

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMÁTICA



PROYECTO DE GRADO
“SISTEMA WEB DE GESTION DE ARCHIVO PARA EL
MINISTERIO DE SALUD”

PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
MENCIÓN: INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

POSTULANTE : WILMER ARMANDO CHAMBI CHURQUI
TUTOR METODOLÓGICO : LIC. FREDDY MIGUEL TOLEDO PAZ
ASESOR : M. SC. FRANZ CUEVAS QUIROZ

LA PAZ – BOLIVIA

2014



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMÁTICA**



LA CARRERA DE INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS AUTORIZA EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SI LOS PROPÓSITOS SON ESTRICTAMENTE ACADÉMICOS.

LICENCIA DE USO

El usuario está autorizado a:

- a) visualizar el documento mediante el uso de un ordenador o dispositivo móvil.
- b) copiar, almacenar o imprimir si ha de ser de uso exclusivamente personal y privado.
- c) copiar textualmente parte(s) de su contenido mencionando la fuente y/o haciendo la referencia correspondiente respetando normas de redacción e investigación.

El usuario no puede publicar, distribuir o realizar emisión o exhibición alguna de este material, sin la autorización correspondiente.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. EL USO NO AUTORIZADO DE LOS CONTENIDOS PUBLICADOS EN ESTE SITIO DERIVARA EN EL INICIO DE ACCIONES LEGALES CONTEMPLADOS EN LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.

Dedicatoria

A mis Padres a quienes amo y admiro su ejemplo de paciencia, bondad y sabiduría que con su amor y apoyo me dan fuerzas para seguir adelante.

A mis hermanas por la comprensión incondicional que me brindaron.

Agradecimientos

Gracias a las siguientes personas por brindarme su apoyo, intelectual y moral en el trayecto del desarrollo y Culminación de este Proyecto.

Agradecer a mi familia por dar todo de ellos para que pueda salir adelante, por estar conmigo dándome todo su amor y apoyo incondicional.

A mi tutor, Lic. Miguel Toledo Paz, un agradecimiento especial, por haberme guiado y colaborado en la elaboración del presente trabajo, muchas gracias por el tiempo y dedicación.

A mi asesor, M. Sc. Franz Cuevas Quiroz por su dedicación y orientación, por sus valiosas sugerencias, por su colaboración incondicional en este proyecto que llega a su conclusión.

A todos los personeros del Ministerio de Salud, especialmente para la Lic. Katiasol Galbes, por su colaboración, apoyo y sugerencias que fueron valiosas para este trabajo.

RESUMEN

La aplicación de las nuevas tecnologías en las organizaciones y el fomento de las estrategias de administración están cambiando las características y la forma de gestionar los documentos de archivo se propone la creación de un sistema de gestión basado en la máxima automatización de los procesos de descripción, brindando soporte en sus prácticas y procesos archivísticos

Los Sistemas de Gestión de Archivos son sistemas de información específicos para el tratamiento archivístico de los archivos e incorporan todas las prestaciones para la informatización integral de las funciones propias de un archivo: descripción y recuperación de fondos, gestión documental, control de depósitos, gestión consultas y préstamos.

La intención del presente proyecto es desarrollar un sistema web que pueda dar solución a la demora en las practicas archivísticas, al poco de tiempo en la atención a las solicitudes vinculadas al servicio que brinda el Área de Archivo Central en el Ministerio de Salud, razón por la cual se considera sistematizar una gran parte de los procesos del tratamiento documental a través de un sistema de gestión de archivo.

El proyecto que desarrollara un producto de software denominado Sistema Web de Gestion de Archivo en adelante conocido como SGA será desarrollado desde una óptica archivística, aplicara las fases de la metodología XP para modelar los requerimientos en historias de usuario, que servirán de base en las Tareas de Ingeniería usando tarjetas CRC y Casos de Pruebas de Aceptación. Durante la iteración se aplicara las etapas de la metodología web OOHDm para el modelado web. A la conclusión del proyecto se procederá con una evaluación del mismo utilizando la metodología Web-site QEM, una metodología basada en métodos, modelos, principios y herramientas de Ingeniería de Software útil para la evaluación de la calidad de sitios Web, una estimación del costo aproximado del proyecto a través del método paramétrico PF Lite y finalizando con las conclusiones del proyecto y sus recomendaciones.

ABSTRACT

The application of new technologies in organizations and promoting management strategies are changing the features and how to manage the records creating a management system based on the maximum automation of processes description is proposed, providing support in their practices and archival processes.

Systems Management Files are specific information systems for recordkeeping files and incorporate all the facilities to the full computerization of the functions typical of a file: description and recovery of fonds, document management, deposit control, management consultations and loans.

The intent of this project is to develop a web system that can provide a solution to the delay in the archive, at some time in response to requests related to the service provided by the Department of Central Archive of the Miniterio de Salud practice, why which is considered systematize much of the documentary treatment processes through a file management system.

The project to develop a software product called Web Management System File hereinafter known as SGA will be developed from an archival perspective, implement the phases of the XP methodology to model requirements in user stories, which will be the basis in Tasks Engineering using CRC cards and Case Acceptance Tests. During iteration stages of web OOHDm web methodology for modeling was applied. At the conclusion of the project will proceed with an evaluation of it using the Web-site methodology QEM, a methodology based on methods, models, principles and tools Engineering Useful Software for evaluating the quality of Web sites, a cost estimate approximate project through parametric method Lite PF and ending with the project conclusions and recommendations.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I MARCO INTRODUCTORIO	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.2.1 Antecedentes Institucionales.....	2
1.2.2 Antecedentes de Proyectos Similares	4
1.3 Planteamiento del Problema	5
1.3.1 Problema Central	5
1.3.2 Problemas Secundarios	5
1.4 Definición de Objetivos	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.5 Justificaciones	7
1.5.1 Justificación Económica	7
1.5.2 Justificación Social	7
1.5.3 Justificación Tecnológica.....	7
1.6 Alcances y Limites.....	8
1.6.1 Alcances.....	8
1.6.2 Limites	9
1.7 Aportes.....	10
1.7.1 Practico	10
1.7.2 Teórico	10
1.8 Metodología.....	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	12
2.1 Sistemas de Gestión de Archivo	12
2.1.1 Instrumentos de los Sistemas de Gestión de Archivo	12
2.2 La Archivística.....	13
2.2.1 Practica Archivística	14
2.2.2 Concepto de Archivo	15
2.2.3 Ciclo de Vida de los Documentos.....	16

2.2.4 Instrumentos de Descripción.....	18
2.2.4.1 Guía	19
2.2.4.2 Inventario	19
2.2.4.3 Catálogo	20
2.2.4.4 Índice	20
2.3 Norma ISAD(G).....	20
2.3.1 Definición y Alcance	22
2.3.2 Descripción Multinivel	23
2.3.3 Reglas de Descripción Multinivel.....	23
2.3.3.1 Descripción de lo general a lo particular.....	23
2.3.3.2 Información pertinente para el nivel de descripción	24
2.3.3.3 Vinculación de las descripciones	24
2.3.3.4 No repetición de la información.....	24
2.3.4 Estructura y Contenido de la ISAD(G)	24
2.4 Ingeniería de Software	27
2.4.1 Metodologías de desarrollo.....	27
2.4.2 El Manifiesto Ágil.....	28
2.4.3 Principios del Manifiesto Ágil	29
2.4.3.1 Extreme Programming (XP).....	31
2.4.3.2 Artefactos de XP	33
2.4.3.3 Roles de los Actores	36
2.4.3.4 Fases del proceso XP.....	37
2.4.3.5 Prácticas de XP.....	38
2.4.3.6 Actividades de XP	40
2.5 Ingeniería Web.....	41
2.5.1 Metodologías Web	42
2.5.2 Metodología OOHDM	43
2.5.3 Fases de OOHDM.....	43
2.6 Calidad de Software Web- site QEM.....	48
2.6.1 Fases, procesos y modelos de Web-site QEM	48
2.7 Estimación del Software	50
2.7.1 Estimación del tamaño por Puntos Función.....	50

2.7.2	Medición de PF con el método PF Lite.....	51
2.7.3	Estimación en base a PF	53
	CAPÍTULO III MARCO APLICATIVO	55
3.1	Análisis del sistema actual	56
3.2	Fase I: Exploración	57
3.2.1	Identificación de usuarios	58
3.2.2	Definición de los actores y responsabilidades de XP.....	58
3.2.3	Historias de Usuario.....	59
3.3	Fase II: Planificación de la entrega	66
3.4	Fase III: Iteraciones.....	67
3.4.1	Primera Iteración – Diseño de la base de Datos.....	68
3.4.2	Segunda Iteración – Módulo de Administración	70
3.4.3	Tercera Iteración – Diseño de la Web.....	82
3.4.3.1	Diseño Simple	82
3.4.4	Cuarta Iteración – Módulo de Descripción.....	83
3.4.5	Quinta Iteración – Módulo de Solicitudes	89
3.4.6	Sexta Iteración – Modulo de Búsqueda	96
3.4.7	Séptima Iteración – Modulo de Usuarios.....	100
3.5	Fase de Pruebas.....	104
	CAPÍTULO IV CALIDAD DE SOFTWARE	105
4.1	Web-site QEM (Quality Evaluation Method).....	105
4.1.1	Definición del Dominio y Ente de Evaluación	105
4.1.2	Especificación de Atributos	105
4.1.3	Definición y Especificación de los Requerimientos de Calidad	106
4.1.4	Fase de definición de e implementación de la Evaluación Elemental	107
4.1.4.1	Criterios Elementales Absolutos con Variable Continua	107
4.1.4.2	Criterios Elementales Absolutos con Variable Discreta.....	109
4.1.5	Definición e implementación de la Evaluación Global.....	110
4.1.6	Evaluación Global.....	114
4.2	Seguridad	115
4.2.1	Seguridad de la base de Datos	115

4.2.1.1	Encriptación de datos	115
4.2.1.2	Autenticación de Usuarios.....	115
4.2.1.3	Manejo de Sesiones	116
4.3	Análisis de Costos.....	116
4.3.1	Estimación del Esfuerzo	117
4.3.2	Estimación de la duración.....	117
4.3.3	Estimación del equipo de trabajo.....	118
4.3.4	Estimación del costo de desarrollo.....	118
4.4	Análisis de Beneficios.....	118
	CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
	Conclusiones	120
	Recomendaciones.....	120
	Bibliografía	122
	ANEXO A – ÁRBOL DE PROBLEMAS	124
	ANEXO B – ÁRBOL DE OBJETIVOS	125
	ANEXO C – MARCO LÓGICO	126
	ANEXO D – ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE SALUD	128
	ANEXO E – DIAGRAMAS DEL SGA	129
	ANEXO F – PUNTOS FUNCIÓN	131
	ANEXO G – PARAMETROS DE ESTIMACION	135
	ANEXO H – FLUJO DE LA DOCUMENTACION	137
	ANEXO I – GLOSARIO DE TERMINOS.....	138
	ANEXO J – CASOS DE PRUEBA DE ACEPTACION.....	143

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Proyectos Similares.....	05
Figura 2.1 Ciclo de vida de los documentos	17
Figura 2.2 Modelo de los niveles de un fondo	21
Figura 2.3 Formato de Historia de Usuario.....	33
Figura 2.4 Caso de Prueba de Aceptación de prueba	34
Figura 2.5 Formato Tarjeta de ingeniería (Task card).....	35
Figura 2.6 Formato de tarjeta CRC	35
Figura 2.7 El ciclo de vida ideal de XP.....	38
Figura 2.8 Evolución de las Metodologías Web	42
Figura 2.9 Ejemplo Diseño Conceptual	44
Figura 2.10 Ejemplo de diseño de ADVs.....	46
Figura 2.11 Relaciones entre los esquemas conceptuales, navegacional y los objetos de interfaz en OOHDM.....	48
Figura 2.12 módulos del proceso de evaluación y comparación usando Web-site QEM.	49
Figura 2.13 Proceso para calcular PF de FP Lite	52
Figura 3.1 Fases y Metodologías utilizadas para el desarrollo del SGA.....	56
Figura 3.2 Identificación de Usuarios	58
Figura 3.3 Diseño de la Base de Datos – Primera Iteración.....	69
Figura 3.4 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2.....	72
Figura 3.5 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2.1.....	73
Figura 3.6 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2.2.....	73
Figura 3.7 Diseño Conceptual – Modulo de Administración.....	74
Figura 3.8 Diagrama de contextos Navegacionales – Modulo de Administración	75
Figura 3.9 ADV Modulo de Administración.....	76
Figura 3.10 ADVs contenidos en el Módulo de Administración	76
Figura 3.11 Interfaz para Empastados.....	77
Figura 3.12 Interfaz para Expedientes.....	78

Figura 3.13 Interfaz para edición de un Expediente.....	79
Figura 3.14 Interfaz para el registro de un Expediente	79
Figura 3.15 Interfaz para la descripción normalizada de un expediente	80
Figura 3.16 Interfaz para la asociación de recurso digital.....	81
Figura 3.17 Interfaz para la Gestión de Usuarios.....	81
Figura 3.18 Diseño Inicial.....	83
Figura 3.19 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°1.....	84
Figura 3.20 Diseño Conceptual – Modulo de Descripción	85
Figura 3.21 Diagrama de Contextos Navegacionales – Modulo de Descripción.....	86
Figura 3.22 Navegación Multinivel - Modulo de Descripción.....	87
Figura 3.23 ADV Descripción ISAD(G)- Modulo de Descripción.....	87
Figura 3.24 Interfaz Navegación Multinivel	88
Figura 3.25 Interfaz - Descripción ISAD(G).....	88
Figura 3.26 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°4 y N°4.1	90
Figura 3.27 Diseño Conceptual – Modulo de Solicitudes.....	91
Figura 3.28 Diagrama de Contextos navegacionales – Modulo de Descripción.....	92
Figura 3.29 ADV Modulo de Solicitudes.....	93
Figura 3.30 Modulo de Solicitudes - Reservas.....	93
Figura 3.31 Modulo de Solicitudes – Descargas.....	94
Figura 3.32 Interfaz – Modulo de Solicitudes.....	94
Figura 3.33 Interfaz – Modulo de Solicitudes - Reservas	95
Figura 3.34 Interfaz – Modulo de Solicitudes – Formato Carta.....	95
Figura 3.35 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°6.....	96
Figura 3.36 Diseño Conceptual – Modulo de Búsqueda.....	97
Figura 3.37 Diagrama de Contextos Navegacionales – Modulo de Búsqueda	98
Figura 3.38 ADV Modulo de Búsqueda.....	99
Figura 3.39 Interfaz de Búsqueda- Modulo de Búsqueda.....	99
Figura 3.40 Interfaz de Búsqueda por rango de fechas - Modulo de Búsqueda.....	100
Figura 3.41 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°7.....	101

Figura 3.42 Diseño Conceptual – Modulo de Usuarios	102
Figura 3.43 Diagrama de Contextos navegacionales – Modulo de Usuarios.....	102
Figura 3.44 ADV Modulo de Usuarios	103
Figura 3.45 Interfaz de Autenticación - Modulo de Usuarios	104
Figura 4.1 Árbol de requerimientos de calidad	106
Figura 4.2 Tipos de Criterios de Preferencia de Calidad Elemental	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Diferencias entre un almacén de papel y un archivo de documentos.....	16
Tabla 2.2 Fases y Operaciones del Tratamiento Archivístico.....	18
Tabla 2.3 Equivalencia entre agrupaciones documentales y los instrumentos de descripción archivística	22
Tabla 2.4 Estructura de la norma ISAD(G).....	26
Tabla 2.5 Diferencias entre Metodologías Agiles y las Tradicionales	31
Tabla 2.6 Resumen de la metodología OOHDM	47
Tabla 2.7 Complejidad media para cada elemento funcional.....	53
Tabla 3.1 Historia de Usuario Descripción y Navegación Multinivel	60
Tabla 3.2 Historia de Usuario Administración y Control de Usuarios.....	61
Tabla 3.3 Historia de Usuario Gestión de cuadros de clasificación	62
Tabla 3.4 Historia de Usuario Recursos Digitales y Registro de Empastados	63
Tabla 3.5 Historia de Usuario Diseño de Base de datos	63
Tabla 3.6 Historia de Usuario Gestión y control de las solicitudes.....	64
Tabla 3.7 Historia de Usuario Reservas de espacios.....	65
Tabla 3.8 Historia de Usuario Diseño de la Web	65
Tabla 3.9 Historia de Búsqueda por criterios múltiples	66
Tabla 3.10 Historia de Usuario Autenticación de usuarios	66
Tabla 3.11 Plan de Entrega	67
Tabla 3.12 Tarjeta de Ingeniería de la primera Iteración	68
Tabla 3.13 Tarea de Ingeniería de la segunda Iteración.....	71
Tabla 3.14 Tarea de Ingeniería de la tercera Iteración	82
Tabla 3.15 Tarea de Ingeniería de la cuarta Iteración	83
Tabla 3.16 Tarjeta de ingeniería de la quinta Iteración.....	89
Tabla 3.17 Tarjeta de ingeniería de la sexta Iteración.....	96
Tabla 3.18 Tarea de Ingeniería de la séptima Iteración	101
Tabla 3.19 Pruebas de Aceptación	104
Tabla 4.1 Rangos de Aceptabilidad de Preferencia de Calidad.....	110

Tabla 4.2 Evaluación Global de la Usabilidad	111
Tabla 4.3 Evaluación Global de la Funcionalidad	112
Tabla 4.4 Evaluación Global de la Confiabilidad	113
Tabla 4.5 Evaluación Global de la Eficiencia	114
Tabla 4.6 Evaluación Global del Sitio	114
Tabla 4.7 Puntos función calculados con PF LITE.....	116

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Introducción

Los cada vez más exigentes estándares de calidad demandan una organización y acceso a la información cada vez más segura rápida y efectiva. El uso de sistemas informáticos muestra grandes beneficios en toda organización. Debido a esta razón, nace la idea de automatizar las actividades cotidianas. La incorporación de tecnologías de información por parte de empresas e instituciones ha generado un cambio sustancial en los procesos de gestión dentro de las mismas.

La necesidad de la descripción archivística se ha basado siempre, sencillamente, en la imposibilidad de que el usuario de archivo pueda examinar físicamente todos los documentos custodiados en el mismo, hasta encontrar aquellos que sean de su interés. Los sistemas de gestión archivística e instrumentos de descripción documental en las distintas entidades son sistemas web que aportan a dar ejemplos de aplicación respecto de la organización de archivos en instituciones.

La norma ISAD (G) constituye una herramienta de gestión muy valiosa para los archivos, se concibe como una guía general para la elaboración de descripciones archivísticas: contiene reglas generales para la descripción que se pueden aplicar a cualquier tipo documental y soporte físico de la documentación, excepto para materiales especiales. No se concibe como una norma exclusiva sino que ha de ser utilizada conjuntamente con las respectivas normas nacionales. En general, ISAD (G) se caracteriza por ser una norma, con una macroestructura muy definida pero muy flexible en cuanto a nivel de descripción, profundidad de descripción, detalle de descripción de los diferentes elementos. (GAVILÁN, 2009)

En el Ministerio de Salud existe un gran movimiento de información y documentación

generada por las distintas unidades que conforman su estructura orgánica. El *Área de Archivo Central* es la encargada del control y el resguardo de esta documentación.

En este proyecto se pretende desarrollar un sistema informático que permita modernizar los procesos anteriormente mencionados brindando de esta manera una mejora en las prácticas descriptivas para documentos en el *Área de Archivo Central* para la búsqueda y localización por parte del usuario o del archivero de los recursos archivísticos concretos de su interés.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Institucionales

El Ministerio de Salud es la institución encargada de formular políticas, normar y regular el que hacer en salud, sus acciones son integrales, promoviendo la investigación y el desarrollo de tecnologías, cuenta con un sistema de información confiable, accesible y amigable para la oportuna toma de decisiones que permitan brindar servicios de calidad.

El Ministerio de Salud consolida su rectoría en materia de salud en el país, cuenta con recursos humanos altamente capacitados y con compromiso social, dispone de un sistema de información que responde a los requerimientos de los usuarios, las inversiones en salud son crecientes y sostenibles, manteniendo racionalidad, transparencia y eficiencia en el uso de los recursos, desarrollando procesos oportunos y efectivos, mejorando permanentemente la salud de la población.

Las distintas unidades que conforman el ministerio generan documentos que son resguardados por *Área de Archivo Central* que conforma una de las cinco Áreas de la Unidad Administrativa. El *Área de Archivo Central* es la encargada del control y el resguardo de esta documentación, consta de un responsable de Área, cuatro mensajeros, un encargado de recepción de documentos externos para gente ajena al ministerio, un encargado de la recepción de documentos internos, un encargado para envíos por courier,

un secretario, mensajero de emergencia.

La documentación correspondiente a los últimos tres años recientes se encuentra físicamente en el *Área de Archivo Central*, los demás documentos se encuentran resguardados cerca al ministerio y son los mensajeros quien se ocupa de su traslado el momento que se los requiera.

El *Área de Archivo Central* tiene como funciones:

- Controlar la salida y el ingreso de la documentación a las diferentes oficinas del Estado, ONGS, Cajas de Salud, Hospitales y otros con los mensajeros de turno.
- Tareas específicas de recepción de notas internas como de externas, courier además del resguardo sistemático y entrega de Resoluciones Ministeriales, Resoluciones Administrativas, Resoluciones Biministeriales, Resoluciones, Multiministeriales, Convenios, Leyes Decretos Supremos, Decretos Presidenciales y demás normas legales, direccionar el Área de Archivo para efectivizar los métodos de recepción y envío de correspondencia, resguardo de la documentación en custodia.
- Control de la recepción de documentación de parte de Instituciones Públicas, Privadas, ONGs, Cajas de Salud, Hospitales y otros con los mensajeros de turno.
- Control del envío de correspondencia inherente al MS para su recepción oportuna de parte de las unidades dependientes del MS.
- Determinar acciones que tengan por objeto el de organizar, ordenar la documentación de archivo de cada unidad dependiente del MS.
- Otras funciones relativas que le sean encomendadas por autoridades superiores.

1.2.2 Antecedentes de Proyectos Similares

Existen diversos sistemas de información de Archivo desarrollados con fines a la difusión y descripción del patrimonio documental. A continuación se muestra proyectos similares de sistemas de información de archivo implementados en nuestro país.

TITULO	AUTOR	SINTESIS	ENTIDAD
“Sistema de Descripción Archivística” (SISDA)	Augusto Cesar Lunasco Cusi	Descripción documental utilizando como base la Norma Internacional de Descripción Archivística - ISAD(G)	Archivo de La Paz
Sistema integrado de Gestión Archivística	DIGIBÍS	Sistema utilizado para la creación, consulta e intercambio de información archivística	Archivo y Biblioteca Nacional de Bolivia
Sistema Web Repositorio Institucional	DTIC Proyecto Portales Web	Portal que contiene documentos digitales históricos basados en normas internacionales de descripción conectada con otras bibliotecas u otros repositorios Institucionales.	Repositorio Institucional y Bibliotecas de la UMSA

Gaceta Universitaria	DTIC Proyecto Portales Web	Portal que contiene documentos digitales del archivo Central de la UMSA	Archivo Central de la UMSA
-------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------

Tabla 1.1 Proyectos Similares
Fuente: Elaboración Propia

1.3 Planteamiento del Problema

1.3.1 Problema Central

Debido a una dificultad en el acceso al contenido de documentación en el Área de Archivo Central surge la interrogante:

¿Cómo se puede mejorar las prácticas descriptivas para documentos en el Área de Archivo Central en el Ministerio de Salud?

1.3.2 Problemas Secundarios

Se identifican los siguientes problemas secundarios:

- Los métodos utilizados para llenar, organizar o indexar los documentos pueden hacer que los archivos queden inaccesibles y de esta manera instrumentos de descripción desactualizados.
- Los sistemas de información archivística en su mayoría son inaccesibles debido al costo que representan, por lo cual en muy pocas instituciones se los puede implementar.
- La dificultad en aplicar los campos estandarizados por la norma *ISAD(G)* lo cual tiene como resultado instrumentos de descripción desactualizados.

- La descripción archivística de la documentación no está estandarizada, lo cual genera una lentitud en los proceso de búsqueda y localización.
- La imposibilidad de acceder al contenido de los documentos en forma digital genera demoras en la atención a solicitudes de préstamo de documentación y legalizaciones.

1.4 Definición de Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar un Sistema de Gestión de Archivo basado en la norma *ISAD(G)* que facilite las prácticas de gestión y descripción archivística.

1.4.2 Objetivos Específicos

A continuación se presenta una lista de los objetivos específicos que se tomaran en cuenta para el desarrollo del sistema.

- Facilitar el acceso al contenido de los documentos de Archivo Central.
- Automatizar los procesos de búsqueda y localización a base de instrumentos de descripción archivística.
- Diseñar una base de datos con campos de descripción definidos a partir de la norma *ISAD (G)*.
- Reducir el tiempo necesario para el control y organización de la documentación de Archivo Central.
- Mejorar las actividades relacionadas con la circulación de documentos.
- Actualizar los instrumentos de descripción archivística del *Área de Archivo Central*.
- Contar con recursos digitales de unidades documentales.

1.5 Justificaciones

1.5.1 Justificación Económica

El proyecto presenta una justificación económica, puesto que desarrollar el Sistema Web de Gestión de Archivo permitirá mejorar los procesos relacionados con la organización y localización de documentos archivando recursos y tiempo para de esta manera brindar mayor accesibilidad de la documentación resguardada por el *Área de Archivo Central* del Ministerio de Salud.

El desarrollo de este proyecto no requiere presupuesto ya que el desarrollo del mismo empleará herramientas y equipos con los que ya cuenta el *Área de Archivo Central*.

1.5.2 Justificación Social

El software brindará apoyo en procesos de búsqueda consulta y descripción, beneficiará directamente al responsable del área de Archivo, al secretario en la gestión de los documentos, a los solicitantes de legalizaciones, farmacias para apertura o importación de medicamentos y a personas ajenas al ministerio. El mismo permitirá mejor accesibilidad de información rápida y oportuna al momento que se la requiera.

El sistema contribuirá a toda persona u organización que solicite documentación logrando una mejor difusión de los mismos.

1.5.3 Justificación Tecnológica

El Proyecto a desarrollar, se realiza por la implementación de estándares y normas internacionales de descripción archivística en el *Área de Archivo Central*, optimizando así los servicios que presta el mismo.

El Ministerio de Salud cuenta con los requerimientos de Hardware y Software, de esta manera el desarrollo de este proyecto no exige condiciones técnicas con las que no

dispone actualmente la entidad. Pues existen los medios necesarios para realizar el análisis, diseño, implementación y mantenimiento del Sistema Web para su funcionamiento.

El sistema se desarrollara con tecnología cliente/servidor para compartir o distribuir la información utilizando medidas de seguridad para el resguardo adecuado de la información.

1.6 Alcances y Limites

1.6.1 Alcances

El presente sistema web está orientado a brindar soporte a la gestión de los documentos resguardados mediante normas de descripción estandarizadas extendiéndose su uso por motivos relacionados con la necesidad de uniformizar las descripciones para propiciar el intercambio de información y para mejorar la accesibilidad a las descripciones. Los alcances del sistema web se expresan a través de los siguientes módulos:

- **Módulo de Administración.** El SGA permite al Administrador realizar actualizaciones y modificaciones a los usuarios, la integración de las descripciones de diferentes archivos en un sistema unificado de información basado en la norma *ISAD(G)*, los registros de la de la documentación que se ingresa, gestiona los cuadros de clasificación en el que define una estructura y descripción multinivel de la documentación partiendo del elemento fondo y descendiendo hasta los niveles de expediente.
- **Módulo de Descripción.** Permite el acceso a las descripciones de diferentes archivos en un sistema unificado de información basado en la norma *ISAD(G)* es decir una representación precisa de la unidad de descripción y sus partes componentes, además brindar una representación lógica del fondo documental, facilitando mediante interface gráfico la localización de las series documentales definidas y lógicamente estructuradas.

- **Módulo de Solicitudes.** A través de este módulo el administrador podrá efectuar gestión y control de solicitudes de parte del usuario externo o perteneciente al ministerio las solicitudes pueden ser prestamos de documentación, reservas de espacios disponibles de archivos y solicitudes formales de préstamos de documentación por parte del usuario.
- **Módulo de Búsqueda.** El SGA presenta múltiples posibilidades de búsqueda y recuperación, las búsquedas pueden ser por rango de fechas, por documentos físicamente disponibles y los que no se encuentran físicamente disponibles en Archivo Central.
- **Módulo de Usuarios.** A través de este módulo el usuario en su rol de usuario normal podrá acceder en modo de visita a todos los módulos descritos con anterioridad excepto el Módulo de Administración pues este es exclusivo para el usuario administrador.

1.6.2 Limites

El Sistema Web de Gestión de Archivo presenta los siguientes límites:

- La Implementación del presente proyecto toma lugar en el *Área de Archivo Central* dependiente de la Unidad Administrativa en el Ministerio de Salud con dirección en Plaza del Estudiante esq. Cañada Strongest s/n, La Paz. Teléfono: (591-2) 2490554 – (591 – 2) 2494868.
- El presente proyecto solo se enfoca en la información de documentos de archivo.
- El sistema propuesto no tendrá control en la derivación de documentos hacia otras unidades pues este proceso se realiza con un software de correspondencia ministerial.
- La actividad de gestión del sistema se limita a documentos de archivo tales como Resoluciones Ministeriales, Resoluciones Administrativas, Resoluciones Biministeriales, Resoluciones Multiministeriales, Convenios, Leyes Decretos Supremos, Decretos Presidenciales, y demás normas legales que se tengan en custodia.

1.7 Aportes

1.7.1 Práctico

Como aporte a la institución se mejora y se brinda nuevas herramientas que faciliten el trabajo, mejoren el desempeño y rendimiento de las funciones que realicen a diario evitando el retardo en procesos de circulación de documentos, atención a solicitudes de documentos resguardados, coadyuvando a la organización y el acceso a la documentación del *Área Archivo Central*.

1.7.2 Teórico

Proporciona un aporte teórico al estudio de sistemas de gestión documental para una mejor organización y difusión de documentos de archivo.

El proyecto propuesto muestra una alternativa para la automatización de las prácticas descriptivas del patrimonio documental de las organización es que se ajuste a los parámetros y normas archivísticas por medio de la metodología de ágil XP (Extreme Programming), OOHDM para el desarrollo Web y con el uso de la norma ISAD(G) para la descripción multinivel de la documentación.

1.8 Metodología

Los métodos preliminares utilizados para determinar los requerimientos de los usuarios y los procesos a automatizar son:

- Entrevistas con el personal del Área de Sistemas del Ministerio de Salud, que tiene como responsable de área a la Lic. Virginia M .Cazas Callejas y el personal del *Área de Archivo Central* que tiene como responsable de área a la Lic. Katiasol Galbes Velarde.
- Análisis de la situación actual.

- Determinación y definición de áreas.
- Diseño de la base de datos confiable que se ajuste a la norma *ISAD(G)* para documentos de archivos.
- Metodología Ágil XP (Extreme Programming), centrada en potenciar las relaciones interpersonales. Presenta iteraciones relativamente cortas ya que se piensa que entre más rápido se le entreguen desarrollos al cliente, más retroalimentación se va a obtener y esto va a representar una mejor calidad del producto a largo plazo. Existe una fase de análisis inicial orientada a programar las iteraciones de desarrollo y cada iteración incluye diseño, codificación y pruebas, fases superpuestas de tal manera que no se separen en el tiempo.
- Metodología OOHDM (Object Oriented Hypermedia Design Method), para el modelado web que consiste en cinco etapas: obtención de requerimientos, diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaz abstracta e Implementación.
- Norma *ISAD(G)*, constituye una guía general para la elaboración de descripciones archivísticas que se utiliza conjuntamente con normas nacionales existentes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Sistemas de Gestión de Archivo

Los Sistemas de Gestión de Archivos son sistemas de información específicos para el tratamiento archivístico de los archivos e incorporan todas las prestaciones para la informatización integral de las funciones propias de un archivo: descripción y recuperación de fondos, gestión documental, control de depósitos, gestión de la consulta y el préstamo.

Estos sistemas tienen la ventaja de que al ser programas gestados desde una óptica archivística incorporan la automatización de todos (o casi todos) los procesos de tratamiento archivístico. (PERPINYÀ, 2002)

En consecuencia, se reducen los costes de diseño y elaboración de la aplicación puesto que la estructura de los campos está ya fijada, el sistema de consulta está ya definido y los informes de salida (instrumentos de descripción) están ya diseñados. Sin embargo, esta característica también puede representar una desventaja puesto que suelen ser programas poco parametrizables, que admiten pocos cambios en el diseño de la aplicación y puede ocurrir que las prestaciones que ofertan los productos no se adecúen exactamente a las características propias de un archivo.

2.1.1 Instrumentos de los Sistemas de Gestión de Archivo

De forma breve, se realiza a continuación un detalle de los instrumentos. (CERDÁ, 2008)

- **Clasificación**

Instrumento que estructura funcional y jerárquicamente todos los cometidos y actividades desarrollados por la unidad administrativa. Cada documento, cada expediente se corresponde con un dígito del Cuadro de Clasificación.

- **Calendario de conservación**

Determina los valores y regula los plazos de conservación y permanencia de los documentos en cada uno de los archivos de la administración.

- **Sistema de descripción**

Describe específicamente cada uno de estos procesos. Es la última fase, una vez normalizados todos los procedimientos. Incluye desde un catálogo de documentos hasta las normas de instalación y conservación.

- **Manual de procedimientos**

Instrumento de control que recoge las características y contenido del documento con el objetivo de permitir su rápida localización y recuperación.

2.2 La Archivística

El Diccionario de la Terminología Archivística español daba en 1993 la siguiente definición: “Archivística: Disciplina que trata de los aspectos teóricos y prácticos (tipología, organización funcionamiento, planificación, etc.) de los archivos y el tratamiento archivístico de sus fondos”. Es una definición excesivamente corta para abarcar una ciencia tan amplia. Por ello considerando todos los aspectos del concepto de Archivística, se da esta definición extensiva de la misma, abarcando, con finalidad didáctica, todos los elementos conceptuales que constituyen su objetivo y su campo de acción : “Archivística es la ciencia que se ocupa de los archivos en sus aspectos teóricos y prácticos, estableciendo principios inalterables y estudiando técnicas adecuadas de gestión de documentos, administración y tratamiento técnico de archivos, así como la función jurídica, administrativa y científica de los mismos desde un punto de vista archivístico o de ciencias y técnicas diversas, y su relación con las con las entidades productoras de los conjuntos

orgánicos de documentos, a fin de mejorar y hacer más accesible la información de los fondos documentales”. (FUSTER, 1999)

La archivística moderna es una ciencia en desarrollo relativamente nueva, contrariamente al desarrollo de los archivos que son mucho más antiguos como el mismo oficio del archivero. No se debe confundir la historia de los archivos y documentos con la historia de la archivística. La formulación del francés Natalis de Wally el 24 de abril de 1841 del principio de respeto a los fondos es el punto de partida o la base para que la archivística desarrolle sus propias actividades. (SANTOS, 2006)

El otro principio clásico de la ordenación natural es el principio del orden original. Según él la documentación debe conservarse en el orden que recibió durante su función administrativa" A partir de estos principios, la archivística como teoría y práctica desarrolla innovadores conceptos archivísticos que hoy son fundamentales en la organización documental.

2.2.1 Practica Archivística

Partiendo del principio archivístico enunciado por Wally sobre el respeto a los fondos se plantea ahora la práctica. Fondo es un conjunto de documentos formados en series acorde a la estructura orgánico funcional de un organismo productor sea este persona física o jurídica, pública o privada.

El punto de partida para cualquier tratamiento archivístico es conocer al que produce, origina o engendra los documentos. En la práctica se encuentra elementos que se deben tomar en cuenta para no confundir una actividad con otra.

No es lo mismo decir tratamiento archivístico que procesamiento técnico que se adecua más bien a la bibliotecología. La metodología archivística en el siglo XXI vive cada vez más sistematizada y estandarizada. (SANTOS, 2006)

2.2.2 Concepto de Archivo

La palabra archivo generalmente tiene tres acepciones: como contenido documental, como institución y como lugar de conservación. El Diccionario de Terminología Archivística presenta tres definiciones de archivo teniendo en cuenta cada uno de los elementos conceptuales.

“ARCHIVO: (1) Conjunto orgánico de documentos productos y/o recibidos en el ejercicio de sus funciones por las personas físicas o jurídicas, públicas y privadas (2) La institución cultural donde se reúnen, conservan, ordenan y difunden los conjuntos orgánicos de documentos para la gestión administrativa, la información, la investigación y la cultura. (3) El archivo también es el local donde se conservan y consultan los conjuntos orgánicos de documentos”. (FUSTER, 1999)

Diferencias entre un almacén de papel y un archivo de documentos

ALMACÉN DE PAPEL	ARCHIVO DE DOCUMENTOS
Papeles apilados, diarios, boletines, fotocopias...	Documentos importantes que hay que conservar, clasificarlos y ordenarlos.
Pocas personas saben lo que hay, ni como encontrar nada.	Base de datos donde se relaciona el inventario de los documentos con la descripción correspondiente.
Los documentos llegan como pueden y nadie sabe de dónde proceden.	Traslado organizado (transferencia).
Cada persona conserva o elimina lo que le parece oportuno.	Criterios únicos de conservación y eliminación.
Es difícil encontrar y consultar un documento.	Consulta y préstamo de la documentación de forma ágil.

No hay normas de archivo ni desclasificación.	Normas internas de tratamiento de la documentación siguiendo las directrices del archivo y cuadro de clasificación corporativo.
---	---

Tabla 2.1 Diferencias entre un almacén de papel y un archivo de documentos
Fuente: (GARCÍA, 2014)

2.2.3 Ciclo de Vida de los Documentos

Son instancias por los que debe pasar la documentación para establecer el tipo de archivo dentro de la estructura administrativa, ya que abarca todo el procedimiento administrativo, desde que los trámites se inician en la unidad administrativa correspondiente hasta que son transferidos al archivo definitivo para ser conservados o eliminados. (CASAS DE BARRAN, GRIFFIN, MILLAR, & ROPER)

En esencia este ciclo se define en tres fases por los que pasan los documentos, teniendo en cuenta su valor, es decir, valores Primarios (administrativo, fiscal o contable) o Secundarios (informativo, cultural o histórico) son:

- **Documentación Activa (archivo de oficina):** En esta fase la documentación tiene Valores Primarios y su consulta es muy frecuente.
- **Documentación Semiactiva (archivo central):** Es la fase en que el trámite administrativo ha terminado, tiene valores Primarios y la frecuencia de consulta de esa documentación es menor.
- **Documentación Inactiva (archivo intermedio e histórico):** La documentación ha perdido alguno de los valores primarios; con carácter general sólo tiene valor como información e Investigación. Su consulta es puntual. En este momento van adquiriendo valores Secundarios por lo que pasarán a la fase de archivo histórico, aunque existen documentos con perdurabilidad jurídica a lo largo de los siglos.

