición</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1. El usuario accede al sistema seleccionando la opción de imprimir.	2. El sistema le pide al usuario que especifique la ruta en la que se encuentra el fichero.
3. El usuario indica la ruta en la que se encuentra el fichero que se va a imprimir.	4. El sistema verifica que el fichero que se va a imprimir contenga la estructura correcta.
	5. El sistema imprime la descripción del documento en cuestión finalizando el caso de uso.
	6. El sistema muestra en la pantalla un mensaje informando el estado de la impresión.
<b>Flujo alternativo 4</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
	Se emite un mensaje informando que el fichero no contiene la estructura correcta.

**Tabla 9.** Descripción del CU: Imprimir descripción.

### **2.11 Conclusiones del capítulo.**

En este capítulo se analizaron las características principales del sistema para la descripción de documentos de archivo, se realizó el modelo conceptual o de dominio para comprender la estructura y la dinámica de los procesos involucrados, se plantearon además los requerimientos funcionales y no funcionales que tiene el sistema y el actor, llegando de esta forma a la descripción detallada de los casos de uso del sistema.

## **Capítulo 3. Análisis y Diseño del Sistema.**

### **3.1 Introducción.**

En este capítulo se tendrán en cuenta los procesos de análisis y diseño del sistema exponiéndolos a través de los distintos artefactos y diagramas de clases del análisis, los diagramas de clases del diseño, así como las clases que interactúan para llevar a cabo la realización de los distintos casos de uso, dando cumplimiento a los requerimientos funcionales.

### **3.2 Análisis del sistema.**

El análisis del sistema ofrece una especificación más precisa de los requerimientos con el objetivo de refinarlos y estructurarlos. Es uno de los flujos de trabajo que se realiza en el proceso de software durante la fase de elaboración. A continuación se hace una descripción de las clases que se utilizarán en la realización de dichos diagramas y que permitirán obtener una mejor visión del sistema.

Los prototipos para identificar las diferentes clases que participan en el análisis son los siguientes:

**CI\_<Nombre de la clase>**: estas clases modelan la interacción entre los actores y el sistema, ventanas, formularios, comunicación con otros sistemas o dispositivos.

**CC\_<Nombre de la clase>**: estas clases coordinan el trabajo de las clases, encapsulan el comportamiento de cada caso de uso y las funciones más complejas.

**CE\_<Nombre de la clase>**: estas clases modelan toda la información del sistema que posee una vida larga y que puede ser persistente, además de modelar el comportamiento asociado a una información.

### 3.2.1 Diagramas de clases del análisis.

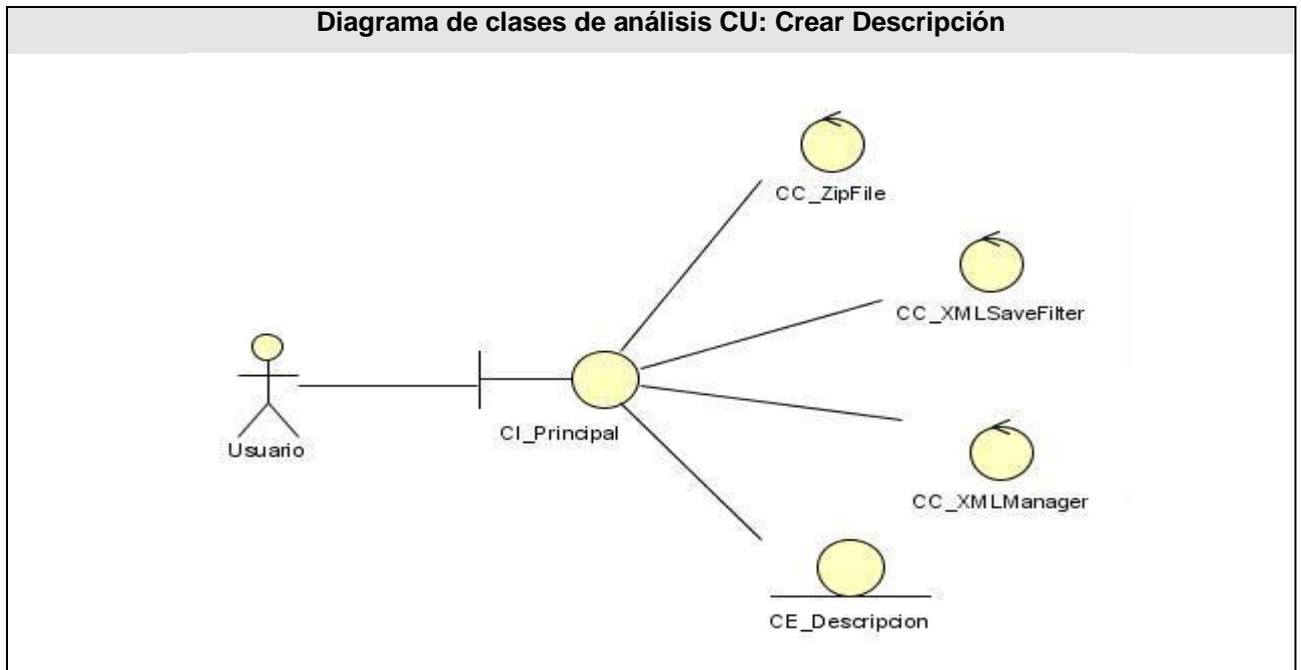


Figura 3. Diagrama del análisis CU: Crear descripción.

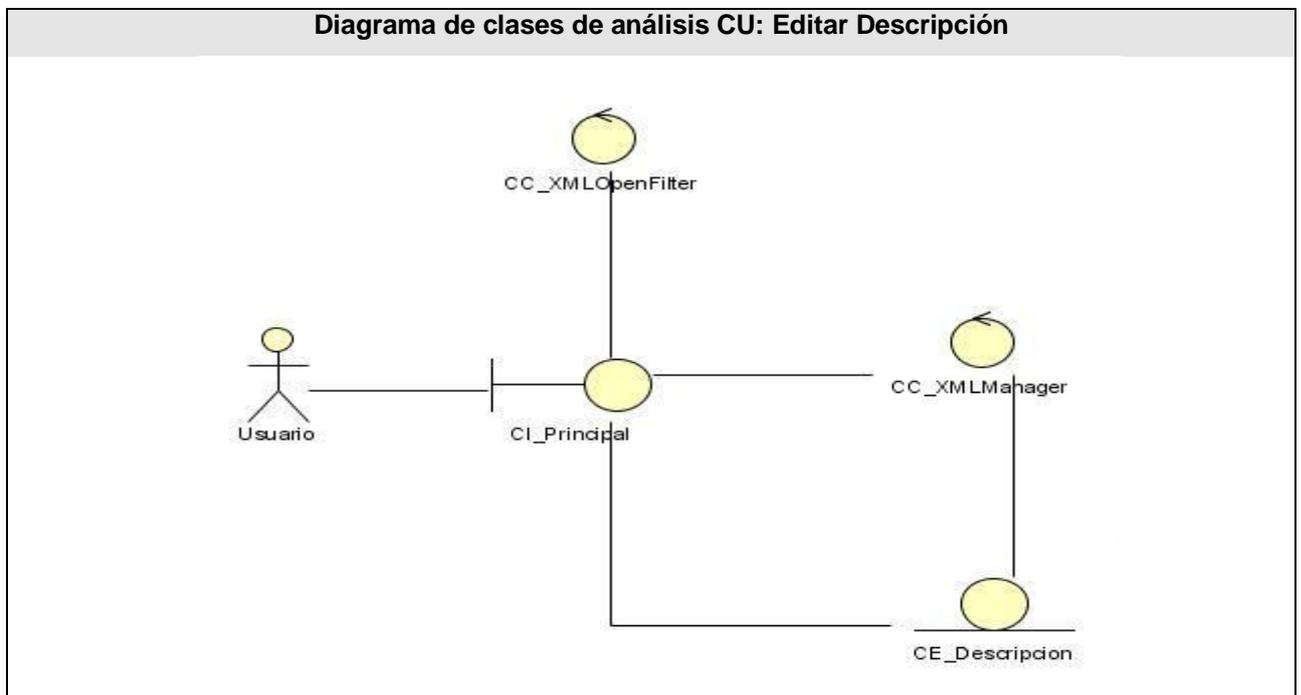
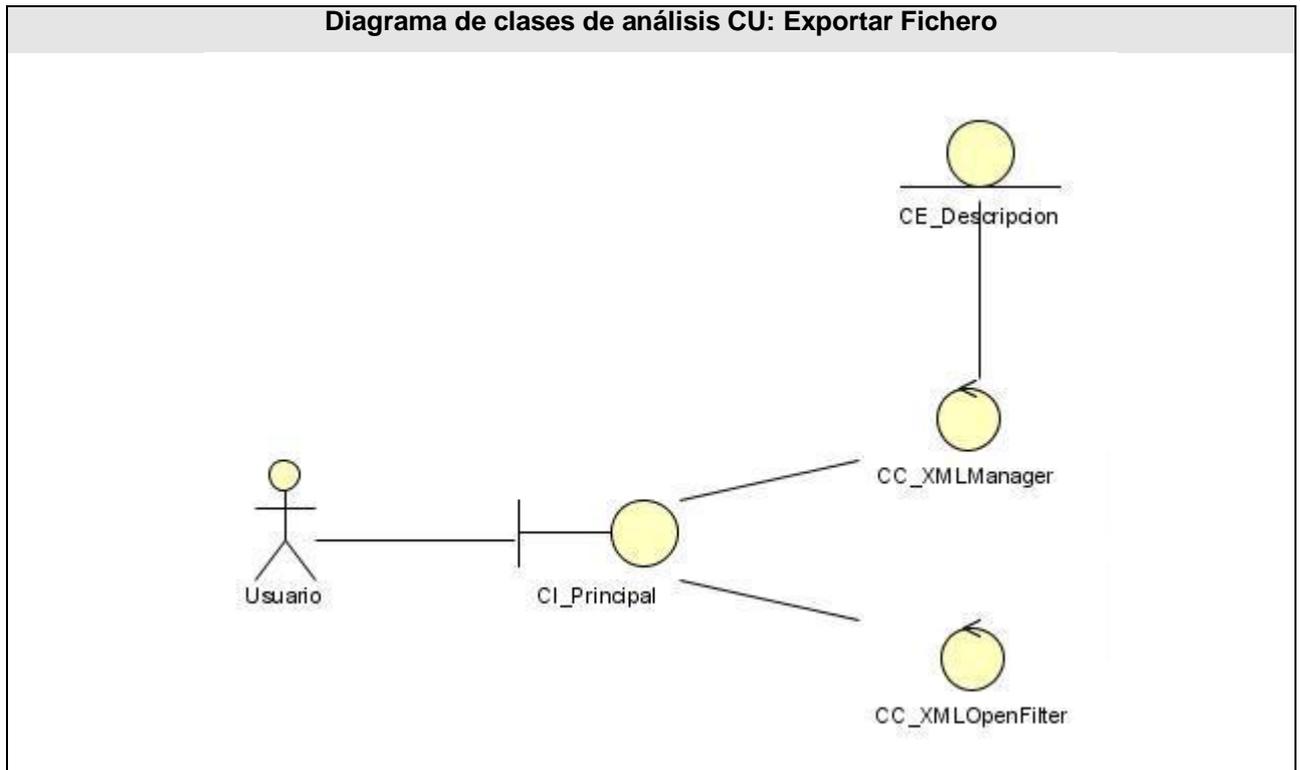
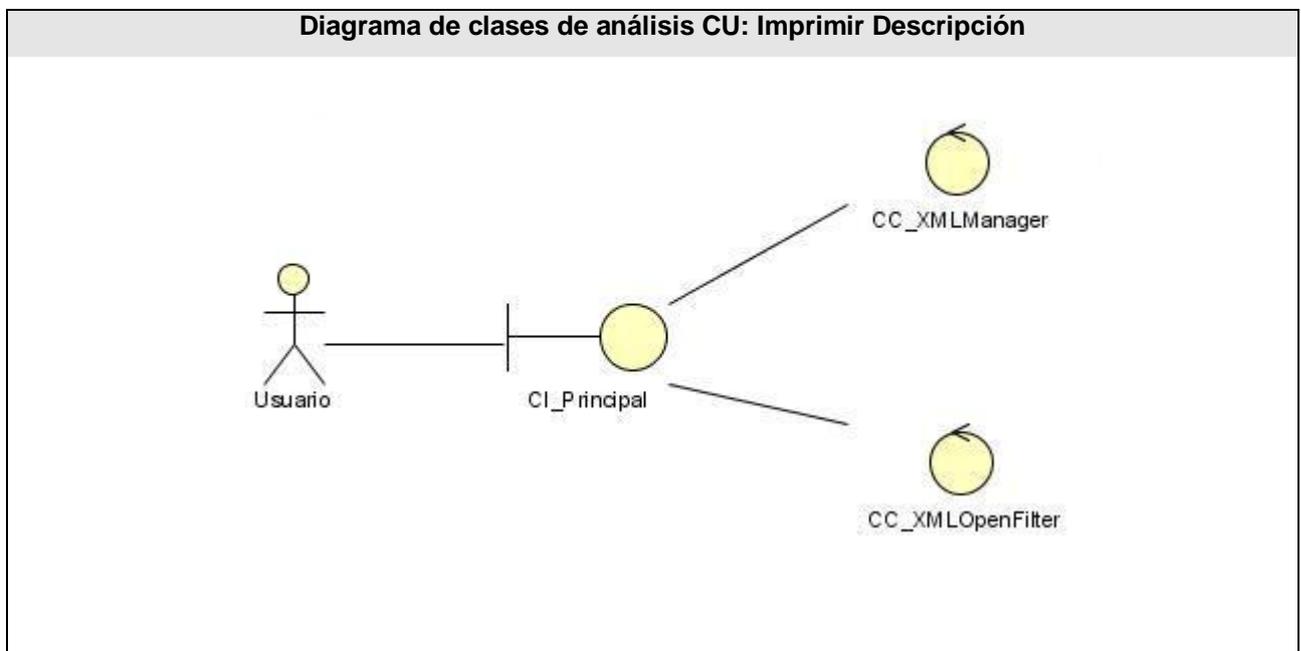


