



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE
DOCUMENTOS SOBRE LA BASE DE NORMAS Y
PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

David Estuardo Morales Ajcot
Edgar Rubén Sabán Raxón
Asesorado por el ingeniero Pedro Pablo Hernández Ramírez

Guatemala, noviembre de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS
SOBRE LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR
UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

DAVID ESTUARDO MORALES AJCOT

EDGAR RUBÉN SABÁN RAXÓN

ASESORADO POR EL ING. PEDRO PABLO HERNÁNDEZ RAMÍREZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortíz de León
VOCAL V	P.A. José Alfredo Ortíz Herincx
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
EXAMINADORA	Inga. Sonia Yolanda Castañeda Ramírez
EXAMINADORA	Inga. Floriza Ávila Pesquera de Medinilla
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presentamos a su consideración nuestro trabajo de graduación titulado:

SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS SOBRE
LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,

tema que nos fue asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en septiembre de 2009.

David Estuardo Morales Ajcot

Edgar Rubén Sabán Raxón



Guatemala 23 de Octubre de 2010

Ingeniera
Norma Ileana Sarmiento
Directora Unidad EPS
Facultad de Ingeniería
USAC

Respetable Ingeniera Sarmiento:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación de los estudiantes **DAVID ESTUARDO MORALES AJCOT** y **EDGAR RUBÉN SABÁN RAXÓN**, titulado "Sistema para la gestión administrativa de documentos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala", y a mi criterio, el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo según el protocolo.

Agradeciendo su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme.

Atentamente,

Pedro Pablo Hernández Ramírez
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Asesor del proyecto

Pedro Pablo Hernández Ramírez
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado 7346



Guatemala, 04 de noviembre de 2010.
REF.EPS.DOC.1003.11.10.

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de los estudiantes universitarios de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **David Estuardo Morales Ajcort** carné No. **200412389** y **Edgar Rubén Sabán Raxón** Carné No. **200412458** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS SOBRE LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. Floriza Felipa Avila Pesquera de Medinilla
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA





Guatemala, 04 de noviembre de 2010.
REF.EPS.D.808.11.10.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turck
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Perez Turck.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **"SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS SOBRE LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**, que fue desarrollado por los estudiantes universitarios **David Estuardo Morales Ajcort** Carné No. 200412389 y **Edgar Rubén Sabán Raxón** Carné No. 200412458 quienes fueron debidamente asesorados por el Ing. Ing. Pedro Pablo Hernández Ramírez y supervisados por la Inga. Florida Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

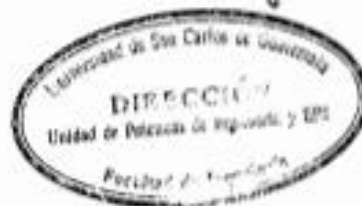
Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Norma Beana Sarmiento Zecena de Serrano
Directora Unidad de EPS

NISZ/ra





Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 10 de Noviembre de 2010

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS de los estudiantes **DAVID ESTUARDO MORALES AJCOT** carné 2004-12389, **EDGAR RUBEN SABAN RAXON** carné 2004-12458, titulado: "**SISTEMA PARA LA GESTION ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS SOBRE LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**", y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme.

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdue
Coordinador de Prácticas
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, de trabajo de graduación titulado "SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS SOBRE LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA", presentado por los estudiantes DAVID ESTUARDO MORALES AJCOT Y EDGAR RUBÉN SABÁN RAXÓN, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ing. Maximiliano Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas

Guatemala, 15 de noviembre 2010



DTG. 379.2010

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **SISTEMA PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE DOCUMENTOS SOBRE LA BASE DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EMITIDOS POR UNIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por los estudiantes universitarios **David Estuardo Morales Ajcot y Edgar Rubén Sabán Raxón**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 16 de noviembre de 2010.



/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

DIOS	Porque tus manos me hicieron y me formaron.
MIS PADRES	Candelario y Mónica, por ser los pilares más importantes en este logro. Gracias por su esfuerzo y apoyo.
MI ESPOSA	Guisela, por compartir mis logros y estar siempre a mi lado, te amo.
MI HIJA	Maité, por ser mi ángel del presente y la estrella que guía mi futuro.
MIS HERMANOS	Javier Alejandro, Walter Geovanni (q.e.p.d.) y Candelario, gracias por la ayuda.
MIS TÍOS, PADRINOS, PRIMOS Y DEMÁS FAMILIA	Ya que todos siempre han estado conmigo.
MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS	Del grupo de la Comunidad, del Centro de Cálculo, Roberto Zahabedra, Fernando Lozano y a muchos otros gracias por su apoyo incondicional.

David Estuardo Morales Ajcot

AGRADECIMIENTOS A:

**UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA**

Por ser quien permitió mi formación profesional.

**FACULTAD DE
INGENIERÍA**

Porque en sus aulas y pasillos desarrollé las habilidades necesarias para enfrentar la vida con profesionalismo y calidad.

**ARCHIVO GENERAL DE
LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA**

Por la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

**ING. PEDRO PABLO
HERNÁNDEZ RAMÍREZ**

Por su asesoría, tiempo, dedicación, conocimiento y apoyo en general durante el desarrollo del trabajo de graduación.

**M.A. AMANDA JUDIT
LÓPEZ DE LEÓN**

Por su apoyo en la realización del proyecto, por sus consejos y por compartir su valiosa experiencia.