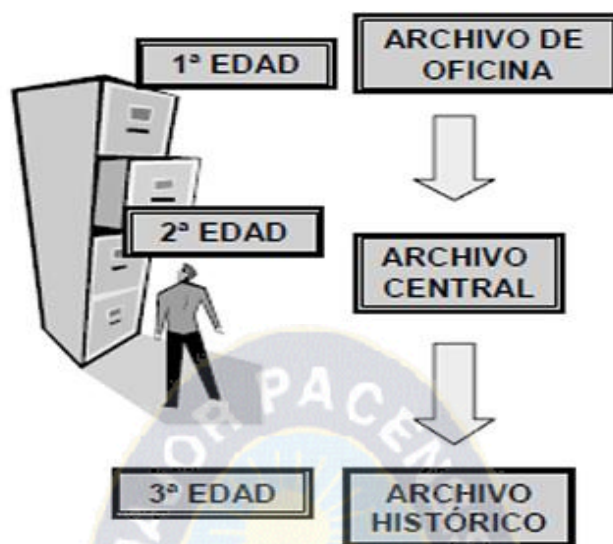


Figura 2.1 Ciclo de vida de los documentos
Fuente: (CERDÁ, 2008)

Con la aplicación de estas fases y operaciones se podría encarar sistemáticamente la organización de los documentos. Seguramente aún no es suficiente la metodología planteada pero posibilita iniciar y controlar la desorganización latente cuando se esta frente a frente con los documentos. (CORTEZ, 1981)

FASES Y OPERACIONES	DEFINICIONES
Identificación	<ul style="list-style-type: none"> • Fase que consiste en conocer las funciones, actividades, estructura y normativa de los órganos productores que generan los documentos. De esta fase se establecen: <ul style="list-style-type: none"> a) Tipos documentales. Son unidades documentales de los órganos productores cuyos procedimientos determinan documentos similares sobretodo en la información. b) Series documentales. Formados por cada uno o varios tipos documentales en relación al órgano productor y principalmente a las funciones.

Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Operación intelectual y física que va separando y agrupando los documentos producidos y recibidos por una persona natural o jurídica de acuerdo a los principios de procedencia y orden original.
Ordenación	<ul style="list-style-type: none"> • Operación física que dispone o coloca los documentos dentro de sus series de acuerdo a su orden natural pueden ser cronológicas, alfabéticas, numéricas, geográficas. Concluida esta operación se debe colocar la signatura topográfica y los datos de la serie o tipo documental en cada documento e instalarlos en cajas si es necesario. Esto facilita la descripción que se realizará posteriormente
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> • Fase que consiste en determinar y señalar los valores: primarios (Administrativo, legal, fiscal, jurídico, contable) y secundarios (Informativo, histórico). <p>Esta fase determina la transferencia de documentos, la conservación, el acceso y la eliminación. En esta fase se realiza la selección de documentos que han de ser eliminados o conservados.</p>
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Fase que consiste en elaborar instrumentos de control y consulta como por ejemplo los inventarios y relaciones de entrega entre otros.
Valoración	<ul style="list-style-type: none"> • Operación física que consiste en colocar o ubicar los documentos en un depósito determinado. Los documentos pueden encontrarse en cajas, legajos, paquetes o encuadernados pero siempre con la signatura topográfica y datos de la serie o tipo documental

Tabla 2.2 Fases y Operaciones del Tratamiento Archivístico
Fuente: (SANTOS, 2006)

2.2.4 Instrumentos de Descripción

El resultado del proceso de descripción se materializa en los denominados instrumentos de descripción. La norma de descripción *ISAD (G)*, como se verá más adelante, no contempla la forma de presentar los elementos de descripción, por lo que los instrumentos de descripción suelen ser muy variados. Su finalidad en general es dar información sobre la

documentación de un archivo (total o parcial) para localizar y recuperar dicha documentación.

Al igual que cualquier otro tipo de documento de archivo, los documentos electrónicos también deben ser objeto de descripción y tratamiento archivístico, y su descripción debe estar relacionada con los instrumentos descriptivos disponibles para la documentación cuyo soporte siga siendo el papel. (GAVILÁN, 2009)

2.2.4.1 Guía

Instrumento que proporciona información general, exacta y concisa sobre todos o parte de los fondos de uno o varios archivos. Describe globalmente las grandes agrupaciones documentales (fondos), esboza la historia de los organismos productores y facilita información auxiliar básica acerca del archivo y los servicios disponibles: horarios, instrumentos de descripción, publicaciones sobre los fondos, etc. Es el primer instrumento que necesita el usuario para acceder a un archivo. Se trata, por lo tanto, de una herramienta genérica y aproximativa útil para ofrecer al exterior una imagen panorámica de los fondos del archivo.

2.2.4.2 Inventario

Instrumento de consulta que describe las series documentales que componen las unidades archivísticas (libros, expedientes, etc.), dispuestas según el orden que tienen en el cuadro de clasificación y reproduciendo su estructura. El objetivo común de cualquier inventario es la descripción de las series que conforman un fondo para que el usuario pueda conocer el contenido de un fondo y su rápida localización, al tiempo que también permite al personal del archivo controlar la documentación. Para facilitar su consulta y operatividad, los inventarios suelen estar informatizados, en bases de datos (generalmente es lo primero que se informatiza en un archivo). Ahora bien, pocos se encuentran accesibles a través de Internet (la mayoría son de consulta en el propio archivo).

2.2.4.3 Catálogo

Instrumento de consulta que describe las unidades documentales (documentos o expedientes) de una serie, o parte de ella, que traten de un mismo asunto. Se trata por tanto de un instrumento de descripción que requiere mucho tiempo para su elaboración, pues implica el análisis exhaustivo de los documentos, y por ello sólo se aplica para describir determinadas agrupaciones o categorías de documentos que por su valor estratégico en las actividades de la organización o patrimonial así lo requieran (por ejemplo, series históricas o de gran demanda por parte de los investigadores).

2.2.4.4 Índice

Instrumento de consulta en el que se listan, alfabética o numéricamente, términos onomásticos (listados de nombres de personas naturales o jurídicas), toponímicos (listados de nombres de sitios o lugares), cronológicos (listados consecutivo de fechas) y temáticos (listas de materias o tesauros), acompañados de referencias para su localización. Actualmente informatizados, los índices son instrumentos de consulta que completan la información de otros instrumentos; no sustituyen en ningún caso a los instrumentos descriptivos: en todo caso, los mejoran y complementan, incrementando y mejorando puntos de acceso. Contienen datos concretos de los documentos que permiten acceder de forma orientada y controlada a la información.

2.3 Norma ISAD(G)

La norma Internacional General de Descripción Archivística, *ISAD(G)* se concibe como una guía general para la elaboración de descripciones archivísticas: contiene reglas generales para la descripción que se pueden aplicar a cualquier tipo documental y soporte físico de la documentación, excepto para materiales especiales. No se concibe como una norma exclusiva sino que ha de ser utilizada conjuntamente con las respectivas normas nacionales. En general, *ISAD(G)* se caracteriza por ser una norma, con una macroestructura

muy definida pero muy flexible en cuanto a nivel de descripción, profundidad de descripción, detalle de descripción de los diferentes elementos, etc. (ISAD(G), 2000)

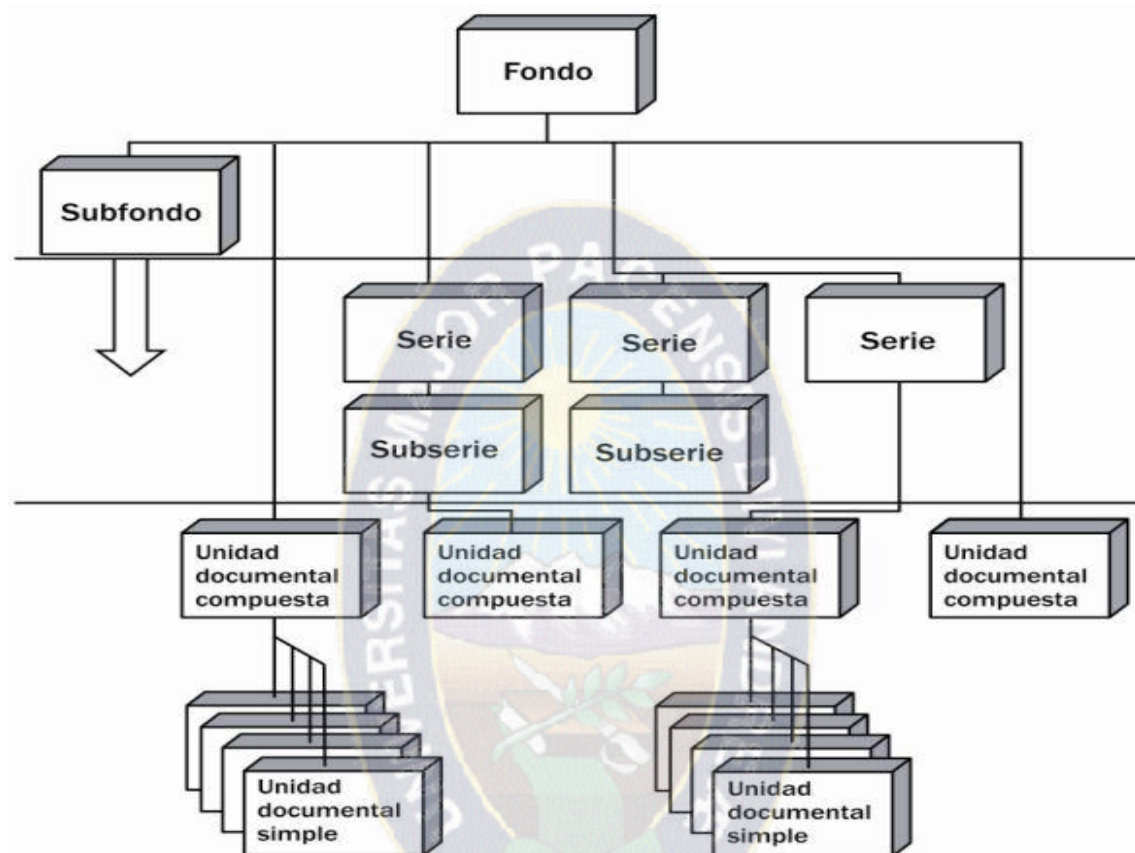


Figura 2.2 Modelo de los niveles de un fondo
Fuente: (ISAD(G), 2000)

El número de niveles de descripción depende del volumen, complejidad del fondo, demandas de información de los usuarios, valor histórico de los documentos, etc. Las cinco unidades de descripción (documento o conjunto de documentos objeto de descripción) básicas según la norma *ISAD(G)* son: Fondo, Subfondo, Serie, Expediente, Unidad documental. El nivel de descripción fundamental, a partir del cual se establece el plan de descripción de un archivo, es el fondo.

La práctica de la descripción en sus diferentes acepciones siempre ha estado presente en archivos y oficinas el recurso más elemental es reflejar en la parte extrema de las cajas o legajos un resumen del contenido de cada unidad de instalación fiando toda la búsqueda a la memoria o institución de la persona responsable, convertido en guía humana, único e insustituible o cualquiera que mediante “visualización” puede localizar el documento requerido. Este tipo de prácticas no es un sistema de descripción. Un sistema normalizado debe poder ejercer un control real de acceso a los documentos, tener la capacidad de recuperar de un modo rápido ágil y eficiente cualquier documento o información que se necesite. A continuación se muestra la equivalencia entre agrupaciones documentales y los instrumentos de descripción archivística. (HEREDIA, 1995)

Nivel	Agrupaciones documentales	Instrumentos de descripción
I	Archivo Fondo Sección de fondo Sección de archivo	Guías
II	Series documentales	Inventario
III	Piezas singulares Unidades archivísticas	Catálogo
IV		Índice

Tabla 2.3 Equivalencia entre agrupaciones documentales y los instrumentos de descripción archivística
 Fuente: (HEREDIA, 1995)

2.3.1 Definición y Alcance

La norma internacional general de descripción archivística en adelante *ISAD(G)* constituye una herramienta de gestión muy valiosa para archivos, brindando especificaciones elementales para la elaboración de descripciones archivísticas compatibles a nivel nacional e internacional, que pueden aplicarse con independencia del tipo documental o soporte

físico de los documentos de archivo, excepto para los documentos especiales como sellos, registros sonoros o mapas.

Este conjunto de reglas generales es parte de un proceso que busca facilitar la integración de las descripciones de diferentes archivos en un sistema unificado de información. En su intención de servir a la elaboración de una primera aproximación de fondos, en una visión sintética de conjunto.

Debido a que la *ISAD(G)* tiene una aplicación preferente sobre conjuntos documentales, cerrados, organizados e inactivos, su utilidad para los archivos administrativos es cuestionable, aunque no puede destacarse. Debemos pensar que se trata de una norma que pretende ser un punto de partida. (ISAD(G), 2000)

2.3.2 Descripción Multinivel

Si se describe un fondo como un todo, éste debe representarse en una descripción utilizando los elementos de la descripción que se especifican más adelante. Si es necesario describir las partes que integran el fondo, estas pueden describirse por separado, utilizando también estos mismos elementos. La suma total de estas descripciones, jerárquicamente unidas entre sí representa el fondo y las partes descritas. Esta técnica de descripción se denomina descripción multinivel. Al establecer una jerarquía de descripciones deben aplicarse las cuatro reglas fundamentales de la descripción multinivel. (ISAD(G), 2000)

2.3.3 Reglas de Descripción Multinivel

Son cuatro reglas fundamentales y se especifican en los siguientes puntos.

2.3.3.1 Descripción de lo general a lo particular

Representar el contexto y la estructura jerárquica del fondo y las partes que lo integran. El nivel siguiente y en los sucesivos, proporcionan información de las partes que se están

describiendo. Se debe presentar las descripciones resultantes en una relación jerárquica de la parte al todo procediendo de lo más general, el fondo a lo más particular.

2.3.3.2 Información pertinente para el nivel de descripción

Representar exactamente el contexto y contenido de la unidad de descripción. Solo se debe proporcionar aquella información adecuada al nivel que se está describiendo. Por ejemplo, no dar información detallada del contenido de los expedientes si la unidad de descripción es un fondo; no relatar la historia institucional de todo un departamento si el productor de la unidad de la descripción es una división o sección del mismo.

2.3.3.3 Vinculación de las descripciones

Evitar la información redundante en las descripciones archivísticas jerárquicamente relacionadas. En el nivel superior que corresponda se debe dar la información común a las partes que lo componen y no repetir en el nivel inferior ya proporcionada en un nivel superior.

2.3.3.4 No repetición de la información

Evitar la información redundante en las descripciones archivísticas jerárquicamente relacionadas. En el nivel superior que corresponda se debe dar la información común a las partes que lo componen y no repetir en el nivel inferior ya proporcionada en un nivel superior.

2.3.4 Estructura y Contenido de la ISAD(G)

La *ISAD(G)* determina la representación de la información mediante 26 elementos que pueden ser combinados para construir la descripción de una entidad archivística. Estos elementos se hallan agrupados en 7 áreas de información descriptiva.

ÁREAS	ELEMENTOS DE DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
ÁREA DE IDENTIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Código de referencia 	Identificar de un modo único la unidad de descripción y establecer el vínculo con la descripción que la representa.
	<ul style="list-style-type: none"> • Título 	Denominar la unidad de descripción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha 	Identificar consignar la(s) fecha(s) de la unidad de descripción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de descripción 	Identificar el nivel de organización de la unidad de descripción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen y soporte de la unidad de descripción (cantidad, tamaño o dimensiones) 	Identificar y describir: La extensión física o lógica y el soporte de la unidad de descripción.
ÁREA DE CONTEXTO	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del o de los Productor(es) 	Identificar el productor o los productores de la unidad de descripción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Historia institucional/Reseña biográfica 	Proporcionar la historia institucional o los datos biográficos del productor o productores de la unidad de descripción para situar la documentación en su contexto para hacerla más comprensible
	<ul style="list-style-type: none"> • Historia archivística 	Proporcionar información sobre la historia de la unidad de la descripción que sea significativa para su autenticidad, integridad e interpretación.
	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de ingreso 	Identificar la forma de adquisición o transferencia
ÁREA DE CONTENIDO Y ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Alcance y contenido 	Proporcionar a los usuarios la información necesaria para apreciar el valor potencial de la unidad de descripción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración, Selección y Eliminación 	Proporcionar información sobre cualquier acción de valoración, selección y eliminación efectuada.
	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos Ingresos 	Información al usuario de los ingresos complementarios previstos relativos a la unidad de descripción.
	<ul style="list-style-type: none"> • Organización 	Informar sobre la estructura interna, la ordenación y/o sistema de clasificación de la unidad de descripción.

ÁREA DE CONDICIONES DE ACCESO Y USO	• Condiciones de Acceso	Informar sobre la situación jurídica y cualquier otra normativa que restrinja o afecte el acceso a la unidad de descripción.
	• Condiciones de Reproducción	Identificar cualquier tipo de restricción relativa a la reproducción de la unidad de descripción.
	• Lengua/escritura(s) de la documentación	Identificar la(s) lengua(s), escritura(s) y sistemas de símbolos utilizados en la unidad de descripción.
	• Características físicas y requisitos técnicos	Informar sobre cualquier característica física o requisito técnico de la importancia que afecte al uso de la unidad de descripción.
	• Instrumentos de descripción	Identificar cualquier tipo de instrumento descripción relativa a la unidad de descripción.
ÁREA DE DOCUMENTACIÓN ASOCIADA	• Existencia y localización de originales	En el caso de que la unidad de descripción este formada por copias, indicar la existencia, localización, disponibilidad y/o eliminación de los originales.
	• Existencia y localización de copias	Indicar la existencia localización y disponibilidad de copias de la unidad de descripción.
	• Unidades de descripción relacionadas	Identificar las unidades de descripción relacionadas.
	• Notas de publicaciones	Identificar cualquier tipo de publicación que trate o esté basada en el uso, estudio o análisis de la unidad de descripción..
ÁREA DE NOTAS	• Notas	Dar información que ni haya podido ser incluida en ninguna de las otras áreas.
ÁREA DE CONTROL DE LA DESCRIPCIÓN	• Notas del Archivero	Explicar quién y cómo ha preparado la descripción.
	• Reglas o Normas	Identificar la normativa en la que está basada la descripción.
	• Fecha(s) de la(s) descripción(es)	Identificar cuando se ha elaborado y/o revisado la descripción.

Tabla 2.4 Estructura de la norma ISAD(G)
Fuente: (ISAD(G), 2000)

2.4 Ingeniería de Software

La evolución de la disciplina de la ingeniería de software ha traído consigo propuesta diferentes para mejorar los resultados del proceso de construcción. Las metodologías tradicionales haciendo énfasis en la planeación, mientras las metodologías ágiles haciendo énfasis en la adaptabilidad del proceso, delinean las principales propuestas presentes en la literatura. De manera paralela, el tema de modelos para el mejoramiento de los procesos de desarrollo ocupa un lugar importante en la búsqueda de la metodología adecuada para producir software de calidad en cualquier contexto de desarrollo. (LETELIER & PENADÉS, 2005)

2.4.1 Metodologías de desarrollo

Existen numerosas propuestas de metodología para desarrollar software, tradicionalmente estas metodologías se centran en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades, herramientas y notaciones al respecto, dado estas reglas estas metodologías se caracterizan por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

Este enfoque no resulta ser el más adecuado para muchos de los proyectos actuales donde el entorno del sistema es muy cambiante, y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo pero manteniendo una alta calidad.

En este escenario, las metodologías ágiles emergen como una posible respuesta para llenar ese vacío metodológico. En febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término ágil aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participan un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía

ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas. (LETELIER & PENADÉS, 2005)

2.4.2 El Manifiesto Ágil

Las metodologías ágiles son una familia de metodologías, no un enfoque individual de desarrollo de software. En 2001, destacadas en el campo del desarrollo ágil (llamado entonces metodologías de peso ligero) se juntaron para tratar el tema de la unificación de sus metodologías.

A raíz de esto crearon el Manifiesto Ágil, ampliamente considerado como la definición canónica del desarrollo ágil. (INTECO, 2000)

Según el Manifiesto se valora:

- **Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.** La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.
- **Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación.** La regla es no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
- **La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.** Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.

- **Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.** La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a los largo del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo, etc.) determina también el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta.

2.4.3 Principios del Manifiesto Ágil

Los valores anteriores inspiran los doce principios del manifiesto. Son características que diferencian un proceso ágil de uno tradicional. Los dos primeros principios son generales y resumen gran parte del espíritu ágil. El resto tiene que ver con el proceso a seguir y con el equipo de desarrollo, en cuanto a metas a seguir y organización del mismo. (INTECO, 2000)

La prioridad más alta es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software de valor.

- Los cambios en los requisitos son bienvenidos, incluso tarde, en el desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan los cambios como ventaja competitiva del cliente.
- Entregar software que funcione con frecuencia, desde un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia de escalas de tiempo cortas (con el menor intervalo de tiempo posible).
- Las personas de negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente durante todo el proyecto.
- Construir proyectos alrededor de individuos motivados. Darles el entorno y el soporte necesario, y confiar en que ellos harán el trabajo.
- El método más eficiente y efectivo de hacer llegar información a o dentro de un equipo de desarrollo es en una conversación cara a cara.

- Software que funciona es la medida principal del progreso.
- Los procesos ágiles promueven desarrollo sostenible. Los sponsors, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener un ritmo constante indefinido.
- La atención continua a la excelencia técnica y los buenos diseños aumentan la agilidad.
- Simplicidad, el arte de maximizar la cantidad de trabajo que no hay que hacer, es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requisitos y diseño surgen de equipos organizados por sí mismos.
- A intervalos regulares, los equipos reflexionan sobre cómo ser más efectivos, entonces afinan y ajustan su comportamiento de acuerdo con ello.

La siguiente tabla recoge esquemáticamente las principales diferencias de las metodologías ágiles con respecto a las tradicionales. Estas diferencias que afectan no sólo al proceso en sí, sino también al contexto del equipo así como a su organización.

METODOLOGÍAS ÁGILES	METODOLOGÍAS TRADICIONALES
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto	Cierta resistencia a los cambios
Impuestas internamente (por el equipo)	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios	Proceso mucho más controlado, con Numerosas políticas/normas
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado

El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes y posiblemente distribuidos
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos

Tabla 2.5 Diferencias entre Metodologías Ágiles y las Tradicionales
Fuente: (LETELIER & PENADÉS, 2005)

2.4.3.1 Extreme Programming (XP)

La programación extrema (XP) es un enfoque de la ingeniería del software formulado por Kent Beck quien define a Extreme Programming como “una forma de desarrollar software: liviana eficiente, de bajo riesgo, flexible, predecible, científica y divertida”.

Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos.

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. (BECK, 2000)

Una de las cosas que a los programadores tienen que tomar en cuenta es que en el ciclo de vida del desarrollo de un proyecto software los cambios van a aparecer, cambiarán los requisitos, las reglas de negocio, el personal, la tecnología, todo va a cambiar. Por tanto el problema no es el cambio en sí, ya que este va a suceder sino la incapacidad de enfrentarse a estos cambios.

Como en otra cualquier actividad humana se necesita valores para desarrollar nuestro trabajo y conseguir los planteamientos iniciales, la programación extrema presenta cuatro valores simplicidad, comunicación, retroalimentación y valentía que serán detallados a continuación.

- **Simplicidad.** La simplicidad es la base de la programación extrema. Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y facilitar el mantenimiento. La programación XP no utiliza recursos para las actividades complejas solo se desarrolla lo que el cliente demanda, de la forma más sencilla.
- **La comunicación.** En la metodología XP es muy importante que exista un ambiente de colaboración y comunicación al interior del equipo de desarrollo, así como en la interacción de este con el cliente. En XP la interacción con el cliente es tan estrecha, que es considerado como parte del equipo de desarrollo.
- **La retroalimentación.** Se presenta al comienzo del proyecto, ayuda a encaminarlo y darle forma. Esta se presenta en los sentidos, por parte del equipo de trabajo hasta el cliente, con el fin de brindarle información sobre la evolución del sistema, y desde el cliente hacia el equipo en los aportes a la construcción del proyecto.
- **La valentía.** El equipo de desarrollo debe estar preparado para enfrentarse a los continuos cambios que se presentaran en el transcurso de la actividad.

2.4.3.2 Artefactos de XP

Beck en su libro presenta un ejemplo de ficha (customer story and task card) en la cual pueden reconocerse los siguientes contenidos: fecha, tipo de actividad (nueva, corrección, mejora), prueba funcional, número de historia, prioridad técnica y del cliente, referencia a otra historia previa, riesgo, estimación técnica, descripción, notas y una lista de seguimiento con la fecha, estado cosas por terminar y comentarios. (BECK, 2000)

A efectos de planificación, las historias pueden ser de una a tres semanas de tiempo de programación (para no superar el tamaño de una iteración).

Historias del Usuario: Representan una breve descripción del comportamiento del sistema, emplea terminología del cliente sin lenguaje técnico, se realiza una por cada característica principal del sistema, se emplean para hacer estimaciones de tiempo y para el plan de lanzamientos, reemplazan un gran documento de requisitos y presiden la creación de las pruebas de aceptación.

- | | |
|---|--|
| 1. Numero de Historia de Usuario. | 5. Objetivo de la Historia de Usuario |
| 2. Nombre de la Historia de Usuario. | 6. Estimación del tiempo de desarrollo |
| 3. Prioridad en la planificación de entregas. | 7. Extensión de Historia de Usuario, Nro. y Nombre |
| 4. Descripción de la Historia de Usuario | 8. Nombre del Sistema |

Historia de Usuario	N°	1	8
Nombre:	2	Prioridad	3
Historia:	4		
Objetivo:	5		
Estimación:	6	Modificación (o extensión) de Historia de Usuario	7

Figura 2.3 Formato de Historia de Usuario
Fuente: (BECK, 2000)

Difiere de los casos de uso porque son escritos por el cliente, no por los programadores, empleando terminología del cliente. "Las historias de usuario son más “amigables” que los casos de uso formales".

Las Historias de Usuario tienen tres aspectos:

Tarjeta: en ella se almacena suficiente información para identificar y detallar la historia.

Conversación: cliente y programadores discuten la historia para ampliar los detalles (verbalmente cuando sea posible, pero documentada cuando se requiera confirmación).

Pruebas de Aceptación: permite confirmar que la historia ha sido implementada correctamente.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código:	Historia de Usuario (Nro. y Nombre):
Nombre:	
Descripción:	
Condiciones de Ejecución:	
Entrada / Pasos de ejecución:	
Resultado Esperado:	
Evaluación de la Prueba:	

Figura 2.4 Caso de Prueba de Aceptación de prueba
Fuente: (BECK, 2000)

Task Card (Tarea de Ingeniería): Las task card se usan para describir las tareas que se realizan sobre el proyecto. Las tareas pueden ser: desarrollo, corrección, mejora, etc. Estas tareas tienen relación con una historia de usuario; se especifica la fecha de inicio y fin de la tarea, se nombra al programador responsable de cumplirla y describimos que se tratara de hacer en la tarea.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea:	Historia de Usuario (Nro. y Nombre):
Nombre Tarea:	
Tipo de Tarea : Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra (especificar)	Puntos Estimados:
Fecha Inicio:	Fecha Fin:
Programador Responsable:	
Descripción:	

Figura 2.5 Formato Tarjeta de ingeniería (Task card)
Fuente: (BECK, 2000)

Tarjeta CRC: Estas tarjetas se dividen en tres secciones que contienen la información del nombre de la clase, sus responsabilidades y sus colaboradores. En ellas se expresa el diseño del sistema, la sencillez de esta tarjeta hace que del diseño una tarea fácil.

- **Clase:** Cualquier persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte.
- **Responsabilidades:** son las cosas que conocen y las que realizan, sus atributos y métodos.
- **Colaboradores:** son las demás clases con las que trabaja en conjunto para llevar a cabo sus responsabilidades.

Nombre de la clase.	
Responsabilidades	Colaboradores

Figura 2.6 Formato de tarjeta CRC
Fuente: (BECK, 2000)

Una clase es cualquier persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte. Las responsabilidades de una clase son las cosas que conoce y las que realizan, sus atributos y métodos. Los colaboradores de una clase son las demás clases con las que trabaja en conjunto para llevar a cabo sus responsabilidades.

En la práctica conviene tener pequeñas tarjetas de cartón, que se llenarán y que son mostradas al cliente, de manera que se pueda llegar a un acuerdo sobre la validez de las abstracciones propuestas.

2.4.3.3 Roles de los Actores

Aunque en otras fuentes de información aparecen algunas variaciones y extensiones de roles XP, en este apartado se describe los roles de acuerdo con la propuesta original de Beck. (BECK, 2000)

- **Programador.** El programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema. Debe existir una comunicación y coordinación adecuada entre los programadores y otros miembros del equipo.
- **Cliente.** El cliente escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio. El cliente es sólo uno dentro del proyecto pero puede corresponder a un interlocutor que está representando a varias personas que se verán afectadas por el sistema.
- **Encargado de pruebas (Tester).** El encargado de pruebas ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- **Encargado de seguimiento (Tracker).** El encargado de seguimiento proporciona realimentación al equipo en el proceso XP. Su responsabilidad es verificar el grado de

acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, comunicando los resultados para mejorar futuras estimaciones.

- **Entrenador (Coach).** Es responsable del proceso global. Es necesario que conozca a fondo el proceso XP para proveer guías a los miembros del equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.
- **Consultor.** Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto. Guía al equipo para resolver un problema específico.
- **Gestor (Big boss).** Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación.

2.4.3.4 Fases del proceso XP

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto. (BECK, 2000)

- **Fase I: Exploración.** En esta fase, se plantea a grandes rasgos las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto, y se exploraran las posibilidades de la arquitectura del sistema.
- **Fase II: Planificación de la Entrega.** En esta fase de la planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias.
- **Fase III: Iteraciones.** Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto el proyecto.

- **Fase IV: Producción.** La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.
- **Fase V: Mantenimiento.** Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte.
- **Fase VI: Muerte del Proyecto.** Esta fase solo se hará mención según el desarrollo del proyecto y en caso de que ocurriera algún acontecimiento que imposibilite la finalización del mismo.



Figura 2.7 El ciclo de vida ideal de XP
Fuente: (LETELIER & PENADÉS, 2005)

2.4.3.5 Prácticas de XP

La principal suposición que se realiza en XP es la posibilidad de disminuir la mítica curva exponencial del costo del cambio a lo largo del proyecto, lo suficiente para que el diseño evolutivo funcione. XP apuesta por un crecimiento lento del costo del cambio y con un

comportamiento asintótico. Esto se consigue gracias a las tecnologías disponibles para ayudar en el desarrollo de software y a la aplicación disciplinada de las prácticas que descritas a continuación. (WAKE, 2002)

- **El Juego de tu planificación.** Desde el comienzo del desarrollo se requiere que el grupo y el cliente tengan una visión general y clara del proyecto, es decir, deben entender y estar de acuerdo con lo que el “otro” plantee. En el transcurso del proyecto se realizan diferentes reuniones, con el fin de organizar las tareas e ideas que surgen tanto por parte del cliente como por parte del equipo.
- **Cliente in-situ.** El cliente, o representante del mismo, deben estar en el sitio de desarrollo para solucionar las preguntas o dudas que se puedan presentar a medida que se realice el proyecto.
- **Entregas pequeñas.** En la programación extrema se realizan entregas constantes de módulos funcionales completos, de tal forma que en todo momento el cliente tiene una parte de aplicación funcionando. En XP no existe el desarrollo incompleto de una tarea, esta se ejecuta en su totalidad o no se lo hace.
- **Refactorización.** El código se revisa de forma permanente para depurarlo y simplificarlo, buscando la forma de mejorarlo. La refactorización se realiza durante todo el proceso de desarrollo.
- **Diseño Simple.** Solo se realiza lo necesario para que la aplicación se cumpla con la funcionalidad requerida por el cliente. No es conveniente realizar diseños complejos que posiblemente no aporten soluciones claras al proyecto, y que a la hora de cambiar los requerimientos se conviertan en una gran barrera de tiempo.
- **Metáforas.** Para mejor entendimiento de los elementos del sistema por parte del equipo de desarrollo se acude a la utilización de metáforas, como una forma de universalizar el lenguaje del sistema. Martin Fowler explica que la práctica de la metáfora consiste en

formar un conjunto de nombres que actúen como vocabulario para hablar sobre el dominio del problema. Este conjunto de nombres ayuda a la nomenclatura de clases y métodos del sistema. (WAKE, 2002)

- **Pruebas.** La producción de código está dirigida por las pruebas unitarias. Las pruebas unitarias son establecidas antes de escribir el código y son ejecutadas constantemente ante cada modificación del sistema. Los clientes escriben las pruebas funcionales para cada historia de usuario que deba validarse. En este contexto de desarrollo evolutivo y de énfasis en pruebas constantes, la automatización para apoyar esta actividad es crucial. (WAKE, 2002)

- **Estándares de programación.** XP enfatiza la comunicación de los programadores a través del código, con lo cual es indispensable que se sigan ciertos estándares de programación (del equipo, de la organización u otros estándares reconocidos para los lenguajes de programación utilizados). Los estándares de programación mantienen el código legible para los miembros del equipo, facilitando los cambios. (WAKE, 2002)

2.4.3.6 Actividades de XP

En la metodología XP se llevan a cabo en las siguientes actividades.

- **Codificar.** Es necesario codificar y plasmar nuestras ideas a través del código. En programación, el código expresa la interpretación del problema, así es posible utilizar el código para comunicar, para hacer comunes las ideas, y por tanto para aprender y mejorar.

- **Hacer pruebas.** Las características del software que no pueden ser demostradas mediante pruebas simplemente no existen. Las pruebas dan la oportunidad de saber si lo implementado es lo que en realidad se tenía en mente. Las pruebas indican que el trabajo funciona, cuando no se puede pensar en ninguna prueba que pudiese originar un fallo en nuestro sistema, entonces se habrá acabado por completo.

- **Escuchar.** En una frase, "Los programadores no lo conocen todo, y sobre todo muchas cosas que las personas de negocios piensan que son interesantes. Si ellos pudieran programarse su propio software ¿para qué querían programadores?". Si se va a hacer pruebas se tiene que preguntar si lo obtenido es lo deseado, y se tiene que preguntar a quién necesita la información. Se tiene que escuchar a los clientes, identificar cuáles son los problemas de su negocio, se debe de tener una escucha activa explicando lo que es fácil y difícil de obtener, y la realimentación entre ellos ayudan a todos a entender los problemas.

- **Diseñar.** El diseño crea una estructura que organiza la lógica del sistema, un buen diseño permite que el sistema crezca con cambios en un solo lugar. Los diseños deben de ser sencillos, si alguna parte del sistema es de desarrollo complejo, lo apropiado es dividirla en varias. Si hay fallos en el diseño o malos diseños, estos deben de ser corregidos cuanto antes.

Resumiendo las actividades de XP: Se tiene que codificar porque sin código no hay programas, se tiene que hacer pruebas porque sin pruebas no es posible saber si se ha acabado de codificar, se tiene que escuchar, porque si no se escucha no se sabrá que codificar ni probar, y se tiene que diseñar para poder codificar, probar y escuchar indefinidamente.

2.5 Ingeniería Web

Pocos pueden discutir que Internet y la *World-Wide Web* están cambiando vida en la sociedad. Cada día es más común que tareas tales como la lectura del periódico, la compra de libros o discos, operaciones bancarias, reserva de hoteles, compra de billetes de avión o tren, entre otras muchas, se las realice conectados con el ordenador a Internet. Es así que, durante la última década se ha asistido al crecimiento vertiginoso del desarrollo y uso de aplicaciones y sistemas *Web* cada vez más complejos y sofisticados. Desafortunadamente, dicha complejidad no parece estar acompañada de los mecanismos adecuados que

garanticen la calidad de los sistemas en los que cada día se tiene mayor dependencia a nivel social, funcional y económico.

2.5.1 Metodologías Web

El avance de Internet y las comunicaciones ha provocado en los últimos años el nacimiento de nuevas propuestas metodológicas para la web. Sin embargo, la mayoría de ellas han centrado su trabajo principalmente en las etapas de diseño e implementación.