Figura 4. Diagrama del análisis CU: Editar descripción.



**Figura 5.** Diagrama del análisis CU: Exportar fichero.



**Figura 6.** Diagrama del análisis CU: Imprimir descripción.

### **3.3 Diseño del sistema.**

El modelo de diseño es un refinamiento del análisis. Un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso. Se centra en los impactos que producen en el sistema a desarrollar los requerimientos funcionales y no funcionales.

El diseño es el centro de atención al final de la fase de elaboración y el comienzo de las iteraciones de construcción. En este modelo los casos de uso son realizados por las clases de diseño y sus objetos.

### 3.3.1 Diagramas de clases.

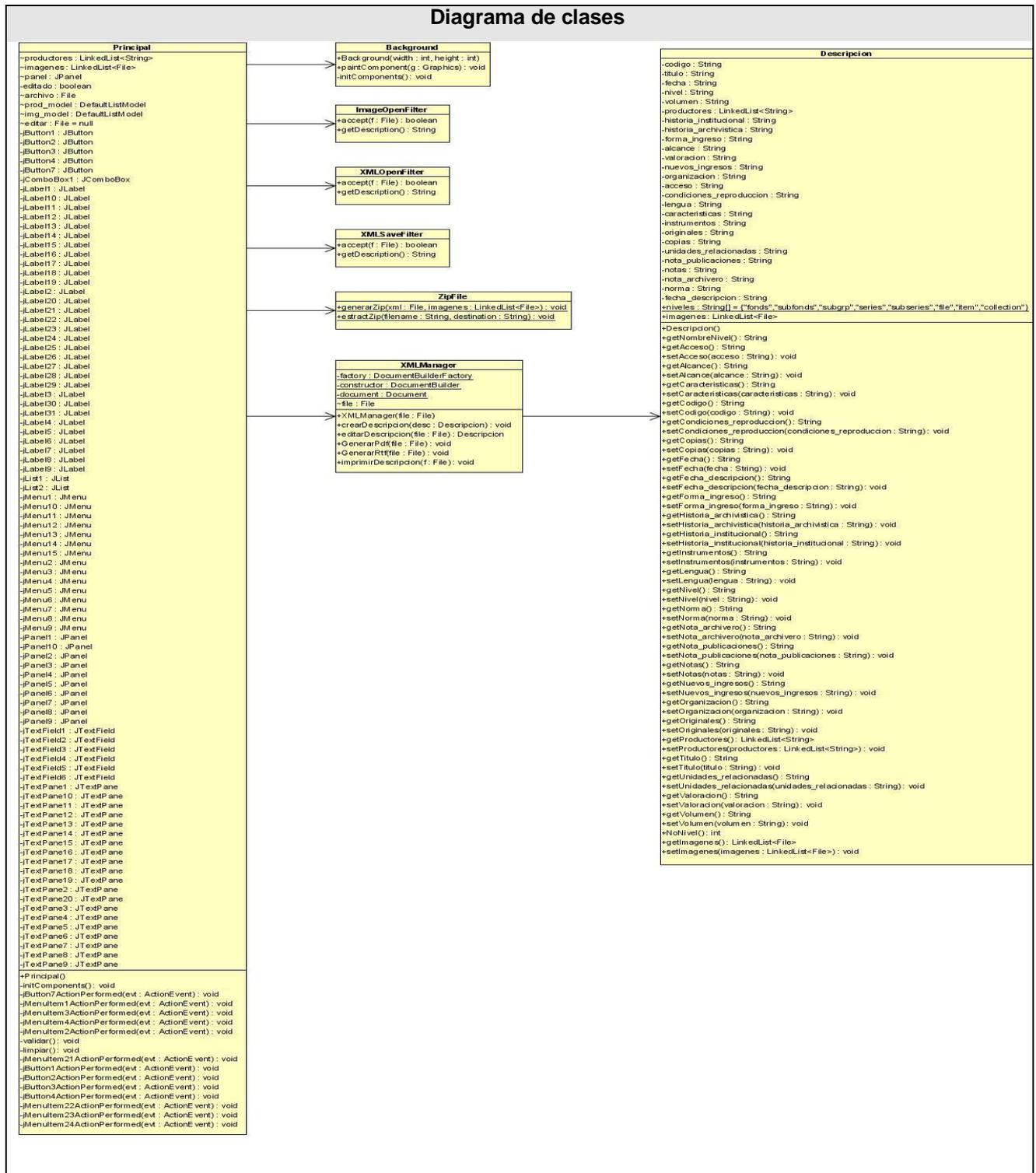
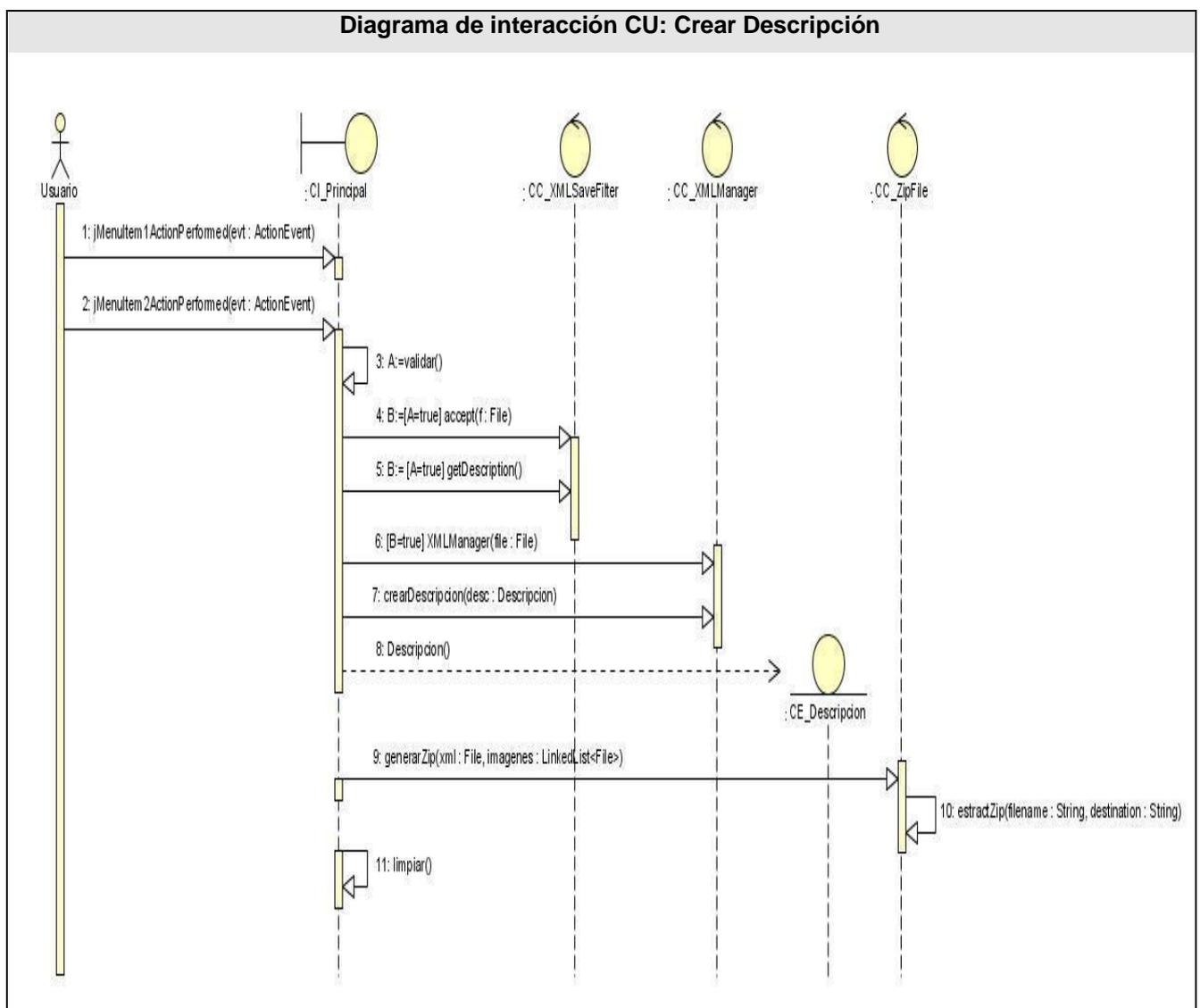


Figura 7. Diagrama de clases.