David Estuardo Morales Ajcot

ACTO QUE DEDICO A:

- DIOS** Por darme sabiduría y la fortaleza necesaria que me permitirme alcanzar la meta deseada.
- MIS PADRES** Rubén y María del Carmen, por su esfuerzo, apoyo incondicional y ejemplo dado durante toda mi vida.
- MI HERMANA** Kelly, por ser una fuente de inspiración en búsqueda de ser un ejemplo a seguir.
- MIS ABUELOS** Gertrudis (q.e.p.d.), Francisco y María, gracias por siempre.
- TÍOS Y PRIMOS** Por brindarme su apoyo y ser parte de mi vida.
- MI NOVIA** Jaqueline García, por demostrarme con su amor todo su apoyo en cada paso que doy.
- MIS AMIGOS** De la universidad, Centro de Cálculo y cercanos a mi hogar, todos los momentos compartidos con ustedes siempre vivirán.

Edgar Rubén Sabán Raxón

AGRADECIMIENTOS A:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	Casa de estudios que me abrió las puertas para contribuir con mi trabajo en el desarrollo de mi país.
FACULTAD DE INGENIERÍA	Lugar que día a día me enseñó a ser un profesional de la ingeniería y a ser una mejor persona.
ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	Por darme la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos y llevar a cabo el desarrollo del proyecto.
ASESOR	Ing. Pedro Pablo Hernández Ramírez, por su apoyo y asesoría brindada.
ASESORA DE INSTITUCIÓN	M.A. Amanda Judit López de León, por el tiempo dedicado, proveer sus consejos y participar en el desarrollo del proyecto.
MIS AMIGOS	Del grupo La Comunidad, por demostrar en cada paso juntos, que el éxito es alcanzado con base en la perseverancia y dedicación.

Edgar Rubén Sabán Raxón

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XIII
GLOSARIO	XIX
RESUMEN	XXVII
OBJETIVOS.....	XXIX
INTRODUCCIÓN	XXXI
1. FASE DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	1
1.1.1 Reseña histórica	1
1.1.2 Misión.....	3
1.1.3 Visión	3
1.1.4 Objetivos generales	3
1.1.5 Funciones generales y servicios que realiza.....	4
1.2 Descripción de las necesidades.....	4
1.3 Priorización de las necesidades.....	5
1.4 Plan de contingencia para el Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala	6
1.4.1 Detalles de la institución	6
1.4.1.1 Datos generales.....	6
1.4.1.2 Ubicación	6

1.4.1.3	Actividades	7
1.4.1.4	Personal del Archivo General	7
1.4.1.5	Materiales empleados.....	7
1.4.1.6	Distribución de áreas	8
1.4.2	Diagnóstico de riesgo	9
1.4.2.1	Área del depósito documental	9
1.4.2.1.1	Espacio reducido	9
1.4.2.1.2	Sobrecarga de los estantes y altura excesiva	10
1.4.2.2	Área de consulta.....	11
1.4.2.2.1	Estantes sobrecargados al lado del área de consulta	11
1.4.2.2.2	Espacio reducido	12
1.4.2.3	Área del comedor	13
1.4.2.3.1	Estantes sobrecargados al lado del comedor.....	13
1.4.2.3.2	Espacio reducido	13
1.4.2.4	Área de secretaría	14
1.4.2.4.1	Mala ubicación.....	14
1.4.2.5	Área de archivistas y jefatura.....	15
1.4.2.5.1	Distribución de escritorios y mesas de trabajo	15
1.4.2.6	General	15
1.4.2.6.1	Capacidad del local	15
1.4.2.6.2	Puertas abatidas hacia adentro	16
1.4.2.6.3	Carencia de señalización de emergencia	16
1.4.2.7	Historial de desastres	17
1.4.2.7.1	Zona 7	17
1.4.2.7.2	Zona 12	18
1.4.2.7.3	Zona 13	18
1.4.2.8	Historial de emergencias	18
1.4.2.9	Desastres expuestos	19
1.4.3	Plan de contingencia específico.....	19

1.4.3.1	Análisis de riesgo.....	19
1.4.3.1.1	Los que afectan a la seguridad del edificio.....	19
1.4.3.1.2	Los que afectan a la integridad de la información.....	20
1.4.3.2	Evaluación de riesgos.....	20
1.4.3.2.1	Los que afectan a la seguridad del edificio.....	20
1.4.3.2.2	Los que afectan a la integridad de la información.....	21
1.4.3.3	Asignación de prioridades.....	21
1.4.3.3.1	Orden de prioridades.....	22
1.4.3.4	Elaboración de un documento.....	22
1.4.3.5	Mantenimiento del plan de contingencia.....	23
1.4.3.6	Distribución y mantenimiento del plan.....	23
2.	FASE TÉCNICO PROFESIONAL.....	25
2.1	Descripción del proyecto.....	25
2.2	Investigación preliminar para la solución del proyecto.....	26
2.2.1	Normalización de documentos.....	26
2.2.1.1	Normalización.....	26
2.2.1.2	Documento de archivo.....	26
2.2.1.2.1	Valor de los documentos.....	27
2.2.1.3	Tipos documentales.....	28
2.2.2	Normalización de documentos en la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	28
2.2.3	Normas archivísticas.....	34
2.2.3.1	ISAD (G).....	35
2.2.3.1.1	Definición.....	35
2.2.3.1.2	Organización y contenido de la ISAD (G).....	36
2.2.3.2	Cuadro de clasificación de documentos de Archivo.....	39
2.2.3.2.1	Definición.....	39