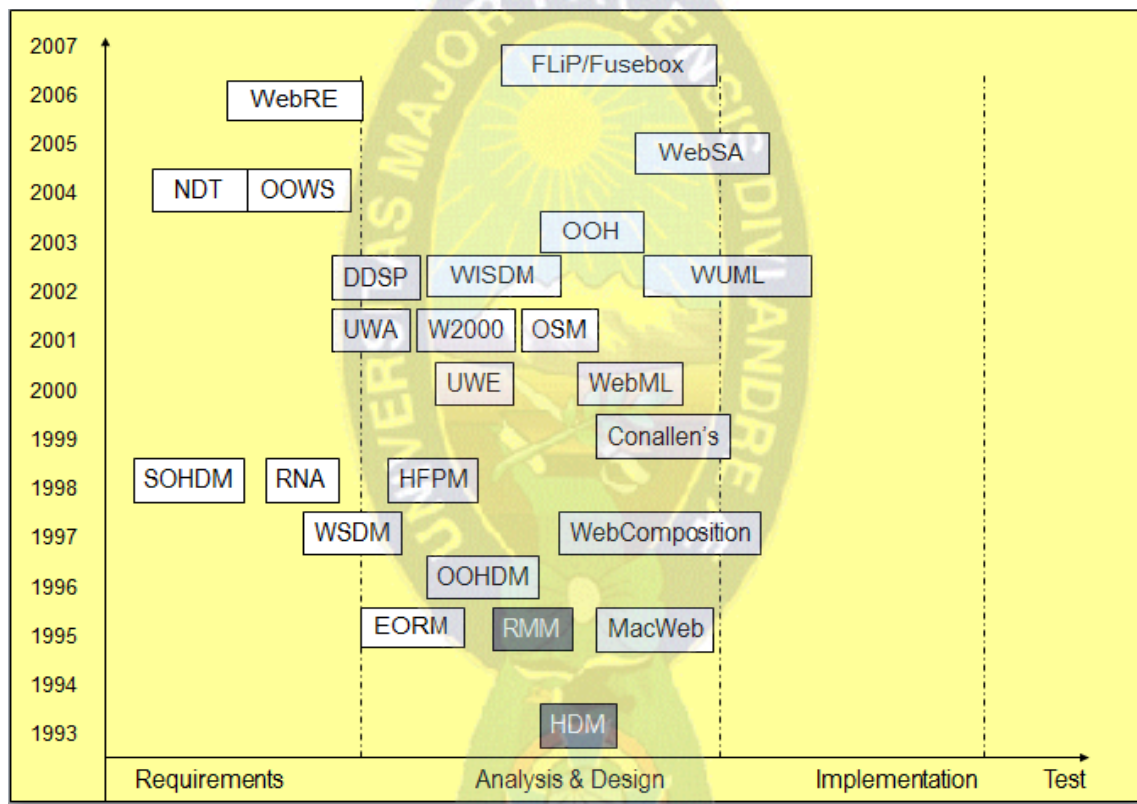


Figura 2.8 Evolución de las Metodologías Web
Fuente: (ESCALONA & GONZÁLEZ, 2009)

En el año 1993 un grupo de expertos (F. Garzoto, D. Schwabe y P. Paolini) comienzan a desarrollar HDM. La hipermedia necesita métodos de trabajo específicos para tratar aspectos como la navegación o la interfaz. En consecuencia en 1995 se comienza a evolucionar hacia la orientación a objetos y nacen OOHDM y EORM.

A partir de ahí comienzan a elaborarse diferentes metodologías de trabajo para la web. Sin embargo, desde el año 1999 (HFPM, WSDM, UWE, etc.) se comienza a potenciar la ingeniería de requisitos.

2.5.2 Metodología OOHD

El Object Oriented Hypermedia Design Method (OOHD) fue diseñado por D. Schwabe, G. Rossi y S. D. J. Barbosa, propone el desarrollo de aplicaciones hipertexto a través de un proceso compuesto por cuatro fases: diseño conceptual, diseño de navegación, diseño de interfaces abstractas e implementación.

OOHD es una mezcla de estilos de desarrollo basado en prototipo, el desarrollo interactivo y el desarrollo incremental. En cada fase se elabora un modelo orientado a objetos conceptual que recoge características a resaltar en la misma incrementando los resultados de las fase o fases anteriores.

2.5.3 Fases de OOHD

OOHD propone el desarrollo de aplicaciones hipertexto a través de un proceso compuesto por cuatro etapas: diseño conceptual, diseño navegacional, diseño de interfaces abstractas e implementación.

- **Diseño Conceptual.** En esta primera fase se construye un esquema conceptual representando por los objetos de dominio o clases y relaciones entre dichos objetos. Se puede usar un modelo de datos semántico estructural equivalente al modelo entidad relación. El modelo OOHD propone como esquema conceptual basado en clases, relaciones y subsistemas. La finalidad principal durante esta fase es capturar el dominio semántico de la aplicación teniendo en cuenta el papel de los usuarios y las tareas que desarrollan. En la figura 2.9 se muestra simplificado de un el diseño conceptual de una empresa ofrece servicios de capacitación a distintas empresas.

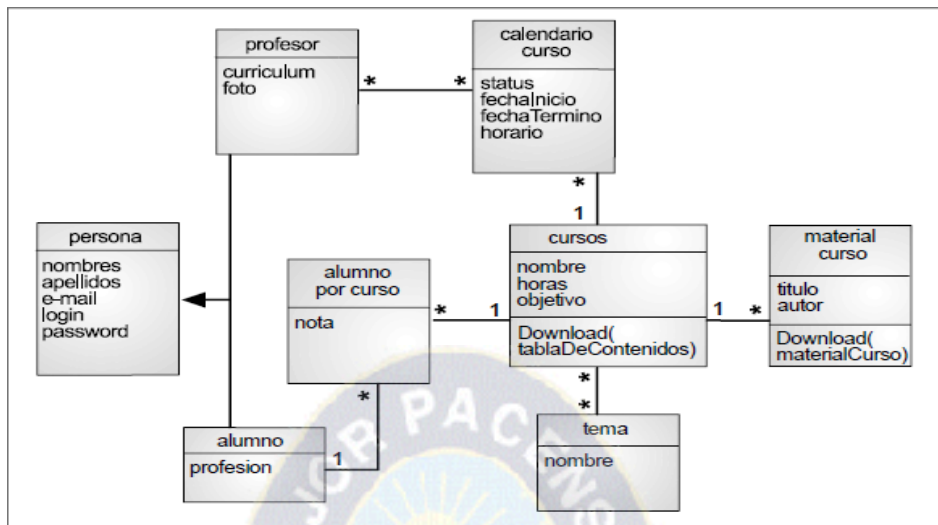


Figura 2.9 Ejemplo Diseño Conceptual
Fuente: (GIORGIS, MUÑOS, & HORRA, 2009)

- **Diseño Navegacional.** En esta fase se definen dos esquemas: el esquema de clases navegacionales y el esquema de contextos navegacionales. En OOHDM existe un conjunto de tipos predefinidos de clases navegacionales tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual.

Los nodos son considerados básicos de información de las aplicaciones hipermedia, se definen como vistas orientadas a objeto de las clases definidas durante el diseño conceptual usando un lenguaje basado en query, permitiendo así que un nodo sea definido mediante la combinación de atributos de clases diferentes relacionadas en el diseño conceptual.

Los enlaces reflejan la relación de la navegación que puede explorar el usuario, es importante considerar que para un mismo esquema conceptual puede haber diferentes esquemas navegacionales y los enlaces van a ser imprescindibles para poder crear esas vistas diferentes. El enlace puede actuar como un objeto intermedio en un proceso de navegación como un puente de conexión entre dos nodos.

Estructuras de acceso actúan como índices o directorios que permiten al usuario encontrar de forma rápida y eficiente la información deseada. Los menús, los índices son

ejemplos de estas estructuras que también se modelan como clases compuestas por un conjunto de referencias a objetos que son accesibles desde ella y una serie de criterios de clasificación de las mismas.

A continuación, el diseñador describe la estructura navegacional en términos de contextos navegacionales. Un contexto navegacional es un conjunto de nodos, enlaces, clases de contextos y otros contextos navegacionales (contextos anidados) que pueden ser definidos por comprensión o extensión, o por enumeración de sus miembros. Los nodos se enriquecen con un conjunto de clases especiales que permiten presentar atributos así como métodos o comportamientos cuando se navega en un contexto particular. Durante esta etapa, es posible adaptar los objetos navegacionales para cada contexto.

- **Diseño Interfaz abstracta.** En OOADM se usa un acercamiento del diseño de Datos de Vista Abstractos (ADV), para describir la interfaz del usuario de una aplicación de hipertexto.

Los ADVs han sido usados para representar interfaces entre medios de comunicación diferentes como usuario, una red o dispositivo o como una interfaz de uno o más Objetos de Datos Abstractos (ADOs) objetos que no soportan externamente eventos generados por el usuario. Los mecanismos de abstracción con los que se estructuran los objetos son la agregación y generalización/especificación.

En esta se define la apariencia de la interfaz de los objetos de navegación y otros objetos de la interfaz útiles como barras de menús y botones.

Así, se define la forma en la cual deben aparecer los contextos navegacionales. También se incluye aquí el modo en que dichos objetos de interfaz activarán la navegación y el resto de funcionalidades de la aplicación, esto es, se describirán los objetos de interfaz y se los asociará con objetos de navegación. La separación entre el diseño navegacional y el diseño de interfaz abstracta permitirá construir diferentes interfaces para el mismo modelo navegacional.

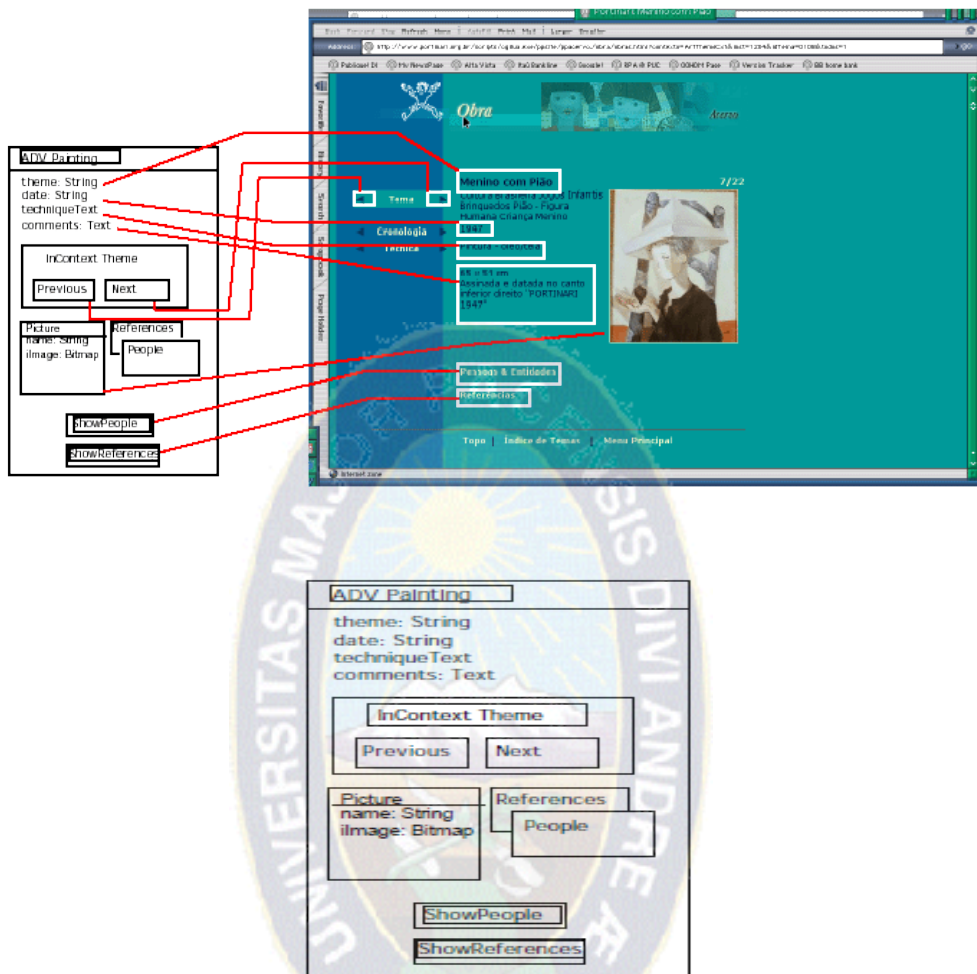


Figura 2.10 Ejemplo de diseño de ADVs
Fuente: (ROSSI & SCHWAVE, 2014)

- Implementación.** En esta fase, el diseñador debe implementar el diseño. Hasta ahora, todos los modelos fueron construidos en forma independiente de la plataforma de implementación; en esta fase se tiene en cuenta el entorno particular en el cual se va a correr la aplicación. Al llegar a esta fase, el primer paso que debe realizar el diseñador es definir los ítems de información que son parte del dominio del problema. Debe identificar también, cómo son organizados los ítems de acuerdo con el perfil del usuario y su tarea; decidir qué interfaz debería ver y cómo debería comportarse. A fin de implementar todo en un entorno *web*, el diseñador debe decidir además qué información debe ser almacenada.

ACTIVIDADES	PRODUCTOS	FORMALISMOS	MECANISMOS	ASPECTOS DE DISEÑO
CAPTURA DE REQUERIMIENTOS	CASOS DE USO, ANOTACIONES.	ESCENARIOS, DIAGRAMAS DE INTERACCION DE USUARIO 'USER INTERACTION DIAGRAMS' - UIDS -, PATRONES DE DISEÑO.	ANALISIS DE ESCENARIOS Y CASOS DE USO, ENTREVISTAS, UIDS CORRESPONDIENTES AL MODELO CONCEPTUAL.	CAPTURA LOS REQUERIMIENTOS DE LOS 'STAKEHOLDERS' PARA LA APLICACION.
MODELADO CONCEPTUAL	CLASES, SUBSISTEMAS, RELACIONES, PERSPECTIVAS DE ATRIBUTOS.	CONSTRUCTORES DE MODELADO ORIENTADOS A OBJETO (CLASES, RELACIONES, CASOS DE USO), PATRONES DE DISEÑO.	CLASIFICACION, AGREGACION, GENERALIZACION Y ESPECIALIZACION.	MODELA LA SEMANTICA DEL DOMINIO DE APLICACION.
DISEÑO DE NAVEGACION	NODOS, 'LINKS', ESTRUCTURAS DE ACCESO, CONTENIDOS DE NAVEGACION, TRANSFORMACIONES DE NAVEGACION.	VISTAS ORIENTADAS A OBJETO; DIAGRAMAS DE ESTADO ORIENTADOS A OBJETO; CLASES DE CONTEXTO; ESCENARIOS CENTRADOS EN EL USUARIO; PATRONES DE DISEÑO.	CLASIFICACION, AGREGACION, GENERALIZACION / ESPECIALIZACION.	TIENE EN CUENTA PERFIL DEL USUARIO Y TAREA. ENFASIS SOBRE LOS ASPECTOS COGNITIVOS. CONSTRUYE LA ESTRUCTURA DE NAVEGACION DE LA APLICACION.
DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA	OBJETOS DE INTERFAZ ABSTRACTA, RESPUESTAS A EVENTOS EXTERNOS, TRANSFORMACIONES DE INTERFAZ.	VISTAS DE DATOS ABSTRACTA 'ABSTRACT DATA VIEWS' - ADVs - ; DIAGRAMAS DE CONFIGURACION; DIAGRAMAS ADV; PATRONES DE DISEÑO.	CORRESPONDENCIA ENTRE OBJETOS DE NAVEGACION Y OBJETOS PERCEPTIBLES. COMPOSICION Y GENERALIZACION / ESPECIALIZACION.	MODELA LOS OBJETOS PERCEPTIBLES, IMPLEMENTANDO LAS 'METAPHORS' SELECCIONADAS. DESCRIBE INTERFAZ PARA OBJETOS DE NAVEGACION. DEFINE LA PRESENTACION, 'LAY-OUT', DE LOS OBJETOS DE INTERFAZ.
IMPLEMENTACION	APLICACION EJECUTABLE 'CORRIENDO'	AQUELLOS SOPORTADOS POR EL ENTORNO OBJETIVO, DESTINATARIO DE LA APLICACION.	AQUELLOS PROVISTOS POR EL ENTORNO OBJETIVO, DESTINATARIO DE LA APLICACION.	PERFORMANCE, COMPLETITUD.

Tabla 2.6 Resumen de la metodología OOHD
Fuente: (MARTÍN, 2003)

En la siguiente imagen se muestran las relaciones entre los esquemas conceptuales, navegacional y los objetos de interfaz en OOHD.

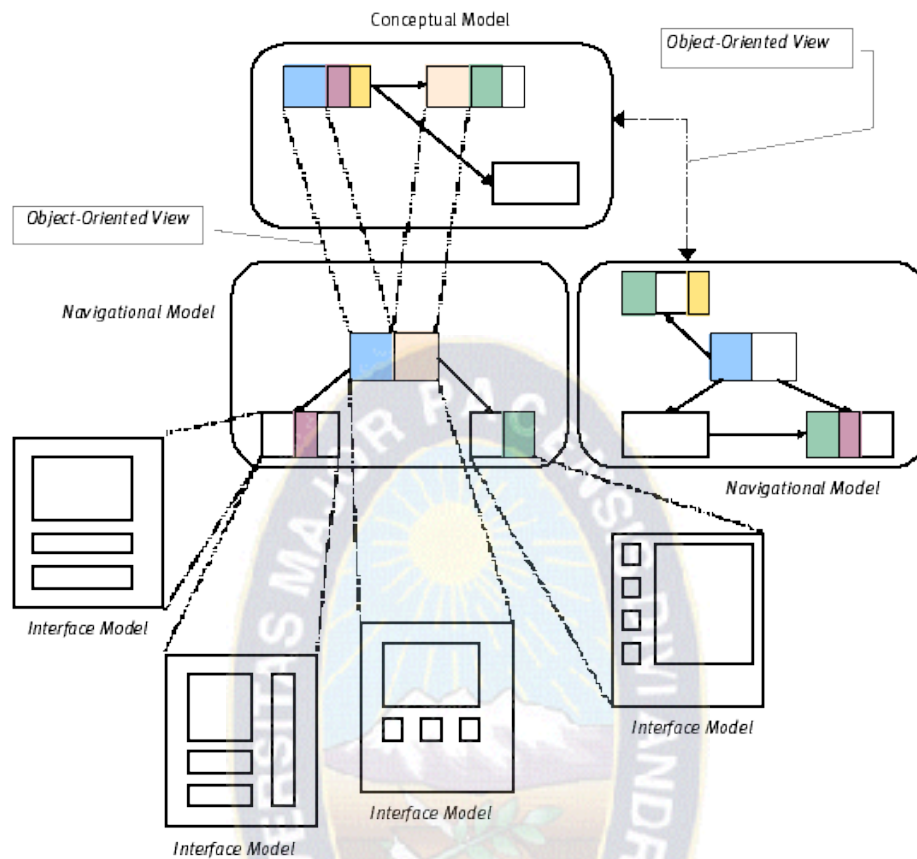


Figura 2.11 Relaciones entre los esquemas conceptuales, navegacional y los objetos de interfaz en OOADM.
 Fuente: (ROSSI & SCHWAVE, 2014)

2.6 Calidad de Software Web- site QEM

Metodología de Evaluación de Calidad de Sitios Web (Web-site QEM), es una metodología basada en métodos, modelos, principios y herramientas de Ingeniería de Software útil para la evaluación y comparación cuantitativa de la calidad de artefactos Web, principalmente en la fase operativa del ciclo de vida. No obstante, se puede utilizar en fases de exploración y desarrollo, en este caso se debe sincronizar con el modelo de proceso de desarrollo.

2.6.1 Fases, procesos y modelos de Web-site QEM

En esta sección se describirá, para la metodología Web-site QEM, las principales fases, actividades, modelos, y algunos constructores intervinientes en el proceso de evaluación,

comparación y ranquin de calidad. La figura 4.1 muestra una vista general de las fases de la metodología y de los principales pasos y constructores de proceso.

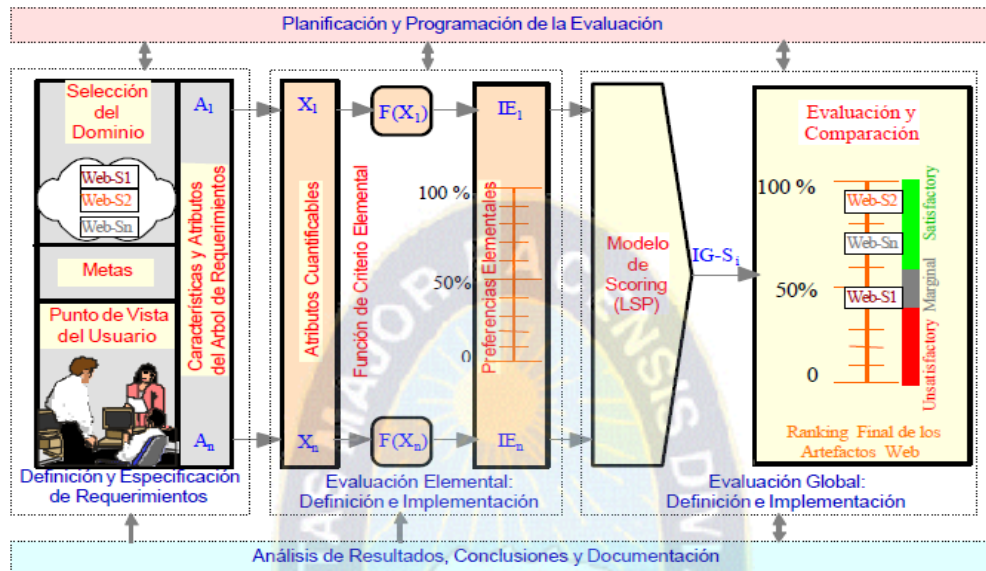


Figura 2.12 módulos del proceso de evaluación y comparación usando Web-site QEM.
Fuente: (OLSINA, 1999)

Estas fases son, a saber:

- Planificación y Programación de la Evaluación de Calidad
- Definición y Especificación de Requerimientos de Calidad
- Definición e Implementación de la Evaluación Elemental
- Definición e Implementación de la Evaluación Global
- Análisis de Resultados, Conclusión y Documentación

Considerando a la fase de Definición y Especificación de Requerimientos de Calidad, la misma trata con actividades y modelos para la elicitación, determinación, análisis y especificación de los requerimientos. A partir de un proceso de medición orientado a metas, y con el fin de evaluar, comparar, analizar, y mejorar características y atributos de

artefactos Web, los requerimientos deben responder a necesidades y comportamientos de un perfil de usuario y dominio dados. El proceso de determinación de requerimientos, realizado en una mezcla de estrategias prescriptivas y descriptivas, culmina con un documento que jerárquicamente especifica a todas las características y atributos cuantificables que modelan a la calidad según las necesidades del usuario.

Con respecto a la fase de Definición e Implementación de la Evaluación Elemental la misma trata con actividades, modelos, técnicas y herramientas para determinar métricas y criterios de evaluación para cada atributo cuantificable. Se consideran tipos de criterios elementales, escalas, escalas de preferencia, valores críticos, y funciones para determinar la preferencia elemental, entre otros asuntos. Una vez definidos y consensuados los criterios para medir cada atributo, se debe ejecutar el proceso de recolección de datos, computar las métricas y preferencias elementales, y documentar los resultados.

Considerando a la fase Definición e Implementación de la Evaluación Global la misma trata con actividades, modelos, y herramientas para determinar los criterios de agregación de las preferencias de calidad elemental para producir la preferencia global, para cada sistema seleccionado. Una vez definidos y consensuados los criterios, se debe llevar a cabo el proceso de cálculo y ranquin.

2.7 Estimación del Software

Existen distintos métodos para estimar las variables críticas para la planificación, seguimiento y control de los proyectos software como son: El tamaño, esfuerzo, duración y coste. Los métodos de estimación se pueden clasificar en dos grupos, los que siguen un enfoque heurístico y los que siguen un enfoque paramétrico.

2.7.1 Estimación del tamaño por Puntos Función

Los puntos de función PF, son una métrica para establecer el tamaño y complejidad de los sistemas informáticos basada en la calidad de funcionalidad requerida y entregada a los

usuarios, miden el tamaño lógico o funcional de las aplicaciones software basado en los requisitos funcionales del usuario.

A partir de su aparición en 1979 han surgido una serie de diversas propuestas para calcular el tamaño funcional de un proyecto software. Los métodos para la estimación de los PF deben ajustarse a la norma ISO/IEC 14143-1, cualquiera de los métodos que se ajuste a este estándar puede ser usado para la estimación del tamaño funcional.

FP Lite es un método de estimación paramétrico derivado del método de análisis de punto función FPA definido por el Grupo Internacional de Usuarios de Puntos Función IFPUG. Fue creado por la empresa “David Consulting Group”, en esta versión se considera que todos los elementos tiene una complejidad media

2.7.2 Medición de PF con el método PF Lite

Los cinco elementos funcionales son cinco elementos:

Datos-ILF: Ficheros Lógicos Internos, es un grupo de datos relacionados lógicamente o información de control, identificable por el usuario referenciado por la aplicación y almacenada en los límites de la aplicación. El objetivo principal es almacenar datos referenciados mediante uno o más procesos elementales, típicamente se corresponden con las entidades que aparecen en un diagrama Entidad-Relación.

Interfaces-ELF: Ficheros Lógicos Externos, es un grupo de datos relacionados lógicamente o información de control, identificable por el usuario pero mantenido dentro de los límites de otra aplicación, cuyo objetivo principal es almacenar datos dentro de los límites de otra aplicación.

Entradas-EI: Entradas Externas, proceso elemental que procesa datos o información de control que proviene de fuera de los límites de la aplicación los datos pueden venir desde otra aplicación de una pantalla de ingreso de datos, el objetivo fundamental es mantener uno o más ILF.

Salidas-EO: Salidas Externas, proceso elemental que envía datos o información de control hacia fuera de los límites de la aplicación el objetivo fundamental es presentar información al usuario mediante un proceso lógico diferente o adicional al de la recuperación de datos.

Consultas-EQ: Consultas Externas, proceso elemental que envía datos o información de control fuera de los límites de la aplicación cuyo principal objetivo es presentar información al usuario a través de la recuperación de datos.

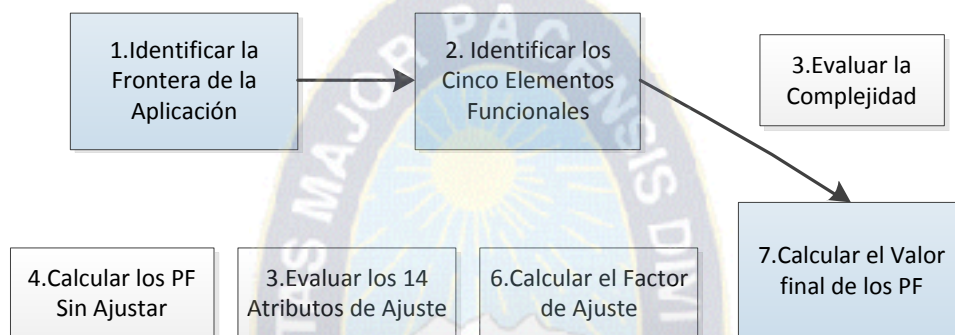


Figura 2.13 Proceso para calcular PF de FP Lite
Fuente: (PIATTINI, GARCÍA, GARZÁS, & GENERO, 2008)

A causa de los problemas para la evaluación de la complejidad de los elementos funcionales se propuso el método PF Lite, en el que se considera que todos los elementos funcionales tiene una complejidad media para de esta manera simplificar en tres pasos la metodología FPA, pasos que se describen en la Figura 2.13.

El valor final de los puntos función para proyectos en desarrollo está dado por la fórmula:

$$PF = \sum_{k=1}^n Ei * Ci$$

Siendo:

- Ei cada elemento funcional (EI, EQ, EO, ILF, ELF)
- Ci la complejidad media considerada para cada uno de los tipos de elementos

La tabla 2.1 se muestra el valor de la complejidad media para cada elemento funcional.

Elemento	Peso
ILF	10
ELF	7
EI	4
EO	5
EQ	4

Tabla 2.7 Complejidad media para cada elemento funcional
Fuente: (PIATTINI, GARCÍA, GARZÁS, & GENERO, 2008)

Al calcular los PF Lite obtenemos una estimación del tamaño funcional del proyecto de desarrollo por lo que se aconseja considerar un rango del valor obtenido $PF \pm 20\%$.

2.7.3 Estimación en base a PF

Para la estimación de un proyecto software utilizando como base a los PF y considerando que no existen datos históricos de proyectos anteriores se puede utilizar las formulas propuestas por el Internacional Software Benchmarking Estándar Group ISBSG.

Estimación del Esfuerzo: Para la estimación del esfuerzo del equipo de desarrollo se utiliza la fórmula:

$$\text{Esfuerzo} = C * PF^E$$

Dónde PF es la cantidad de puntos función del proyecto que se quiere estimar y C, E son factores de corrección para el cálculo del esfuerzo, las unidades están expresadas en horas. En el ANEXO G se muestra los valores de los factores de corrección del esfuerzo.

Estimación de la duración: Para estimar la duración se utilizara la siguiente formula:

$$\text{Duración} = C * PF^E$$

La duración esta expresada en meses, PF es cantidad de puntos de función del proyecto a desarrollar C, E son factores de corrección los cuales se muestran en el ANEXO G. La

duración total del proyecto se calcula considerando 20 jornadas laborales de 8 horas por mes.

Si el proyecto no se encuentra dentro de las categorías de la tabla este se puede calcular con la siguiente formula:

$$Duración = 0.411 * PF^{(0.328)}$$

A partir del cálculo anterior es posible conocer el número de personas que se estima podrían trabajar en el proyecto, para ello consideraremos que una persona trabaja 20 días al mes y 8 horas por día.

$$Cantidad\ de\ personas = \frac{Esfuerzo\ Total}{Duracion\ total * 20 * 8}$$

Estimación del costo: Para estimar el costo total del proyecto se utilizara la fórmula:

$$Coste = Esfuerzo * Coste_Medio_Hora$$

Dónde:

Esfuerzo: Es el total de horas estimado.

Costo Medio Hora: El costo promedio de la hora por persona que se asigna al proyecto.

CAPÍTULO III

MARCO APLICATIVO

En el presente capítulo describe la aplicación de una gran parte de los puntos mencionados en los dos capítulos anteriores de manera clara y concisa, dando un seguimiento al desarrollo del presente proyecto denominado Sistema de Gestión de Archivo para el Ministerio de Salud.

El Sistema Web de Gestión de Archivo en adelante conocido como *SGA* aplicara las fases de la metodología XP para organizar el tiempo y las actividades a realizar, las etapas de la metodología web OOHDM para el modelado web.

Para comenzar se realizara un análisis de la situación actual donde se identificara los procesos que se aplicaran en el desarrollo del sistema para que el sistema web propuesto este orientado al tratamiento archivístico, posteriormente se procede con la normalización de los elementos informativos utilizando la descripción archivística como acceso a la información para ello se tiene definida una norma de macroestructura de datos, el International Standard Archival Description (General) – ISAD(G)- , traducida como Norma Internacional General de Descripción Archivística, internacionalmente con la que se busca facilitar la integración de descripciones en un sistema unificado de información.

La normalización de los registros del Área de Archivo Central constituye un proceso que tiende a unificarlos criterios, los métodos de trabajo, las políticas y los instrumentos de descripción. La normalización va más allá de los procesos descriptivos, pero en estos se ha alcanzado un alto nivel de desarrollo internacionalmente.

La normalización, por otra parte, propicia la generación de una terminología común para el tratamiento archivístico de la información documental, sea en el ambiente tradicional o en los nuevos modelos establecidos por el entorno electrónico.

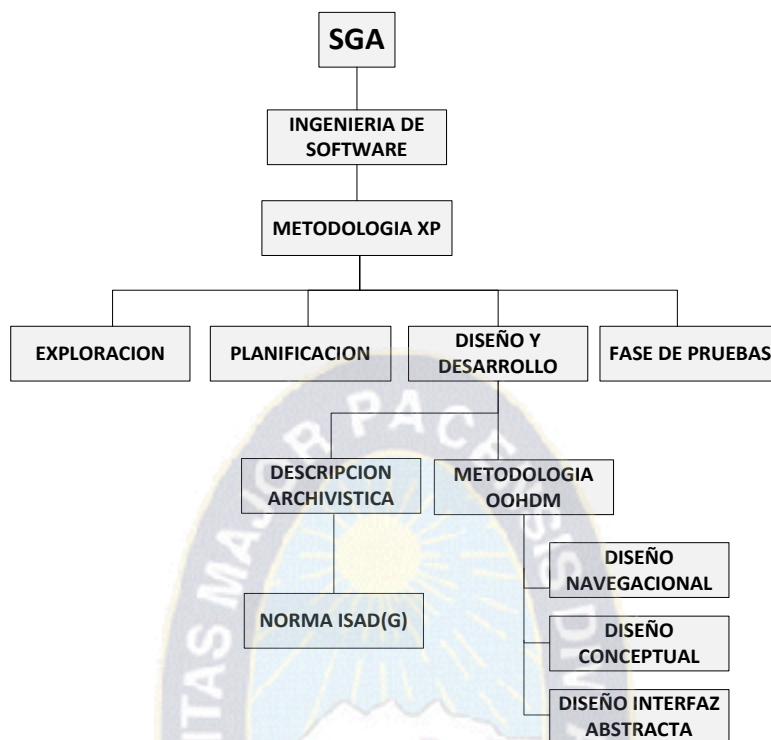


Figura 3.1 Fases y Metodologías utilizadas para el desarrollo del SGA
Fuente: Creación Propia

3.1 Análisis del sistema actual

En el Ministerio de Salud existe un gran movimiento de información y documentación generada por las distintas unidades que conforman su estructura orgánica, hasta el comienzo del año 2014 se tiene un aproximado de 18000 registros de documentación. El *Área de Archivo Central* es la encargada del control y el resguardo de esta documentación de esta manera el personal de esta Áreas debe hacer frente a un número de documentos que va en crecimiento constante sin que el tiempo y los recursos que puedan dedicar a su tratamiento puedan incrementarse en igual proporción.

Para tener un panorama general se describe el ciclo vital de la documentación que pasa por Archivo Central. En esencia este ciclo se define en tres fases por los que pasan los documentos, teniendo en cuenta su valor, es decir, valores Primarios (administrativo, fiscal o contable) o Secundarios (informativo, cultural o histórico) son:

- **Documentación activa (unidades que conforman su estructura orgánica del Ministerio de Salud):** En esta fase la documentación tiene Valores Primarios y su consulta es muy frecuente.
- **Documentación semiactiva (*Área de Archivo Central*):** Es la fase en que el trámite administrativo ha terminado, tiene valores Primarios y la frecuencia de consulta de esa documentación es menor. La permanencia de los documentos es de tres años, una vez cumplido ese tiempo pasa a su traslado al área de documentación inactiva.
- **Documentación inactiva (Archivo Histórico):** La documentación ha perdido alguno de los valores primarios; con carácter general sólo tiene valor como información e Investigación. Su consulta es puntual. En este momento van adquiriendo valores Secundarios por lo que pasarán a la fase de archivo histórico, aunque existen documentos con perdurabilidad jurídica a lo largo de los siglos.

3.2 Fase I: Exploración

En esta fase, se planteará a grandes rasgos las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto, y se explorarán las posibilidades de la arquitectura del sistema.

Las herramientas de desarrollo son las siguientes:

- Lenguaje de Programación: PHP 5, JavaScript, Ajax, JQuery.
- SQL Manager 2011 for SQL.
- MySQL como gestor de Base de Datos.
- Mozilla Firefox o Google Chrome como Navegador
- Servidor IIS (Internet Information Service).
- Windows XP o Windows Seven como sistema operativo.

- Artisteer 4.1 para las plantillas en desarrollo web.

3.2.1 Identificación de usuarios

Usuario Administrador: Es el que tiene todos los privilegios que puede proporcionar el SGA el acceso a la información registrada es total, su rol en el sistema es de administrador y este rol se le otorga al responsable de Archivo Central o a algún miembro del personal de esa Área.

Usuario Normal: Conformado por dos tipos de usuarios, los funcionarios o las personas externas al ministerio, ambos con una cuenta en el sistema pero con menos privilegios, de esta manera estos tipos de usuario no podrán acceder al módulo de administración del sistema, su rol en el sistema es de usuario normal.

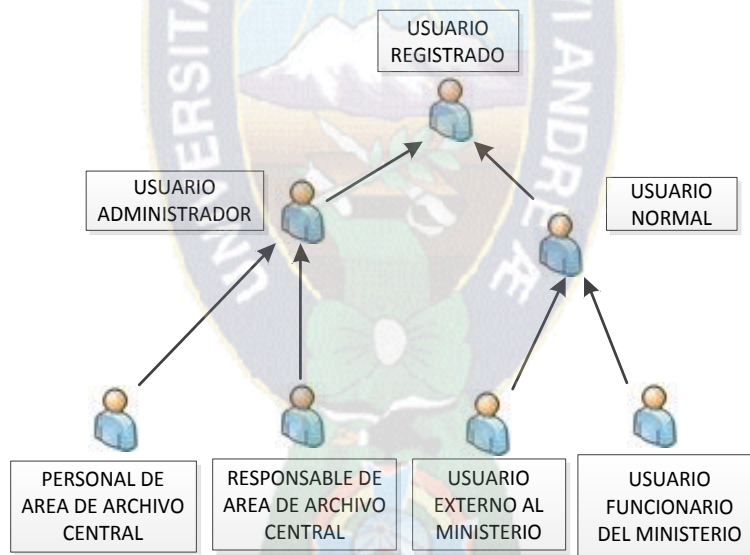


Figura 3.2 Identificación de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Definición de los actores y responsabilidades de XP

En este apartado se describirá los roles de los actores que estarán involucrados de manera directa con el proyecto.

- **Programador.** Univ. Wilmer Armando Chambi Churqui, encargado de escribir las pruebas unitarias y producir el código del sistema.
- **Cliente.** Lic. Katiasol Galbes Velarde, Responsable de Área de Archivo Central.
- **Consultor.** Lic. Teresa Rocabado Jefa de la Biblioteca Central de la UMSA, quien asesora al programador respecto de temas de Bibliotecología y Archivística
- **Gestor.** Lic. Virginia Casas Responsable del Área de Sistemas, vínculo entre clientes y programador.

3.2.3 Historias de Usuario

El propósito de llenar las siguientes historias de usuario es representar de forma breve el comportamiento del sistema, utilizando la terminología del cliente dentro de un contexto archivístico.

La metodología XP especifica los requerimientos a través de historias de usuario, estos requerimientos servirán para la elaboración de tarjetas de Tareas de Ingeniería

Desde el punto de vista del número de Historias de Usuario, se obtuvo un total de diez, las cuales fueron de gran utilidad para la estimación de los tiempos requeridos para el desarrollo del proyecto. Las historias de usuario son descompuestas en tareas de programación (task card) y asignadas a los programadores para ser implementadas durante una iteración.

Una vez identificado el número de historias de usuario se procede con la asignación a una Iteración. Las siguientes Historias de Usuario son llenadas por un orden cronológico.

- **Historia de Usuario N°1:** Debido a un análisis de la situación actual donde el registro de cada documento se lo realiza con Excel, se presenta la primera historia de usuario.