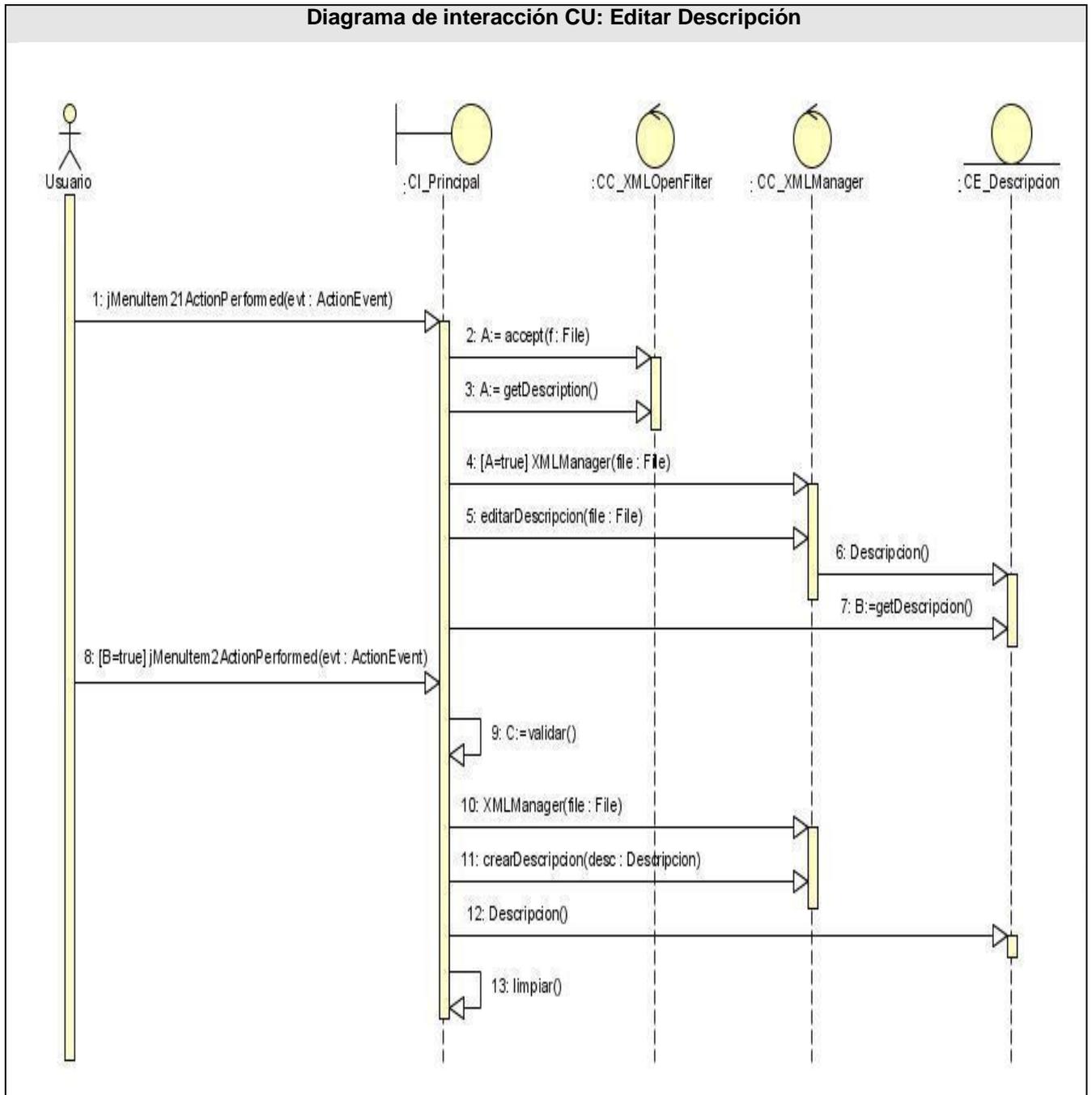
### 3.3.2 Descripción de las clases.

Se realiza la descripción detallada de las clases que conforman los diagramas de clases del diseño, especificando los atributos y las operaciones que las mismas realizan. **Ver Anexo 4.**

### 3.3.3 Diagramas de interacción.



**Figura 8.** Diagrama de interacción CU: Crear descripción.



**Figura 9.** Diagrama de interacción CU: Editar descripción.

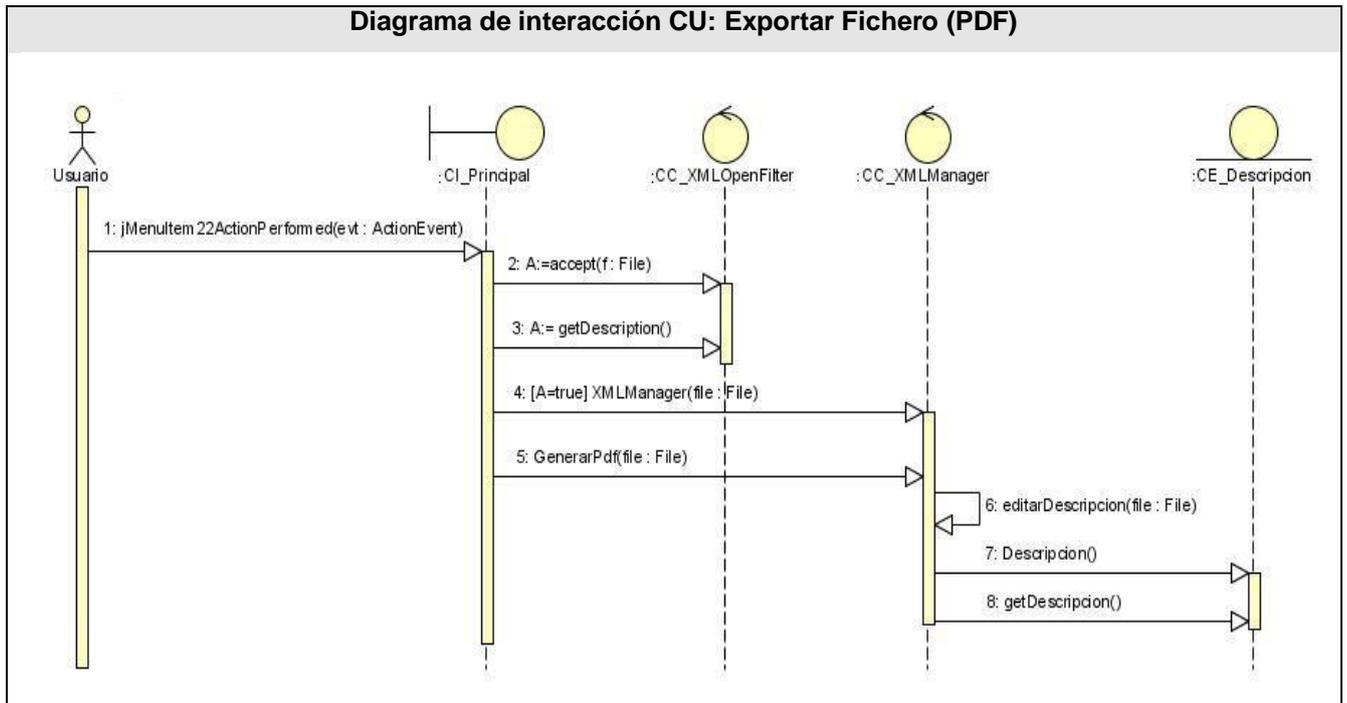


Figura 10. Diagrama de interacción CU: Exportar fichero (PDF).

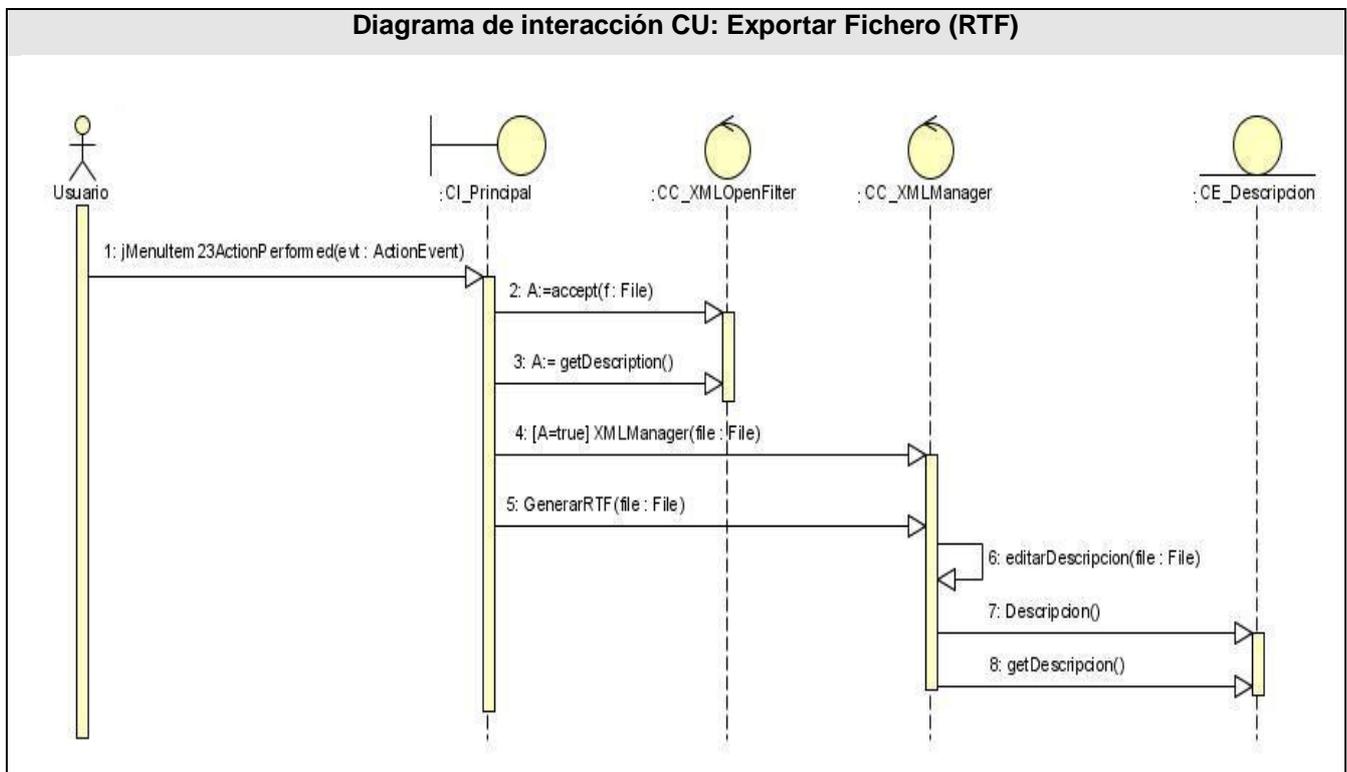
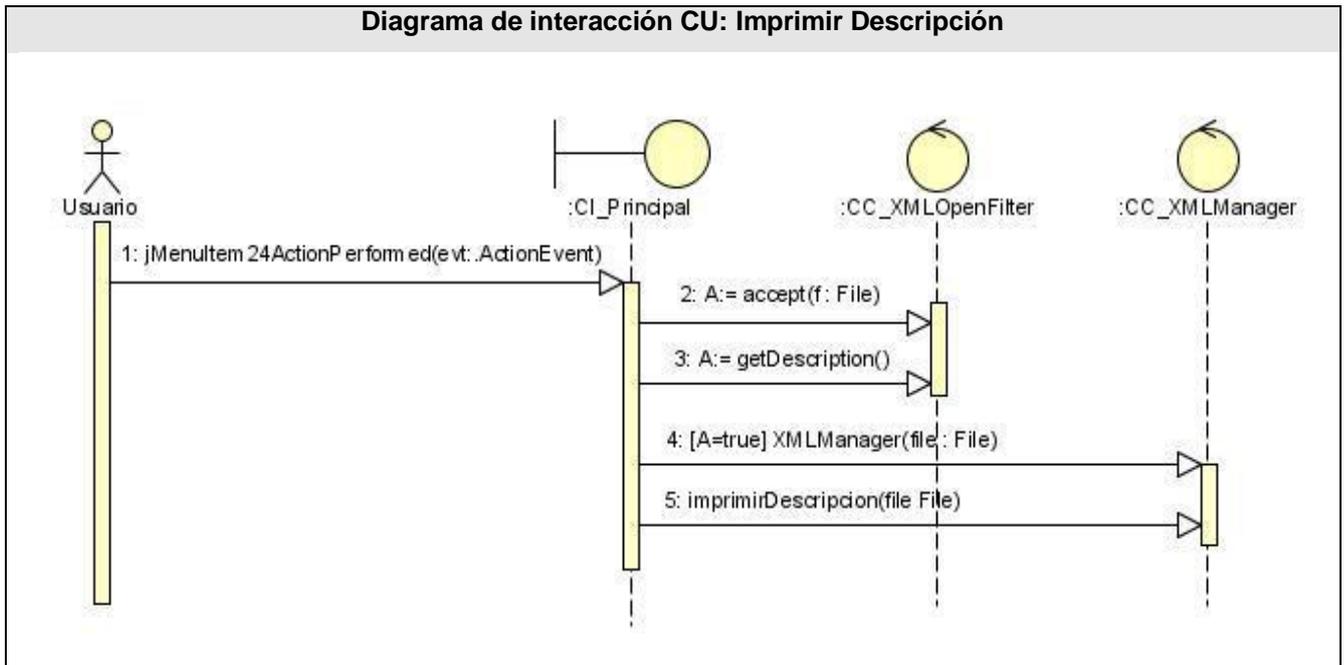