2.2.3.2.2	Organización y contenido	39
2.2.3.2.3	Estructura	40
2.2.4	Manuales de Normas y Procedimientos.....	41
2.2.4.1	Definición.....	41
2.2.4.2	Objetivos.....	42
2.2.5	Sistema para la Gestión Administrativa de Documentos	43
2.2.6	Teorías relacionadas	44
2.2.6.1	Definición de teorías	44
2.2.6.1.1	Teoría de la comunicación.....	44
2.2.6.1.2	Teoría de la información.....	45
2.2.6.1.3	Teoría de las redes sociales.....	46
2.2.6.1.4	Teorías de la administración.....	47
2.2.6.1.4.1	Teoría de sistemas	47
2.2.6.1.4.2	Teoría situacional	48
2.2.6.2	Relación con las teorías de la comunicación, administración, información y de las redes sociales	49
2.2.7	Proceso general.....	51
2.2.8	CRM-CTT.....	52
2.3	Solución propuesta	53
2.3.1	Metodología para el manejo de la información administrativa en formato digital	54
2.3.1.1	Antecedentes.....	54
2.3.1.2	Metodología para el manejo de la información administrativa en formato digital	56
2.3.1.2.1	Entidad que emitió el procedimiento.....	58
2.3.1.2.2	Flujo del procedimiento.....	58
2.3.1.2.3	Actores que intervienen en el procedimiento.....	60
2.3.1.2.4	Documentos utilizados en el procedimiento	61

2.3.1.3	Transformación de procedimientos administrativos a diagrama de estados para sistema de gestión de documentos	61
2.3.1.3.1	Entidad que emitió el procedimiento	61
2.3.1.3.2	Flujo del procedimiento.....	62
2.3.1.3.3	Actores que intervienen en el procedimiento	66
2.3.1.3.4	Documentos utilizados en el procedimiento.....	68
2.3.2	Sistema para la gestión administrativa de documentos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.....	68
2.3.2.1	Módulo para el manejo de los Workflows.....	68
2.3.2.1.1	Manejo de los Workflows.....	68
2.3.2.1.2	Administración de contenidos	69
2.3.2.1.3	Servicios y herramientas adicionales.....	69
2.3.2.2	Módulo para el área archivística	69
2.3.3	Análisis y diseño del sistema	70
2.3.3.1	Análisis del sistema	70
2.3.3.1.1	Recopilación de información para el sistema.....	70
2.3.3.1.1.1	Entrevistas.....	70
2.3.3.1.1.2	Recopilación de documentos.....	70
2.3.3.1.2	Requerimientos del sistema.....	71
2.3.3.1.3	Planificación.....	71
2.3.3.1.3.1	Fase de investigación	72
2.3.3.1.3.2	Fase técnico profesional	73
2.3.3.1.3.3	Fase enseñanza – aprendizaje.....	74
2.3.3.1.4	Casos de uso.....	74
2.3.3.2	Diseño del sistema.....	75
2.3.3.2.1	Herramientas de desarrollo.....	75
2.3.3.2.1.1	Sistema gestor de bases de datos MySQL.....	76
2.3.3.2.1.2	Lenguaje de programación PHP	77

2.3.3.2.1.3	Servidor web.....	79
2.3.3.2.1.3.1	Servidor web apache	79
2.3.3.2.2	Definición de la plataforma	80
2.3.3.2.2.1	Ambiente del sistema	80
2.3.3.2.2.2	Requerimientos del servidor	81
2.3.3.2.2.2.1	Requerimientos de software	81
2.3.3.2.2.2.2	Configuración PHP	81
2.3.3.2.2.2.3	Configuración MySQL.....	82
2.3.3.2.2.2.4	Configuración del servidor	82
2.3.3.2.2.2.5	Requerimientos de hardware.....	82
2.3.3.2.3	Modelo del sistema.....	83
2.3.3.2.3.1	Área de usuario	83
2.3.3.2.3.1.1	Inicio de sesión.....	83
2.3.3.2.3.1.2	Página principal	83
2.3.3.2.3.1.3	Página de inicio de procedimientos	84
2.3.3.2.3.1.4	Página ver procedimientos	84
2.3.3.2.3.1.5	Página continuidad de procedimientos	84
2.3.3.2.3.2	Área de administrador	85
2.3.3.2.3.2.1	Página para la gestión de usuarios.....	85
2.3.3.2.3.2.2	Página para la creación de plantillas	85
2.3.3.2.3.2.3	Páginas para configuración de variables de estado y prioridad.....	85
2.3.3.2.3.2.4	Páginas de creación de extra entity fields	86
2.3.3.2.3.2.5	Páginas para la creación de triggers	86
2.3.3.2.3.2.6	Página para la gestión de repositorios.....	86
2.3.3.2.3.2.7	Página para la configuración de navegación	87
2.4	Costos del proyecto	87
2.4.1	Recursos humanos	87
2.4.2	Recursos físicos, tecnológicos y materiales.....	87

2.4.2.1	Físicos.....	87
2.4.2.2	Tecnológicos.....	87
2.4.2.3	Materiales	88
2.4.2.4	Insumos	88
2.4.3	Costos detallados.....	89
2.5	Beneficios del proyecto.....	90
2.5.1	Beneficios técnicos	90
2.5.2	Beneficios sociales.....	90
3.	FASE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	93
3.1	Capacitación	93
3.1.1	Objetivos de la capacitación.....	94
3.1.2	Beneficios de la capacitación.....	94
3.1.3	Tipos de capacitación	95
3.1.3.1	Capacitación informal	95
3.1.3.2	Capacitación formal	95
3.1.4	Modalidades prácticas de capacitación.....	95
3.1.4.1	Inducción.....	96
3.1.4.2	Capacitación en el puesto de trabajo.....	96
3.1.4.3	Capacitación en el puesto de trabajo en línea	96
3.1.4.4	Seminarios/talleres	97
3.1.5	Medios de capacitación.....	97
3.1.5.1	Conferencia.....	97
3.1.5.2	Manuales de capacitación.....	97
3.1.5.3	Realización efectiva del trabajo	97
3.2	Material elaborado	98
3.2.1	Manual de usuario.....	98
3.2.1.1	Forma de Ingreso.....	98