Historia de Usuario	Número:1	SGA
Nombre Historia de Usuario: Descripción y Navegación Multinivel		Prioridad: Alta (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: CUARTA ITERACION	
<p>Historia: Cada expediente resguardo en el Archivo Central se puede identificar mediante su Número de hoja de Ruta que es un código único utilizado para derivar a las diferentes unidades que conforman el Ministerio de Salud, de esta manera a cada expediente se le asigna un número de identificación y fecha de recepción para luego archivarlo.</p> <p>Existen distintos tipos de expedientes y se considera como documento principal la unidad documental a la que se asigna el número de identificación y la fecha en la que se recepciona el documento.</p>		
<p>Objetivo: Desarrollar el módulo de descripción que permita el acceso a las descripciones en un sistema unificado de información basado en la norma ISAD(G) y la navegación por el cuadro de clasificación documental.</p>		
Estimación: 2 semanas		

Tabla 3.1 Historia de Usuario Descripción y Navegación Multinivel
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°2:** Actualmente solo el personal de archivo está autorizado para tener acceso o brindar acceso a la documentación resguardada, cada documento posee una condición de acceso sin embargo aún existe dificultad en tener una accesibilidad a ellos.

Historia de Usuario	Número:2	SGA
Nombre Historia de Usuario: Administración y Control de Usuarios		Prioridad: Alta (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: SEGUNDA ITERACION	

<p>Historia: Las actividades del <i>Área de Archivo Central</i> se resume en valoración y servicio, cada una de ellas requiere una serie de actividades. El registro de la documentación anteriormente se la realizó en documentos excel y word. Para acceder al sistema cada uno de los usuarios deberá contar con una cuenta de usuario que consta de un nombre de usuario y contraseña. Cada usuario deberá ser registrado por el usuario administrador.</p>
<p>Objetivo: Desarrollar el módulo de administración. Donde se registre, modifique o elimine todos los documentos resguardados en un sistema unificado. Así también este módulo servirá para proporcionar nuevas cuentas de usuario modificarlas o eliminarlas por parte del Administrador. Los datos de gestiones pasadas se las importaran a mysql después de adaptarlas en un solo formato unificado.</p>
<p>Estimación: 2 semanas</p>

Tabla 3.2 Historia de Usuario Administración y Control de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°2.1:** Actualmente el cuadro de clasificación es muy general, no contempla una diferenciación en el tratamiento de los datos registrados.

Historia de Usuario	Número: 2.1	SGA
Nombre Historia de Usuario: Gestión de cuadros de clasificación		Prioridad: Alta (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: SEGUNDA ITERACION	
Historia: Se define al cuadro de clasificación como instrumento que estructura funcional y jerárquicamente todos los cometidos y actividades desarrollados.		

Objetivo: El Cuadro de clasificación debe desarrollarse conforme a una concepción sistémica, de mayor a menor agrupación documental, cuidando las relaciones jerárquicas de acuerdo a una norma general que oscilen entre 3 ó 4 niveles. Deberá reflejar una estructura multinivel que estructuran lógicamente el fondo, series, subseries, expedientes y unidades documentales contenidos en el Archivo.	
Estimación: 1 semana	Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 2. Administración y Control de Usuarios

Tabla 3.3 Historia de Usuario Gestión de cuadros de clasificación
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°2.2:** Actualmente el acceso a la documentación es física y a través del contenido de la parte resolutive registrado en Excel, documentos Word. Los archivadores o empastados son llenados con unidades de instalación que son los expedientes que hayan pasado por un tratamiento documental.

Historia de Usuario	Número: 2.2	SGA
Nombre Historia de Usuario: Recursos Digitales y Registro de Empastados		Prioridad: Media (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: SEGUNDA ITERACION	
Historia: Para realizar un mejor registro de la documentación esta debe contar con un recurso digital para una mejor difusión y rápido acceso. Cabe señalar que la documentación resguardada forma parte de un archivador que luego se convierte en un empastado al año siguiente de su recepción dicho empastado contiene un número determinado y homogéneo de expedientes o documentos.		

Objetivo: Asociar un recurso digital a cada documento que se registre, los recursos digitales disponibles pueden ser documentos pdf, documentos Word, hojas de cálculo Excel, imágenes escaneadas en el momento de la recepción del documento físico. Además de diseñar interfaz amigable mediante el cual se pueda ingresar y visualizar información del estado de los empastados resguardados por año.	
Estimación: 1 semanas	Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 2. Administración y Control de Usuarios

Tabla 3.4 Historia de Usuario Recursos Digitales y Registro de Empastados
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°3:** El diseño de base de datos debe contener los campos que se indican en la estructura de la norma *ISAD(G)*.

Historia de Usuario	Número: 3	SGA
Nombre Historia de Usuario: Diseño de Base de datos		Prioridad: Alta (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: PRIMERA ITERACION	
Historia: El SGA debe tener fácil acceso a la documentación y al tratamiento archivístico que se realiza en el Área de Archivo Central		
Objetivo: Diseñar una base de datos que facilite el acceso a la documentación resguardada, y que pueda brindar soporte en la práctica archivística.		
Estimación: 2 semanas		

Tabla 3.5 Historia de Usuario Diseño de Base de datos
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°4:** De acuerdo al reglamento interno la persona solicitante de documentación puede ser interna o externa al ministerio.

Historia de Usuario	Número: 4	SGA
----------------------------	------------------	------------

Nombre Historia de Usuario: Gestión y control de solicitudes.		Prioridad: Media (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: QUINTA ITERACION	
Historia: El registro de esta solicitud se la efectúa por medio de una carta de solicitud formal de documentación caso de que el documento solicitado no se encuentre en el Área de Archivo Central, o solicitudes específicas por parte de funcionarios del MS.		
Objetivo: Desarrollar el módulo de solicitudes que permita la gestión y control de las solicitudes que varían desde el préstamo de documentación a solicitudes específicas por parte de los usuarios del sistema, solicitudes efectuadas directamente a algún miembro del personal o al responsable del Área de Archivo Central.		
Estimación: 1 semanas		

Tabla 3.6 Historia de Usuario Gestión y control de las solicitudes
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°4.1:** En el tratamiento archivístico la ordenación es una operación física que dispone o coloca los documentos dentro de sus series de acuerdo un orden, por razones de tramitación hay la posibilidad de solicitud de reserva de un espacio en una fecha determinada. Los espacios disponibles son utilizados para reserva de espacio en el cual se asigna por anticipado un número de identificación en una fecha específica por cuestiones de agilizar el trámite que se esté realizando.

Historia de Usuario	Número: 4.1	SGA
Nombre Historia de Usuario: Reservas de espacios		Prioridad: Baja (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: QUINTA ITERACION	
Historia: El o la solicitante puede efectivizar su reserva tomando en cuenta la fecha requerida y algún campo de identificación del documento, espacios para cada expediente que pueden tener los siguientes valores: ocupado o disponible.		

Objetivo: Controlar las reservas de espacios que se ingresan por día por parte de los funcionarios del ministerio o consultantes externos.	
Estimación: 1 semanas	Modificación (o extensión) de Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 4. Gestión y control de los préstamos

Tabla 3.7 Historia de Usuario Reservas de espacios
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°5:** El diseño del sistema web comienza aplicando los diseños: conceptual y navegacional de OOHDM.

Historia de Usuario	Número:5	SGA
Nombre Historia de Usuario: Diseño de la Web		Prioridad: Media (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: TERCERA ITERACION	
Historia: Actualmente solo se lleva un registro por orden de llegada mediante Excel.		
Objetivo: El diseño Web debe tener un entorno amigable que tenga similitud visual con los documentos conocidos		
Estimación: 2 semanas		

Tabla 3.8 Historia de Usuario Diseño de la Web
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°6:** Actualmente Las consultas de documentación resguardada se las efectúa a través de dos maneras: Físicamente y mediante una búsqueda en los registros de Excel. Los Consultantes pertenecientes al ministerio.

Historia de Usuario	Número:6	SGA
Nombre Historia de Usuario: Búsqueda por criterios múltiples		Prioridad: Alta (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: SEXTA ITERACION	

Historia: Los criterios de búsqueda son los siguientes: Consulta de la documentación mediante la búsqueda en hojas de cálculo o documentos en los que se haya registrado el documento y en algunos casos la búsqueda es física.
Objetivo: Desarrollar el módulo de Búsqueda mediante criterios múltiples, las búsquedas deben tener las opciones por rango de fechas, por documentos físicamente disponibles y los que no se encuentran físicamente disponibles en Archivo Central.
Estimación: 2 semanas

Tabla 3.9 Historia de Búsqueda por criterios múltiples
Fuente: Elaboración Propia

- **Historia de Usuario N°7:** El sistema web debe contar con acceso a los usuarios registrados en su rol de usuarios o en su rol de administrador.

Historia de Usuario	Número: 7	SGA
Nombre Historia de Usuario: Autenticación de usuarios		Prioridad: Media (Alta / Media / Baja)
Usuario: Lic. Katiasol Galbes	Iteración Asignada: SÉPTIMA ITERACION	
Historia: Cada usuario debe tener acceso de que permita ingresar de manera segura al sistema.		
Objetivo: Desarrollar el módulo de usuarios a través de este módulo usuario en su rol de consultante podrá acceder en modo de visita a todos los módulos descritos con anterioridad excepto el Módulo de Administración.		
Estimación: 2 semanas		

Tabla 3.10 Historia de Usuario Autenticación de usuarios
Fuente: Elaboración Propia

3.3 Fase II: Planificación de la entrega

En esta fase de la planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar

antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias.

Tomando como base el tiempo de duración total del proyecto, se identificaron 7 iteraciones con distintos niveles de dificultad lo cual se tendrá distinto tiempo de duración.

PLAN DE ENTREGA																		
ITERACION	HISTORIAS DE USUARIO	DURACIÓN EN DÍAS	DEL 14 DE FEBRERO AL 10 DE MAYO															
			FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
Primera Iteración - Diseño de la Base de Datos	H.U.3	15 días																
Segunda Iteración - Modulo de Administracion	H.U.2 H.U.2.1 H.U.2.2	20 días																
Tercera Iteración - Diseño Web	H.U.5	15 días																
Cuarta Iteración - Modulo de Descripción	H.U.1	15 días																
Quinta Iteración - Modulo de Solicitudes	H.U.4 H.U.4.1	10 días																
Sexta Iteración - Modulo de Búsqueda	H.U.6	10 días																
Septima Iteración - Modulo de Usuarios	H.U.7	10 días																

Tabla 3.11 Plan de Entrega
Fuente: Elaboración Propia

3.4 Fase III: Iteraciones

Esta fase incluye las siete iteraciones varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. Cada iteración está conformada por tarjetas CRC y una Tarjeta de Ingeniería correspondientes a cada historia de usuario descrita en la fase de planificación.

Las siete iteraciones se desarrollaran combinando las fases de diseño navegacional, diseño conceptual y el diseño de interfaz abstracta propuesta por la metodología OOHDM antes de la implementación según la adaptabilidad en cada una.

3.4.1 Primera Iteración – Diseño de la base de Datos

En la primera iteración comienza la primera Tarea de Ingeniería de la Tabla 3.12 en la cual se establece una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°3.Diseño de base de datos
Nombre Tarea: Diseño de la Base de Datos	
Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 7 de febrero	Fecha Fin: 24 de febrero
Descripción: El diseño de la base de datos contara con una emulación de una estructura jerárquica para su funcionalidad respecto al cuadro de clasificación. Así mismo de acuerdo a la norma ISAD(G) cada nivel de descripción tendrá siete áreas de información descriptiva.	

Tabla 3.12 Tarjeta de Ingeniería de la primera Iteración
Fuente: Elaboración Propia

En el Ministerio de Salud se resguarda documentación que fue registrada desde el año 1966 de distintos tipos documentales estos documentos fueron registrados identificados y clasificados de manera cronológica en documentos Word, Excel la dificultad para importar toda esta información a la base de datos del SGA fue el formato con el que se registró, muchos solo estaban identificados por el tipo documental y por el año otros tenían más campos de información.

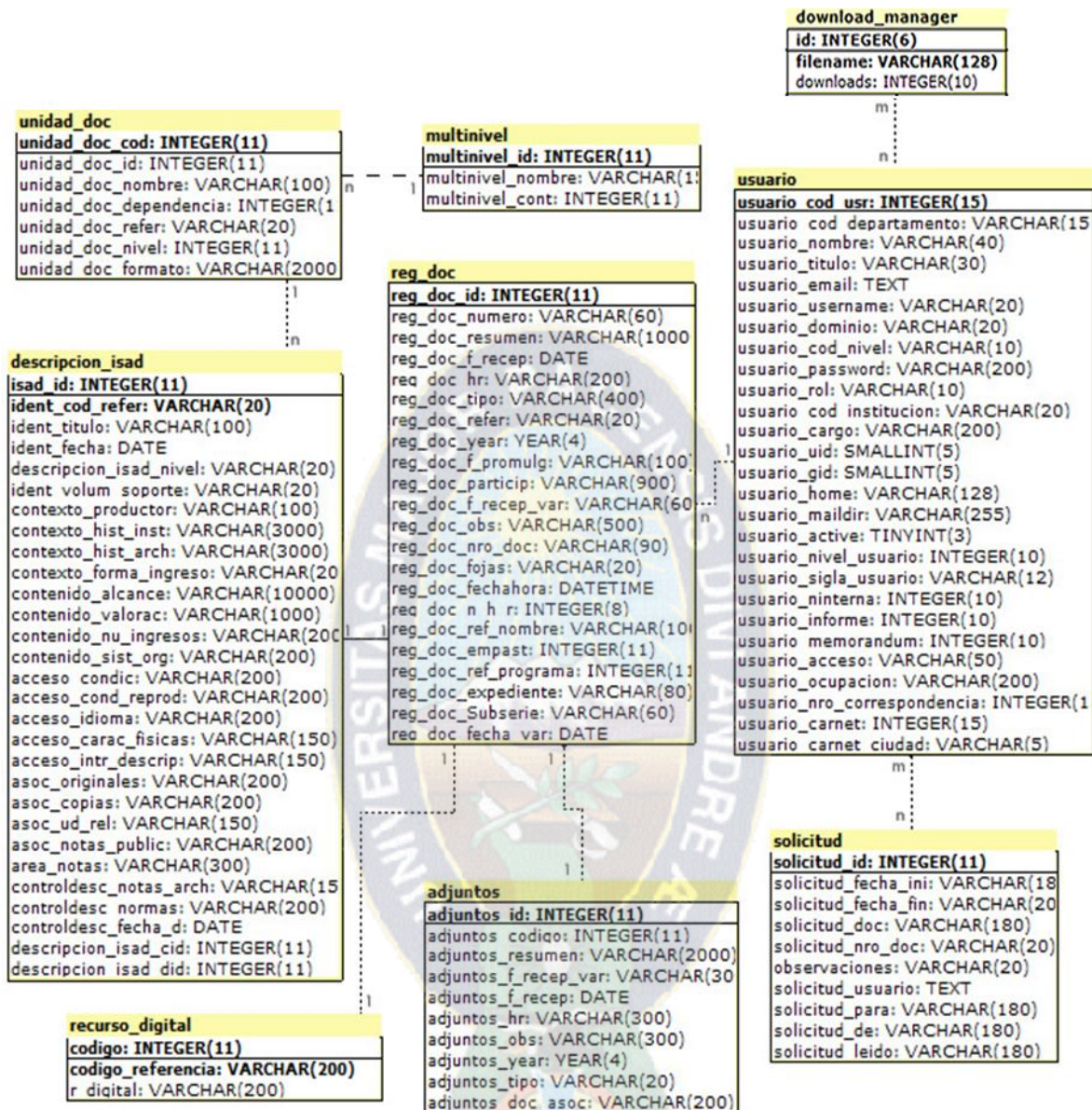


Figura 3.3 Diseño de la Base de Datos – Primera Iteración
Fuente: Elaboración Propia

Los documentos en Word no estaban en formato de tabla. Es así que se coordina con el personal y el responsable de Archivo Central que datos son los de más relevancia para el funcionamiento del SGA para el registro de documentos para mejorar su acceso de parte del personal de Archivo Central en su rol de administrador como también al usuario en su rol de consultante.

Como se explicó en el anterior capítulo para realizar una descripción archivística se cuenta con la norma *ISAD(G)* que será incluida en el diseño de la Base de Datos con todos sus elementos.

Después de unificar los datos de los documentos Word y Excel se procede con la importación de los primeros datos a la base de datos en la tabla **reg_doc**. De la misma manera se importa datos de los usuarios de SOFTCOM Software de Correspondencia Ministerial, puesto a que la mayoría de los funcionarios del MS cuentan con una cuenta de usuario estos datos son importados a la tabla **usuarios**.

Una vez importado los datos se plantea determinar un curso estandarizado de acción que permita reconocer sus vinculaciones y jerarquías para la incorporación de nuevas tablas que ayuden a la incorporación de una descripción multinivel

3.4.2 Segunda Iteración – Módulo de Administración

En la segunda iteración abarcara el desarrollo del Módulo de Administración en el cual se asigna la Tarea de Ingeniería de la Tabla 3.13. Este módulo brinda un soporte al usuario con el rol administrador para realizar actualizaciones y modificaciones a los usuarios, los registros de la documentación que se ingresa con la posibilidad de asociar una descripción archivística y un recurso digital a cada expediente, al cuadros de clasificación en el que define una estructura y descripción multinivel de la documentación partiendo del elemento fondo y descendiendo hasta los niveles de expediente.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 2	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°2 Administración y Control de Usuarios N°2.1 Gestión de cuadros de clasificación N°2.2 Recursos Digitales y Registro de Empastados
Nombre Tarea: Modulo de Administración	

Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 25 de febrero	Fecha Fin: 17 de marzo
Programador Responsable: Wilmer Armando Chambi Churqui	
Descripción: Diseñar una interfaz para los altas bajas y modificaciones para los empastados, expedientes, cuadro de clasificación y usuarios del sistema. Además de Aplicar criterios de búsqueda y selección para cada pantalla	

Tabla 3.13 Tarea de Ingeniería de la segunda Iteración
Fuente: Elaboración Propia

Las tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2, N°2.1 y N°2.3 Modulo de Administración se describen en las Figuras 3.4, Figura 3.5 y Figura 3.6 respectivamente.

Primeramente se identifico que era lo que se queria mostrar en las pantallas del Modulo de Administracion. Debido a un gran cantidad de documentacion ya registrada en la anterior Iteracion cada proceso a realizar tendra muchos resultados es por esto que se incluye criterios de busqueda, selección y paginacion en cada pantalla principal.

Cabe señalar que cada formulario que se quiera llenar no debe interrumpir la seleccion o busqueda previamente hecha por esta razon se emplea el uso de pantallas asincronas con ajax que son plantillas que contienen a los formularios.

Para un reaprovechamiento del código se hace uso de la Clase sQuery en las tres historias de usuario. A continuación se muestra la tarjeta CRC Pantalla de Unidad de Descripción documental que será utilizado para gestionar el cuadro de clasificación para una navegación multinivel correspondiente a el Modulo de Descripción.

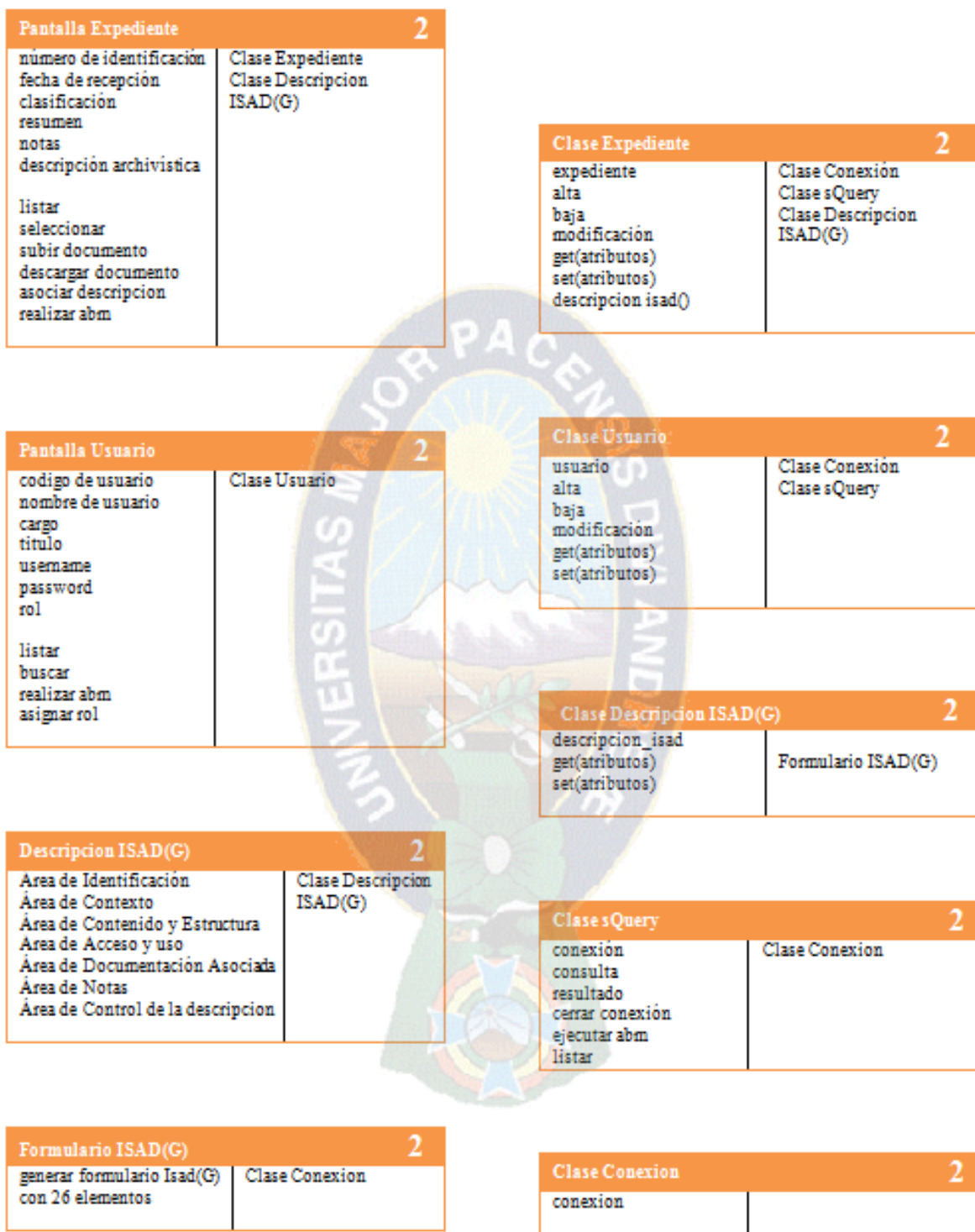


Figura 3.4 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2
 Fuente: Elaboración Propia

La siguiente tarjeta CRC comprende el registro de los empastados que se acumulan cada año y para tener un panorama del volumen de la documentación, cada empastado muestra el estado en que se encuentra.

Pantalla Unidad de Descripción Documental 2		Clase Unidad de Descripción Documental 2	
nombre	Clase Unidad de Descripción Documental	unidad_doc	Clase Conexión Clase sQuery Clase Descripción ISAD(G)
código de identificación		alta	
código de dependencia		baja	
tipo documental		modificación	
nivel de descripción		get(atributos)	
listar		set(atributos)	
seleccionar unidad de descripción		descripcion isad()	
realizar abm			
mostrar estado			

Figura 3.5 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2.1
Fuente: Elaboración Propia

Subir Recurso Digital 2		Clase Empastado 2	
subir recurso digital	Clase Conexión	empastado	Clase Conexión Clase sQuery
		alta	
		baja	
		modificación	
		get(atributos)	
		set(atributos)	
		obtener(cantidad)	

Pantalla Empastado 2	
clasificación	Clase Empastado
año	
inicio	
fin	
cantidad	
seleccionar	
listar	
mostrar estado	
realizar abm	

Figura 3.6 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°2.2
Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber definido las tarjetas CRC de las Historias de Usuario se procede con el diseño Conceptual, diseño Navegacional y Diseño de Interfaz Abstracta.

Diseño Conceptual

El diseño conceptual es la etapa de la metodología OOHDM en la cual se elabora a partir de los CRC y los requerimientos obtenidos del sistema, constituye las clases relaciones y subsistemas del Módulo de Administración.

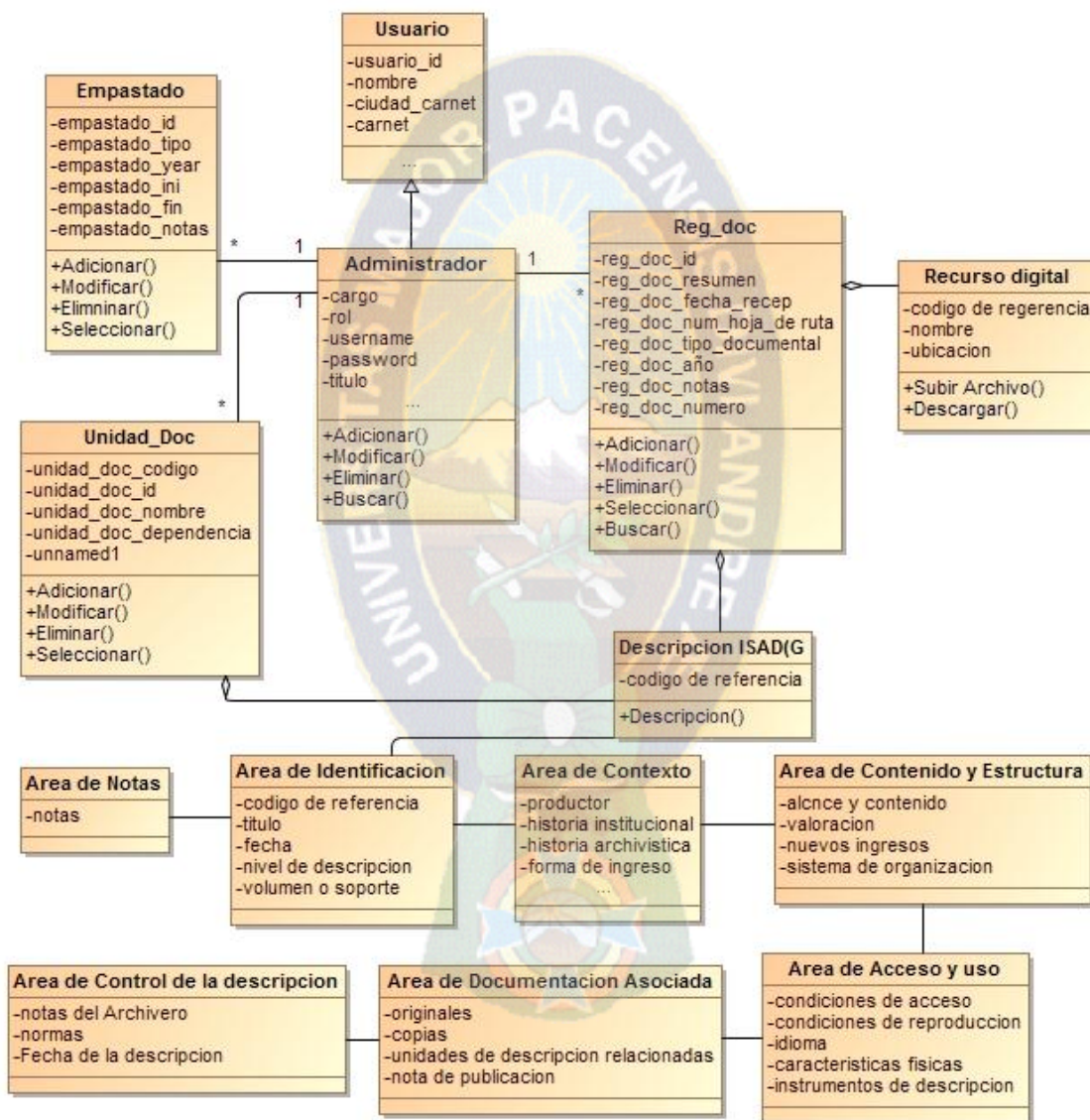


Figura 3.7 Diseño Conceptual – Módulo de Administración
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Interfaz Abstracta

Una vez que las estructuras navegacionales son definidas, se pasa a la siguiente etapa de la metodología OOHDM donde se especifica los objetos navegacionales y cuál de estos activaran la navegación los ADVs correspondientes a este módulo se describen en las Figura 3.9 y Figura 3.10.

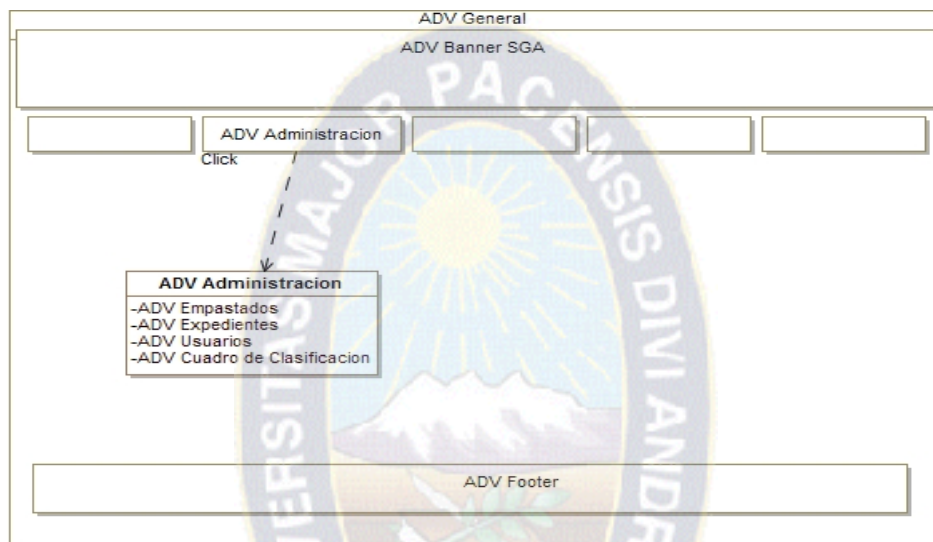


Figura 3.9 ADV Módulo de Administración
Fuente: Elaboración Propia

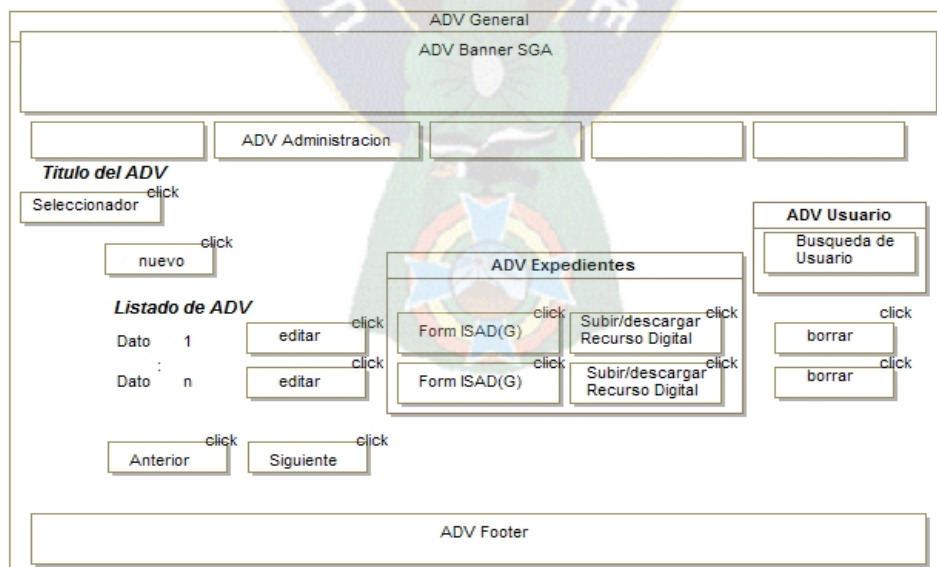


Figura 3.10 ADVs contenidos en el Módulo de Administración
Fuente: Elaboración Propia

Las ADVs (Abstract Data View) o Vista de Datos Abstracta que representan un estado y un interfaz, de esta manera y mediante el uso de ADVs se representara de qué manera los objetos de interfaz activaran la navegación y el resto de la funcionalidad de el Modulo de Administración para su mejor entendimiento antes de la implementación

Implementación del Módulo de Administración

En esta etapa consiste en la aplicación de los diseños especificados anteriormente se muestra algunas de las pantallas del SGA mostrando algunas de las interfaces del presente módulo.

Es importante señalar que este módulo es exclusivo del usuario con el rol de administrador puesto que este tipo de usuario tiene acceso a la adición, modificación y eliminación de todas las entidades contempladas en el presente sistema. Los empastados son agrupaciones documentales homogéneas que contienen unidades de instalación, es decir expedientes que ya terminaron su fase de trámite, estos son resguardados en el Área de Archivo Central durante tres gestiones desde el año de su recepción, considerando los puntos anteriores la Figura 3.11 muestra la implementación de interfaz para Empastados.

Usuario: Katiastol Galbes Velarde Sistema Web de Gestión de Archivo Cerrar Sesión
Cargo: Responsable de Archivo Central

Principal Administración Descripción Solicitudes Búsqueda

Empastados
Expedientes
Usuarios
Cuadro de Clasificación

Seleccione Año seleccionado 2014 enviar

Nuevo Empastado

Id	Tipo	Año	desde	hasta	Notas	Cant	Editar	Borrar
7	RM	2014	51	95	RER	44	Editar	Borrar
6	RM	2014	228	338	to	3	Editar	Borrar
4	RM	2014	56	105	sad	49	Editar	Borrar
3	RM	2014	34	44	tre	45	Editar	Borrar
2	RM	2014	5556	1055	todota	5	Editar	Borrar

Actualizar

Copyright © 2014. All Rights Reserved.
creado por Wilmer Chambi

Figura 3.11 Interfaz para Empastados
Fuente: Elaboración Propia

La Figura 3.12 muestra la Interfaz para Expedientes con las fases y operaciones del tratamiento archivístico de esta manera al registro de un nuevo expediente se habilita un espacio de archivo, un enlace para la incorporación de una descripción *ISAD(G)*, un enlace de para subir o descargar un recurso digital asociado y un enlace para eliminar todo el expediente.

Los elementos mínimos que un expediente tiene al momento de la recepción del mismo son:

- Número de Identificación
- Número de Hoja de Ruta
- Parte Resolutiva del Expediente
- Fecha de recepción
- Tipo Documental

Nro	Resumen	N.H.R.	Fecha	Sigla	OBS.	Año	Editar	FORM	File	Borrar
Nº0087	PARA DR. GUEVARA		7-feb de 2014	RM		2014				
Nº0086	RESERVADO PARA (LIC. COLQUE) MODIFICACION PRESUPUESTARIA		7-feb de 2014	RM		2014				
Nº0085	RESERVADO SAID. PROGRAMA DESASTRES TRASPASO PPTO		7-feb de 2014	RM		2014				
Nº0084	ARTICULO PRIMERO: Autorizar a la Direccion General de Asuntos Administrativos, el pago de pasajes y viaticos de fin de semana por los dias sabado 21 y domingo 22 de diciembre de 2013 para los Servidores Publicos; Sr. Jesus Marañon Miranda Responsable Administrativos Mision Moto Mendez y Lic. Aurelio Cruz Uruchi- Jefe de la Unidad de Discapacidad Rehabilitacion y Habilitacion Bio-psicosocial y el Sabado 21 de diciembre para la Dra. Noelia Montecinos Zubieta - Coordinadora Nacional de Genetica, quien viajaron a la ciudad de Santa Cruz del 20 al 22 de diciembre de 2013 a objeto de realizar el taller de Evaluacion de la Gestion 2013 de la Mision Solidaria del Alba Moto Mendez. ARTICULO SEGUNDO: El pago de Pasajes y Viaticos seran cubierto con la Unidad Ejecutora 54, Fuente 42-230, Partida: 22110 y 22210.	H.R.93555	7-feb de 2014	RM		2014				
Nº0083	RESERVAD PARA DGAJ (DR. DIEGO ARIEL) 1		5-feb de 2014	RM		2014				

Figura 3.12 Interfaz para Expedientes
Fuente: Elaboración Propia

El registro de un expediente requiere como mínimo que se llene el campo de fecha de recepción y el número de identificación, la adición y la modificación de un expediente se la realiza de forma similar lo cual se puede apreciar en la Figura 3.13 y Figura 3.14.



Figura 3.13 Interfaz para edición de un Expediente
Fuente: Elaboración Propia



Figura 3.14 Interfaz para el registro de un Expediente
Fuente: Elaboración Propia

La Figura 3.15 muestra la incorporación de una descripción archivística normalizada ISAD(G) con sus 7 áreas que hacen un total de 26 elementos. Una gran parte de los elementos se llenan automáticamente en el formulario por equivalencia o basados en el tipo documental.

Formulario ISAD(G)

Área de Identificación

Cod Ref: 2014RINPC0084 Título:

Fecha: 2014-02-07 Volumen:

Área de Contexto

Productor Nivel de descripción Forma de Ingreso

Historia Institucional Historia Archivística

Área de Contenido y Estructura

Contenido

ARTICULO PRIMERO: Autorizar a la Dirección General de Asuntos Administrativos, el pago de pasajes y viáticos de fin de semana por los días sábado 21 y domingo 22 de diciembre de 2013 para los Servidores Públicos, Sr. Jesús María Velasco, Responsable Administrativo Wilson Moto Méndez y Lic. Aurelio Cruz Ulloa - Jefe de la Unidad de Discapacitados Rehabilitación y Rehabilitación Biopsicosocial y el Sábado 21 de diciembre para la Dra. Noelia Montecinos Zubieta - Coordinadora Nacional de Genética, quien viajarán a la ciudad de Santa Cruz del 20 al 22 de diciembre de 2013 a objeto de realizar el taller de Evaluación de la Gestión 2013 de la Misión Solidaria del Alto Moto Méndez. ARTICULO SEGUNDO: El pago de Pasajes y Viáticos serán cubiertos con la Unidad Ejecutora 54, Fuente 45230, Período 22110 y 22210.

Valoración

Nuevos Ingresos Sist. Organización

Área de Acceso y Uso

Condiciones de Acceso

Características Físicas

Condiciones de Reprod. Idioma Instrumentos de Descripción

Área Documentación Asociada

Documentos Originales

Copias Unidades de descripción relacionada (AD3)

Área de Notas

Notas

Área de Control de la Descripción

Notas del Archivero

Normas Fecha de la Descripción: 2014-02-28

Figura 3.15 Interfaz para la descripción normalizada de un expediente
Fuente: Elaboración Propia

Los recursos digitales son aquellas imágenes o expedientes escaneados, algún documento adjunto que este en formato digital puede ser subido y asociado a un recurso digital, esta interfaz se describe en la Figura 3.16.