Figura 11. Diagrama de interacción CU: Exportar fichero (RTF).



**Figura 12.** Diagrama de interacción CU: Imprimir descripción.

### 3.4 Definición del diseño a aplicar.

Para llevar a cabo la concepción de un sistema robusto y reusable en la realización del diseño se tuvo en cuenta la utilización de patrones de diseño y arquitectura que servirán de base en la búsqueda de soluciones a problemas de diseño. Los patrones de diseño utilizados fueron:

#### 3.4.1 Patrón de arquitectura.

- ✓ Patrón arquitectónico en 3 capas.

El patrón de arquitectura en 3 capas es básicamente una descripción de los subsistemas y componentes, y las relaciones entre ellos. El mismo determina la organización estructural del sistema software en tres capas fundamentales:

La capa de presentación conoce cómo presentar los datos a los usuarios, pero ignora que transformaciones debe hacer para dar respuesta a los usuarios. Ejemplo: Principal.java y Background.java.

La capa de dominio conoce cómo satisfacer al usuario, pero ignora cómo se almacenan los datos y cómo debe presentarse al usuario. Recibe además las peticiones, consulta a los datos, los trata y devuelve los resultados. Ejemplo: ImageOpenFilter.java, XMLOpenFilter.java, XMLSaveFilter.java, ZipFile.java y XMLManager.java.

La capa de gestión de los datos conoce dónde y cómo se almacenan los datos pero no sabe cómo tratarlos, ni presentarlos a los usuarios. Ejemplo: Descripcion.java.

### **3.4.2 Patrones de diseño.**

#### ✓ Intercepting Filter

El mecanismo de manejo de peticiones de la capa de presentación recibe muchos tipos diferentes de peticiones, cada uno de los cuales requiere varios tipos de procesamiento. Algunas peticiones simplemente requieren su reenvío al componente manejador apropiado, mientras que otras peticiones deben ser modificadas, auditadas, o descomprimidas antes de su procesamiento posterior.

La clave para solventar este problema de una forma flexible y no obstrusiva es tener un mecanismo simple para añadir y eliminar componentes de procesamiento, en el que cada componente completa una acción de filtrado específica. Este patrón ayuda a crear filtros conectables para procesar servicios comunes de una forma estándar sin requerir cambios en el código principal del procesamiento de la petición. Los filtros interceptan las peticiones entrantes y las respuestas salientes, permitiendo un pre y post-procesamiento. Podemos añadir y eliminar estos filtros a discreción, sin necesitar cambios en nuestro código existente.

#### ✓ Bajo Acoplamiento

Promueve la baja dependencia y una alta reutilización de las clases. Asigna responsabilidades manteniendo un bajo acoplamiento. Soporta el diseño de clases más independientes, que reducen el impacto de cambios que acrecientan la reutilización.

Uno de los principales síntomas de un mal diseño y alto acoplamiento es una herencia muy profunda. Siempre hay que considerar las ventajas de la delegación respecto de la herencia.

✓ Creador

La intención básica de este patrón es encontrar un Creador que necesite conectarse al objeto creado en alguna situación. Promueve el bajo acoplamiento, al hacer responsable a una clase de la creación de objetos que necesita referenciar. La creación de objetos es una de las actividades más comunes en un sistema orientado a objetos. Por lo tanto es necesario tener un principio para asignar responsabilidades de creación. El patrón Creador ofrece una respuesta a la pregunta: ¿Quién debe crear las instancias de las clases?

Si la clase A tiene agregada a la clase B, contiene instancias de B, usa muy cercanamente a B o tiene información para iniciar la clase B, entonces es responsabilidad de A de crear B.

### **3.5 Tratamiento de errores.**

Para una mayor seguridad y confiabilidad de los usuarios con el sistema se lleva a cabo el tratamiento de los errores que se puedan generar durante el trabajo con la aplicación. Cada vez que se lanza una excepción u ocurre un error en el sistema el usuario inmediatamente es notificado de dicho error y de las posibles causas que generaron el mismo.

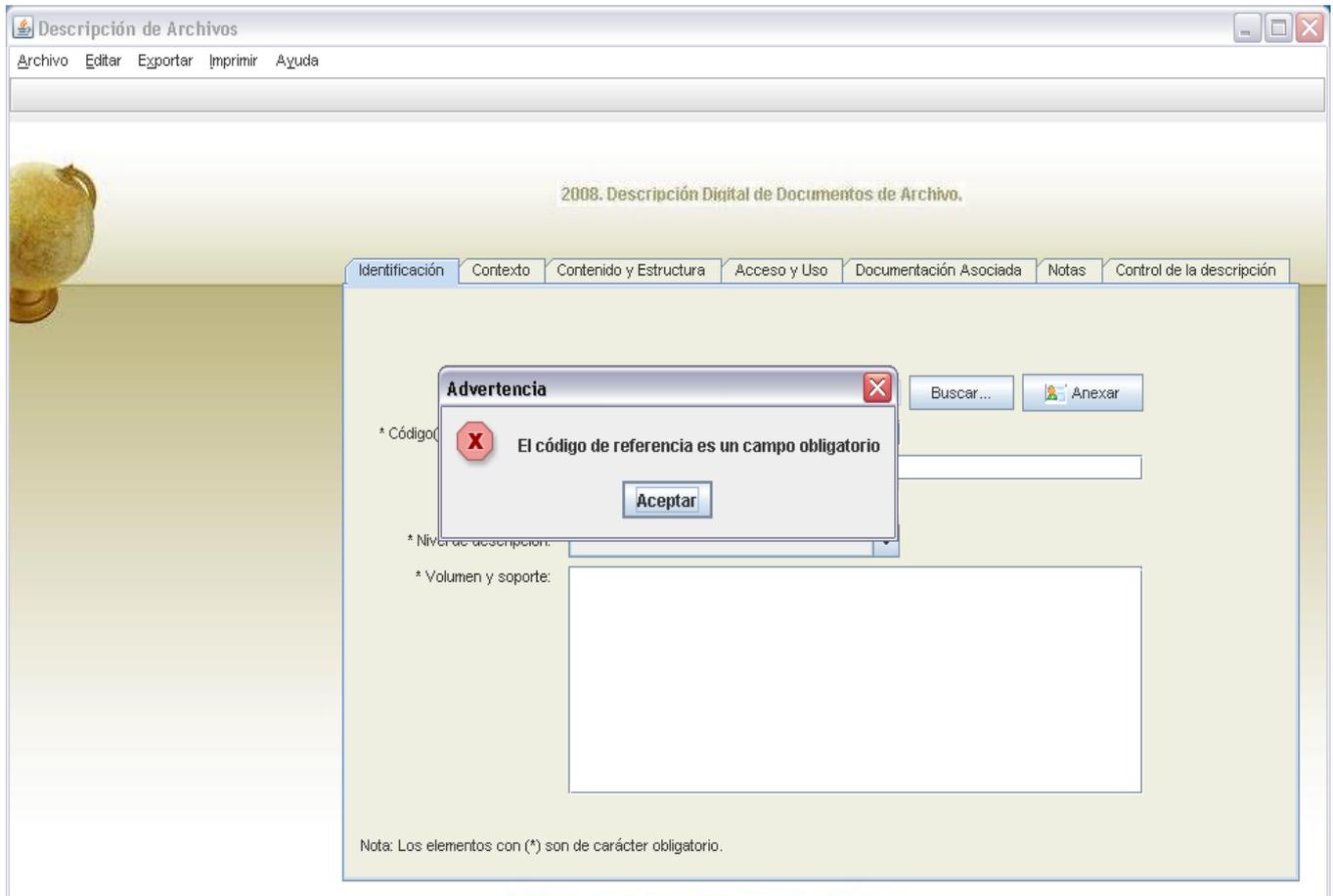


Figura 13. Notificación.

Las entradas de datos a las descripciones de cada documento son validadas para evitar que se produzcan errores en el futuro. Utilizando mensajes de confirmación, para acciones tales como la creación, modificación, cancelación, exportación e impresión de los ficheros que contienen las descripciones de forma tal que el usuario sepa en cada momento de que forma se realizan las acciones que él lleva a cabo.