3.2.1.1.1	Iniciar Sesión	99
3.2.1.1.2	Finalizar Sesión	99
3.2.1.2	Pantalla principal	100
3.2.1.2.1	Barra de Menú	100
3.2.1.2.2	Área de mensajes	102
3.2.1.2.2.1	Operación de mensajes internos	102
3.2.1.2.2.1.1	Revisar mensajes internos	103
3.2.1.2.2.1.2	Escribir nuevos mensajes	103
3.2.1.2.3	Lista de procedimientos asignados	104
3.2.1.2.4	Calendario	104
3.2.1.3	Formas de uso	105
3.2.1.3.1	Iniciar procedimiento	105
3.2.1.3.2	Modificar procedimiento	106
3.2.1.3.3	Archivos adjuntos	107
3.2.1.3.3.1	Agregar archivos adjuntos	108
3.2.2	Manual técnico	110
3.2.2.1	Administración CRM-CTT	110
3.2.2.2	Usuario, grupo y perfiles	111
3.2.2.2.1	Creación de grupos	112
3.2.2.2.2	Creación de perfiles	113
3.2.2.2.3	Creación de usuarios	114
3.2.2.3	Plantillas	115
3.2.2.3.1	Creación de plantillas dashboard	115
3.2.2.3.2	Creación de plantillas para formularios	116
3.2.2.3.3	Creación de plantillas para mails	117
3.2.2.3.4	Creación de plantillas para reportes	118
3.2.2.4	Configuración de categorías	119
3.2.2.4.1	Creación de categorías	119
3.2.2.5	Configuración de variables de estado y prioridad	120

3.2.2.5.1	Creación de variables de estado	120
3.2.2.5.2	Creación de variables de prioridad	120
3.2.2.6	Extra entity fields.....	121
3.2.2.6.1	Creación de extra entity fields.....	121
3.2.2.7	Triggers.....	123
3.2.2.7.1	Creación de triggers	123
3.2.2.8	Variables globales.....	124
3.2.2.8.1	Configuración de variables globales	124
3.2.2.9	Variables de sistema.....	125
3.2.2.9.1	Configuración de variables de sistema	126
3.2.2.10	Repositorios.....	126
3.2.2.10.1	Creación de repositorios	127
3.2.2.10.1.1	Prerrequisitos.....	127
3.2.2.10.1.2	Proceso de creación	127
3.2.2.11	Configuración de navegación	129
3.2.2.11.1	Creación de ítems.....	130
3.2.2.11.2	Personalización de menú.....	130
3.2.3	Diagramas de estados	131
3.2.3.1	Procedimiento planificación operativa anual	132
3.2.3.2	Procedimiento normalización, selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala ..	133
3.2.3.3	Procedimiento eliminación de documentos de archivo autorizada por CISED	134
3.2.3.4	Procedimiento asesoría y consultoría archivística a la USAC y entidades públicas, privadas y particulares.....	135
3.2.3.5	Procedimiento capacitación para personal responsable de archivos de la Universidad	136
3.2.3.6	Procedimiento recepción, elaboración y archivo de documentos del AGUSAC	137

3.2.3.7	Procedimiento clasificación de fondos documentales del AGUSAC.....	138
3.2.3.8	Procedimiento transferencia de documentos al AGUSAC	139
3.2.3.9	Procedimiento rescate del patrimonio documental histórico de las diferentes unidades académicas y administrativas de la Universidad.....	140
3.2.3.10	Procedimiento descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC	141
3.2.3.11	Procedimiento elaboración del boletín K’oleta’mab’ak del AGUSAC	142
3.2.3.12	Procedimiento recepción, elaboración, distribución y archivo de documentos del AGUSAC.....	143
3.2.3.13	Procedimiento creación de código en cuadro de clasificación de documentos de archivo de la USAC	144
4.	FASE DE IMPLEMENTACIÓN	145
4.1	Proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Documentos Administrativos.....	145
4.1.1	Configuración de Servidor Web y Base de Datos	145
4.1.2	Instalación de la Herramienta CRM-CTT	146
4.1.3	Configuración y Personalización del Sistema de Gestión de Documentos.....	146
4.1.4	Creación de Repositorio.....	147
4.1.5	Análisis de Procedimiento.....	148
4.1.6	Creación y Configuración del Procedimiento en el Sistema de Gestión de Documentos	148
4.1.7	Pruebas de procedimiento	149
4.1.8	Implantación y capacitación del Sistema de Gestión de Documentos.....	149

CONCLUSIONES151

RECOMENDACIONES.....153

BIBLIOGRAFÍA.....155

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Distribución de áreas del AGUSAC.....	8
2. Espacio reducido en el área de depósito	9
3. Sobrecarga de los estantes y altura excesiva en área de almacén	10
4. Sobrecarga de los estantes en el área de consulta	11
5. Espacio reducido en el área de consulta	12
6. Estantes sobrecargados en el área del comedor	13
7. Espacio reducido en el área del comedor	14
8. Espacio reducido en el área de trabajo	15
9. Capacidad del local sobre los límites	16
10. Estructura cuadro de clasificación.....	40
11. Teoría de las redes sociales	46
12. Proceso general	51
13. Objetivos y normas del procedimiento de descripción archivística	62
14. Descripción de procedimiento de descripción archivística	63
15. Diagrama de estados Inicial	65
16. Diagrama de estados sin autores.....	66
17. Diagrama de estados completo de un procedimiento	67
18. Diagrama casos de uso usuario.....	75
19. Comportamiento del sistema en internet.....	80
20. Forma de acceso	98
21. Inicio de sesión	99
22. Pantalla principal.....	100
23. Barra de menú	100
24. Añadir.....	101
25. Ver procedimientos	101