Figura 3.16 Interfaz para la asociación de recurso digital
Fuente: Elaboración Propia

La Figura 3.17 muestra la interfaz mediante la cual permite al usuario administrador gestionar cuentas de usuario del sistema.



Figura 3.17 Interfaz para la Gestión de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

3.4.3 Tercera Iteración – Diseño de la Web

En esta iteración se crea el prototipo de la interfaz de usuario para que de esta forma el usuario final se familiarice con el sistema. De esta manera se asigna la Tarea de Ingeniería de la Tabla 3.14

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 3	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°5 Diseño de la Web
Nombre Tarea: Diseño de la Web	
Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 10 de marzo	Fecha Fin: 31 de marzo
Programador Responsable: Wilmer Armando Chambi Churqui	
Descripción: El diseño de la Web se realizara aplicando una metodología para el modelado web desarrollando las paginas dentro de un contexto archivístico	

Tabla 3.14 Tarea de Ingeniería de la tercera Iteración
Fuente: Elaboración Propia

La iteración termina con uno de los valores de la Programación Extrema XP, la simplicidad.

3.4.3.1 Diseño Simple

El diseño inicial conforma los cuartos módulos identificados en la fase de exploración, la Programación Extrema XP promueve el desarrollo basado en la simplicidad y adaptabilidad por lo que se crea la el modelo inicial de la página web.

Este diseño de la Web mostrado en la Figura 3.18 servirá tanto para el usuario normal como para el usuario administrador en esta iteración se definen los espacios para el contenido de cada página como elementos de la sesión, el logo principal, La parte del

Banner y el Footer de la página que se mantendrán constantes en cada enlace para una interfaz más amigable e intuitiva por parte del usuario.

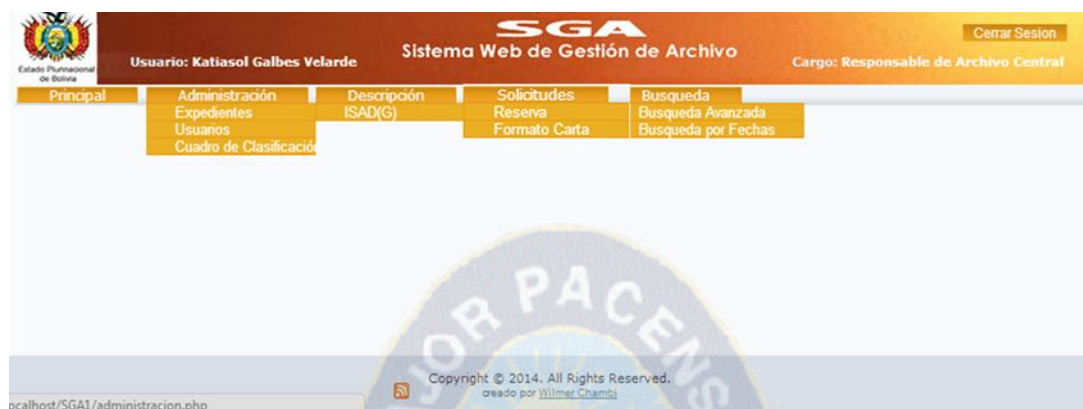


Figura 3.18 Diseño Inicial
Fuente: Elaboración Propia

3.4.4 Cuarta Iteración – Módulo de Descripción

La cuarta iteración comienza con la Tarea de Ingeniería de la Tabla 3.15 la cual se enfocara en la accesibilidad de las descripciones archivísticas y a una navegación multinivel.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 4	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): Descripción y Navegación Multinivel
Nombre Tarea: Modulo de Descripción	
Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 24 de marzo	Fecha Fin: 7 de abril
Programador Responsable: Wilmer Armando Chambi Churqui	
Descripción: Esta parte del sistema contara con una navegación multinivel que consiste en una navegación de una lista arborescente desplegable del cuadro de clasificación además de la generación integrada de metadatos ISAD(G).	

Tabla 3.15 Tarea de Ingeniería de la cuarta Iteración
Fuente: Elaboración Propia

El cuadro de Clasificación refleja información disponible de las actividades que realiza el Ministerio de Salud a través de su patrimonio documental expresado en descripciones normalizadas.

Las siguientes son tarjetas CRC que comprende el Módulo de Descripción

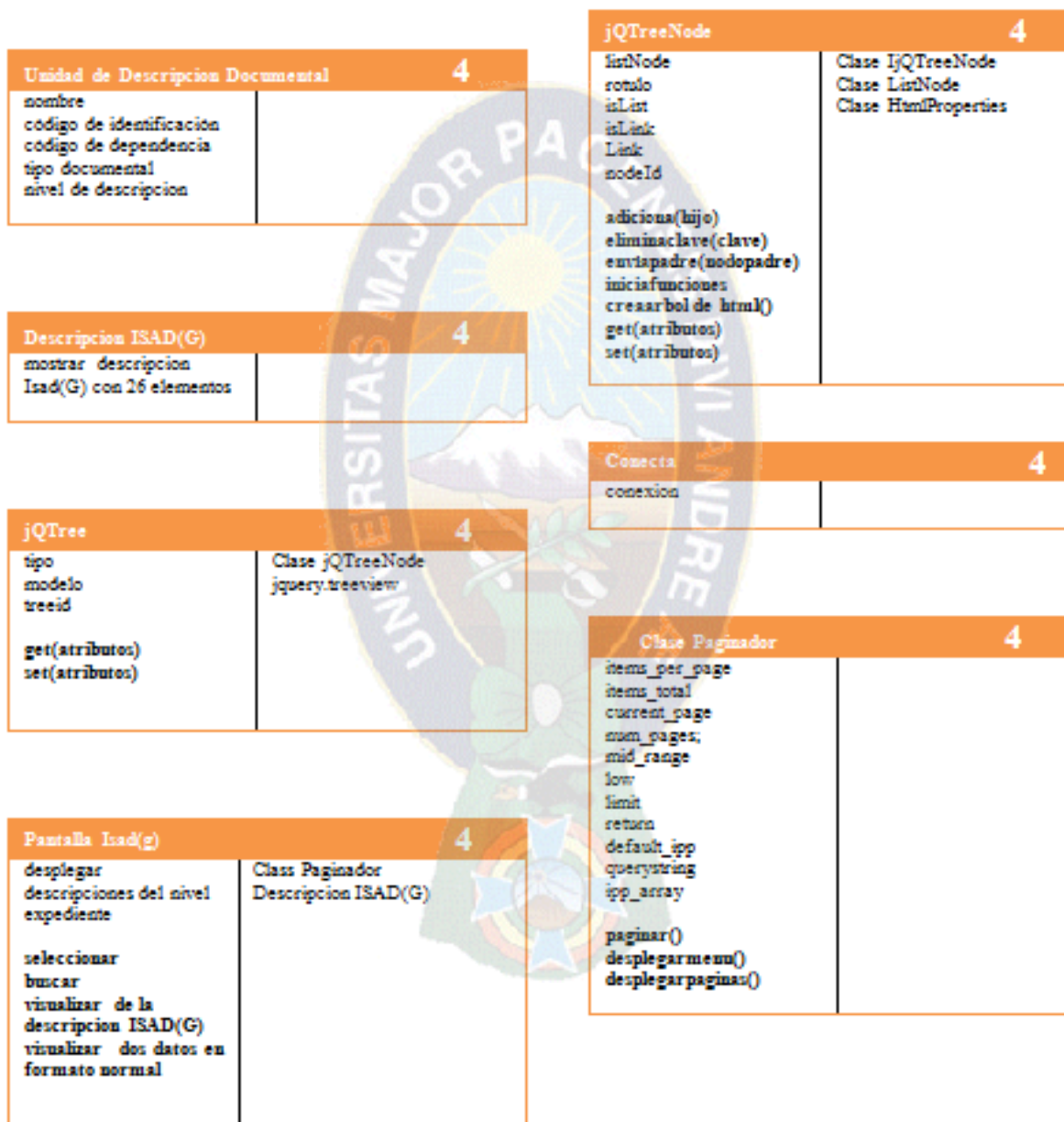


Figura 3.19 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°1
Fuente: Elaboración Propia

Las tarjetas CRC mostradas en la Figura 3.19 tienen como objetivo desarrollar cuadros de selección que muestran información jerarquizada de los cuadros de clasificación que estructuran lógicamente los distintos niveles de descripción contenidos en Archivo, facilitando mediante interface gráfico la localización de las series documentales definidas y lógicamente estructuradas.

Diseño Conceptual

El diseño conceptual de la Figura 3.20 representa la etapa de la metodología OOADM en la cual se elabora a partir de las tarjetas CRC y los requerimientos obtenidos del sistema, constituye las clases relaciones y subsistemas del Módulo de Descripción.

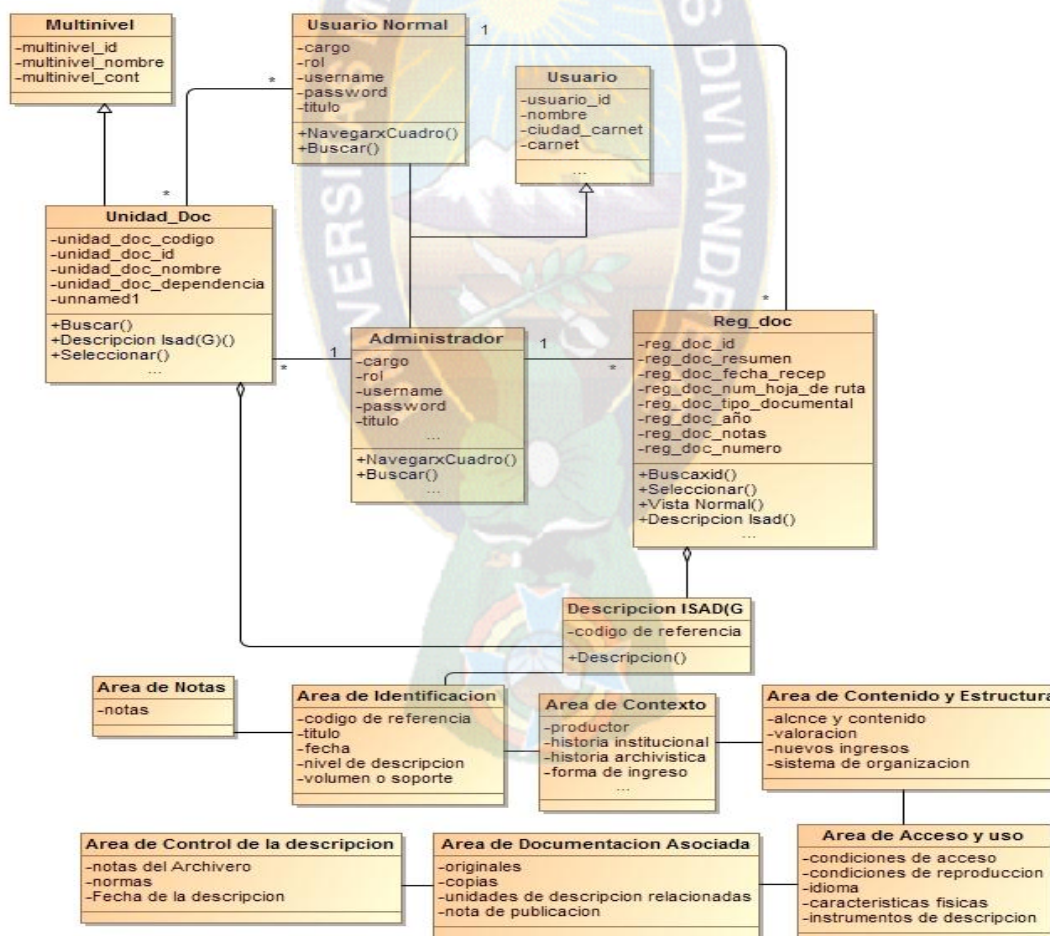


Figura 3.20 Diseño Conceptual – Módulo de Descripción
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Navegacional

En esta etapa se define clases navegacionales tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual, seguidamente se realiza el diagrama de contextos navegacionales representadas en la Figura 3.21.

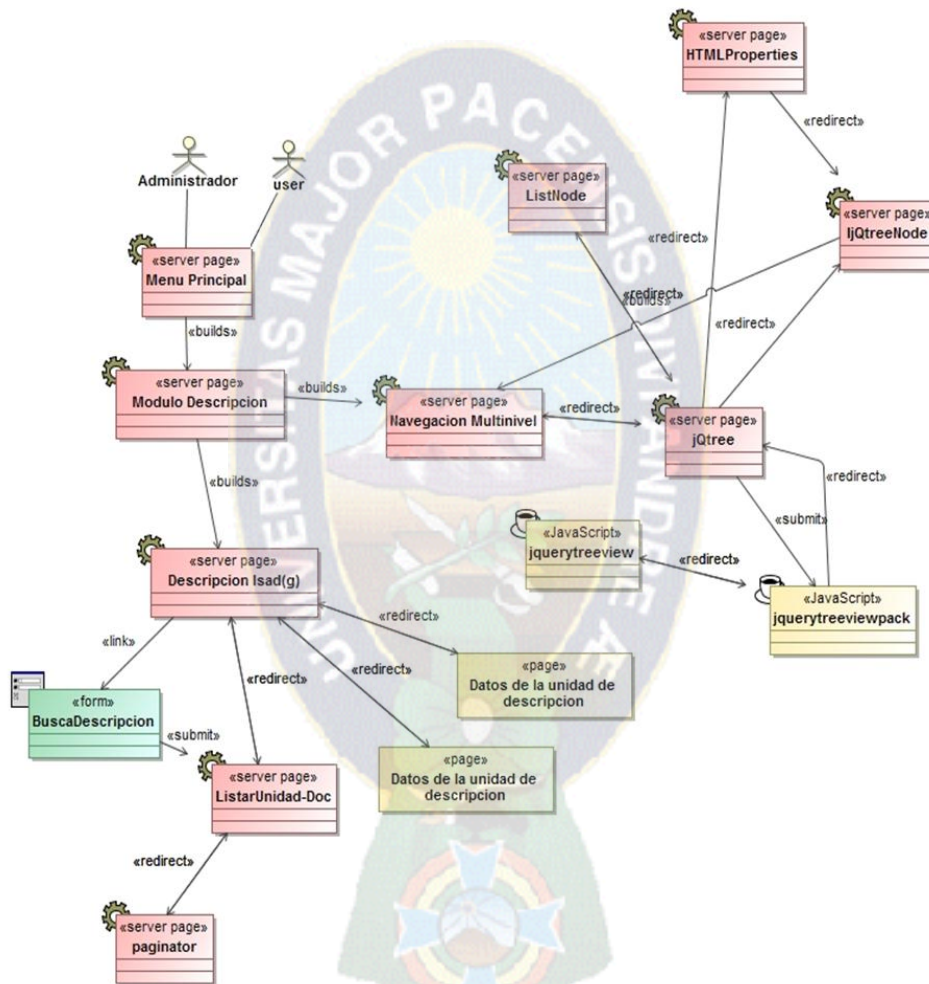


Figura 3.21 Diagrama de Contextos Navegacionales – Modulo de Descripción
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Interfaz Abstracta

Una vez que las estructuras navegacionales son definidas, se pasa a la siguiente etapa de la metodología OOHDm donde se especifica los objetos navegacionales y cuál de estos

activaran la navegación para este módulo se especifican los ADVs en las Figuras 3.22 y Figura 3.23.

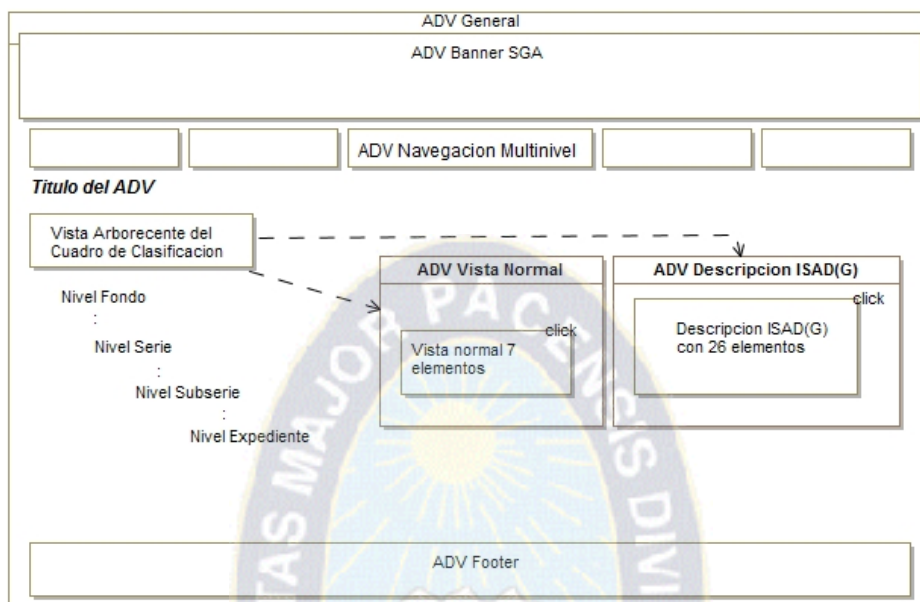


Figura 3.22 Navegación Multinivel - Modulo de Descripción
Fuente: Elaboración Propia

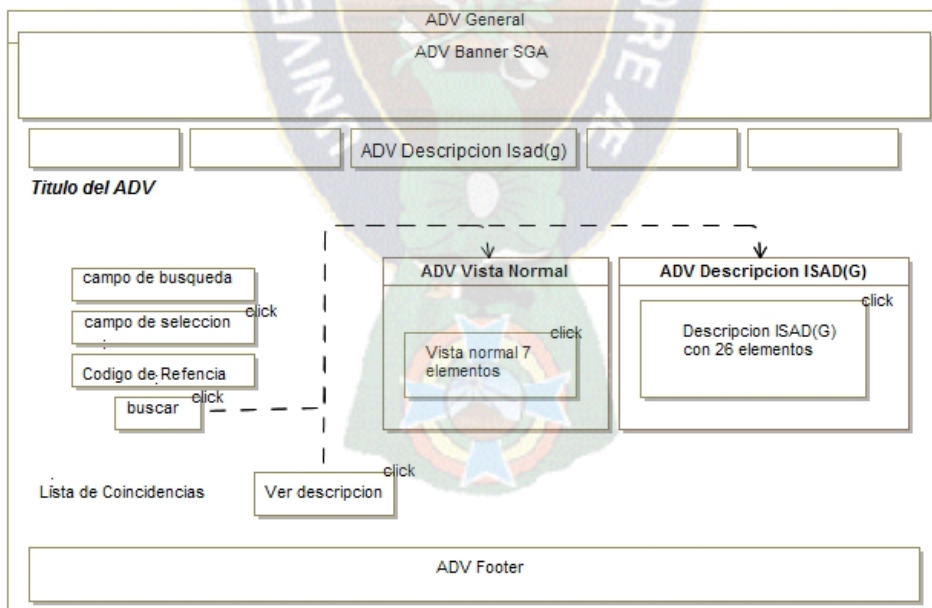


Figura 3.23 ADV Descripcion ISAD(G)- Modulo de Descripción
Fuente: Elaboración Propia

Implementación del Módulo de Descripción

En esta etapa consiste en la aplicación de los diseños especificados anteriormente. Las Figuras 3.24 y Figura 3.25 muestran algunas de las pantallas del SGA donde se acceden a las descripciones archivísticas ISAD(G) y el contenido mínimo de los expedientes.

localhost/SGA1/descripcion.php?e=75

Figura 3.24 Interfaz Navegación Multinivel
Fuente: Elaboración Propia

Numero	Resumen	FechaRecep	Año
Nº0084	ARTICULO PRIMERO: Autorizar a la Direccion General de Asuntos Administrativos, el pago de pasajes y viaticos de fin de semana por los dias sabado 21 y domingo 22 de diciembre de 2013 para los Servidores Publicos, Sr. Jesus Marañon Miranda Responsable Administrativo Mision Moto Mendez y Lic. Aurelio Cruz Uruchi. Jefe de la Unidad de Discapacidad Rehabilitacion y Habilitacion Bio-psicosocial y el Sabado 21 de diciembre para la Dra. Noelia Montecinos Zubiera - Coordinadora Nacional de Genetica, quien viajaron a la ciudad de Santa Cruz del 20 al 22 de diciembre de 2013 a objeto de realizar el taller de Evaluacion de la Gestion 2013 de la Mision Solidaria del Alba Moto Mendez. ARTICULO SEGUNDO: El pago de Pasajes y Viaticos seran cubierto con la Unidad Ejecutora 04, Fuente 42-230, Partida: 22110 y 22210.	17572	DESCRIPCION
Nº0080	ARTICULO UNICO: Refrendar el Informe Tecnico Nº CITE: MS-DGAA/UF-PP/OT/15/2013, de 29 de enero de 2014; (Inofensa Legal) MS/DGAI/UGJ/09/2014, de 03 de febrero de 2014.	17568	DESCRIPCION

Figura 3.25 Interfaz - Descripción ISAD(G)
Fuente: Elaboración Propia

3.4.5 Quinta Iteración – Módulo de Solicitudes

La Tabla 3.16 describe la Tarea de Ingeniería de la quinta iteración la cual está orientada a la atención a los consultantes mediante una interacción con el responsable o personal de Archivo Central, abarca los procesos de préstamos y solicitud de documentación.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 5	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 4. Gestión y control de los solicitudes 4.1. Reservas de espacios
Nombre Tarea: Modulo de Solicitudes	
Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 1 de abril	Fecha Fin: 10 de abril
Programador Responsable: Wilmer Armando Chambi Churqui	
Descripción: Diseñar una interfaz que permita generar una solicitud formal además de llevar el control de las solicitudes efectuadas a fin de atender de manera personalizada a los usuarios en el momento de que necesiten efectuar una solicitud o realizar reservas de espacios con respecto a la documentación.	

Tabla 3.16 Tarjeta de ingeniería de la quinta Iteración
Fuente: Elaboración Propia

Se tiene como objetivo brindar un servicio a los consultantes que pueden ser funcionarios del MS o personal externas al MS. A continuación se muestra en la Figura 3.26 las tarjetas CRC que comprende el Modulo de Descripción el cual comprende una vista arborescente en una navegación multinivel del cuadro de clasificación con accesibilidad a las descripciones.

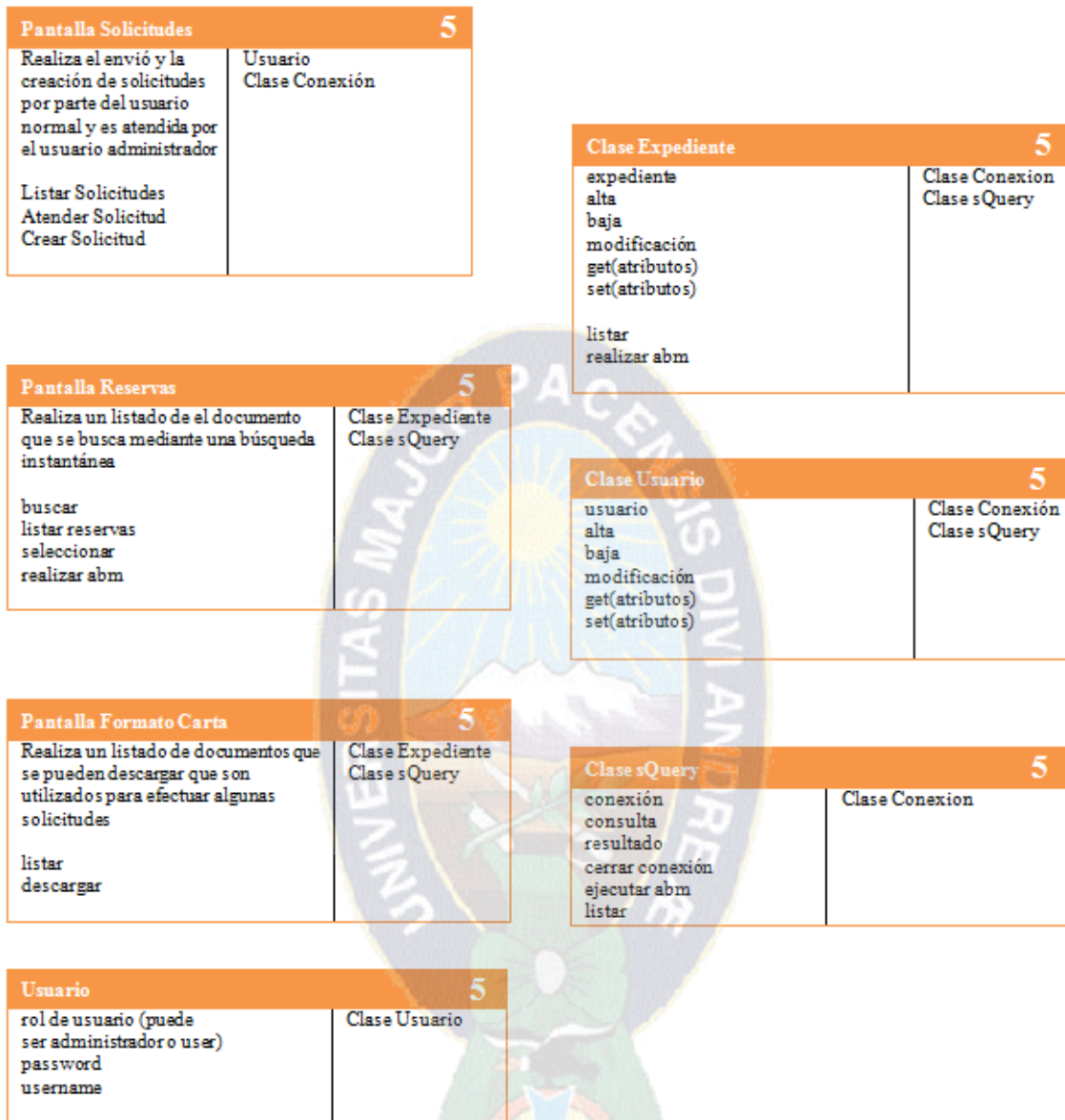


Figura 3.26 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°4 y N°4.1
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Conceptual

El diseño conceptual es la etapa de la metodología OOADM se elabora a partir de los CRC y los requerimientos obtenidos del sistema constituye las clases relaciones y subsistemas

del Módulo de Solicitudes. Para este módulo se especifica a continuación el diseño conceptual en la Figura 3.27

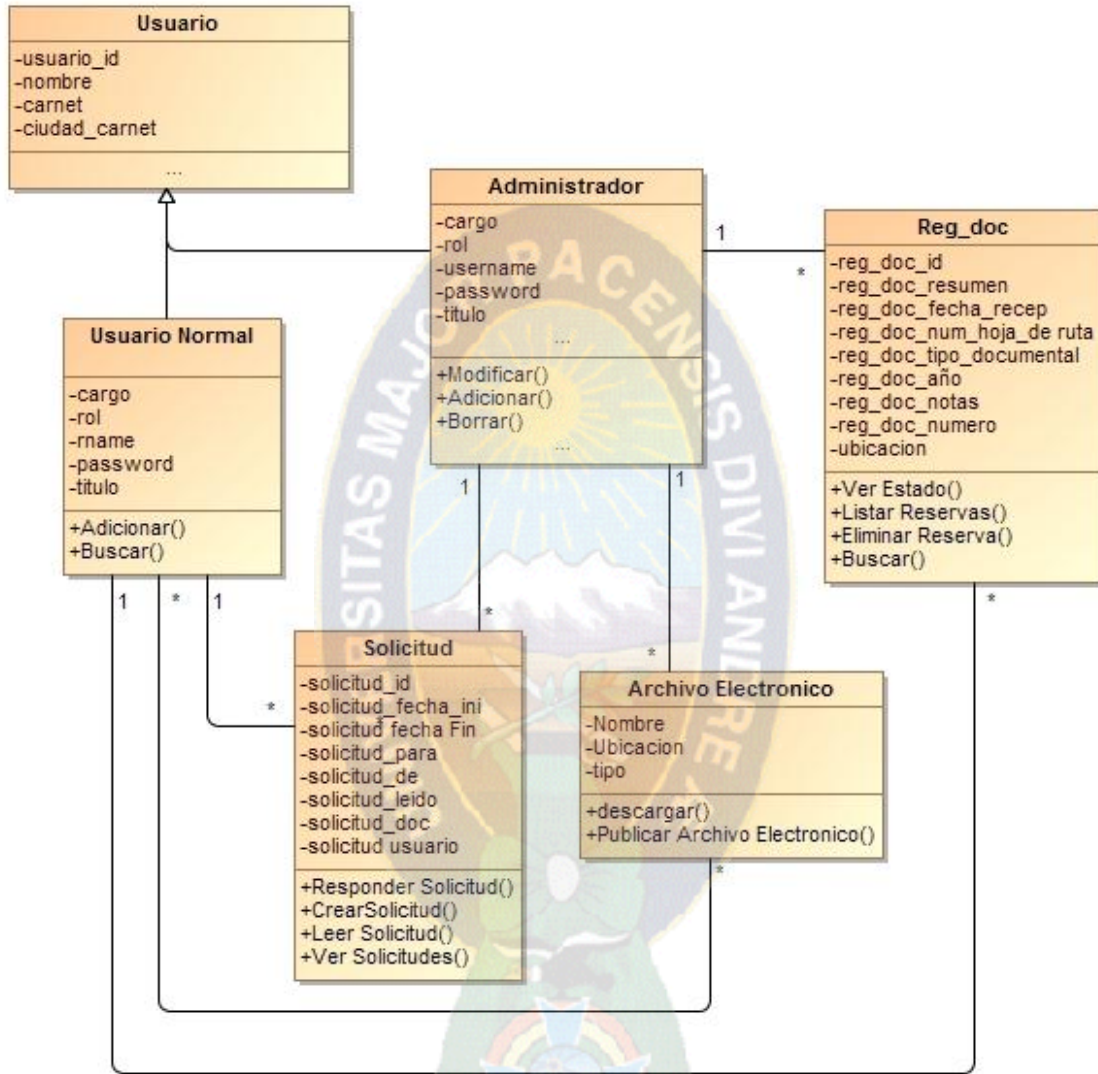


Figura 3.27 Diseño Conceptual – Módulo de Solicitudes
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Navegacional

En esta etapa se define clases navegacionales tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual, seguidamente se realiza el diagrama de contextos navegacionales representadas en la Figura 3.28.

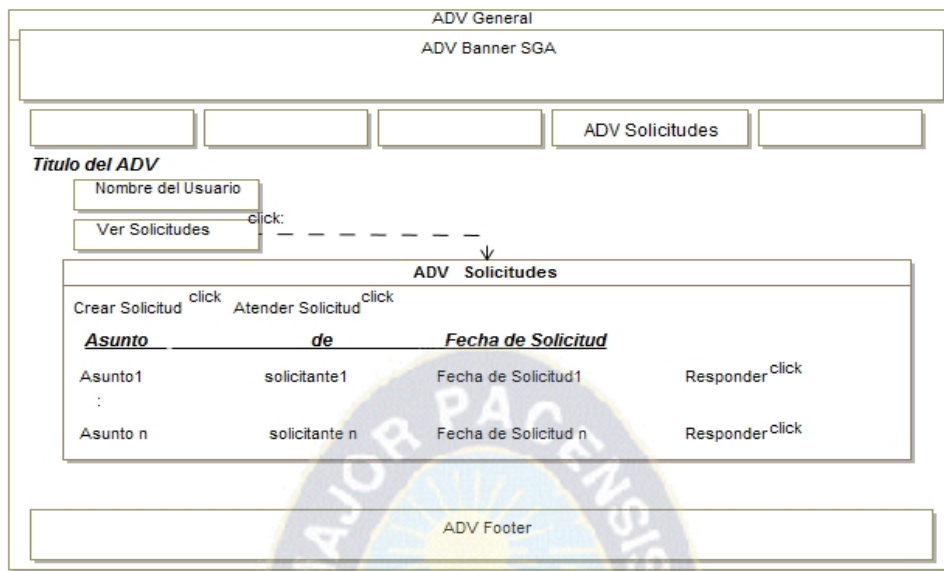


Figura 3.29 ADV Modulo de Solicitudes
Fuente: Creación Propia

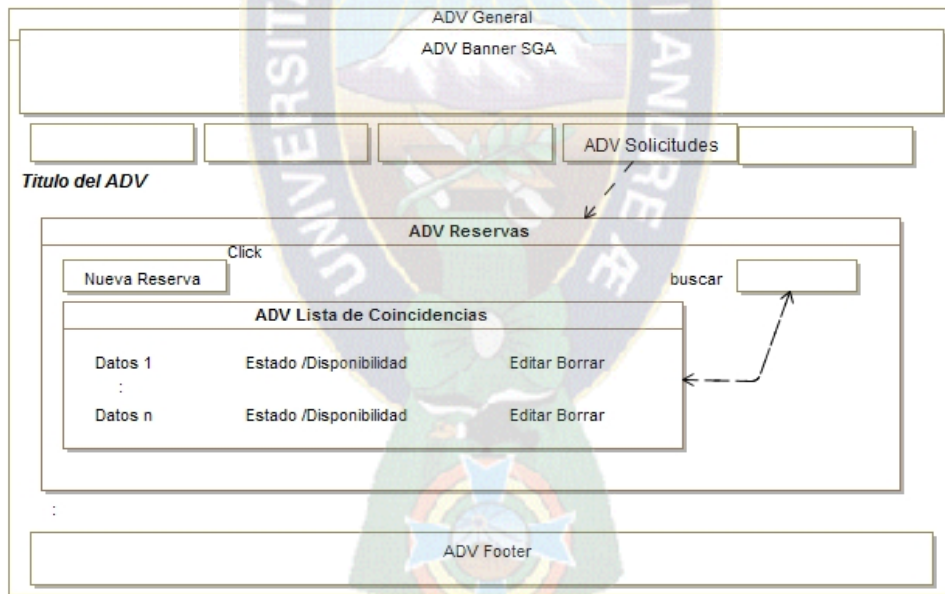


Figura 3.30 Modulo de Solicitudes - Reservas
Fuente: Creación Propia

Figura 3.31 muestra la interfaz mediante la cual los usuarios con el rol de usuario normal pueden descargar todo recurso en formato digital que el usuario con el rol de Administrador haya subido a la Web.

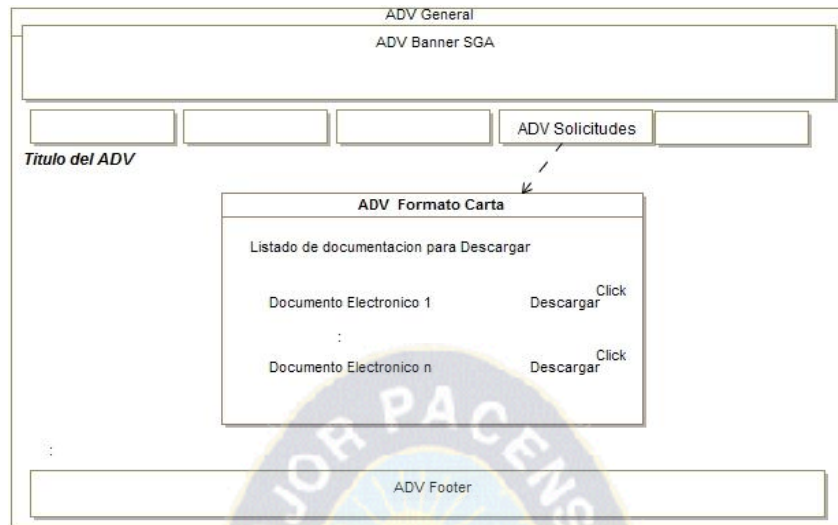


Figura 3.31 Modulo de Solicitudes – Descargas
Fuente: Elaboración Propia

Implementación del Módulo de Solicitudes

En esta etapa consiste en la aplicación de los diseños especificados anteriormente. La Figuras 3.32 muestra las solicitudes enviadas por parte del usuario administrador al responsable o personal de Archivo Central.

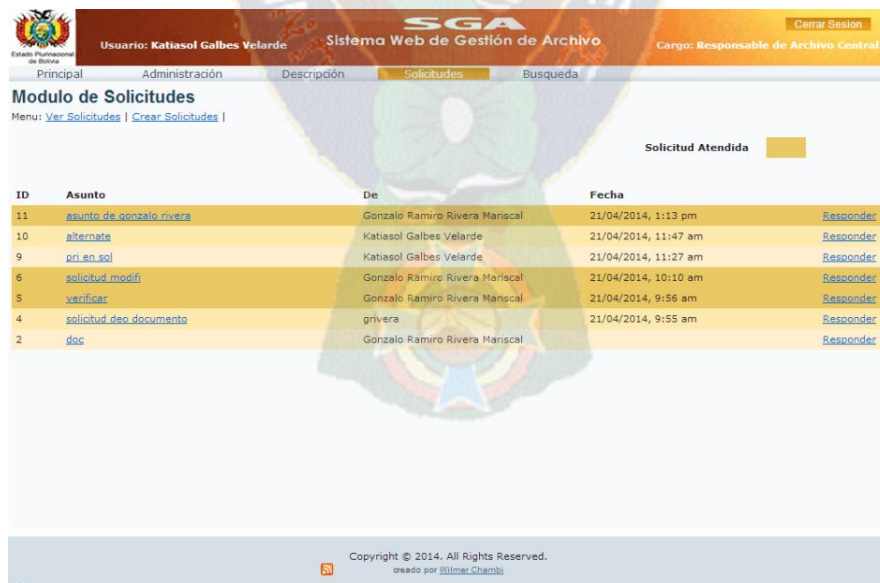


Figura 3.32 Interfaz – Modulo de Solicitudes
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.33 muestra las reservas de espacios documentales efectuadas y Figura 3.34 muestran la interfaz de los Documentos electrónicos pueden ser descargados.