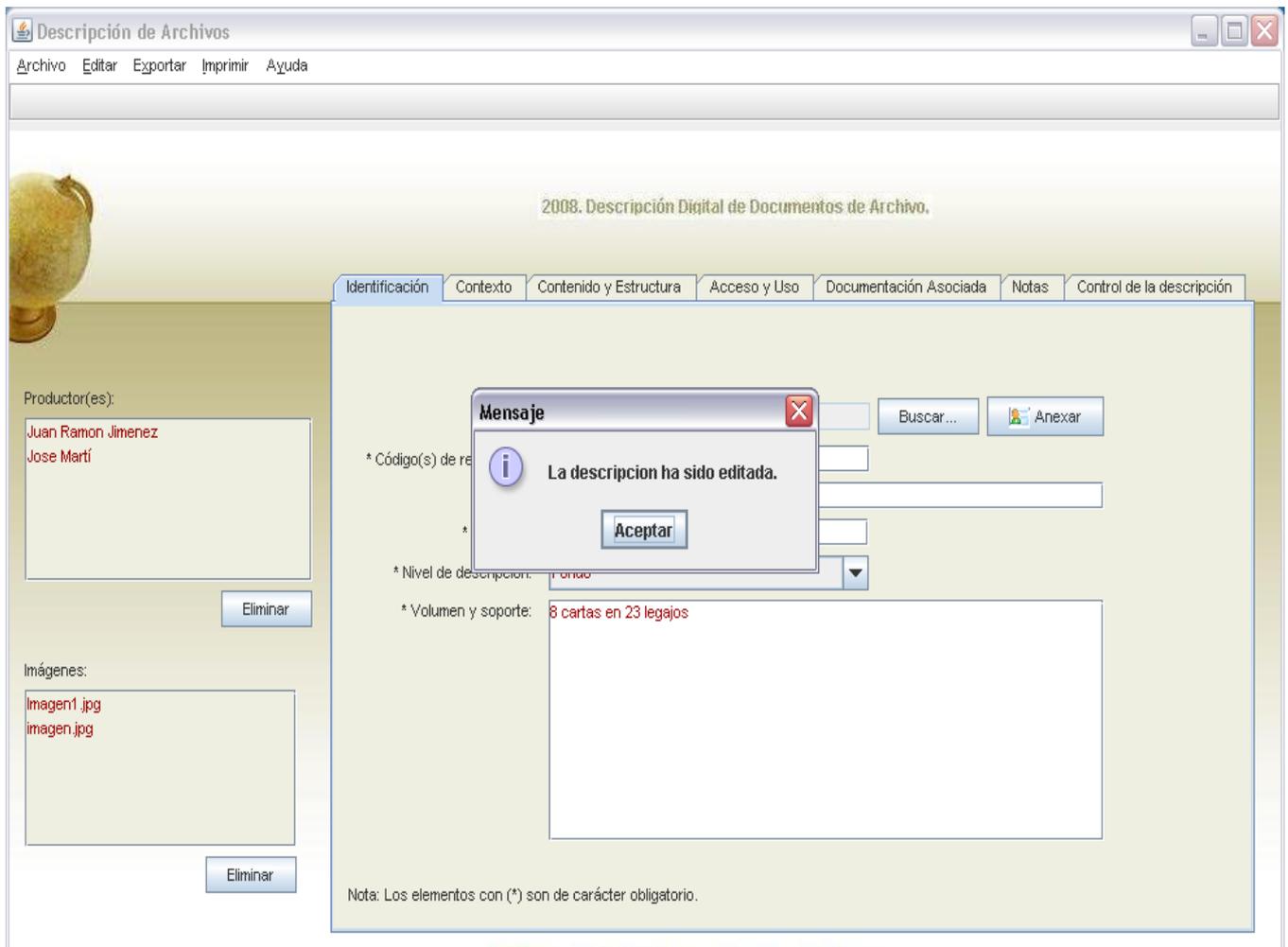


Figura 14. Mensaje de confirmación.

La notificación de los errores se realiza mediante mensajes de error que genera el sistema, de tal modo que el usuario entienda la naturaleza del error y pueda corregirlo.

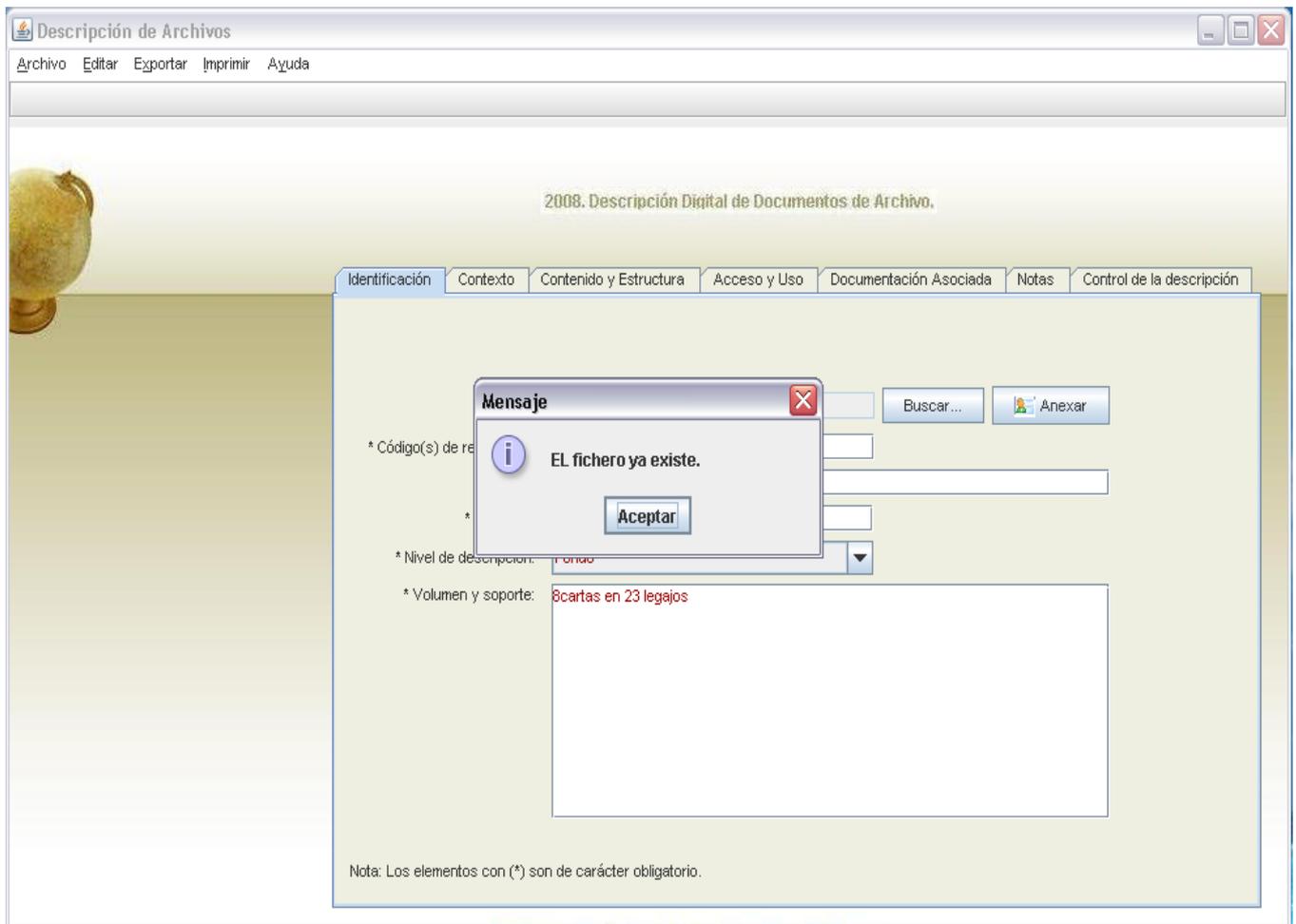
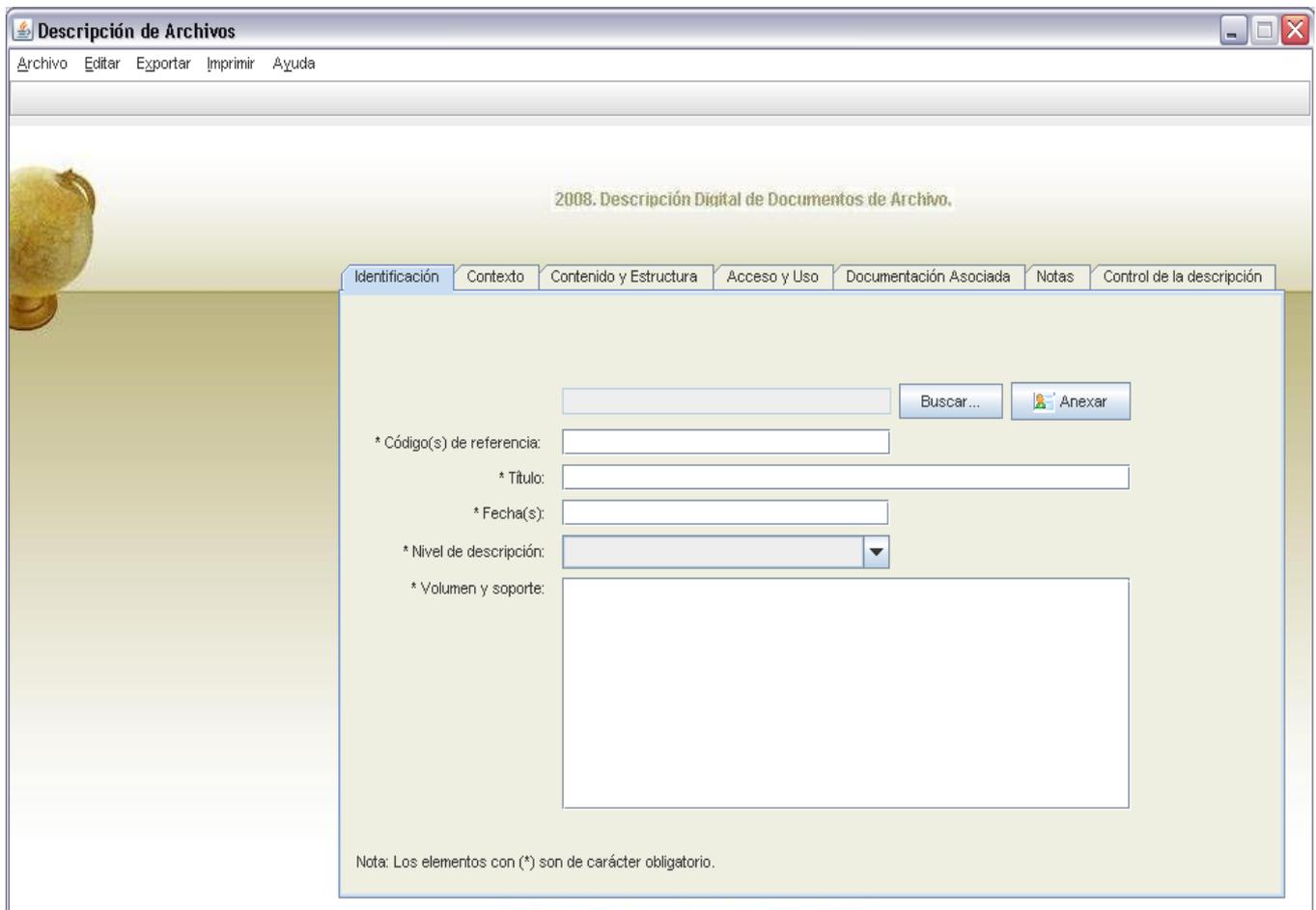


Figura 15. Mensaje de error.

### 3.6 Interfaz.

El sistema de descripción digital de documentos de archivo está diseñado para facilitar a los archiveros la descripción de los fondos documentales, siguiendo los principios de descripción que se establecen en la norma ISAD (G). El usuario podrá realizar las funciones de descripción de los documentos, modificarlas en caso necesario, exportar estas descripciones a otros formatos e imprimirlas. La aplicación parte de una interfaz principal sobre la que se llevaran a cabo todas las operaciones que se realicen sobre los documentos y a las que se accederán a través de un menú principal que contempla dichas funcionalidades.



**Figura 16.** Interfaz para Crear Descripción.

El menú principal estará visible en todo momento, ubicado horizontalmente en la parte superior de la aplicación a través del cual se podrá acceder a menús secundarios, que contendrán a su vez las operaciones que podrá realizar el usuario con el sistema. Desde el menú principal se accederá también a la ayuda.



Figura 17. Menú principal.

Partiendo de que el sistema a realizar será una aplicación de escritorio, el diseño del mismo se ha definido según la utilización de colores básicos que normalmente emplean todas las aplicaciones que se desarrollan en este entorno. Las imágenes en su conjunto son pocas y se seleccionaron con el objetivo de que le sugirieran al usuario la funcionalidad que realiza cada componente. La resolución óptima para la cual está diseñada la aplicación es de 1024 x 768 px y los elementos de la pantalla serán siempre de los colores definidos por el sistema.