26. Área de mensajes	102
27. Bandeja de mensajes	102
28. Revisar mensajes internos.....	103
29. Escribir nuevo mensaje.....	103
30. Lista de procedimientos asignados.....	104
31. Calendario.....	104
32. Iniciar procedimiento	106
33. Cambio de estado.....	107
34. Opción examinar.....	108
35. Examinar.....	108
36. Lista de archivos adjuntos.....	109
37. Archivos con versiones	109
38. Área administrativa	111
39. Creación de grupos.....	112
40. Creación de perfiles	113
41. Creación de usuarios	114
42. Creación de plantillas dashboard.....	116
43. Creación de plantillas para formularios.....	117
44. Creación de plantillas para mails	118
45. Creación de categorías.....	119
46. Creación de variable de estado	120
47. Creación de variable de prioridad	121
48. Creación de extra entity fields.....	122
49. Configuración de variables globales	125
50. Configuración de variables de sistema	126
51. Repositorios.....	127
52. Creación de ítems.....	130
53. Personalización de menú.....	131
54. Planificación operativa anual	132

55. Normalización, selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala	133
56. Eliminación de documentos de archivo autorizada por CISED	134
57. Asesoría y consultoría archivística a la USAC y entidades públicas, privadas y particulares	135
58. Capacitación para personal responsable de archivos de la Universidad	136
59. Recepción, elaboración y archivo de documentos del AGUSAC	137
60. Clasificación de fondos documentales del AGUSAC	138
61. Transferencia de documentos al AGUSAC	139
62. Rescate del patrimonio documental histórico de las diferentes unidades académicas y administrativas de la Universidad	140
63. Descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC	141
64. Elaboración del boletín K'oleta'mab'ak del AGUSAC	142
65. Recepción, elaboración, distribución y archivo de documentos del AGUSAC	143
66. Creación de código en cuadro de clasificación de documentos de archivo de la USAC	144
67. Proceso de implementación del sistema	147

TABLAS

I. Historial de desastres zona 7 del municipio de Guatemala.....	17
II. Historial de desastres zona 12 del municipio de Guatemala.....	18
III. Historial de desastres zona 13 del municipio de Guatemala.....	18
IV. Áreas de información descriptiva de ISAD (G).....	36
V. Clases de cuadro de clasificación del Archivo General.....	41
VI. Autores que intervienen en el procedimiento.....	64
VII. Autores seleccionados para el procedimiento.....	64
VIII. Fase de investigación.....	72
IX. Fase técnico profesional.....	73
X. Fase enseñanza–aprendizaje.....	74
XI. Costos del proyecto.....	89

GLOSARIO

AGUSAC	Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (USAC, 2010).
BSD	Berkeley Software Distribution, y se utiliza para identificar un sistema operativo derivado del sistema Unix nacido a partir de los aportes realizados a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley. (Wikipedia, 2010).
CASOS DE USO	Es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. (Wikipedia, 2010).
CISED	Comité Institucional de Selección y Eliminación de Documentos. (USAC, 2010).
DASHBOARD	Tablero de Instrumentos de la aplicación descrita.

**DESCRIPCIÓN
ARCHIVÍSTICA**

La elaboración de una representación exacta de la unidad de descripción y, en su caso, de las partes que la componen mediante la recopilación, análisis, organización y registro de la información que sirve para identificar, gestionar, localizar y explicar los documentos de archivo, así como su contexto y el sistema que los ha producido (Wikipedia, 2010).

DIAGRAMA DE ESTADOS

Es un diagrama utilizado para identificar cada una de las rutas o caminos que puede tomar un flujo de información luego de ejecutarse cada proceso. (Wikipedia, 2010).

GNU

Proyecto iniciado por Richard Stallman con el objetivo de crear un sistema operativo completamente libre, GNU es un acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix. (Wikipedia, 2010).

GNU/LINUX

Combinación del núcleo o kernel libre similar a Unix denominado Linux, que es usado con herramientas de sistema GNU. (Wikipedia, 2010).

GPL

Licencia Pública General de GNU, licencia creada por la Free Software Foundation, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios. (Wikipedia, 2010).

GTK	Conjunto de bibliotecas multiplataforma para desarrollar interfaces gráficas de usuario (GUI), principalmente para los entornos gráficos. (Wikipedia, 2010).
HARDWARE	Corresponde a todas las partes físicas y tangibles [1] de una computadora. (Wikipedia, 2010).
INNODB	Tecnología de almacenamiento de datos de código abierto para la base de datos MySQL. (Wikipedia, 2010).
IP	Etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP. (Wikipedia, 2010).
ISAD (G)	ISAD(G) son las siglas en inglés de General International Standard Archival Description (Norma Internacional General de Descripción Archivística), publicada por el Consejo Internacional de Archivos (CIA) en 1994. La segunda edición de esta norma sería adoptada por el Comité de Estocolmo en Suecia entre el 19 y 22 de septiembre de 1999. (Wikipedia, 2010).

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. (Wikipedia, 2010).

MACINTOSH

Nombre con el que actualmente se refiere a cualquier computadora personal diseñada, desarrollada, construida y comercializada por Apple Inc. (Wikipedia, 2010).

MEMORIA INSTITUCIONAL

La memoria institucional es un conjunto colectivo de hechos, conceptos, experiencias y conocimientos técnicos en manos de un grupo de personas. (Wikipedia, 2010).

MICROSOFT WINDOWS

Nombre de una serie de sistemas operativos desarrollados por Microsoft desde 1981, año en que el proyecto se denominaba "Interface Manager". (Wikipedia, 2010).