SGA
Sistema Web de Gestión de Archivo

Usuario: Katisol Galbes Velarde Cerrar Sesión
Cargo: Responsable de Archivo Central

Principal Administración Descripción **Solicitudes** Búsqueda

Modulo de Solicitudes

Nuevo Registro Actualizar Datos

Ver 10 registros Buscar:

Id	Año	Número	Resumen	N.H.R.	Fecha	Sigla	Editar	Borrar
14812	2013	Nº0011	reservado Juan Pablo carballe		4-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14818	2013	Nº0017	RESERVADO PARA CINTHYA VERA - PAGO DE VIATICOS - COMUNICACION	nr	7-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14819	2013	Nº0018	RESERVADO PARA LIC NICOLAS		9-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14820	2013	Nº0018-A	JURIDICA RESERVADO			RM	Editar	Borrar
14821	2013	Nº0019	RESERVADO PARA NOMBRAMIENTO DE LIC PRADO		9-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14825	2013	Nº0023	RESERVADO PARA BRIGADA CUBANA - JUANPI		17-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14827	2013	Nº0025	RESERVA PARA R. ACJUDICACION PARA EL BONO (JHANET LIQUITAYA - UGESPRO)		17-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14830	2013	Nº0028	RESERVADO PARA EL PROGRAMA REDES DE SALUD (LIC RIOS)		18-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14833	2013	Nº0031	rpa UGESPRO RESERVADO		29-ene de 2013	RM	Editar	Borrar
14895	2013	Nº0093	reservado para Sr. Viceministro de Salud		15-feb de 2013	RM	Editar	Borrar

Resultado 1 - 10 de 120 registros
Primero Anterior 1 2 3 4 5 Siguiete Ultimo

Copyright © 2014. All Rights Reserved.
creado por Wilmer Chambi

Figura 3.33 Interfaz – Modulo de Solicitudes - Reservas
Fuente: Creación Propia

SGA
Sistema Web de Gestión de Archivo

Usuario: Katisol Galbes Velarde Cerrar Sesión
Cargo: Responsable de Archivo Central

Principal Administración Descripción **Solicitudes** Búsqueda

Formato Carta - Descarga de Documentos Electronicos

Anaya Multimedia PHP5.pdf 3

Archive.zip 2

Document.doc 8 [download](#)

Formato Carta Solicitud Formal.doc 2

Libro1.xlsx 2

Manual de Usuario.pdf 4

PRUEBA PDF NO VALIDO PARA TRAMITES.docx 2

Rich Text Document.rtf 0

Song.mp3 8

Song2.mp3 1

Spreadsheet.xls 3

Text.txt 2

ajax_load.gif 3

button_green.png 3

localhost/SGA/solicitudes/download.php?file=Document.doc&Shoot=1.0.zip 0

Document (4).doc 23.5/23.5 KB: 0 segundos Formato Carta Solicitud.doc

Mostrar todas las descargas...

Figura 3.34 Interfaz – Modulo de Solicitudes – Formato Carta
Fuente: Elaboración Propia

3.4.6 Sexta Iteración – Modulo de Búsqueda

La sexta iteración comienza con la Tarea de Ingeniería Tabla 3.17, está orientada a la búsqueda de documentación por tres criterios: búsqueda dentro Archivo Central, búsqueda fuera del Archivo Central y búsqueda por rango de fechas.

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 6	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 6. Búsqueda y recuperación por criterios múltiples
Nombre Tarea: Modulo de Búsqueda	
Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 11 de abril	Fecha Fin: 30 de abril
Programador Responsable: Wilmer Armando Chambi Churqui	
Descripción: Diseñar la interfaz del Módulo de Búsqueda que constituye búsqueda dentro Archivo Central, búsqueda fuera del Archivo Central y búsqueda por rango de fechas.	

Tabla 3.17 Tarjeta de ingeniería de la sexta Iteración
Fuente: Elaboración Propia

<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Pantalla Busqueda</th> </tr> <tr> <td>Realiza un listado de el documento que se busca mediante una búsqueda instantánea</td> <td>Clase Expediente</td> </tr> <tr> <td>listar seleccionar realizar abm</td> <td></td> </tr> </table>	Pantalla Busqueda		Realiza un listado de el documento que se busca mediante una búsqueda instantánea	Clase Expediente	listar seleccionar realizar abm		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Clase Expediente</th> </tr> <tr> <td>expediente alta baja modificación get(atributos) set(atributos)</td> <td>Clase Conexión Clase sQuery</td> </tr> </table>	Clase Expediente		expediente alta baja modificación get(atributos) set(atributos)	Clase Conexión Clase sQuery
Pantalla Busqueda											
Realiza un listado de el documento que se busca mediante una búsqueda instantánea	Clase Expediente										
listar seleccionar realizar abm											
Clase Expediente											
expediente alta baja modificación get(atributos) set(atributos)	Clase Conexión Clase sQuery										
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Pantalla Busqueda Por Rango de Fechas</th> </tr> <tr> <td>Realiza un listado de el documento que se busca entre un rango de fechas</td> <td>Clase Expediente</td> </tr> <tr> <td>listar seleccionar por rango de fecha</td> <td></td> </tr> </table>	Pantalla Busqueda Por Rango de Fechas		Realiza un listado de el documento que se busca entre un rango de fechas	Clase Expediente	listar seleccionar por rango de fecha		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Clase sQuery</th> </tr> <tr> <td>conexión consulta resultado cerrar conexión ejecutar abm listar paginar</td> <td>Clase Conexion</td> </tr> </table>	Clase sQuery		conexión consulta resultado cerrar conexión ejecutar abm listar paginar	Clase Conexion
Pantalla Busqueda Por Rango de Fechas											
Realiza un listado de el documento que se busca entre un rango de fechas	Clase Expediente										
listar seleccionar por rango de fecha											
Clase sQuery											
conexión consulta resultado cerrar conexión ejecutar abm listar paginar	Clase Conexion										

Figura 3.35 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°6
Fuente: Elaboración Propia

La Figura 3.35 muestra las tarjetas CRC que comprende el Modulo de Búsqueda

Diseño Conceptual

El diseño conceptual de la Figura 3.36 representa la etapa de la metodología OOHDH en la cual se elabora a partir de las tarjetas CRC y los requerimientos obtenidos del sistema, constituye las clases relaciones y subsistemas del Módulo de Búsqueda.

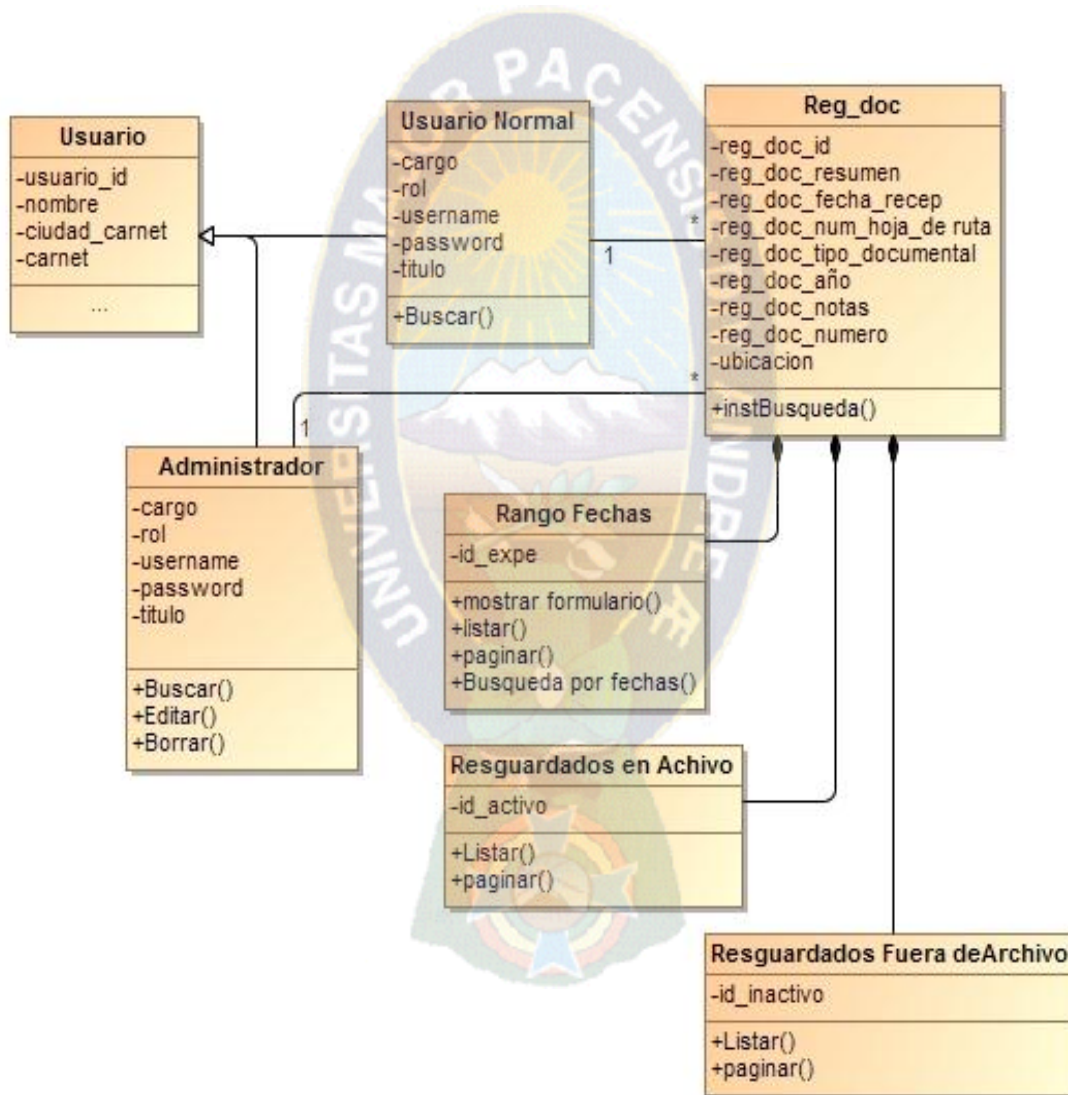


Figura 3.36 Diseño Conceptual – Modulo de Búsqueda
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Navegacional

En esta etapa se define clases navegacionales tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual, seguidamente se realiza el diagrama de contextos navegacionales representadas en la Figura 3.37.

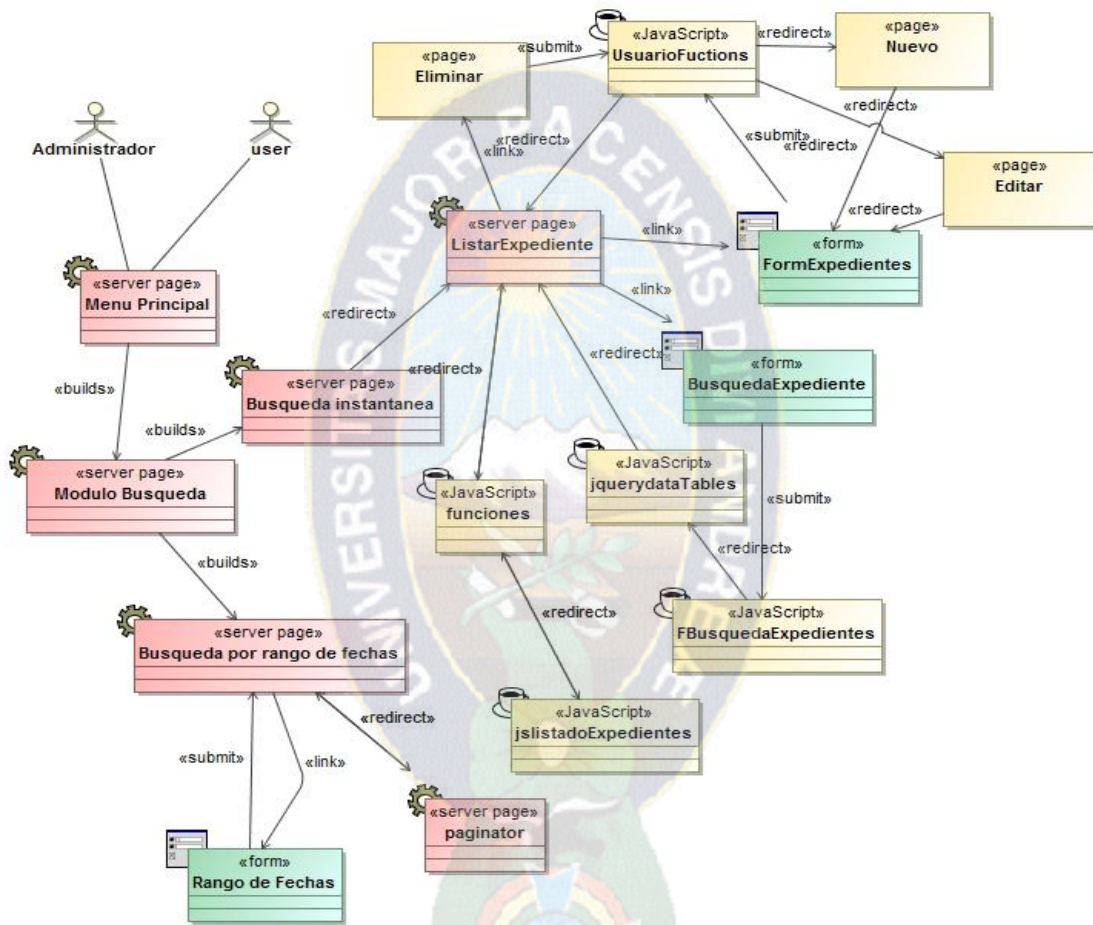


Figura 3.37 Diagrama de Contextos Navegacionales – Módulo de Búsqueda
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Interfaz Abstracta

Una vez que las estructuras navegacionales son definidas, se pasa a la siguiente etapa de la metodología OOHDH donde se especifica los objetos navegacionales y cuál de estos activaran la navegación para este módulo se especifican los ADVs en las Figuras 3.38

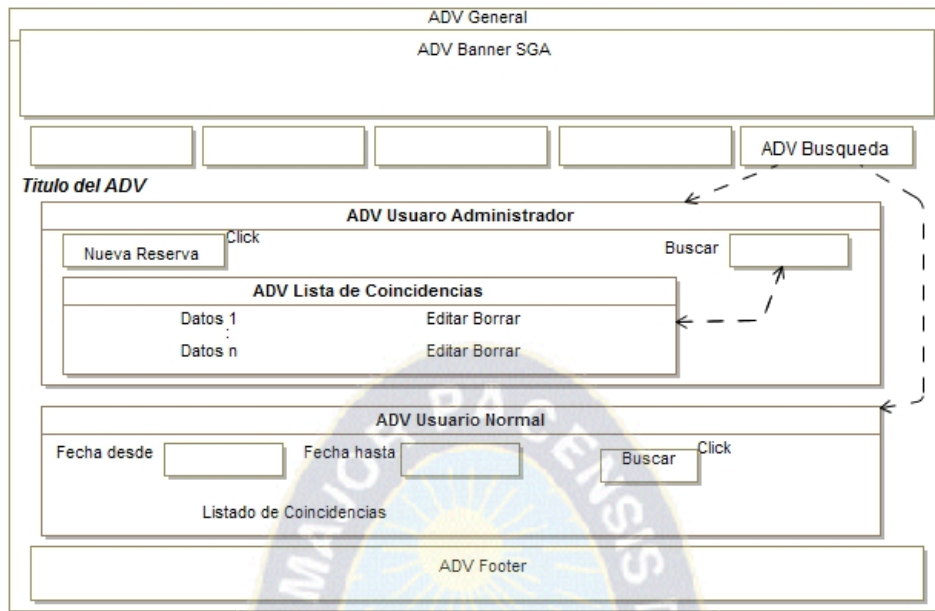


Figura 3.38 ADV Modulo de Búsqueda
Fuente: Elaboración Propia

Implementación del Módulo de Búsqueda

En esta etapa consiste en la aplicación de los diseños especificados anteriormente.

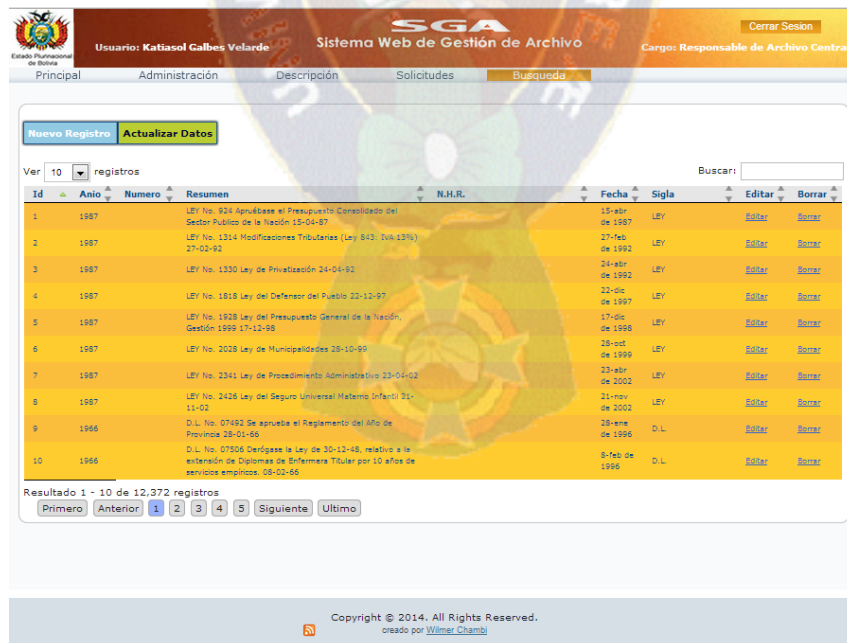


Figura 3.39 Interfaz de Búsqueda- Modulo de Búsqueda
Fuente: Creación Propia

La Figura 3.39 muestra la interfaz de búsqueda para documentos resguardados fuera y dentro del Área de Archivo Central

La Figura 3.40 muestra la interfaz de búsqueda por rango de fechas y campos opcionales para efectuar una mejor búsqueda.

SGA
Sistema Web de Gestión de Archivo

Usuario: **Katiasol Galbes Velarde** Cerrar Sesión
Cargo: **Responsable de Archivo Central**

Principal Administración Descripción Solicitudes **Busqueda**

Busqueda por Rango de Fechas

Desde hasta Texto Serie

« Previous 1 2 3 4 5 6 7 »

Numero	Resumen	FechaRecep	NºH.R.	Año	PDF
Nº0084	ARTICULO PRIMERO: Autorizar el pago de pasajes y viáticos de fin de semana, por el día sábado 21 y domingo 22 de diciembre para la Dra. Noelia Mendez y Lic. Aurelio Cruz, diciembre de 2013 a objeto de SEGUNDO: El pago de Pasaje	2014-02-07	H.R.93555	2014	PDF
Nº0080	ARTICULO UNICO: Refrendar el Informe Tecnico Nº CITE: MS/DGAA/UF/PPTO/IT/16/2013, de 29 de enero de 2014; Inoforme Legal MS/DGAJ/USJ/89/2014, de 03 de febrero de 2014 y aprobar el Traspaso Presupuestario Interinstitucional, del Ministerio de Salud al Ministerio de Deportes, con fuente de Financiamiento 10 Tesoro General de la Nación, Organismo Financiador 111 Tesoro General de la Nación, de acuerdo a los antecedentes adjuntos que forma parte integrante e indisoluble de la presente Resolución.	2014-02-04	H.R.6186	2014	PDF
Nº0081	ARTICULO UNICO: Refrendar el Informe Tecnico MS/DGAA/UF/PPTO/14/2014, de 28 de enero de 2014; Informe Legal MS/DGAJ/USJ/72/2014, de 03 de febrero de 2014 y autorizar a la Presupuestario Interinstitucional ante el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas para su aprobación, con Fuente de Financiamiento 10 Tesoro General de la Nación, Organismo Financiador 111 Tesoro General de la Nación, por Bs. 20.000.000.- (Veinte Millones 00/100 Bolivianos, para la Unidad Ejecutora 53 Unidad de Discapacidad, destinado al pago de la Renta Solidaria a las personas con discapacidad grave y muy grave, de acuerdo a los antecedentes adjuntos que forma parte integrante e indisoluble de la presente Resolución.	2014-02-04	H.R.3515	2014	PDF
Nº0074	ARTICULO PRIMERO: Autorizar el pago de pasajes y viáticos de fin de semana, por el día sábado 11 y domingo 12 de enero de 2014 al Dr. Carlos Aguilar Cuela, Responsable del Programa de Enfermedades Transmisibles por Alimentos, quien se constituyo en el Departamento de Potosí, como Apoyo Medico en el evento deportivo DAKAR. ARTICULO SEGUNDO: Los fondos a ser utilizado se encuentran contemplados en el POA de la U.E. 38 del Programa Nacional de ETAS, Fuente 42 TGN, Org. 230.	2014-02-03	H.R.661	2014	PDF
Nº0075	ARTICULO PRIMERO: Autorizar el pago de viáticos por los días sábado 11 y domingo 12 de enero de 2014 al Dr. MARTIN MATURANO TRIGO, Viceministro de Salud Promoción y el Sr. GALO BALBOA CORNEJO, Conductor de Vehiculos del Despacho Viceministerial, quienes se constituirán en las ciudades de Tupiza y Villazon y la localidad de Uyuni del Departamento de Potosí los días 11 al 12 de enero de 2014, para el cumplimiento de tareas de supervisión de la atención en salud en el evento del DAKAR. ARTICULO SEGUNDO: Los viáticos correspondientes serán cubiertos con recursos de la Fuente 14 del Viceministro de Salud y Promoción.	2014-02-03	H.R.644	2014	PDF
Nº0076	ARTICULO PRIMERO: Autorizar el viaje en Comesion Oficial con goce de Haberes a la Dra. Carola Valencia, Coordinadora Nacional del Programa Nacional VIH/SIDA, del 11 al 16 de enero de 2014, que participo en la 7ta. Conferencia Internacional para el Manejo de Pacientes con el Virus de Hipatitis" celebrado del 13 al 14 de enero de 2014, en la ciudad de Paris -Francia. ARTICULO SEGUNDO: Autorizar a la Direccion General de Asuntos Administrativos, realizar el pago viáticos de un viaje por ciento (23%), toda vez que los gastos de participacion de la mencionada servidora publica serán cubiertos por los Organizadores. La Unidad de Recursos Humanos queda a cargo de su estricto cumplimiento de la presente Resolución Ministerial.	2014-02-03	H.R.119	2014	PDF

Figura 3.40 Interfaz de Búsqueda por rango de fechas - Modulo de Búsqueda
Fuente: Elaboración Propia

3.4.7 Séptima Iteración – Modulo de Usuarios

La séptima iteración abarca el acceso al sistema a través de cuentas de usuario

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 5	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): 7. Autenticación de usuarios

Nombre Tarea: Modulo de Usuarios	
Tipo de Tarea : Desarrollo (Desarrollo / Corrección / Mejora / Otra)	
Fecha Inicio: 1 de mayo	Fecha Fin: 15 de mayo
Programador Responsable: Wilmer Armando Chambi Churqui	
Descripción: Diseñar una interfaz que permita a los usuarios ingresar al SGA de manera segura.	

Tabla 3.18 Tarea de Ingeniería de la séptima Iteración
Fuente: Elaboración Propia

La Figura 3.41 representan las tarjetas CRC que comprende el Modulo de Usuarios en la cual se consideran tipos diferenciados de usuarios con distintos privilegios en el acceso al SGA.

Pantalla de Inicio 7		Usuario 7	
Pantallas de los Modulos de SGA	Login Usuario	rol (atributo mediante el cual se le asignan privilegios puede tomar valores de <i>user</i> ó <i>admin</i>)	password username
Login 7			
Verifica al Usuario y lo redirecciona al SGA con los privilegios correspondientes	Clase Empastado		
Verificar Redireccionar			

Figura 3.41 Tarjetas CRC correspondientes a la Historia de Usuario N°7
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Conceptual

El diseño conceptual de la Figura 3.42 representa la etapa de la metodología OOHDM en la cual se elabora a partir de las tarjetas CRC y los requerimientos obtenidos del sistema, constituye las clases relaciones y subsistemas del Módulo de Usuarios.

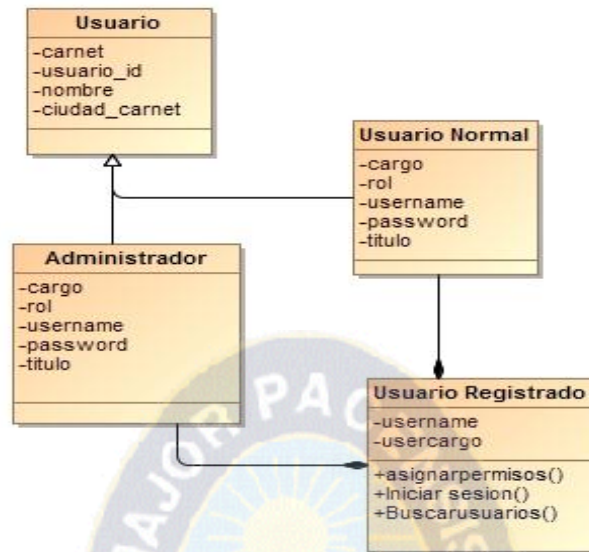


Figura 3.42 Diseño Conceptual – Modulo de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Navegacional

En esta etapa se define clases navegacionales tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso (índices y visitas guiadas) inducidas del esquema conceptual, seguidamente se realiza el diagrama de contextos navegacionales representadas en la Figura 3.43.

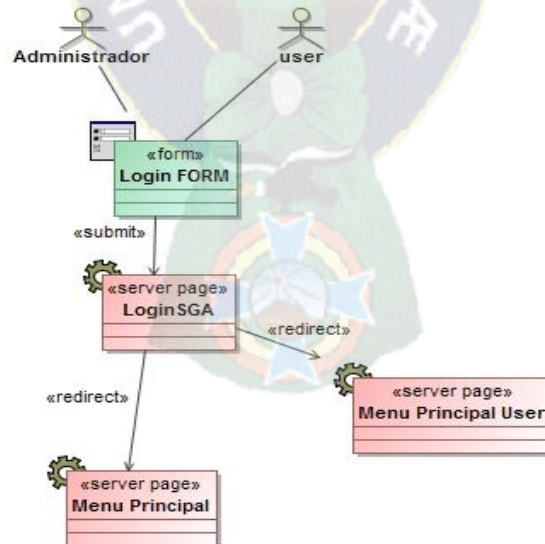


Figura 3.43 Diagrama de Contextos navegacionales – Modulo de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Diseño Interfaz Abstracta

Una vez que las estructuras navegacionales son definidas, se pasa a la siguiente etapa de la metodología OOHDM donde se especifica los objetos navegacionales y cuál de estos activaran la navegación.

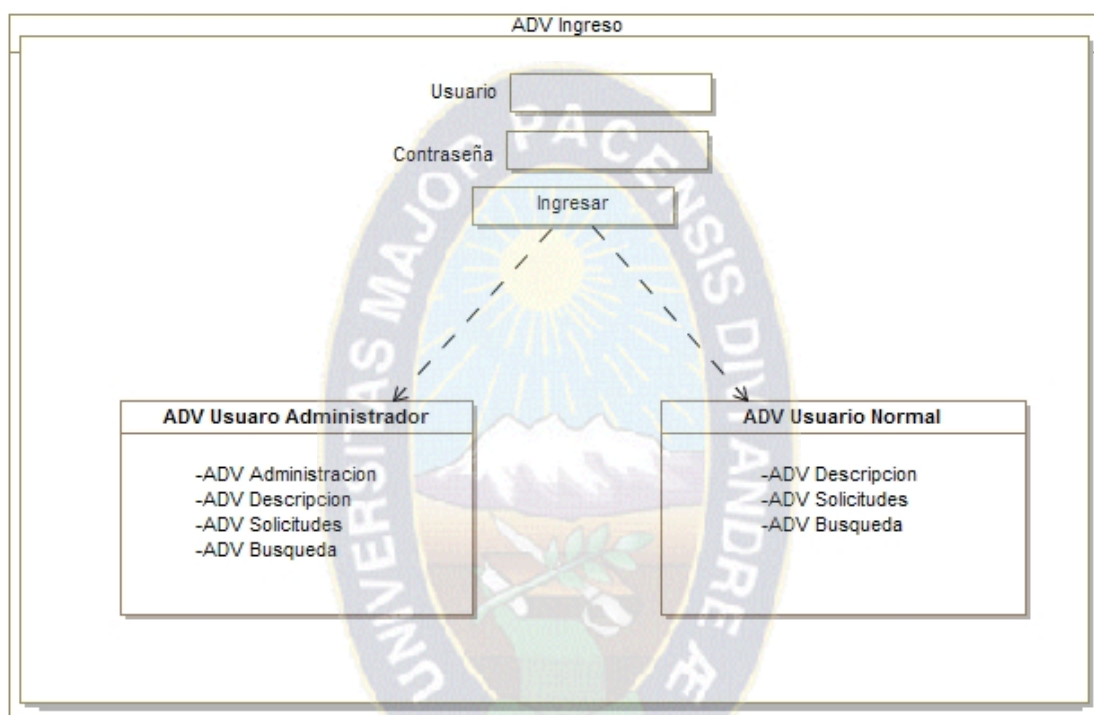


Figura 3.44 ADV Modulo de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

Implementación del Módulo de Usuarios

En esta etapa consiste en la aplicación de los diseños especificados anteriormente se muestra algunas de las pantallas del SGA mostrando algunas de las interfaces del presente módulo.

La Figura 3.45 muestra la interfaz de autenticación de usuarios registrados que redirecciona al SGA con los privilegios correspondientes.



Figura 3.45 Interfaz de Autenticación - Modulo de Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

3.5 Fase de Pruebas

En esta fase se describe los casos de Pruebas de Aceptación las cuales permiten confirmar que las tareas del desarrollador son la solución a las historias de usuario, las cuales se realizan a través de tarjetas de pruebas de aceptación que se verán en la sección de Anexos. Desde el punto de vista del número de Pruebas de Aceptación, se obtuvo un total de siete las cuales se muestran en la Tabla 3.19

Pruebas de Aceptación	
Código	Casos de Prueba
CP-1	Caso de Prueba de Inicio de Sesión y Permisos de Usuario
CP-2	Caso de Prueba de Administración de documentos y control de usuarios
CP-3	Caso de Prueba de Gestión del Cuadro de Clasificación
CP-4	Caso de Prueba de Administración de recursos digitales y empastados
CP-5	Caso de Prueba de Descripción Archivística
CP-6	Caso de Prueba de Solicitudes
CP-7	Caso de Prueba de Búsquedas por criterios múltiples

Tabla 3.19 Pruebas de Aceptación
Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV

CALIDAD DE SOFTWARE

La Calidad de software constituye el desarrollo de software basado en estándares con la funcionalidad y rendimiento total que satisfacen los requerimientos del cliente.

4.1 Web-site QEM (Quality Evaluation Method)

A la conclusión del Sistema Web de Gestión de Archivo se mide la calidad del producto, es necesario considerar las características y atributos del sistema. Es por esta razón que se hace uso de la metodología Web-site QEM propuesta por el Dr. Luis Antonio Olsina, que permite especificar ordenadamente las características y atributos deseables y obligatorios a evaluar en un sitio web, que parte de un modelo jerárquico de calidad de producto basado en el estándar ISO 9126.

Web-site QEM, incluye un conjunto de fases, actividades, productos, modelos y constructores de proceso que intervienen en el proceso de evaluación, comparación y ordenamiento de calidad. Consiste en la definición de características, sub-características y atributos cuantificables considerando dominios de aplicaciones Web particulares.

4.1.1 Definición del Dominio y Ente de Evaluación

El dominio para realizar la evaluación se centra en el del “Sistema Web de Gestion de Archivo para el Ministerio de Salud”.

4.1.2 Especificación de Atributos

Desacuerdo a las necesidades de información para el perfil de usuario, interesado primeramente en información sobre el patrimonio documental del MS y servicios que se ofrece.

4.1.3 Definición y Especificación de los Requerimientos de Calidad

Para la evaluación del Sistema Web se tomarán en cuenta cuatro características de calidad

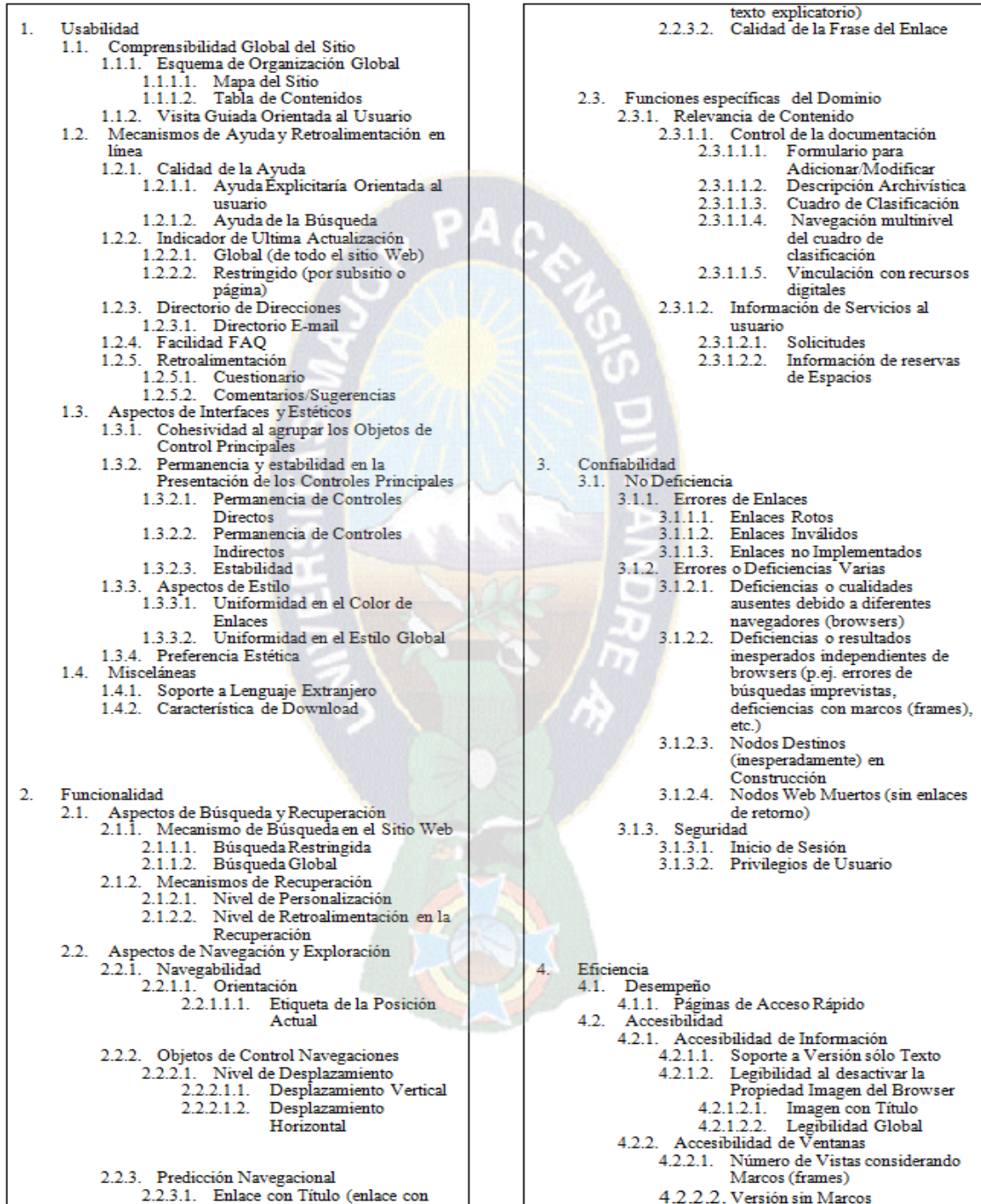


Figura 4.1 Árbol de requerimientos de calidad

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 4.1 muestra las características de calidad: Usabilidad, Funcionalidad, Confiabilidad y Eficiencia planteadas con sus correspondientes sub-características y atributos mediante el árbol de requerimientos de calidad.

4.1.4 Fase de definición de e implementación de la Evaluación Elemental

La elección del criterio elemental resulta la importancia en consideración de los niveles de precisión depende del grado de criticidad de alguno o de todos los componentes del producto. Existen dos tipos básicos de criterios elementales son los absolutos y los relativos y se los describen en la Figura 4.2.

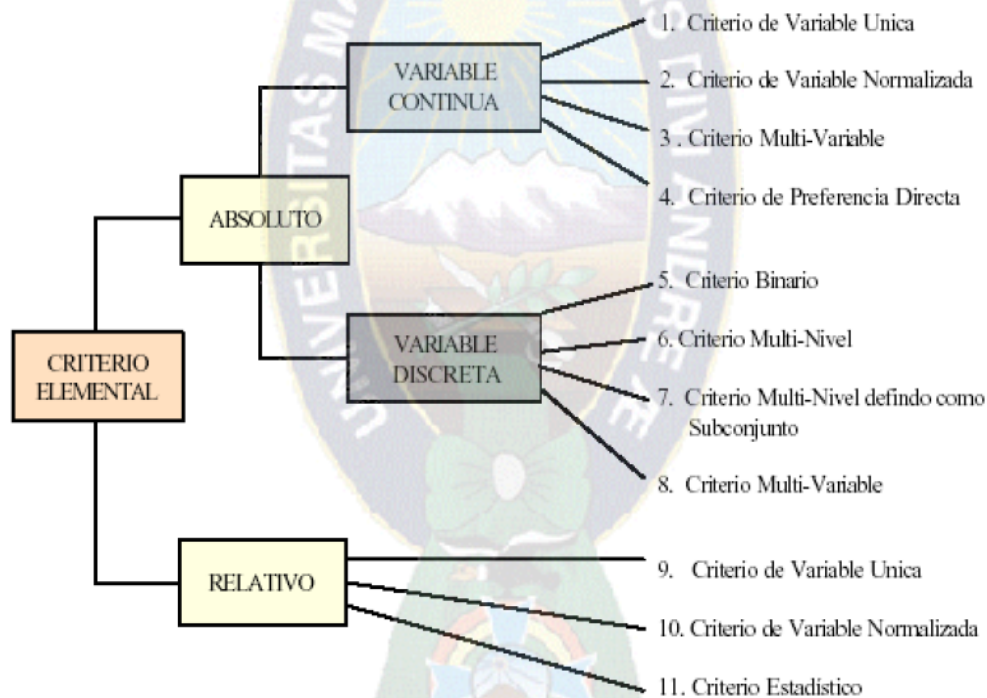


Figura 4.2 Tipos de Criterios de Preferencia de Calidad Elemental
Fuente: (OLSINA, 1999)

4.1.4.1 Criterios Elementales Absolutos con Variable Continua

- **Criterio de Variable Única. (CVU):** Este es un criterio elemental común. Se asume que la variable X es única y continua, como por ejemplo, el tiempo medio entre dos fallas; el

tiempo total transcurrido de un programa de prueba (benchmarking); el tiempo activo de un microprocesador durante una prueba, etc.