La tipografía será siempre Arial, por su amplia legibilidad y por las facilidades que brinda para la lectura digital. El menú principal así como todo el texto que se muestre será a 11 ptos. Las ventanas de error, validación de datos y otras mantendrán el mismo diseño.

### 3.7 Concepción de la ayuda.

Se realizará la concepción de una ayuda, la que se mantendrá accesible como parte del menú principal de la aplicación, que tendrá como objetivo ofrecer al usuario la información que precise en cada momento. La ayuda contará con datos generales acerca de la creación y objetivos que persigue la aplicación en cuestión además de una explicación detallada de cada funcionalidad que aporta el sistema, permitiéndole al usuario una mejor comprensión y facilitando así su trabajo.

### **3.8 Conclusiones del capítulo.**

En este capítulo se llevó a cabo el desarrollo del flujo de trabajo de análisis y diseño propuesto por el proceso de desarrollo RUP, teniendo en cuenta que el mismo es uno de los flujos más importantes que se llevan a cabo en el ciclo de vida de cualquier producto software.

Se realizó la modelación del análisis y el diseño con sus artefactos requeridos a partir de los casos de uso del sistema propuesto como son los diagramas de clases del análisis y del diseño, diagramas de interacción, también se plantearon los principios del diseño incluyendo en él aquellos patrones utilizados para modelar el diseño teniendo en cuenta la arquitectura propuesta; siendo estos artefactos un resultado observable para la futura implementación del sistema.

## Capítulo 4. Implementación y Prueba.

### 4.1 Introducción.

En el presente capítulo se llevará a cabo el desarrollo de los flujos de trabajo de implementación y prueba. Se muestran además la situación física de los distintos componentes lógicos desarrollados, los que son mostrados a través del modelo de despliegue. Se muestra también la organización del sistema mediante el modelo de componentes el cual representa la vista estática del sistema. Se definirá el modelo de prueba, describiendo cómo hacer las pruebas al sistema verificando que todos los requerimientos hayan sido implementados, determinado los defectos del mismo.

### 4.2 Implementación.

#### 4.2.1 Diagrama de despliegue.

El diagrama de despliegue suministra la base para la comprensión de la distribución física de un sistema a través de nodos, indicando de qué forma se sitúa el software en el hardware que lo contiene. Debido a la simplicidad de la aplicación así como a sus características que lo definen como una aplicación de escritorio, el sistema estará montado en la misma PC cliente del usuario, donde se llevarán a cabo todas las operaciones y se guardarán igualmente los resultados.

Se utilizará conectada a la PC cliente una impresora, para llevar a cabo la labor de impresión de las descripciones. La comunicación entre el cliente y la impresora será a través de un puerto USB.

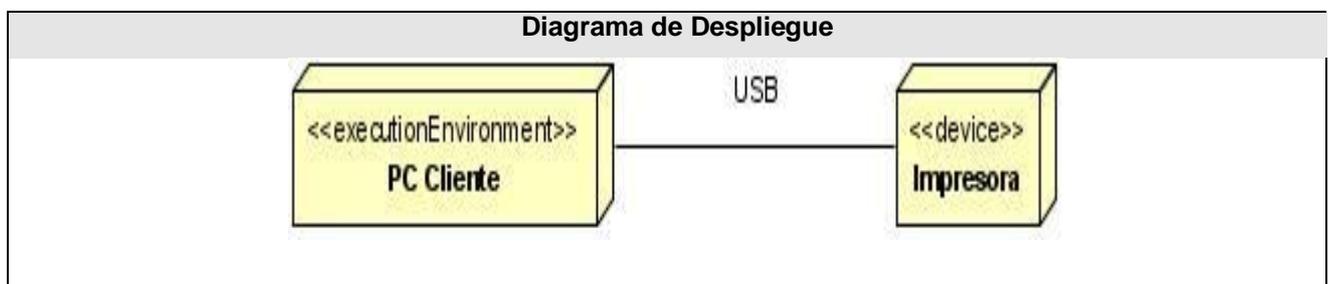


Figura 18. Diagrama de Despliegue.

### 4.2.2 Diagrama de componentes.

Los diagramas de componentes son usados para estructurar el modelo de implementación en términos de subsistemas de implementación y mostrar las relaciones entre dichos elementos. Es un grafo de componentes unidos a través de relaciones que pueden ser de compilación o de ejecución, y además se pueden representar las interfaces de esos componentes.

Es otra forma de representar una vista estática del sistema, que muestra la organización y dependencia que existe entre los componentes físicos que se necesitan para ejecutar la aplicación, sean estos componentes de código fuente, librerías, binarios o ejecutables.

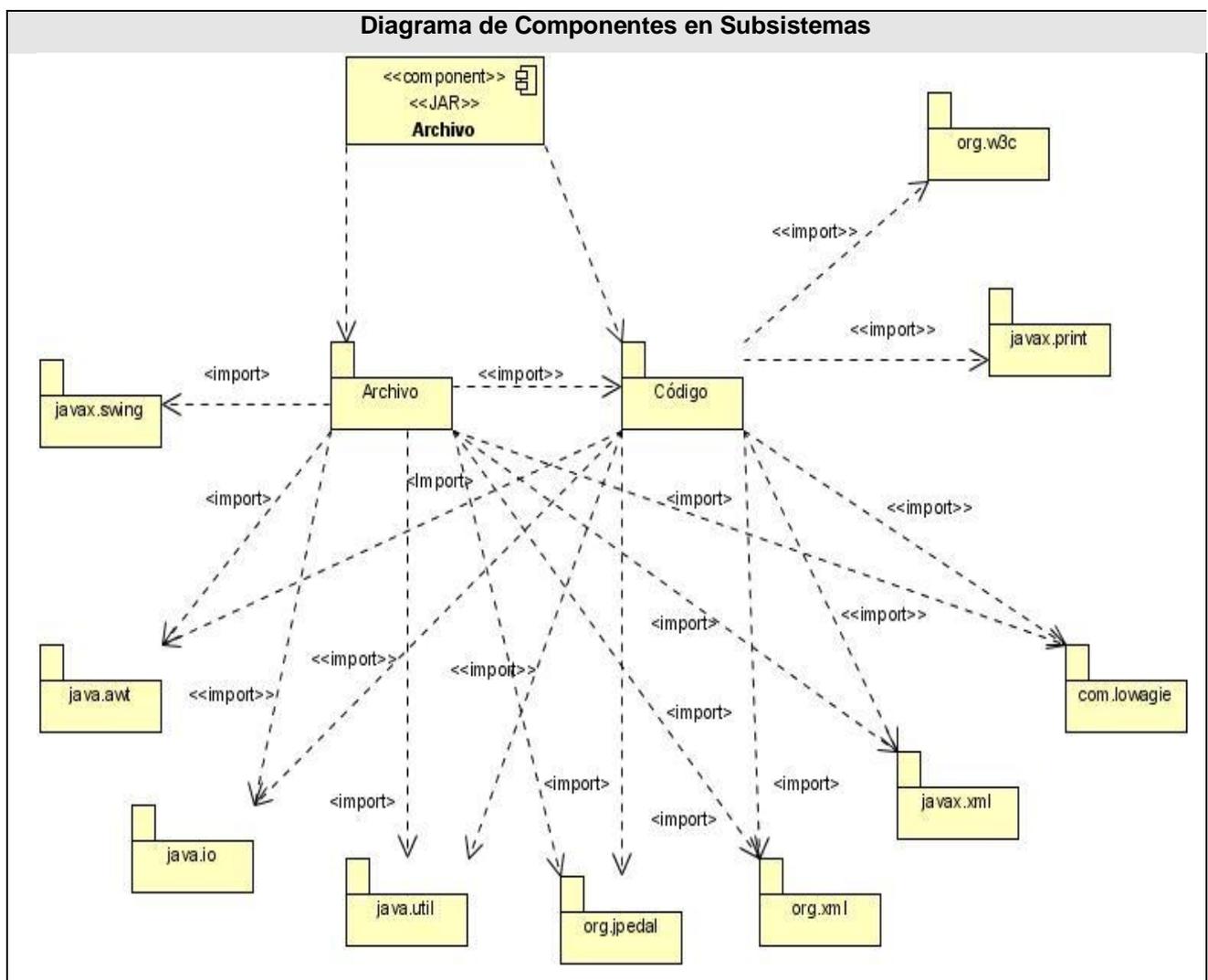


Figura 19. Diagrama de Componentes en Subsistemas.

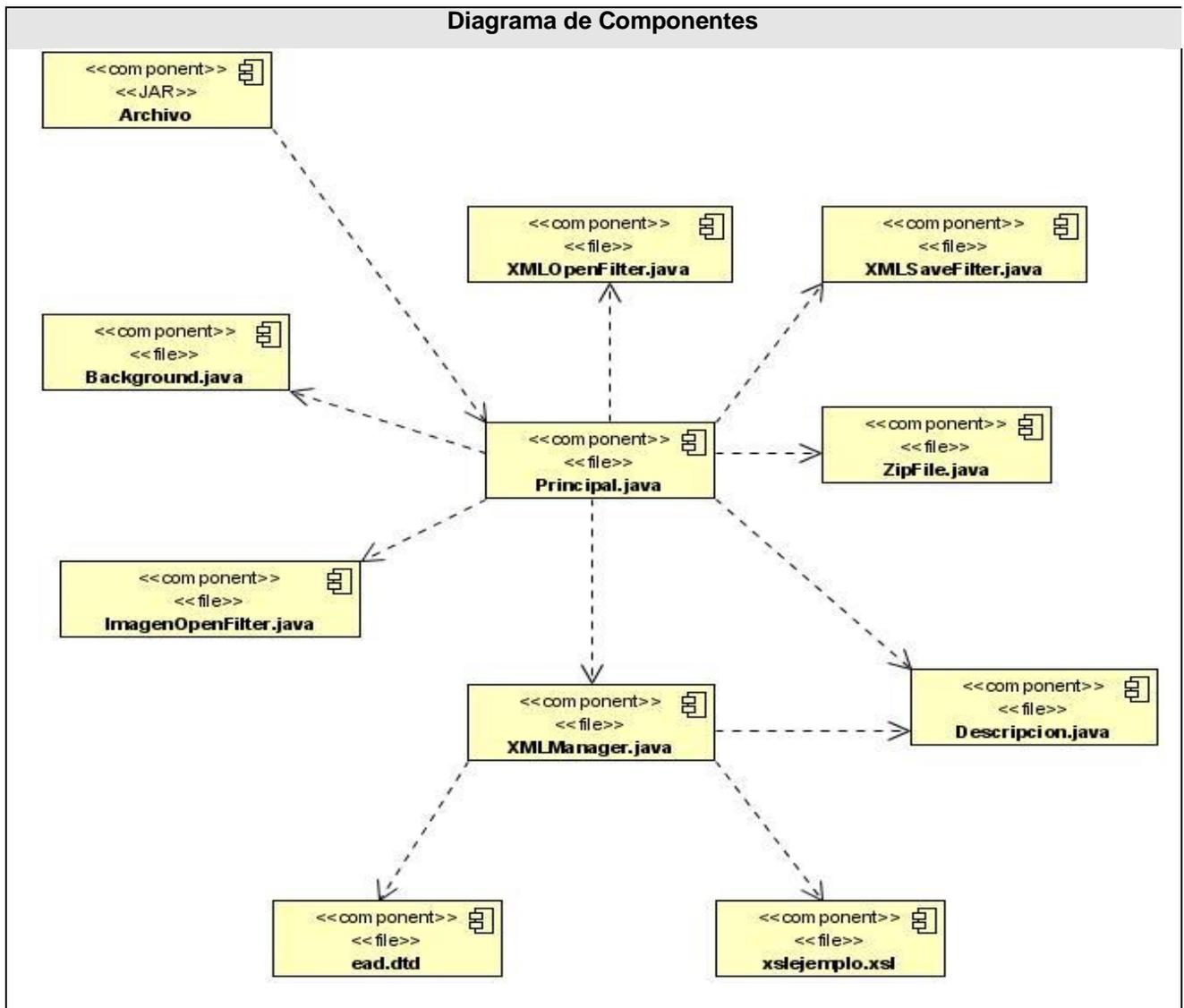


Figura 20. Diagrama de Componentes.