MYSQL

Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. (Wikipedia, 2010).

OPENSOURCE

Es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los

beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones morales y/o filosóficas las cuales destacan en el llamado software libre. (Wikipedia, 2010).

PHP Acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor, lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. (Wikipedia, 2010).

POSTGRESQL Sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. (Wikipedia, 2010).

QT Biblioteca multiplataforma para desarrollar interfaces gráficas de usuario y también para el desarrollo de programas sin interfaz gráfica como herramientas de la consola y servidores. (Wikipedia, 2010).

RED SOCIAL Las redes sociales son estructuras sociales compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos. (Wikipedia, 2010).

SERVIDOR DEDICADO Un servidor dedicado es una computadora en una red que es reservada para servir determinadas necesidades de una red. (ALEGSA, 2010).

SERVIDOR WEB Programa que está diseñado para transferir hipertextos, páginas web o páginas HTML

(HyperText Markup Language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música. (Wikipedia, 2010).

SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS

Tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. (Wikipedia, 2010).

SISTEMA WEB

Es un sistema que apoya parte de sus procesos a través de una red de computadoras o la Word Wide Web. (Ordenador, 2010).

SOFTWARE

Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas. (Wikipedia, 2010).

SOFTWARE LIBRE

Denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente. (Wikipedia, 2010).

TRIGGERS

En una Base de datos, es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE). (Wikipedia, 2010).

UNIX	Sistema operativo portable, multitarea y multiusuario; desarrollado, en principio, en 1969 por un grupo de empleados de los laboratorios Bell de AT&T. (Wikipedia, 2010).
URL	Denominado URL (sigla en inglés de uniform resource locator), es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en Internet para su localización o identificación. (Wikipedia, 2010)
WEBDAV	WebDAV es un grupo de trabajo del Internet Engineering Task Force. El término significa "Edición y versionado distribuidos sobre la web", y se refiere al protocolo (más precisamente, la extensión al protocolo) que el grupo definió. (Wikipedia, 2010).
WORKFLOW	El flujo de trabajo (workflow en inglés) es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas. (Wikipedia, 2010).

RESUMEN

El Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala es la instancia técnica especializada en resguardar la memoria institucional y ejercer control sobre la gestión y tratamiento de los documentos de archivo en las unidades administrativas y docentes de la Institución, desde su creación hasta su conservación permanente o eliminación. Por lo cual participa constantemente en el proceso de estandarización de los procesos de manejo de documentos que son producidos por las unidades que conforman a la misma. También, ha promovido el uso de los manuales de normas y procedimientos en todas sus actividades, el uso de los mismos ha puesto en evidencia que se gestiona de mejor manera la información y se hace más eficiente su posterior clasificación y almacenamiento, de ello surge la necesidad de buscar nuevas estrategias para lograr que la historia institucional de las distintas entidades administrativas y académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala no se pierda con el pasar del tiempo. Una de estas estrategias ha sido el contar con una herramienta que permita almacenar en formato digital los documentos que producen las distintas dependencias.

Luego de analizar la forma en la cual las distintas dependencias manejan los expedientes y cómo estos se construyen con el desarrollo de los procedimientos, se encontraron varias debilidades, tales como: carencia en la administración de documentos que conforman los expedientes, bajo interés de las dependencias en el resguardo de los documentos que producen. A raíz de estas debilidades se plantea la captura de los documentos desde su creación, así como, el manejo de las distintas versiones que se producen en el desarrollo del procedimiento.

A partir de las necesidades descritas anteriormente y evitar que la gestión de documentos en formato digital obstruya el desarrollo del procedimiento, se planteo contar con un sistema que permita gestionar, también, el flujo de cada uno de los procedimientos, a este tipo de sistemas se les denomina “workflow”, porque permiten administrar el flujo de los procedimientos, además de la gestión de los documentos producidos por los mismos.

De lo expuesto en los párrafos anteriores, se realiza el proyecto denominado **“Sistema para la gestión administrativa de documentos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**, el cual permite gestionar los procedimientos de las distintas unidades, sobre la base de sus manuales de normas y procedimientos. También, el sistema permite trabajar sobre el flujo del procedimiento y, además, gestionar los documentos administrativos de cada una de las unidades que lo utilicen. Como valor agregado, se incluyeron en el proyecto funcionalidades necesarias para apoyar la propuesta de normalización de documentos que propone el Archivo General, ya que estandarizar la estructura y el uso de los documentos proporciona beneficios para futuras evoluciones del proyecto.

El proyecto cuenta con todo lo necesario para la creación de nuevas entidades y procedimientos, manuales de usuario tanto para manejo de procedimientos como para la administración de los mismos.

Al finalizar el proyecto, se procedió a implantarlo en el Archivo General de la Universidad de San Carlos. Luego de un mes de pruebas y monitoreo del sistema, se hizo evidente la agilización de los procedimientos y se cumplió con el objetivo de obtener la información que la entidad genera en formato digital. El proyecto, también fue presentado a autoridades universitarias con el objetivo que se de continuidad en las distintas unidades administrativas y académicas.

OBJETIVOS

GENERAL

Colaborar con el resguardo de la memoria institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contribuir con las unidades que la integran en la mejora continua de los servicios que proporcionan y permitir a la sociedad guatemalteca libre acceso a la información que se produce en dicha institución.