Con el fin de determinar el criterio elemental, el primer paso consiste en definir el rango de valores de interés para la evaluación de la variable continua. El siguiente paso, consiste en determinar las coordenadas de los puntos más relevantes y su preferencia de calidad.

- **Criterio de Variable Normalizada. (CVN):** Este es un criterio elemental que se suele utilizar para evaluar la relación entre dos atributos con criterios absolutos de un mismo sistema. Por ejemplo, si se requiere medir la utilización del microprocesador, dado un programa de prueba, este se puede medir por medio de los siguientes indicadores:

$$U_{mi} = X_i / X_j$$

$$X_i = \sum \text{de puntajes máximos}$$

$$X_j = \sum \text{de atributos con puntaje obtenido}$$

- **Criterio de Multi-variables Continuas. (CMC):** En este tipo de criterio, la variable X es resultante de algunas otras variables y constantes (el valor de X corresponde a una métrica indirecta).

- **Criterio de Preferencia de Calidad Directa. (CPD):** Este tipo de criterio es subjetivo y basado en la experiencia y criterio de los evaluadores. Desde el punto de vista de la precisión y objetividad, es el peor criterio, debido a que se pueden introducir errores de valoración intencionales y/o involuntarios.

No obstante, dentro de los requerimientos algunos atributos sólo podrán comprobarse de un modo subjetivo, a partir del juicio de evaluadores expertos. Es decir, puede ser difícil y costoso modelar la descomposición del “atributo” para determinar la preferencia de calidad. El criterio para la variable x se mapea en una preferencia trivial cuyas coordenadas son: $CrE(X_i) = \{(0,0), (100,100)\}$

4.1.4.2 Criterios Elementales Absolutos con Variable Discreta

- **Criterio Binario. (CB):** Este criterio es el más simple de los criterios discretos y absolutos. El criterio para la variable binaria X se mapea en una preferencia elemental cuyas coordenadas son: $CrE(X_i) = \{(0,0), (1,100)\}$

En donde un valor de $= 0$ a X se interpreta como la ausencia del atributo de calidad; en cambio un valor de $= 1$ a X , se interpreta como la presencia o disponibilidad del mismo.

- **Criterio de Multi-nivel (CMN):** Este criterio es una generalización del criterio binario. La variable discreta puede tomar más de dos valores, cada uno de los cuales se corresponde a una preferencia de calidad. Por ejemplo, para el atributo Soporte a Versión sólo Texto la variable discreta X se mapea en valores de preferencias cuyas coordenadas son: $CrE(X_i) = \{(0,0), (1,60), (2,100)\}$

En donde un valor de $= 0$ a X_i se interpreta como la ausencia del atributo de calidad; en cambio un valor de $= 1$ a X_i , se interpreta como la presencia parcial de la versión sólo texto; y, finalmente, un valor de $= 2$ a X_i , se interpreta como la presencia total de la versión sólo texto para todo el sitio Web.

- **Criterio de Multi-nivel definido como Subconjunto. (CMNS):** Este criterio es un multi-nivel definido como un subconjunto de los números naturales (en una escala estrictamente ordinal). La variable discreta puede tomar más de dos valores, cada uno de los cuales se corresponde a una preferencia de calidad.

Por ejemplo, para el atributo Búsqueda de Personas, la variable discreta X se mapea en valores de preferencias cuyas coordenadas son: $CrE(X_i) = \{(0,0), (1,60), (2,100)\}$

En donde el listado de valores para X es como sigue:

0 = ausencia del mecanismo de búsqueda restringida;

1 = búsqueda básica: mecanismo de búsqueda por nombre/apellido;

2 = 1 + búsqueda extendida o avanzada 4: mecanismo de búsqueda por unidad

Académica, y/o disciplina o materia, y/o TE, etc.

• **Criterio de Multi-variables Discretas. (CMD):** Este criterio permite agrupar varias variables discretas y modelar el resultado en una única variable X. De este modo se puede reducir la cantidad de criterios elementales. Sea el conjunto de variables discretas

D_1, \dots, D_n , entonces se puede definir una variable compuesta X, también discreta, como función de las anteriores, a saber: $X=F(D_1, \dots, D_n)$ y $X_e = \{ X_1, \dots, X_n \}$

4.1.5 Definición e implementación de la Evaluación Global

Esta fase tiene como finalidad obtener el indicador de calidad global e indicadores parciales.

Donde: IE_i = indicadores elementales o parciales conforme al árbol que se calcule de acuerdo a los criterios elementales utilizados.

En este punto se realizará la especificación de atributos del árbol existentes para hallar los índices de calidad elemental (IE_i) que son utilizados en los criterios de evaluación.

Rangos de Aceptabilidad de Preferencia de Calidad	Satisfactorio	[%] $60 < IE \leq 100$
	Insatisfactorio	[%] $0 < IE \leq 40$
	Marginal	[%] $40 < IE \leq 60$

Tabla 4.1 Rangos de Aceptabilidad de Preferencia de Calidad
Fuente: OLSINA, (1999)

Usabilidad

Código	Atributo	CrE(X _i)	IE _i %
1	Usabilidad	CNV	72.05
1.1	Comprensibilidad Global del Sitio	CNV	75

1.1.1	Esquema de Organización Global	CB	50
1.1.1.1	Organización de los elementos de la Sesión	CB	100
1.1.1.2	Mapa del sitio	CB	0
1.1.2	Visita Guiada Orientada al usuario	CB	100
1.2	Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en línea	CNV	80
1.2.1	Calidad de la Ayuda	CNV	90
1.2.1.1	Ayuda Explicitaría Orientada al usuario	CPD	80
1.2.1.2	Ayuda de la Búsqueda	CPD	100
1.2.2	Indicador de Última Actualización	CNV	100
1.2.2.1	Global (de todo el sitio Web)	CMN	100
1.2.2.2	Restringido (por subsitio o página)	CMN	100
1.2.3	Directorio de Direcciones	CNV	100
1.2.3.1	Directorio E-mail	CB	100
1.2.4	Facilidad FAQ	CMN	60
1.2.5	Retroalimentación	CNV	50
1.2.5.1	Cuestionario	CB	0
1.2.5.2	Comentarios/Sugerencias	CB	100
1.3	Aspectos de Interfaces y Estéticos	CNV	83.34
1.3.1	Cohesividad al Agrupar los Objetos de Control Principales	CPD	90
1.3.2	Permanencia y estabilidad en la Presentación de los Controles Principales	CNV	80
1.3.2.1	Permanencia de Controles Directos	CPD	100
1.3.2.2	Permanencia de Controles Indirectos	CPD	80
1.3.2.3	Estabilidad	CPD	60
1.3.3	Aspectos de Estilo	CNV	80
1.3.3.1	Uniformidad en el Color de Enlaces	CMN	100
1.3.3.2	Uniformidad en el estilo global	CMN	60
1.4	Misceláneas	CNV	50
1.4.1	Soporte a Lenguaje extranjero	CB	0
1.4.2	Característica de Download	CB	100

Tabla 4.2 Evaluación Global de la Usabilidad
Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la característica de usabilidad tiene un puntaje de 78.33%, debido a las subcaracterísticas de Comprensibilidad Global del Sitio, Mecanismos de Ayuda y Retroalimentación en línea, Aspectos de Interfaces y Estéticos y Misceláneas.

Funcionalidad

Código	Atributo	CrE(Xi)	IEi%
2.	Funcionalidad	CNV	80.97
2.1.	Aspectos de Búsqueda y Recuperación	CNV	80
2.1.1.	Mecanismo de Búsqueda en el Sitio Web	CNV	80
2.1.1.1.	Búsqueda Restringida	CMNS	100
2.1.1.2.	Búsqueda Global	CMN	60
2.1.2.	Mecanismos de Recuperación	CNV	80
2.1.2.1.	Nivel de Personalización	CB	100
2.1.2.2.	Nivel de Retroalimentación en la Recuperación	CMN	60
2.2.	Aspectos de Navegación y Exploración	CNV	76.67
2.2.1.	Navegabilidad	CNV	100
2.2.1.1.	Orientación	CB	100
2.2.1.1.1.	Etiqueta de la Posición Actual	CB	100
2.2.2.	Objetos de Control Navegaciones	CNV	50
2.2.2.1.	Nivel de Desplazamiento	CNV	50
2.2.2.1.1.	Desplazamiento Vertical	CB	0
2.2.2.1.2.	Desplazamiento Horizontal	CB	100
2.2.3.	Predicción Navegacional	CNV	80
2.2.3.1.	Enlace con Título (enlace con texto explicatorio)	CMN	100
2.2.3.2.	Calidad de la Frase del Enlace	CMNS	60
2.3.	Aspectos del Dominio orientados al usuario	CNV	86.25
2.3.1.	Relevancia de Contenido	CNV	92.5
2.3.1.1.	Control de la Documentación	CNV	92.5
2.3.1.1.1.	Formulario para Adicionar/Modificar	CMN	60
2.3.1.1.2.	Descripción Archivística	CMN	100
2.3.1.1.3.	Cuadro de Clasificación	CB	100
2.3.1.1.4.	Navegación multinivel del cuadro de clasificación	CMN	100
2.3.1.1.5.	Vinculación con recursos digitales	CB	100
2.3.1.2.	Información de Servicios al usuario	CNV	80
2.3.1.2.1.	Solicitudes	CMN	60
2.3.1.2.2.	Información de reservas de espacios	CB	100

Tabla 4.3 Evaluación Global de la Funcionalidad

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la característica de funcionalidad tiene un puntaje de 80.97%, debido a las subcaracterísticas de Aspectos de Búsqueda y Recuperación, Aspectos de Navegación y Exploración, Aspectos del Dominio orientados al usuario.

Confiabilidad

Código	Atributo	CrE(Xi)	IEi%
3.	Confiabilidad	CNV	80
3.1.	No Deficiencia	CNV	60
3.1.1.	Errores de Enlaces	CNV	60
3.1.1.1.	Enlaces Rotos	CNV	60
3.1.1.2.	Enlaces Inválidos	CNV	60
3.1.1.3.	Enlaces no Implementados	CNV	60
3.1.2.	Errores o Deficiencias Varias	CNV	60
3.1.2.1.	Deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores (browsers)	CMN	60
3.1.2.2.	Deficiencias o resultados inesperados independientes de browsers	CMN	60
3.1.2.3.	Nodos Destinos (inesperadamente) en Construcción	CMN	60
3.1.2.4.	Nodos Web Muertos (sin enlaces de retorno)	CNV	60
3.2	Seguridad	CNV	100
3.2.1	Inicio de Sesión	CB	100
3.2.2	Privilegios de Usuario	CMN	100

Tabla 4.4 Evaluación Global de la Confiabilidad
Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la característica de confiabilidad tiene un puntaje de 80.97%, debido a las subcaracterísticas de No Deficiencia y Seguridad

Eficiencia

Código	Atributo	CrE(Xi)	IEi%
4.	Eficiencia	CNV	78.5
4.1.	Desempeño	CNV	80
4.1.1.	Páginas de Acceso Rápido	CDP	80
4.2.	Accesibilidad	CNV	77.5
4.2.1.	Accesibilidad de Información	CNV	75
4.2.1.1.	Soporte a Versión sólo Texto	CMN	60
4.2.1.2.	Legibilidad al desactivar la Propiedad Imagen del Browser	CNV	90

4.2.1.2.1.	Imagen con Título	CB	100
4.2.1.2.2.	Legibilidad Global	CDP	80
4.2.2.	Accesibilidad de Ventanas	CNV	80
4.2.2.1.	Número de Vistas considerando Marcos (frames)	CMN	60
4.2.2.2.	Versión sin Marcos	CB	100

Tabla 4.5 Evaluación Global de la Eficiencia
Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la característica de confiabilidad tiene un puntaje de 80.97%, debido a las subcaracterísticas de Desempeño y Accesibilidad

4.1.6 Evaluación Global

Los valores obtenidos de las características de calidad permiten obtener la evaluación Global del Sitio

Características	Peso	IEi%
Usabilidad	0.3	72.05
Funcionalidad	0.3	80.97
Confiabilidad	0.2	80
Eficiencia	0.2	78.5

Tabla 4.6 Evaluación Global del Sitio
Fuente: Elaboración Propia

Los valores anteriormente obtenidos permiten obtener la evaluación Global, usando la media de potencia pesada expresada del siguiente modo:

$$IG_{(r)} = (P_1 E_1^r + P_2 E_2^r + \dots + P_m E_m^r)^{1/r}$$

El proceso de evaluación del proyecto utiliza la media de potencia pesada con $r=1$ lo cual representa una función de relaciones de neutralidad o independencia entre las entradas, en el cual se tiene como resultado:

$$IG_{(r)} = 77.6$$

Desacuerdo a la evaluación global el Sistema de Gestión de Archivo presenta un nivel de aceptabilidad satisfactorio puesto a que se encuentra entre el rango de 60 a 100.

4.2 Seguridad

4.2.1 Seguridad de la base de Datos

La seguridad del sistema se divide en tres partes Encriptación de datos, Autenticación de Usuarios, Manejo de Sesiones que se describirán a continuación.

4.2.1.1 Encriptación de datos

Consiste en transformar un valor legible en uno ilegible mediante un algoritmo lo cual permite que cierta información sea inútil para aquellas personas que por alguna razón tengan acceso al sistema o a la base de datos.

En PHP se utiliza la función MD5 (Message Digest 5), que es una función hash irreversible (de un sólo sentido), es decir, encripta el password tecleado por el usuario y es imposible que partiendo desde la cadena encriptada se vuelva a la contraseña origen. Por esto mismo no hay problema de que alguien pueda acceder al campo encriptado de la base de datos.

El Sistema Web de Gestion de Archivo esta implementado en lenguaje PHP y gestor de base de datos MySQL, hace uso del algoritmo MD5. La base de datos tiene que tener algún tipo de protección.

Es por ello que algunos campos se guardan encriptados en la base de datos, principalmente cuando una página requiere el nombre de usuario y contraseña, esta última se encripta y se guarda en la Base de datos.

4.2.1.2 Autenticación de Usuarios

Un elemento importante para la seguridad del sistema y que sirve como requisito para ingresar al sistema, la autenticación de usuarios consta de un nombre de usuario y una contraseña variables definidas en el momento de registro del sistema

4.2.1.3 Manejo de Sesiones

Las sesiones son un tipo de variable que tiene como tarea guardar el estado de un usuario en particular. Además el uso de sesiones permite restringir el acceso a un url, puesto de no existir una sesión, el sistema redireccionara a la ventana de Formulario para autenticación de usuarios. En el momento del ingreso se le asigna una sesión al usuario mediante su nombre de usuario y su contraseña, esta sesión guarda los datos del usuario identificando el tipo de usuario para determinar si el usuario es administrador o usuario normal.

4.3 Análisis de Costos

El análisis de costos implica una estimación del software mediante el método de estimación paramétrico basado en puntos función descrito en el segundo capítulo.

FP Lite es un método de estimación paramétrico derivado del método de análisis de punto función FPA definido por el Grupo Internacional de Usuarios de Puntos Función IFPUG en esta versión se considera que todos los elementos tiene una complejidad media.

Elemento	Cantidad		Peso		Total
Datos-ILF: Ficheros Lógicos Internos	7	x	10	=	70
Interfaces-ELF: Ficheros Lógicos Externos	2	x	7	=	14
Entradas-EI: Entradas Externas	20	x	4	=	80
Salidas-EO: Salidas Externas	15	x	5	=	75
Consultas-EQ: Consultas Externas	13	x	4	=	52
PF Suma de Totales					291
+20%					349.2
-20%					232.8

Tabla 4.7 Puntos función calculados con PF LITE
Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 4.7 muestra los cinco elementos se muestra el valor de la complejidad media para cada elemento funcional. Para la estimación del esfuerzo, duración, equipo de trabajo, costo del desarrollo del proyecto software se utilizara como base a los PF.

Al calcular los PF Lite se obtiene una estimación del tamaño funcional del proyecto de desarrollo por lo que se aconseja considerar un rango del valor obtenido $PF \pm 20\%$.

La cuenta final de los PF de sistema desarrollado con PF Lite es:

$$PF = 291 \pm 58.2$$

4.3.1 Estimación del Esfuerzo

Para la estimación del esfuerzo se utilizara la siguiente relación:

$$Esfuerzo = C * PF^E$$

Dónde:

$$C = 58.16 \text{ y } E = 0.664$$

$$Esfuerzo(pro) = 58.16 * 291^{0.664}$$

$$Esfuerzo(pro) = 2515 \text{ horas}$$

$$Esfuerzo(min) = 2169 \text{ Horas}$$

$$Esfuerzo(max) = 2839 \text{ Horas}$$

El desarrollar el proyecto requerirá un esfuerzo aproximado de 2515 horas.

4.3.2 Estimación de la duración

$$Duración = C * (Esfuerzo)^E$$

Dónde:

$$C = 0.411 \text{ y } E = 0.328$$

$$\text{Duración} = 0.411 * (2515)^{0.328}$$

$$\text{Duración} = 5.36 \text{ [Meses]}$$

El tiempo estimado de desarrollo del sistema es de aproximadamente de 5 meses.

4.3.3 Estimación del equipo de trabajo

$$\text{Cantidad de personas} = \text{Esfuerzo_total} / (\text{Duracion_total} * 20 * 8)$$

$$\text{Cantidad de personas} = 2515 / (5.36 * 20 * 8)$$

$$\text{Cantidad de personas} = 2.93 \text{ [Personas]}$$

El equipo de desarrollo deberá estar conformado por 3 personas.

4.3.4 Estimación del costo de desarrollo

Para este cálculo se toma como el valor del costo promedio hora igual a 25 Bs, se obtiene este valor al considerar que un profesional en el área de tecnologías de la información percibe en promedio un sueldo de 4000 Bs mensuales constituido de 20 jornadas laborales de 8 horas.

$$\text{Costo} = \text{Esfuerzo_total} * \text{Costo_promedio_hora}$$

$$\text{Costo} = 1954 * 25, \text{ Costo} = 62875 \text{ [Bs]}$$

El desarrollo del sistema tendrá un costo aproximado de 62875 Bs.

4.4 Análisis de Beneficios

Los beneficios del presente proyecto son aquellos tienen un impacto importante para la institución.

- Mejora en la atención a solicitudes.
- Facilita la consulta y el acceso a la documentación de la Institución.

- Reducción respecto al tiempo en el tratamiento archivístico y en el servicio respecto a la atención de solicitudes.
- Aumenta la transparencia organizativa de la documentación resguardada a través de la navegación multinivel de las agrupaciones documentales.
- Contempla la incorporación de los recursos digitales asociados a documentos y descripción archivística en distintos niveles de descripción.
- Ahorra tiempo y esfuerzo en el registro de la documentación que ingresa en el Archivo en al menos 3 veces más rápido que con el sistema anterior.

Al contar con un administrador del sistema que en este caso es el un miembro del personal o el responsable del Área de Archivo Central se da mayor seguridad a todos los usuarios en lo que se refiere a la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad creando roles y permisos para navegar por el sistema.

- La confidencialidad o aseguramiento de que la información es accesible sólo para los autorizados.
- La integridad o garantía de la exactitud de la información y de los métodos de su procesamiento.
- La disponibilidad o aseguramiento de que los usuarios autorizados tienen acceso a la información y a los documentos electrónicos asociados cuando lo requieran.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la conclusión del desarrollo del presente proyecto y habiendo logrado la implementación del Sistema Web de Gestión de Archivo para el Ministerio de Salud, se llega a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

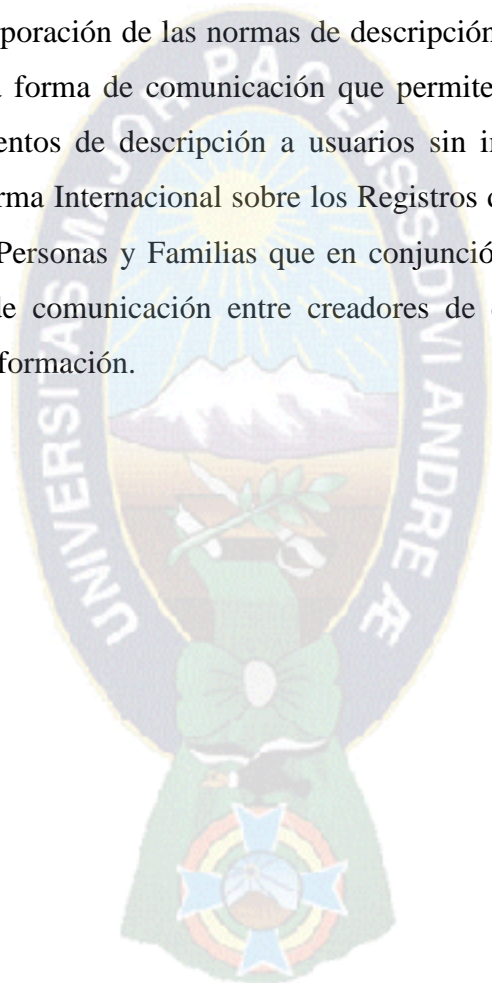
Conclusiones

- La implementación del sistema constituye una herramienta de gestión que coadyuva a mejorar el tratamiento documental y la aplicación de la norma *ISAD(G)* permite la realización de la descripción en forma estructurada con elementos bien definidos, tratando con esto que la descripción documental se realice con un modelo ya definido, facilitando el trabajo y en cierta medida permitiendo la elaboración de descripciones más homogéneas.
- Se normalizó todos los documentos que se tenían registrados en el Área de Archivo Central desde el año 1987 con la finalidad de unificar los criterios, los métodos de trabajo, las políticas y los instrumentos de descripción para que el sistema web brinde información tanto de registros pasados como de registros recientes.
- El módulo de búsqueda por criterios múltiples redujo notablemente el tiempo invertido en la consulta de documentación para de esta manera brindar una atención más eficiente sin pérdida de tiempo en las solicitudes.
- Se incorporó imágenes y/o recursos digitales asociados a expedientes ampliando el acceso y la preservación del mismo

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones contribuirían en la ampliación del nivel de alcance del presente proyecto.

- Se recomienda la incorporación de un módulo de control para notas internas y externas que forman parte de la documentación en su fase administrativa.
- Se recomienda la crear normas y políticas de uso del sistema enfocándose en darle un buen uso, de manera que se amplíe la difusión del patrimonio documental resguardado en el Ministerio de Salud hacia la sociedad.
- Se recomienda la incorporación de las normas de descripción archivística EAD que se define también como una forma de comunicación que permite a los archivos distribuir electrónicamente instrumentos de descripción a usuarios sin importar la distancia y la norma ISAAR (CPF), Norma Internacional sobre los Registros de Autoridad de Archivos relativos a Instituciones, Personas y Familias que en conjunción con la norma *ISAD(G)* representan un sistema de comunicación entre creadores de documentos, usuarios en general y gestores de la información.

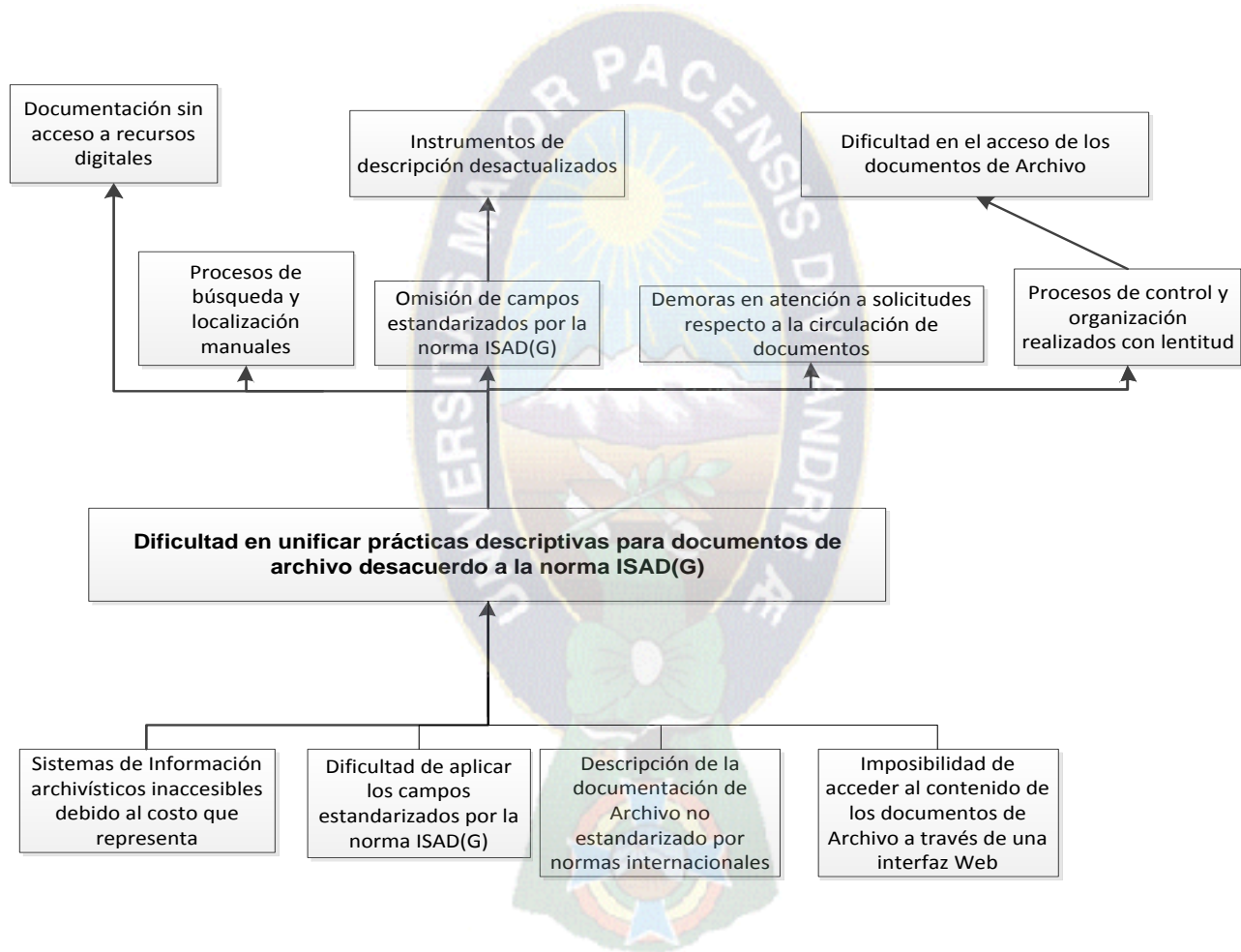


Bibliografía

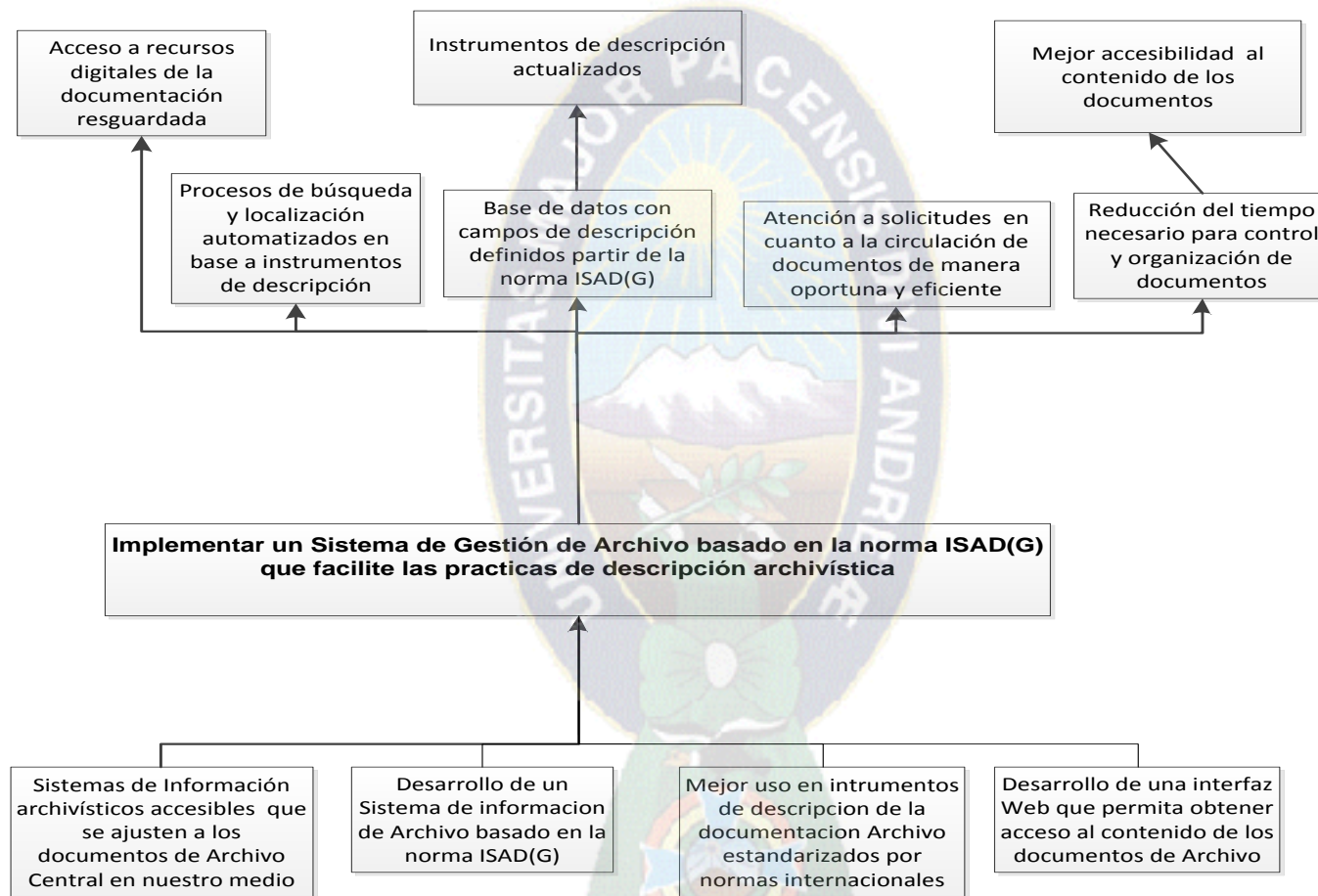
- BECK, K. (2000). "Extreme Programming Explained. Embrace Change", Pearson Education .Traducido al español como:"Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio". Addison Wesley.
- CABEZAS, G. L. (2004). Manual Imprescindible de PHP5. Madrid: Anaya Multimedia (Grupo Anaya, S.A.).
- CALERO, M. (2003). Apolo Software. Obtenido de Una explicacion de Programación Extrema: <http://www.apolosoftware.com/>
- CASAS DE BARRAN, A., GRIFFIN, A., MILLAR, L., & ROPER, M. (s.f.). Organización y Control de Documentos Administrativos.
- CORTEZ, V. A. (1981). Los Documentos y su Tratamiento Archivístico.
- ESCALONA, C. M., & GONZÁLEZ, R. J. (2009). Metodologías para la Web. Sevilla, España.
- FUSTER, R. F. (1999). Archivística, Archivo, Documento de Archivo...Necesidad de clarificar los Conceptos. En U. d. Facultad de Ciencias de la Documentación, Anales de Documentación (págs. 103-120). Murcia: España.
- GARCÍA, L. R. (2014). El archivo de documentos. Los archivos administrativos. Normas básicas de instalación de documentos.El acceso a la información contenida en los archivos públicos. Obtenido de http://empleopublico.castillalamancha.es/empleopublico/c/document_library/get_file?uuid=5990ff32-0020-474e-9194-dfbf2d87e2d1&groupId=10129
- GAVILÁN, C. M. (2009). Temas de Biblioteconomía, Descripción archivística: guías, inventarios, catálogos e índices La norma ISAD(G).
- GIORGIS, R. S., MUÑOS, W. P., & HORRA, S. R. (2009). Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en. Chile: Escuela de Ingeniería Informática, Universidad Católica de Valparaíso.
- HEREDIA, H. (1995). La Norma ISAD(G) y su terminología. Obtenido de <http://infolac2.ucol.mx/documentos/isad.pdf>

- INTECO. (2000). Curso de Desarrollo Ágil. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Obtenido de https://www.inteco.es/file/N85W1ZWfHifRgUc_oY8_Xg
- ISAD(G). (2000). Norma Internacional General de Descripción Archivística 2ª ed. Madrid, España: Consejo Internacional de Archivos.
- LETELIER, P., & PENADÉS, C. (2005). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- LOPAZ, R. (2012). Normalización Archivística. Obtenido de <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14582/1/edifarc.pdf>
- MARTÍN, A. E. (2003). Personalización de Aplicaciones Web un enfoque de reingeniería. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- MORAGA, D. L. (26 de Abril de 2001). El Modelo de Datos Jerárquico. Ciudad Real.
- OLSINA, L. A. (1999). Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de la Calidad de Sitios Web. La Plata - Argentina: Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata - Argentina.
- PERPINYÀ, M. R. (2002). Instrumentos de selección de software para la gestión de Archivos. En M. R. Perpinyà.
- PIATTINI, V. M., GARCÍA, R. F., GARZÁS, P. J., & GENERO, B. M. (2008). Medición y estimación del software. México: Alfaomega Ra-Ma.
- PRESSMAN, R. S. (2002). Ingeniería de Software, Un enfoque práctico. Madrid: Mc Graw Hill.
- ROSSI, G., & SCHWAVE, D. (2014). Metodología OOHDM. Obtenido de <http://www-di.inf.puc-rio.br/schwabe/papers/TAPOSRevised.pdf>
- SANTOS, V. R. (2006). Archivística. Arte y Conocimiento. Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información - UMSA, 117-124.
- WAKE, W. (2002). Extreme Programming Explored. Addison-Wesley.
- WELLING, L., & THOMSON, L. (2010). Desarrollo Web con PHP y MySQL. Anaya Multimedia.