### 4.3 Modelo de prueba.

La disciplina de prueba describe cómo hacer la prueba de integración a cada versión operacional del sistema (build) durante la integración del mismo, describiendo también cómo hacer las pruebas al sistema verificando que todos los requerimientos hayan sido implementados, determinado los defectos del mismo.

**Nombre del caso de uso: Crear Descripción.**

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario selecciona en el menú la opción Nueva descripción.	El sistema muestra una interfaz con los datos requeridos para crear la descripción.	
El usuario deja en blanco algún campo obligatorio en la descripción que desea crear.	El sistema informa al usuario de estos campos en blanco especificando cuál debe llenar: Ejemplo: "El código es un campo obligatorio".	
El usuario completa todos los campos que son obligatorios para crear la descripción.	El sistema guarda la descripción, confirmando la operación. Ejemplo: "La descripción ha sido creada".	Descripción creada y guardada.
El usuario sube una imagen al sistema que ya había sido subida con anterioridad.	El sistema informa que la imagen ya fue subida. Ejemplo: "La imagen ya fue subida".	
El usuario guarda la descripción con un nombre repetido.	El sistema informa que existe una descripción con el mismo nombre. Ejemplo: "La descripción ya existe".	

**Tabla 10.** Modelo de Prueba del CU: Crear descripción.

**Nombre del caso de uso: Editar Descripción.**

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario selecciona en el menú la opción Editar descripción.	El sistema le solicita al usuario la ubicación de la descripción.	Descripción cargada en el sistema.
El usuario carga en el	Si la descripción no contiene la estructura	

sistema una descripción.	correcta el sistema lo informa. Ejemplo: "Formato incorrecto".	
El usuario deja en blanco algún campo obligatorio en la descripción que desea editar.	El sistema informa al usuario de estos campos en blanco especificando cual debe llenar: Ejemplo: "El código es un campo obligatorio".	
El usuario sube una imagen al sistema que ya había sido subida con anterioridad.	El sistema informa que la imagen ya fue subida. Ejemplo: "La imagen ya fue subida".	
El usuario completa todos los campos que son obligatorios para editar la descripción.	El sistema guarda la descripción, confirmando la operación. Ejemplo: "La descripción ha sido editada".	Descripción editada y guardada.
El usuario elimina todos los productores.	El sistema notifica que debe introducir el nombre de algún productor como campo obligatorio. Ejemplo: "Debe haber al menos un productor".	
El usuario guarda la descripción.	El sistema sobrescribe la descripción con los nuevos cambios.	

**Tabla 11.** Modelo de Prueba del CU: Editar descripción.

**Nombre del caso de uso: Exportar Fichero.**

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario selecciona en el menú la opción Exportar a PDF.	El sistema le solicita al usuario la ubicación de la descripción.	
El usuario selecciona en	El sistema le solicita al usuario la ubicación	

el menú la opción Exportar a RTF.	de la descripción.	
El usuario selecciona una descripción para ser exportada.	Si la descripción no contiene la estructura correcta el sistema lo informa. Ejemplo: "Formato incorrecto".	
El usuario selecciona una descripción para ser exportada.	El sistema exporta la descripción al nuevo formato, informando de la operación. Ejemplo: "La descripción fue exportada a PDF".	

**Tabla 12.** Modelo de Prueba del CU: Editar fichero.

**Nombre del caso de uso: Imprimir Descripción.**

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario selecciona en el menú la opción Imprimir descripción.	El sistema le solicita al usuario la ubicación de la descripción.	
El usuario selecciona una descripción para ser impresa.	Si la descripción no contiene la estructura correcta el sistema lo informa. Ejemplo: "Formato incorrecto".	
El usuario selecciona una descripción para ser impresa.	El sistema imprime la descripción, informando de la operación. Ejemplo: "Impresión en curso...".	

**Tabla 13.** Modelo de Prueba del CU: Imprimir descripción.

#### **4.4 Conclusiones del capítulo.**

En este capítulo se realizó la modelación del despliegue que tendrán los nodos donde será distribuida la aplicación, especificando los protocolos de comunicación que existirán entre los mismos, mediante un diagrama de despliegue. Se representaron las dependencias entre los componentes software a través del diagrama de componentes, además de realizar la descripción de los casos de prueba de integración de cada uno de los casos de uso del sistema.

## **Conclusiones.**

Con la realización de este trabajo se logró dar cumplimiento a los objetivos trazados en el proceso de investigación y desarrollo. La aplicación se desarrolló siguiendo la metodología de desarrollo RUP, utilizándose para su representación UML en la modelación, de todas las fases del proyecto.

Se desarrolló e implementó una herramienta libre y multiplataforma que permitirá a sus usuarios crear, editar y recuperar las descripciones realizadas a los documentos de archivo, basadas en la norma internacional general de descripción ISAD (G) y el estándar para la codificación de descripciones de archivos EAD.

Se realizó un estudio además de los diferentes Sistemas para la Descripción de Documentos de Archivo hasta la fecha, comprendiendo tanto sus características como su funcionamiento. Se ha completado la propuesta de un sistema que podrá ser utilizado independientemente del sistema operativo que se use para trabajar. Este sistema contribuirá también a la mejora del proceso de gestión de los documentos agilizando la recuperación de la información necesaria.

## **Recomendaciones.**

Para futuras investigaciones y proyectos que guarden relación con este trabajo se hacen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Utilizar la aplicación como herramienta de trabajo en los archivos que precisen de ella.
- ✓ Que dicho sistema sirva de apoyo a futuras investigaciones que implementen la descripción de archivos.
- ✓ Se sugiere que en futuras herramientas se haga un estudio más detallado de la norma ISAD (G) que permita adecuar el sistema a las especificaciones más particulares de la institución que la adopte para su utilización.
- ✓ Hacer énfasis en la importancia que tiene la construcción de sistemas con la utilización de herramientas libres tanto económicamente como desde el punto de vista funcional para los desarrolladores de software del país.
- ✓ Perfeccionar el sistema de manera tal que se adecue más a las necesidades de cualquier institución.
- ✓ Extender el desarrollo de esta aplicación, adicionándole nuevas funcionalidades, que se ajusten más a un sistema gestor de documentación.

---

## Bibliografía.

1. Archivo General de Andalucía. *Los niveles de descripción*. [en línea]. Disponible en Web: [http://www.juntadeandalucia.es/cultura/aga/documentos/Ponencia\\_grupo.jsp](http://www.juntadeandalucia.es/cultura/aga/documentos/Ponencia_grupo.jsp)
2. BOUML. [en línea]. Disponible en Web: <http://bouml.free.fr/index.html>
3. C/C++ Languages. [en línea]. Disponible en Web: [http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/dtefa218\(en-us,VS.80\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/dtefa218(en-us,VS.80).aspx)
4. CID, A. SURÓS, A. PERNÍA, R. *Herramienta para la descripción digital de documentos de archivo*. 2007.
5. Consejo Internacional de Archivos. ISAAR Norma internacional sobre los encabezamientos autorizados archivísticos relativos a entidades, personas y familias. Madrid. 1997. 30 p.
6. Consejo Internacional de Archivos. *ISAD (G) Norma Internacional General de descripción archivística*. Segunda Edición. Madrid, 2000.
7. COOK, M; PROCTER, M. *A manual of archival description*, 2nd ed. Aldershot: Gower, 1989.
8. CROFT, W. B. What do people want from information retrieval? 1995. *D-Lib Magazine*, [en línea]. Disponible en Web: <http://www.dlib.org/dlib/november95/11croft.html>
9. CRUZ, J. R. *Manual de archivística*. Segunda Edición. Madrid. 1994.
10. DELGADO, A. TORNEL, C. *Isaar CPF: descripción y automatización de archivos*. [en línea] Diciembre 1998 [ref. de 9 de septiembre de 2007]. Disponible en Web: [http://www.elprofesionalde lainformacion.com/contenidos/1998/diciembre/isaar\\_cpf\\_descripcion\\_y\\_automatizacion\\_de\\_archivos.html](http://www.elprofesionalde lainformacion.com/contenidos/1998/diciembre/isaar_cpf_descripcion_y_automatizacion_de_archivos.html)
11. DocsDB. *Gestión Documental Profesional*. [en línea]. 25 de septiembre de 2006. [ref. 3 de abril de 2008]. Disponible en Web: <http://docsdb.semantica.nl/es/content/view/141/0/1/1/>
12. Encoded Archival Description Working Group de la Society of American Archivist. *EAD. Descripción Archivística Codificada. Directrices de aplicación*. Versión 1.0.
13. Encoded Archival Description Working Group de la Society of American Archivist. *EAD. Descripción Archivística Codificada. Repertorio de etiquetas*. Versión 1.0.
14. Fernand0. *Gestión Documental Open Source ¿Existe?*, 2004. Disponible en Web: <http://preguntas.barrapunto.com/article.pl?sid=04/04/28/0839243>
15. GONZÁLEZ, R. *Oposiciones a Bibliotecas y Archivos*. 2002.

16. HEREDIA, A. H. *Archivística General. Teoría y Práctica*. Quinta Edición. Sevilla, Diputación Provincial de Sevilla. 1991. 478 p.
17. International Council on Archives. *Dictionary of Archival Terminology*. Segunda Edición. 1988. 209p.
18. International Council on Archives. *ISAD(G): General International Standard Archival Description*, adopted by the Ad Hoc Commission on Descriptive International Council on Archives, 1994.
19. International Council on Archives. Ad Hoc Commission on Descriptive Standards, *ISAAR (CPF): International Standard Archival Authority Record for Corporate Bodies, Persons and Families*: final ICA approved version. Ottawa: International Council on Archives, 1996.
20. JACOBSON, I. BOOCH, G. RUMBAUGH, J. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Pearson Addison-Wesley. Año 2000.
21. JOAN, J. CASELLAS, L. *Del investigador al usuario: ApcRegest, un ejemplo de transversalidad en los instrumentos de descripción*. [en línea] Congreso Internacional sobre Sistemas de Información Histórica Comunicaciones libres Juntas Generales de Álava Vitòria.1997, p. 65-70. [ref. de 11 de octubre de 2007]. Disponible en Web: [http://www.ajuntament.gi/sgdap/docs/apc\\_regest\\_com.pdf](http://www.ajuntament.gi/sgdap/docs/apc_regest_com.pdf)
22. Lenguajes de Programación mas populares, Abril 18th, 2007. [en línea]. Disponible en Web: <http://www.kabytes.com/actualidad/lenguajes-de-programacion-mas-populares/>
23. LETELIER, P; PENADÉS, C. *Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. 2006. [en línea]. Disponible en Web: [www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf](http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf)
24. MARÍN, C. *Archivólogo*, 2006. Disponible en Web: <http://www.archivologo.blogcindario.com>
25. MARTÍNEZ, V. Integración de sistemas de Gestión Electrónica Documental en la empresa: evaluación de costes y metodología de implantación.
26. MEJIA, M. *Servicios de archivo*. Colombia. 1994.
27. MENDOZA, M. *Metodologías De Desarrollo De Software*. 2004. [en línea]. Disponible en Web: [www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.pdf](http://www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.pdf)
28. Ministerio de Cultura, *Diccionario de terminología archivística*, Dirección de Archivos Estatales, Madrid, 1993.