ESPECÍFICOS

1. Proporcionar una herramienta web que permita gestionar, de forma eficiente y rápida, la información producida.
2. Agilizar los procesos administrativos que se realizan entre dos o más unidades.
3. Permitir a los usuarios interesados en el procedimiento, la consulta del estado actual de su expediente.
4. Almacenar la información de forma centralizada y ponerla a disposición para su clasificación según las normas archivísticas.
5. Reducir la inversión en el trabajo de digitalización de documentos administrativos.
6. Apoyo para agilizar el proceso de descripción archivística por parte del Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

INTRODUCCIÓN

Las unidades administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente, están en un proceso de estandarización con el objetivo de definir, cada una de ellas, su Manual de Normas y Procedimientos. También, realizan un proceso de normalización de los documentos que estas unidades producen, el cual consiste en la delimitación de los documentos que se utilizan y los objetivos que cada uno de ellos tiene. Pero, a pesar de los esfuerzos realizados, existen problemas que conllevan a que la información no se encuentre disponible, tales como: la pérdida de los expedientes en las unidades que intervienen en la tramitación de estos, la lenta comunicación entre las distintas dependencias, así como, la pérdida de la memoria institucional.

Por lo anterior, el resguardar la memoria institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala ayudará al sector administrativo, estudiantes, y colaboradores de la Universidad a agilizar los procesos que se realizan en la institución y les permitirá estar al tanto del desarrollo de los mismos.

Esta propuesta consiste en una herramienta web que permitirá gestionar los expedientes de cada uno de los procesos que se realicen en la institución.

El proyecto contempla la incorporación de las unidades administrativas que cuenten con sus Manuales de Normas y Procedimientos, ya que los manuales se caracterizan por definir las actividades que se deben realizar según las necesidades de la dependencia y con base en los reglamentos de la Universidad.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

1.1 Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala

El Archivo General de la Universidad es la instancia técnica especializada en resguardar la memoria institucional y ejercer control sobre la gestión y tratamiento de los documentos de archivo en las unidades de la Institución, desde su creación hasta su conservación permanente o eliminación. (AGUSAC, INFOAGUSAC, 2010).

1.1.1 Reseña histórica

Al definir las funciones de la Dirección General de Administración en 1985, se prevé la necesidad del funcionamiento de un archivo general para la Universidad. Sin embargo, con Acuerdo de Rectoría No. 1,431 del 11 de noviembre de 1986, se crea el Archivo y Centro de Documentación General de la Universidad de San Carlos. Durante el primer semestre de su funcionamiento, se le conoce como División de Archivo y Centro de Documentación General y orienta sus esfuerzos hacia la conformación del archivo de la Universidad.

Adicionalmente, al Archivo y Centro de Documentación General de la Universidad de San Carlos se le transfiere el recurso documental, financiero y humano, así como, el mobiliario y equipo de la Sección de Archivo y Referencia de la División de Publicidad e Información.

Esta Sección es creada a través del nombramiento de su Jefe en el Acuerdo de Rectoría No. 483-81, del 26 de junio de 1981.

Posteriormente, en la Unidad de Clasificación de Puestos, con base en el Acuerdo de Rectoría No. 149-87 donde se nombra a la Jefa de esta nueva unidad, se realiza un estudio somero para la clasificación de ese puesto y en el Dictamen DAPC 81-87 del 29 de abril de 1987, se concluye que el nombre Jefe de Archivo y Centro de Documentación era específico y único para la Unidad. Además, se le considera inconveniente, porque habían otras unidades de similar naturaleza con puestos de categorías genéricas, por lo que se le asigna la denominación y la escala de Jefe de Centro de Documentación y Referencia I.

A partir de este dictamen, se decidió suprimir las funciones de archivo y mantener las funciones de un centro de documentación y referencia. Por algunos años a esta Unidad se le conoció como Centro de Documentación y Referencia I.

Después de un diagnóstico que fue realizado en 1992, se hace evidente la necesidad institucional de contar con una unidad en la cual se realicen funciones de archivo general de la Universidad y no de un centro de documentación general. Por esa razón, con el Acuerdo de Rectoría No.1, 423-93 modifican el nombre y se le denomina Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala, también se definen sus funciones como tal. (AGUSAC, INFOAGUSAC, 2010).

1.1.2 Misión

El AGUSAC es una dependencia de la Dirección General de Administración que tiene como finalidad conservar, difundir y poner al servicio de la sociedad, el patrimonio documental histórico producido en el ejercicio de las funciones y actividades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, asimismo, proveer la metodología para el eficiente funcionamiento de los archivos de la Institución.

Además, evaluar los archivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como, asesorar y capacitar a su recurso humano en el campo de la archivística y, cuando sea solicitado, en entidades públicas, privadas y particulares. (AGUSAC, INFOAGUSAC, 2010).

1.1.3 Visión

Ser un archivo histórico integrado al Sistema Archivístico Institucional, reconocido a nivel nacional e internacional, que custodie y ponga al servicio de la sociedad, de manera ágil y eficiente con tecnología actualizada, el patrimonio documental histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Su recurso humano estará capacitado en el campo archivístico, en constante actualización, identificado y comprometido con su función. (AGUSAC, INFOAGUSAC, 2010).

1.1.4 Objetivos generales

- a) *Velar por que las unidades académicas y administrativas cumplan con la normativa archivística para la organización del patrimonio documental de la Institución, desde su creación hasta su conservación permanente o eliminación.*

b) *Proveer a la comunidad universitaria de un Archivo General técnicamente organizado, que proporcione oportuna y eficazmente servicio de información e investigación administrativa, histórica, cultural y científica. (AGUSAC, INFOAGUSAC, 2010).*

1.1.5 Funciones generales y servicios que realiza

a) *Dictar lineamientos para regular la organización técnica científica de los archivos de la Universidad con el fin de recuperar la información eficiente y oportunamente, e identificar aquellos documentos que constituirán el patrimonio documental histórico y cultural de la Institución.*

b) *Custodiar y preservar el patrimonio documental histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, adquirido a través de transferencia y rescate de documentos en los archivos de las unidades académicas y administrativas, así como, por donación o compra a particulares e instituciones.*

c) *Velar por el cumplimiento de los procesos archivísticos en las unidades académicas y administrativas de la Universidad. (AGUSAC, INFOAGUSAC, 2010)*

1.2 Descripción de las necesidades

La institución ha procurado que la memoria institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala sea conservada, por ello participa constantemente en el proceso de estandarización de los procesos de manejo de documentos que son producidos por las unidades que conforman a la misma.