ANEXO A – ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO B – ÁRBOL DE OBJETIVOS

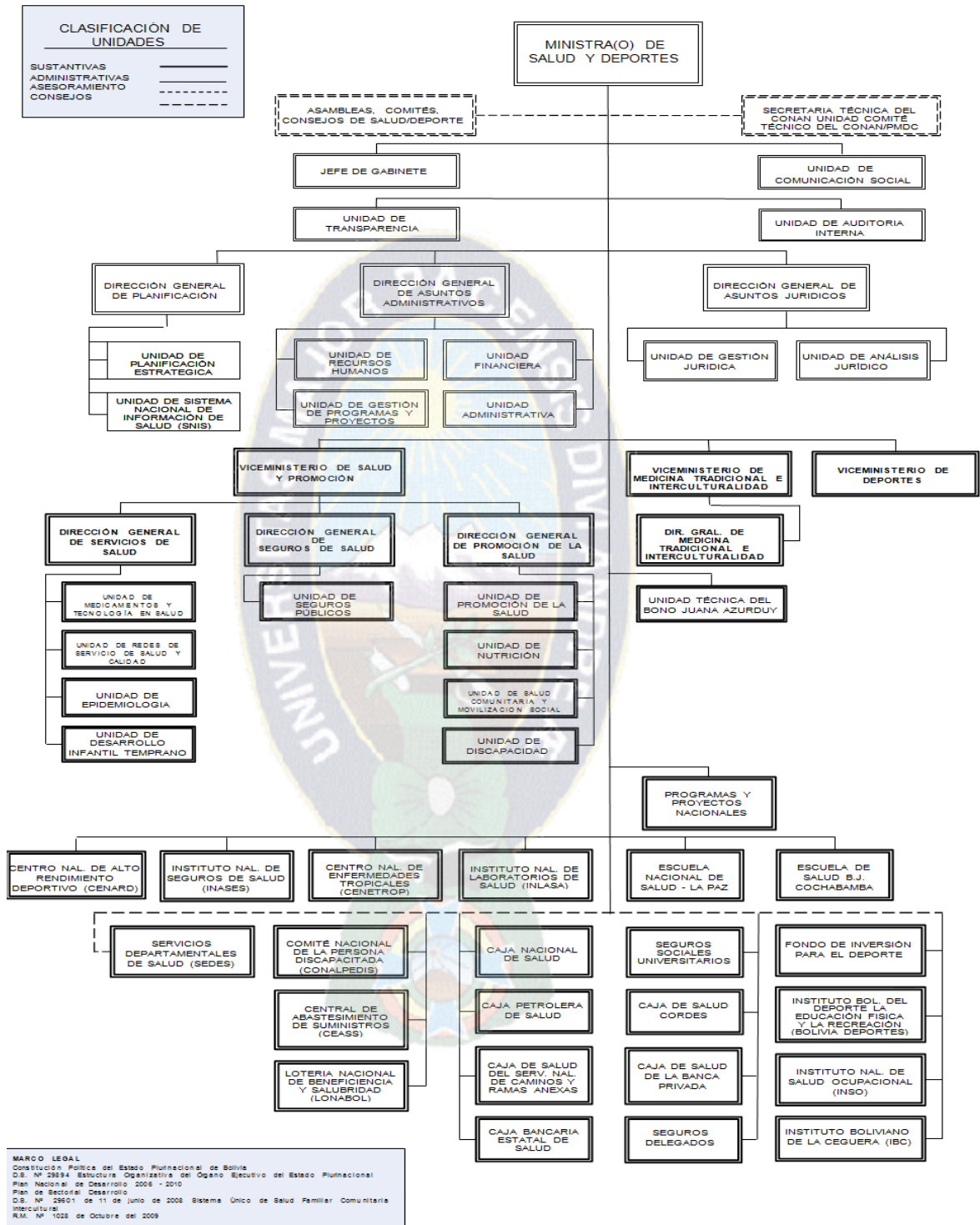


ANEXO C – MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>FIN Modernizar las herramientas de gestión, localización y descripción archivística en base normas internacionales de descripción en unidades encargadas del resguardo del patrimonio documental en organizaciones e instituciones de nuestro país.</p>	<p>Mayor cantidad de usuarios que son atendidos. Mejor accesibilidad al contenido de los documentos digitales desde cualquier equipo tenga conexión a internet, brindando a la sociedad una herramienta mediante la cual hagan cumplir su derecho buscar y recibir información.</p>	<p>Cantidad de usuarios que utilizaran el sistema. Observación en la aceptación en la población a través de encuestas.</p>	
<p>PROPOSITO Implementar un Sistema Web eficiente que facilite las prácticas de gestión, difusión, descripción archivísticas en documentos del Archivo Central del Ministerio de Salud y Deportes.</p>	<p>Una vez implementado el sistema se mejorara las búsquedas y localización de los diferentes documentos. Mejora en la atención en solicitudes de legalizaciones, prestamos de gente del ministerio y ajenas a él.</p>	<p>Documentación del Sistema Manual de Usuario Registro de la cantidad de solicitudes de legalizaciones, solicitudes de nuevas resoluciones, prestamos efectuadas.</p>	<p>Adaptabilidad y Aceptación del cambio de en los procesos de gestión búsqueda, localización y descripción por parte de los usuarios del Sistema Web en el Área de Archivo Central. Accesibilidad a toda persona que requiera información de Convenios internacionales, Viajes de autoridades,</p>

	<p>Facilidad en el acceso al contenido de documentos.</p> <p>Mejora en el rendimiento con cuanto a la circulación de documentos.</p>		<p>Resoluciones Ministeriales, Resoluciones Administrativas, Resoluciones Bi Ministeriales, Convenios Interinstitucionales resguardadas por el área de Archivo Central.</p>
<p>PRODUCTO</p> <p>Sistema Web de Gestión de Archivo.</p> <p>Sistema Web orientado a la gestión y descripción de documentos de Archivo que se ajuste al contexto de nuestro país.</p>	<p>Versiones Pequeñas, presentadas periódicamente en las cuales se producen nuevas versiones agregando en cada iteración aquellas funciones consideradas valiosas para el usuario.</p>	<p>Cumplimiento del cronograma de avance.</p> <p>Pruebas de los módulos del sistema.</p> <p>Métricas de calidad.</p>	<p>Interacción constante con el Área de Archivo Central y el Área de Sistemas durante el desarrollo del sistema web aceptando sugerencias.</p>
<p>ACTIVIDADES</p> <p>Estudio preliminar del movimiento de información en el Área de Archivo.</p> <p>Análisis de la información generada por los demás unidades que compone la estructura orgánica del ministerio.</p> <p>Redacción y planificación de las actividades a realizarse</p>	<p>Entrevistas realizadas con profesionales entendidos en sistemas afines y bibliotecología</p> <p>Entrevistas con el responsable del Área de Archivo Central, unidad encargada del control y resguardo de la documentación de todo el ministerio.</p>	<p>Presentación de la Propuesta de proyecto en el Área de Sistemas y el Área de Archivo Central del Ministerio de Salud y deportes.</p> <p>Revisiones y correcciones por parte del Tutor, Revisor.</p>	<p>Se cuenta con todo lo necesario para el desarrollo del software.</p>

ANEXO D – ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE SALUD



ANEXO E – DIAGRAMAS DEL SGA

Diagrama Conceptual. El siguiente diagrama es una representación global del dominio semántico de la aplicación realizada mediante definición de clases, subsistemas, relaciones, jerarquías de agregación y especialización la definición de los tipos de atributos y cardinalidades

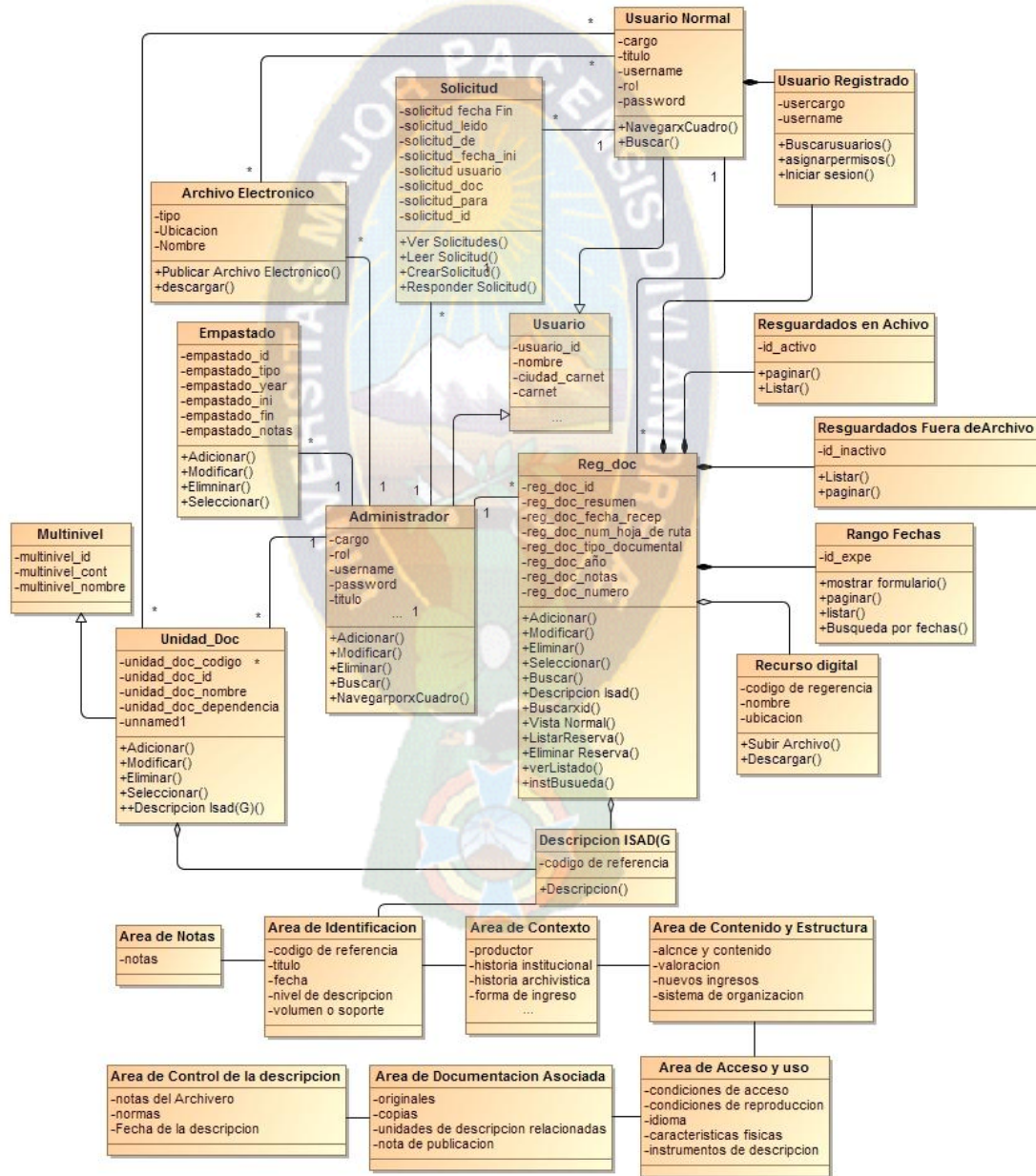
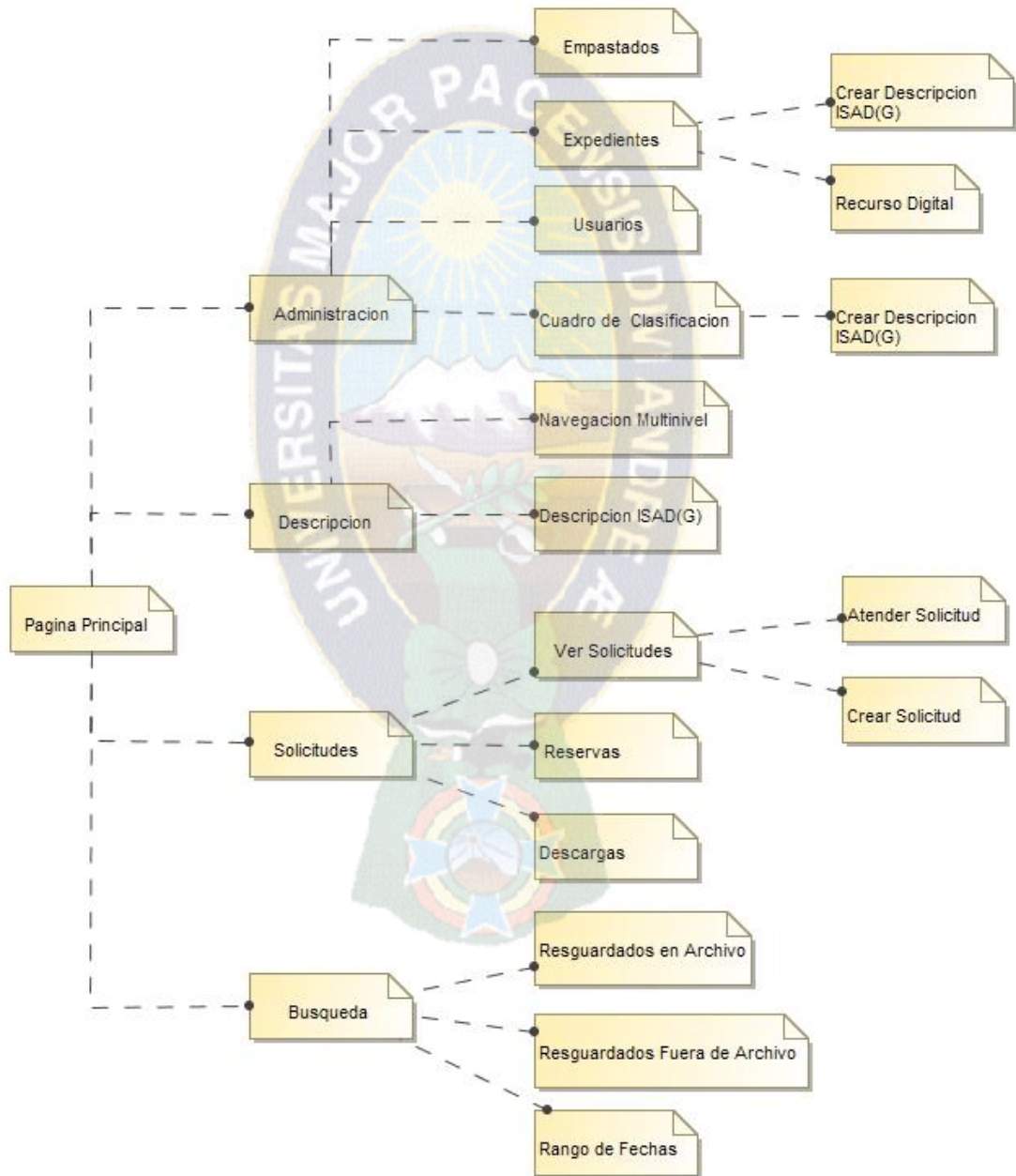


Diagrama de Navegacional. Define la información que será presentada a que estructuras tendrá acceso y por donde navegara el usuario, el siguiente esquema presentado comprende la estructura navegacional del usuario administrador cabe mencionar que el usuario normal tiene acceso a todos los módulos exceptuando el módulo de administración.



ANEXO F – PUNTOS FUNCIÓN

Los puntos función se obtienen usando una relación empírica basada en medidas contables (directas) del dominio de información del software. Los valores del dominio se definen de la siguiente forma:

Datos-ILF: Ficheros Lógicos Internos, es un grupo de datos relacionados lógicamente o información de control, identificable por el usuario referenciado por la aplicación y almacenada en los límites de la aplicación. El objetivo principal es almacenar datos referenciados mediante uno o más procesos elementales, típicamente se corresponden con las entidades que aparecen en un diagrama Entidad-Relación.

Nº	Datos-ILF	Cantidad
1	Empastado	1
2	Expediente	1
3	Descripción Isad (G)	1
4	Recurso Digital	1
5	Usuario	1
6	Unidad Documental	1
7	Solicitud	1
TOTAL		7

Interfaces-ELF: Ficheros Lógicos Externos, es un grupo de datos relacionados lógicamente o información de control, identificable por el usuario pero mantenido dentro de los límites de otra aplicación, cuyo objetivo principal es almacenar datos dentro de los límites de otra aplicación.

Nº	Interfaces-ELF	Cantidad
1	Internet	1
2	Intranet	1
TOTAL		2

Entradas-EI: Entradas Externas, proceso elemental que procesa datos o información de control que proviene de fuera de los límites de la aplicación los datos pueden venir desde otra aplicación de una pantalla de ingreso de datos, el objetivo fundamental es mantener uno o más ILF.

Nº	Entradas-EI	Cantidad
1	Pantalla de Autenticación de Usuarios	1
2	Pantalla de Selección de año de empastado	1
3	Pantalla de Registro de empastado	1
4	Pantalla de Modificación del empastado	1
5	Pantalla de Selección del año y tipo documental del expediente	1
6	Pantalla de Búsqueda de Expediente	2
7	Pantalla de Modificación de Expediente	1
8	Pantalla de Registro de Expediente	1
9	Pantalla de Descripción Isad(G)	2
10	Pantalla de Registro de recurso digital	1
11	Pantalla de Registro de Usuarios	1
12	Pantalla de Modificación de Usuarios	1
13	Pantalla de Búsqueda de Usuarios	1
14	Pantalla de Registro de Unidad de Descripción	1
15	Pantalla de Selección de Unidad de Descripción	1
16	Pantalla de Registro de Unidad de Descripción	1
17	Pantalla de Modificación de Unidad de Descripción	1
18	Pantalla de Creación y Atención de Solicitudes	1
TOTAL		20

Salidas-EO: Salidas Externas, proceso elemental que envía datos o información de control hacia fuera de los límites de la aplicación el objetivo fundamental es presentar información al usuario mediante un proceso lógico diferente o adicional al de la recuperación de datos.

Nº	Salidas-EO	Cantidad
1	Alerta de Usuario no Autenticado	1
2	Alerta de Nuevas Solicitudes	1
3	Alerta de Confirmación de Registros Modificados	2
4	Alerta de Confirmación de Nuevos Registros Ingresados	2
5	Aviso de Documentos asociados a un recurso digital	1
6	Aviso de Descarga disponible de un documento electrónico	1
7	Aviso del número de documentos encontrados	2
8	Aviso de Espacio reservado	1
9	Reporte de Solicitudes	1
10	Descripcion Isad (G)	1
11	Vista General de datos un Expediente	2
TOTAL		15

Consultas-EQ: Consultas Externas, proceso elemental que envía datos o información de control fuera de los límites de la aplicación cuyo principal objetivo es presentar información al usuario a través de la recuperación de datos.

Nº	Consultas-EQ	Cantidad
1	Búsqueda de Expedientes (Entrada) por contenido y tipo documental	3
2	Búsqueda de Expedientes (Entrada) por rango de fechas	1
3	Búsqueda de Expedientes (Entrada) por uno de siete campos	1
4	Listado de documentación decepcionada por año	1
5	Listado de usuarios registrados con una cuenta	1

6	Listado de Empastados por año	1
7	Navegación Multinivel del Cuadro de Clasificación	1
8	Descripción Isad (G) (Entrada) por código	1
9	Listado de documentación resguarda en el Área de Archivo Central	1
10	Listado de documentación resguarda fuera del Área de Archivo Central	1
11	Búsqueda de Usuarios (Entrada) por uno de sus campos	1
TOTAL		13



ANEXO G – PARAMETROS DE ESTIMACION

Parámetros de Estimación del Esfuerzo

Mediante la combinación de plataforma, tipo de lenguaje y tipo de desarrollo, se obtiene los valores de C y E de la tabla para la estimación del esfuerzo.

Tipo de desarrollo:

- Nuevo
- Mantenimiento

Plataforma:

- Mainframe (MF)
- Mid-Range (MR)
- Personal Computer (PC)
- Multiplataforma (Multi)

Tipo de lenguaje:

- Lenguaje de tercera generación (3GL)
- Lenguaje de cuarta generación (4GL)
- Generador de aplicaciones (GenAp)

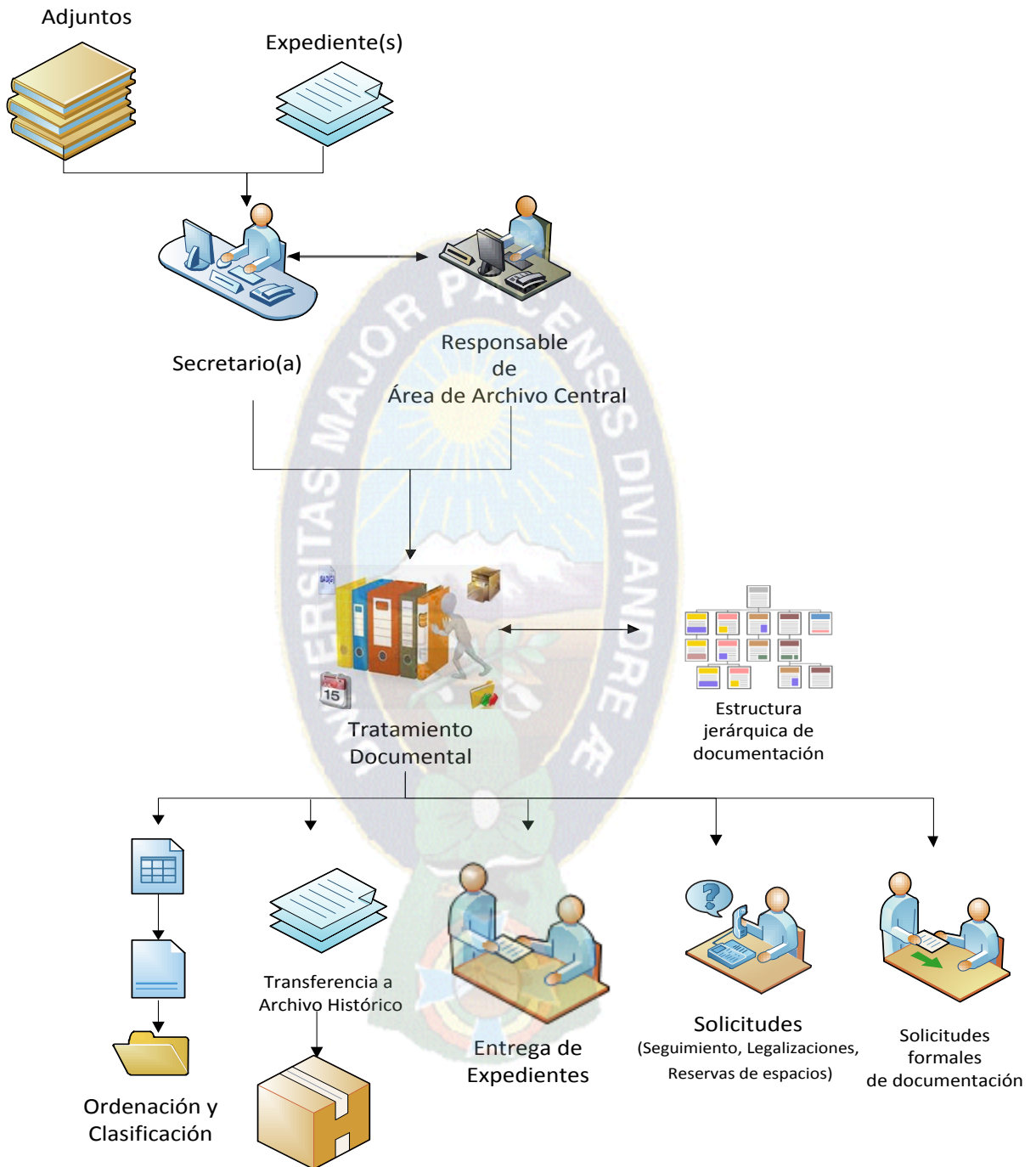
	Características	C	E
1	MF	49.02	0.736
2	MR	78.88	0.646
3	PC	48.90	0.661
4	Multi	16.01	0.865
5	3GL	54.65	0.717
6	4GL	29.50	0.758
7	GenAP	68.11	0.660
8	Mantenimiento	52.58	0.683
9	Nuevo	39.05	0.731
10	MF-3GL	65.37	0.705
11	MF-4GL	52.09	0.640
12	MF-GenAp	65.68	0.692
13	MR-3GL	126.3	0.565
14	MR-4GL	62.35	0.694
15	PC-3GL	60.46	0.648

16	PC-4GL	36.48	0.694
17	Multi-3GL	19.82	0.666
18	Multi-4GL	6.49	0.983
19	MF-3GL-Mantenimiento	83.27	0.650
20	MF-3GL-Nuevo	59.21	0.745
21	MF-4GL-Mantenimiento	69.37	0.538
22	MF-4GL-Nuevo	102.8	0.546
23	MF-GenAp-Nuevo	65.68	0.692
24	MR-3GL-Mantenimiento	123.2	0.585
25	MR-3GL-Nuevo	81.36	0.623
26	MR-4GL-Mantenimiento	96.31	0.616
27	PC-3GL-Mantenimiento	83.66	0.528
28	PC-3GL-Nuevo	48.60	0.699
29	PC-4GL-Mantenimiento	29.84	0.731
30	PC-4GL-Nuevo	42.58	0.668
31	Multi-3GL-Mantenimiento	5.05	1.135
32	Multi-3GL-Nuevo	58.16	0.664
33	Multi-4GL-Mantenimiento	115.8	0.450

Factores de corrección para la estimación de la duración

	Características	C	E
1	PC	0,503	0,409
2	Multi	0,679	0,341
3	4GL	0,578	0,393
4	Nuevo	0,739	0,359
5	PC-4GL	0,348	0,471
6	Multi-4GL	0,366	0,451
7	PC-4GL-Nuevo	0,250	0,515
8	Multi-4GL-NUevo	0,240	0,518

ANEXO H – FLUJO DE LA DOCUMENTACION



ANEXO I – GLOSARIO DE TERMINOS

- **Administración de documentos** Es el conjunto de métodos y prácticas destinadas a planificar, dirigir y controlar la producción, circulación, organización, conservación, uso seleccionado de los documentos y su destino final del documento.
- **Archivo activo** Es el que conserva la documentación activa
- **Archivo Administrativo** Es el archivo que reúne los documentos, es aquel al que se transferirá la documentación que deba conservarse permanentemente, por no haber sido de dictamen de eliminación en el archivo intermedio.
- **Archivo Central** Dentro del ciclo vital de los documentos, es el que coordina y controla el funcionamiento de los distintos archivos activos y reúne los documentos transferidos por los mismos, una vez finalizado su trámite y cuando su consulta no es constante. Concentra toda la documentación generada por las distintas unidades de la institución .Debe estar ubicado en el nivel operativo en relación a sus funciones técnicas, y a nivel directivo en relación a sus funciones directrices de información y administración documental de toda la Institución, dependiendo de Secretaría Ejecutiva
- **Archivo de trámite o gestión** Unidad responsable de la administración de uso cotidiano y necesario para la consulta de la oficina u unidad administrativa.
- **Archivo histórico** Unidad responsable de organizar, conservar, administrar, describir y divulgar la memoria institucional
- **Archivo inactivo** Conjunto ordenado y clasificado de expedientes de documentación, inactiva que registran y conservan la historia administrativa y funcional de la entidad.

- **Archivo Intermedio** Dentro del ciclo vital de los documentos, es aquel al que se transfieren los documentos de llamados archivos centrales, inactivos o memorias institucionales de las entidades públicas, cuando su consulta por los organismos productores esporádica, y en el que permanecen hasta su destino final, que puede ser su conservación permanente o su eliminación.
- **Archivo** Un archivo, es el conjunto de documentos que se genera o produce en una unidad administrativa, área u oficina como consecuencia natural y jurídica de los asuntos o trámites de la sociedad civil en cualquier soporte.
- **Asunto** Contenido específico de los documentos de archivo y expedientes de una serie que permite la individualización dentro del conjunto de características homogéneas al que están integrados. Es el tema, motivo, argumento, etc. De que trata un expediente o documento de archivo, que se genera como consecuencia de una acción administrativa.
- **Baja documental o expurgo** Es la eliminación de documentos que hayan perdido sus valores administrativos, legales, fiscales, contables o técnicos y que no tenga valor histórico.
- **Calendario de caducidad de documentos** El responsable del archivo central debe programar el calendario de documentos con fichas de conclusión de los expedientes transferibles, con la finalidad de dar baja o transferencia secundaria al documento.
- **Ciclo vital de los documentos** Etapas por las que sucesivamente atraviesan los documentos desde que se producen en el archivo activo y pasan por el archivo central y/o intermedio hasta que se eliminan y se conservan en un archivo permanente.

- **Ciclo vital de los documentos** Se denomina ciclo vital de los documentos a la trayectoria que tienen desde su inicio o producción administrativa hasta su conclusión.
- **Clasificación de archivo** Proceso de identificación y agrupación de expedientes homogéneos, sobre la base de la estructura de clasificación determinado por el Archivo Central.
- **Clasificación** Operación intelectual que consiste en el establecimiento de las categorías y grupos que reflejan la estructura orgánica y/o funcional del fondo documental
- **Correspondencia** Medio de comunicación entre funcionarios o autoridades de una rama administrativa y comprende también a las comunicaciones que estas envían a personas particulares.
- **Custodia** Responsabilidad sobre el cuidado de los documentos que se basa en su posesión física y que no implica la propiedad jurídica ni el derecho a restringir el acceso a los documentos
- **Documento de archivo** Documentos, o soporte documental, creado, recibido, utilizado en las actividades de la Unidad Administrativa
- **Documentos activos** Documento de uso frecuente, necesario para el ejercicio de las actividades de las Unidades Administrativas. Se conserva en los Archivos de Gestión.
- **Documentos semiactivos** Documentos de uso esporádico que debe conservarse en el Archivo Central.

- **Expediente** Unidad documental formada por un conjunto ordenado de documentos generado orgánica y funcionalmente por un sujeto productor en la resolución de un mismo asunto.
- **Fondo** Conjunto de documentos o de series generadas por cada uno de los sujetos productores conforman la estructura de un organismo en el ejercicio de sus competencias
- **Legalización** Procedimiento de consulta que describe las unidades de instalación y/o las unidades de una o series respetando su estructura.
- **Ordenación** Operación archivística realizada dentro del proceso de organización, que consiste en establecer secuencia dentro de las categorías y grupos, de acuerdo con las series naturales cronológicas y/o alfabéticas
- **Organización documental** Conjunto de actividades destinadas a ordenar, clasificar información documental.
- **Portada** Primera página del expediente donde se indican los elementos que describen su contenido.
- **Principio de Procedencia** Principio fundamental de los archivos que establece que los documentos producidos por institución u organismo no deben mezclarse con el de los otros.
- **Principio de respeto de orden original** Principio que establece que no se debe alterar la organización dada al fondo documental por la unidad productora, cualquiera que esta sea. Deriva del principio de procedencia.

- **Serie** Conjunto de documentos producidos por un sujeto (entidad) en el desarrollo de una misma actividad administrativa y regulada por la misma norma jurídica y/o de procedimiento.
- **Tipo documental** Unidad documental productora por un organismo en el desarrollo de una competencia concreta, regulada por una norma de procedimiento y cuyo formato. Contenido informativo y soporte es homogéneo.
- **Transferencia** Procedimiento habitual de ingreso de fondos en un archivo mediante traslado de las fracciones de series documentales, una vez que estas han cumplido el plazo de permanencia fijado por las normas establecidas en la valoración para cada una de las etapas del ciclo vital de los documentos.
- **Unidad de instalación** Es la formada por una o varias unidades documentales homogéneas reunidas para su conservación y colocación en los archivadores verticales, cajas, carpetas legajos, etc.
- **Unidad documental** Elemento indivisible de una serie documental, documento o varios que forman un expediente.
- **Valor documental** Valor de los documentos que tienen características administrativas, legales, fiscales o contables en los archivos de trámite o concentración.
- **Valoración** Actividad que consiste en el análisis de los valores documentales para establecer criterios de disposición y acciones de transferencia. FONDESIF Manual del Archivo Central.
- **Valoración** Fase del tratamiento archivístico que consiste en analizar y determinar los valores **primarios y secundarios** de las series documentales, fijando los plazos de transferencia, acceso y conservación o eliminación total o parcial.

ANEXO J – CASOS DE PRUEBA DE ACEPTACION

En la metodología XP es la etapa donde el usuario determina si los procesos del sistema han sido implementados de acuerdo a las necesidades planteadas. Estas pruebas de aceptación son creadas al final de cada entrega del sistema permiten confirmar que las tareas del desarrollador son la solución a las historias de usuario.

- Caso de Prueba de Inicio de Sesión y Permisos de Usuario
- Caso de Prueba de Administración de documentos y control de usuarios
- Caso de Prueba de Gestión del Cuadro de Clasificación
- Caso de Prueba de Administración de recursos digitales y empastados
- Caso de Prueba de Descripción Archivística
- Caso de Prueba de Solicitudes
- Caso de Prueba de Búsquedas por criterios múltiples

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: CP-1	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°7. Autenticación de usuarios
Nombre : Caso de Prueba de Inicio de Sesión y Permisos de Usuario	
Descripción: El sistema debe reconocer al tipo de usuario	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado en el sistema	
Entrada: Introducir correctamente el campo de nombre de usuario y contraseña	
Pasos de ejecución	
1.-El usuario registrado ingresa datos de nombre de usuario y contraseña el sistema	2.-El sistema verifica los datos ingresados. 3.-El sistema redirecciona a la página principal con sus permisos correspondientes 4.-El sistema le presenta al usuario un conjunto de atajos en forma de iconos de los módulos disponibles y menús desplegados para una mejor navegación.
Resultado Esperado: El usuario navega por los módulos del sistema mediante interfaces amigables e intuitivas	
Evaluación de la Prueba: Prueba Aceptada	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: CP-3	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°2.1. Gestión de cuadros de clasificación
Nombre : Caso de Prueba de Gestión del Cuadro de Clasificación	
Descripción: El sistema debe mostrar los niveles de descripción con sus dependencias brindando opciones de selección del nivel de descripción	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe entender la estructura de la Norma ISAD(G)	
Entrada: Elegir el subitem Cuadro de Clasificación dentro de la opción Administración	
Pasos de ejecución	
<p>2.-El usuario registra un nuevo elemento del cuadro de clasificación presionando el botón nuevo.</p> <p>3.-El usuario presiona una de las opciones de los elementos registrados.</p> <p>7. El usuario presiona click sobre el icono ISAD(G)</p>	<p>1.-El sistema muestra por defecto todos los niveles de descripción con opciones de selección, descripción archivística, modificación y eliminación.</p> <p>4.-El sistema muestra formulario correspondiente</p> <p>5.-El sistema valida el código, la dependencia y lo relaciona según el nivel de descripción al cual fue asignado</p> <p>6.-El sistema vuelve a mostrar los elementos del cuadro de clasificación actualizados con el último proceso realizado</p> <p>8.-El sistema muestra y valida el formulario de descripción archivística ISAD(G) asignando un código de referencia entre otros elementos</p> <p>9.- El sistema vuelve a mostrar los elementos del cuadro de clasificación actualizados con el último proceso realizado</p>
Resultado Esperado: El usuario administra todos los elementos del cuadro de clasificación que responden a la estructura de la norma ISAD(G)	
Evaluación de la Prueba: Prueba Aceptada	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: CP-4	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°2.2. Recursos Digitales y Registro de Empastados
Nombre : Caso de Prueba de Administración de recursos digitales y empastados	
Descripción: El sistema debe poder asociar un recurso digital a los expedientes, además de administrar en tipo documentales los empastados de las unidades de instalación	
Condiciones de Ejecución: El recurso digital debe pertenecer a un expediente previamente registrado, el empastado debe pertenecer a un tipo documental	
Entrada: Elegir el subitem Expedientes o ítem Empastados dentro de la opción Administración	
Pasos de ejecución	
3.-El usuario presiona click sobre el icono de recursos digitales 4.-El usuario presiona una de las opciones mostradas	1.-El sistema los expedientes registrados con la opción de asociar recurso digital 2.-El sistema muestra el estado del recurso digital 5.-El sistema muestra la opción de descargar o subir recurso digital en caso de que no se cuente con uno 6.-El sistema asigna un código que será utilizado para la descarga del recurso digital 7.-El sistema vuelve a mostrar el estado del expediente con datos actualizados con el último proceso realizado
2.-El usuario registra un nuevo empastado presionando el botón nuevo. 3.-El usuario presiona una de las opciones de los usuarios registrados.	1.-El sistema muestra por defecto los empastados de la gestión en curso registrados con opciones de selección de crear nuevo, modificar y eliminar. 4.-El sistema muestra el formulario que corresponda 5.-El sistema valida el formulario de registro 6.-El sistema vuelve a mostrar los usuarios registrados actualizados con el último proceso realizado mostrando el estado de cada uno de los empastados de acuerdo a la gestión que se selecciono
Resultado Esperado: El usuario puede asociar recursos digitales los expedientes de manera opcional y acceder a un inventario de los expedientes mediante los empastados correspondientes a un tipo documental	
Evaluación de la Prueba: Prueba Aceptada	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: CP-5	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°1. Descripción y Navegación Multinivel
Nombre : Caso de Prueba de Descripción Archivística	
Descripción: El sistema debe poder brindar acceso a las descripciones archivísticas mediante una navegación multinivel del Cuadro de Clasificación o mediante un código de referencia	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar registrado	
Entrada: Elegir el ítem Descripción o subítem ISAD(G) dentro de la opción Descripción	
Pasos de ejecución	
<p>2.-El usuario presiona click sobre los iconos que se despliegan, presiona sobre el texto del icono</p> <p>4.-El usuario visualiza ambas descripciones y puedes seguir interactuando con la navegación multinivel</p>	<p>1.-El sistema muestra una estructura arborecente de navegación correspondiente al cuadro de clasificación que se mantiene continua en un lado izquierdo</p> <p>3.-El sistema muestra las descripciones disponibles en el lado derecho una general y otra descripción archivística ISAD(G)</p>
<p>2.-El usuario llena uno de los campos</p> <p>4.-El usuario presiona una de las opciones mostradas</p> <p>6.-El usuario visualiza ambas descripciones</p>	<p>1.-El sistema muestra en la parte izquierda uno campos para ser llenados que son de búsqueda y el código de referencia</p> <p>3.-El sistema muestra enlaces descripciones disponibles</p> <p>5.-El sistema muestra las descripciones disponibles en el lado derecho una general y otra descripción archivística ISAD(G)</p>
Resultado Esperado: El usuario puede acceder a las descripciones mediante una navegación multinivel del Cuadro de Clasificación, un acceso más directo mediante un código de referencia	
Evaluación de la Prueba: Prueba Aceptada	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: CP-2	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°4. Gestión y control de las solicitudes N°4.1. Reservas de espacios
Nombre : Caso de Prueba de Solicitudes	
Descripción: El sistema debe mostrar el estado y las respuestas de solicitudes efectuadas por usuarios del sistema hacia el personal o el responsable de Archivo Central, además de poder efectuar reservas de espacios documentales por parte del usuario administrador.	
Condiciones de Ejecución: En el campo de contenido ingresar la palabra reser o reserva	
Entrada: Elegir el subitem Reservas o subitem Solicitudes dentro de la opción Solicitudes	
Pasos de ejecución	
<p>2.-El usuario normal envía una solicitud a la cuenta del responsable de Archivo Central, cuenta que corresponde a un usuario administrador</p> <p>3.-El usuario administrador responde las solicitudes recibidas presionando click en el enlace responder</p> <p>6.-El usuario administrador atiende la solicitud y confirma enviando un mensaje al solicitante</p>	<p>1.-El sistema muestra el estado las solicitudes efectuadas con las opciones de crear, leer y responder solicitudes</p> <p>4.-El sistema muestra datos del solicitante y habilita campos de respuesta</p> <p>5.-El sistema envía un mensaje al solicitante con la fecha y hora que la solicitud fue atendida con opciones de reenviar la solicitud</p>
<p>2.-El usuario digita palabras de la reserva que se está buscando en el campo de búsqueda</p> <p>4.-El usuario efectúa una reserva presionando el botón crear reserva</p> <p>5.-El usuario presiona una de las opciones de los usuarios registrados.</p>	<p>1.-El sistema muestra por defecto todas las reservas de espacio documentales de la gestión en curso con opciones de búsqueda instantánea crear reserva y modificación de la reserva</p> <p>3.-El sistema muestra coincidencias a medida que se concatene las palabras a buscar con opciones crear reserva y modificación de la reserva</p> <p>6.-El sistema muestra el formulario que corresponda</p> <p>7.-El sistema valida el formulario de creación de reserva</p> <p>8.-El sistema vuelve a mostrar los usuarios registrados actualizados con el último proceso realizado</p>
Resultado Esperado: El usuario puede realizar las reservas de espacios documentales, además de interactuar con el personal o responsable de archivo central mediante su cuenta de usuario	
Evaluación de la Prueba: Prueba Aceptada	

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: CP-2	Historia de Usuario (Nro. y Nombre): N°6. Búsqueda por criterios múltiples
Nombre : Caso de Prueba de Búsquedas por criterios múltiples	
Descripción: El sistema debe brindar opciones de búsqueda de documentación resguardada dentro o fuera de Archivo Central	
Condiciones de Ejecución: Los documentos a buscar deben estar previamente registrados	
Entrada: Elegir el subitem Búsqueda, subitem Búsqueda Avanzada subitem Búsqueda por fechas dentro de la opción Búsqueda	
Pasos de ejecución	
<p>2.-El usuario digita palabras del documento que se está buscando en el campo de búsqueda</p> <p>4.-El usuario presiona una de las opciones de los expedientes encontrados</p>	<p>1.-El sistema muestra un lista y estado de los documentos resguardados con opciones de búsqueda instantánea, nuevo registro, modificación y eliminación</p> <p>3.-El sistema muestra coincidencias a medida que se concatene las palabras a buscar con opciones nuevo registro y modificación de la reserva</p> <p>5.-El sistema muestra el formulario que corresponda</p> <p>6.-El sistema valida el formulario de creación de reserva</p> <p>7.-El sistema vuelve a mostrar los usuarios registrados actualizados con el último proceso realizado</p>
<p>2.-El usuario llena los campos</p> <p>4.-El usuario visualiza los resultados de la búsqueda</p>	<p>1.-El sistema muestra campos de fecha inicio fecha fin y campos opcionales para una mejor búsqueda</p> <p>3.-El sistema muestra coincidencias de acuerdo al rango de fechas establecido</p>
Resultado Esperado: El usuario puede realizar encontrar de manera rápida y oportuna los documentos que se requiera encontrar a través de búsquedas instantáneas y búsquedas por rango de fechas	
Evaluación de la Prueba: Prueba Aceptada	

ANEXOS



CAPITULO II



CAPITULO III



CAPITULO IV



CAPITULO V