29. Ministerio de la Informática y las Comunicaciones. *Estudio de Sistemas de Gestión Documental y Archivo*. 2006.
30. MUNDET, J. R. C. *Manual de archivística*. Segunda Edición. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994. 408 p.
31. NOGALES, T. *XML aplicado a los instrumentos de descripción archivística EAD (Encoded Archival Description)*. Versión 2002. [en línea] [ref. de 12 de diciembre de 2007]. Disponible en Web: <http://rayuela.uc3m.es/~nogales/cursos/ead.html>
32. Open Source Software Engineering Tools. [en línea]. Disponible en Web: <http://argouml.tigris.org/>
33. OXLEY, J. *EAD: Una estructura para la descripción del Patrimonio Cultural*. Serie Bibliotecología y Gestión de Información Nº 5 julio, 2005. [en línea]. Disponible en Web: [http://eprints.rclis.org/archive/00004780/01/serie\\_5.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00004780/01/serie_5.pdf)
34. PARRA, M. *Los instrumentos de consulta*. 2006. [en línea] [ref. de 14 de octubre de 2007]. Disponible en Web: <http://adabi.webxsp.com/adabi/investigacion/articulo.jsp?id=790>
35. PELÁES, J. A. *Metodología para el Desarrollo de Software*. 2004. [en línea] Disponible en Web: [www.lcc.uma.es/~jignacio/index\\_archivos/TEMA4.pdf](http://www.lcc.uma.es/~jignacio/index_archivos/TEMA4.pdf)
36. PÉREZ, Z. Metodología para la implementación de un sistema documental SO 9000.
37. PITTI, D. V. *Settling the digital frontier: the future of scholarly communication in the humanities*. En: Berkeley Finding Aids Conference (April 4-6, 1995, Berkeley, California). Disponible en Web: <http://sunsite.berkeley.edu/FindingAids/>.
38. PORCEL, M L. RODRÍGUEZ, M. *Software libre: una alternativa par las bibliotecas*. 2005. [en línea]. Disponible en Web: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci090605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm)
39. SMALDONE, J. Desarrollo de software. [en línea]. Disponible en Web: <http://www.smaldone.com.ar/profesional/programacion.shtml>
40. Software de Gestión Documental. [en línea]. Disponible en Web: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Software\\_de\\_gestion\\_documental&redirect=no](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_de_gestion_documental&redirect=no)
41. Society of American Archivist. Descripción Archivística Codificada. Repertorio de etiquetas. Versión 1.0. 1998.

42. SURÓS, A. PERNÍA, R. *Repositorio de Objetos de Aprendizaje para la reutilización de contenidos en plataformas de teleformación*. Trabajo para optar por el título de ingeniero informático, Universidad de las Ciencias Informáticas, junio 2006.
43. TOMÁS, J. *XML aplicado a los instrumentos de descripción archivística EAD (Encoded Archival Description)*. Versión 2002.
44. Umbrello UML Modeller. [en línea]. Disponible en Web: <http://uml.sourceforge.net/index.php>
45. VILLANUEVA, G. *Manual de procedimientos técnicos para archivos históricos de universidades e instituciones de educación superior*. 2002.
46. Virtual Office. *Software de Gestión documental*. 2006 [en línea] [ref. de 13 de febrero de 2008]. Disponible en Web: <http://www.imadigi.com/index.asp>
47. Virtual Office. *Gestión Documental.pdf*.
48. Visual Basic. [en línea]. Disponible en Web: [http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/2x7h1hfk\(VS.80\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/2x7h1hfk(VS.80).aspx)
49. Visual Paradigm. 2007. [en línea]. Disponible en Web: [http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma\\_Visual\\_para\\_UML\\_\(Iglesia\\_Anglicana\)\\_%5BMac\\_OS\\_X\\_cuenta\\_14717\\_p/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_(Iglesia_Anglicana)_%5BMac_OS_X_cuenta_14717_p/)
50. <ead> Encoded Archival Description, Versión 2002 Official Site, [en línea].

**Referencias Bibliográficas.**

[1] Consejo Internacional de Archivos. ISAD (G) *Norma Internacional General de descripción archivística*, Segunda Edición, Madrid, 2000.

[2] DELGADO, A. TORNEL, C. *Isaar CPF: descripción y automatización de archivos*. [en línea] Diciembre 1998 [ref. de 9 de septiembre de 2007]. Disponible en Web: [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/diciembre/isaar\\_cpf\\_descripcion\\_y\\_automatizacion\\_de\\_archivos.html](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/1998/diciembre/isaar_cpf_descripcion_y_automatizacion_de_archivos.html)

[3] GONZÁLEZ, R. *Oposiciones a Bibliotecas y Archivos*. 2002.

[4] HEREDIA, A. *Archivística General, Teoría y Práctica*. Quinta Edición. Sevilla, Diputación Provincial de Sevilla, 1991. 478 p.

[5] JACOBSON, I. BOOCH, G. RUMBAUGH, J. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Pearson Addison-Wesley. Año 2000.

[6] JOAN, J. CASELLAS, L. *Del investigador al usuario: ApcRegest, un ejemplo de transversalidad en los instrumentos de descripción*. [en línea] Congreso Internacional sobre Sistemas de Información Histórica Comunicaciones libres Juntas Generales de Álava Vitòria.1997, p. 65-70. [ref. de 11 de octubre de 2007]. Disponible en Web: [http://www.ajuntament.gi/sgdap/docs/apc\\_regest\\_com.pdf](http://www.ajuntament.gi/sgdap/docs/apc_regest_com.pdf)

[7] Ministerio de Cultura, *Diccionario de terminología archivística*, Dirección de Archivos Estatales, Madrid, 1993.

[8] PARRA, M. *Los instrumentos de consulta*. 2006. [en línea] [ref. de 14 de octubre de 2007]. Disponible en Web: <http://adabi.webxsp.com/adabi/investigacion/articulo.jsp?id=790>

[9] TOMÁS, J. *XML aplicado a los instrumentos de descripción archivística EAD (Encoded Archival Description)*. Versión 2002.

[10] VILLANUEVA, G. *Manual de procedimientos técnicos para archivos históricos de universidades e instituciones de educación superior*. 2002.

- [11] Society of American Archivist. *Descripción Archivística Codificada. Repertorio de etiquetas.* Versión 1.0. 1998.
- [12] PELÁES, J. A. *Metodología para el Desarrollo de Software.* 2004. [en línea] Disponible en Web: [www.lcc.uma.es/~jgnacio/index\\_archivos/TEMA4.pdf](http://www.lcc.uma.es/~jgnacio/index_archivos/TEMA4.pdf)
- [13] MENDOZA, M. *Metodologías De Desarrollo De Software.* 2004. [en línea]. Disponible en Web: [www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.pdf](http://www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.pdf)
- [14] LETELIER, P; PENADÉS, C. *Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).* 2006. [en línea]. Disponible en Web: [www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf](http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf)
- [15] PORCEL, M L. RODRÍGUEZ, M. *Software libre: una alternativa par las bibliotecas.* 2005. [en línea]. Disponible en Web: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci090605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm)

## **Glosario de Términos.**

- ✓ **Archivo administrativo:** Archivo vigente, activo, que guarda con carácter temporal los documentos que se encuentran al servicio exclusivo de la institución a la cual pertenecen.
- ✓ **Archivo histórico:** El que conserva la documentación de valor permanente.
- ✓ **Catálogo:** Instrumento de consulta en el que, con la finalidad de informar sobre una materia u objeto específico, se describen unidades documentales seleccionadas de uno o varios fondos y relacionadas por su autor en razón de una afinidad temática, cronológica, paleográfica o formal o por criterio subjetivo establecido de antemano.
- ✓ **Colección:** Conjunto artificial de documentos acumulados sobre la base de alguna característica común sin tener en cuenta la procedencia.
- ✓ **Conservación de documentos:** Conjunto de medidas tomadas para garantizar el buen estado de los documentos.
- ✓ **Descripción archivística:** Elaboración de una representación exacta de la unidad de descripción y, en su caso, de las partes que lo componen mediante la recopilación, análisis, organización y registro de la información que sirve para identificar, gestionar, localizar y explicar los documentos de archivo, así como su contexto y el sistema que los ha producido.
- ✓ **Descriptor:** persona perteneciente al archivo encargada de realizar la descripción de los fondos documentales de acuerdo a una norma establecida para este fin.
- ✓ **Documento:** Representación de la información sobre los objetos de la realidad objetiva y la actividad intelectual del hombre por medio de la escritura, la gráfica, la fotografía, la grabación u otro medio en cualquier portador. Escrito que sirve para justificar o acreditar algo. Desde el punto de vista jurídico el documento es un testimonio escrito, redactado de acuerdo con los requisitos que establece la ley y que tiene por fin un acto jurídico.

- ✓ **Estructura Jerárquica:** las descripciones se realizan de acuerdo a la norma internacional utilizada para este fin, la misma estipula la existencia de 7 áreas las cuales contienen los 26 elementos que conforman la descripción del documento.
- ✓ **Fondo:** Conjunto de documentos o de series generadas por cada uno de los sujetos productores que conforman la estructura de un organismo en el ejercicio de sus competencias.
- ✓ **Framework:** es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.
- ✓ **Gestión documental:** Conjunto de principios, métodos y procedimientos orientados a lograr una eficiente organización y funcionamiento de los archivos.
- ✓ **Guía:** Instrumento de consulta que incluye el conjunto o parte de los fondos de uno o varios archivos. Las guías pueden ser: especializadas, temáticas, breves, de archivo, de fondo u otras.
- ✓ **Índice:** Instrumento de consulta que consiste en un listado de nombres de materias, personas, lugares, ordenados alfabéticamente, y que incluye los datos de localización de los documentos. Pueden ser: cronológico, temático, geográfico, onomástico, sistemático, topográfico, etc.
- ✓ **Instrumento de Descripción:** Elemento integrante del aparato de búsqueda informativa que facilita la recuperación de los documentos y de la información contenida en ellos.
- ✓ **Inventario:** Instrumento de consulta que relaciona y puede describir todos y cada uno de los elementos: expedientes, legajos, libros que forman un fondo o colección, y que refleja la sistematización y localización de los mismos. Puede ser somero o analítico.
- ✓ **Nivel de descripción:** Situación de la unidad de descripción en la jerarquía del fondo.

- ✓ **Norma ISAD (G):** estandarización de la estructura de datos, determina cuáles son los elementos que puede contener una descripción, es la guía que se utiliza para llevar a cabo la descripción de un documento.
  
- ✓ **Principio de orden original:** Ordenación interna de un fondo documental manteniendo la estructura que tuvo durante su servicio activo.
  
- ✓ **Principio de procedencia:** Conservación de los documentos dentro del fondo documental al que naturalmente pertenece.
  
- ✓ **Serie:** Conjunto de documentos producidos por un mismo sujeto productor, en el desarrollo de una misma función y cuya actuación administrativa ha sido plasmada en un mismo tipo documental.
  
- ✓ **Unidad documental:** Elemento indivisible de una serie documental que puede estar constituido por un solo documento o por varios que formen un expediente.