El Archivo General ha promovido el uso de los manuales de normas y procedimientos en todas sus actividades, el uso de los mismos ha puesto en evidencia que se gestiona de mejor manera la información y se hace más eficiente su posterior clasificación y almacenamiento, de ello surge la necesidad de buscar nuevas estrategias para lograr que la historia institucional de las distintas entidades administrativas y académicas no se pierda con el pasar del tiempo.

Estas estrategias tienen como objetivo cubrir las siguientes debilidades:

- Carencia en la administración de los documentos que conforman los expedientes.
- Falta de apoyo de las distintas unidades administrativas y académicas para resguardar los documentos que producen.

1.3 Priorización de las necesidades

A raíz de la necesidad de buscar nuevas estrategias para la gestión de documentos se plantearon las siguientes propuestas:

- Incentivar a las distintas unidades académicas y administrativas a crear y utilizar de forma correcta sus manuales de normas y procedimientos, para facilitar el resguardo de la información producida.
- Normalizar los distintos documentos utilizados por las unidades académicas y administrativas.
- Apoyarse en las tecnologías para poder resguardar la información en formato digital.

1.4 Plan de contingencia para el Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala

1.4.1 Detalles de la institución

1.4.1.1 Datos generales

- a) Nombre de la institución: Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- b) Dirección: Ciudad Universitaria Zona 12, Edificio Recursos Educativos 2do. Nivel
- c) Teléfonos: 24769807-24439606
- d) Correo electrónico: jefaag@usac.edu.gt
- e) Tipo de institución: Pública
- f) Cantidad de personal: 07
- g) Persona que informa sobre el proyecto: MA. Amanda Judit López de León

1.4.1.2 Ubicación

El Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala se encuentra ubicado en el segundo nivel del Edificio de Recursos Educativos, el acceso principal es a través de la rampa, la cual permite el ingreso a la puerta principal del edificio. El local, destinado al Archivo General, se localiza hacia el costado izquierdo de la entrada principal del inmueble. Este cuenta únicamente con una puerta de acceso y seis ventanas.

1.4.1.3 Actividades

Las principales actividades realizadas por el AGUSAC son:

- a) La organización técnica científica del archivo, la recuperación de la información y la preservación y conservación de los documentos históricos que constituyen el patrimonio documental e histórico de Guatemala.
- b) Facilitar el acceso a los documentos, a través del préstamo interno a estudiantes, trabajadores, investigadores y personas interesadas en la información conservada en el archivo.

1.4.1.4 Personal del Archivo General

El personal que labora en el Archivo General de la USAC está constituido por siete personas: la jefatura, una secretaria, una documentalista y cuatro archivistas. En caso de un siniestro, la cantidad de personas que laboran en el archivo no tendrían la capacidad de salvar y proteger los documentos históricos y por la ubicación dentro del local, su movilización sería de gran problema.

1.4.1.5 Materiales empleados

Los materiales utilizados, principalmente, para la administración, organización, preservación y conservación de los documentos de archivo son: papel, cintas de acetato y magnéticas, cartones, cajas plásticas, cajas de cartón, adhesivos, materiales y útiles de oficina, así como, materiales para la limpieza (cloro, desinfectantes, detergentes y aromatizantes).

Los documentos se almacenan o instalan en estanterías de metal de 2 metros 45 cm. de alto por 1 metro de ancho, todas ellas unidas forman un solo

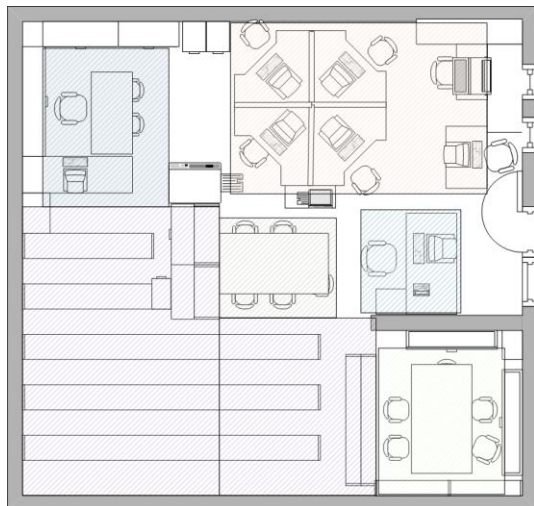
cuerpo al cual se le denomina batería, integrando en total cinco (5) baterías, las cuales se encuentran adosadas al techo a través de parales de metal, cuya finalidad es darles mayor soporte y resistencia y con ello evitar el efecto domino en caso de desastre, sin embargo, algunas estanterías se encuentran sin el soporte metálico volviéndolas más vulnerables, en caso de desastre.

Asimismo, los documentos se encuentran instalados dentro de cajas de cartón de fácil manipulación. Las fotografías en positivo, negativo y cintas magnéticas están protegidas dentro de sobres de papel y ubicadas dentro de cajas plásticas. Los planos y documentos de gran formato se encuentran colocados en dos planeras de metal, cada una de ellas con ocho (8) gavetas.

De igual manera, los documentos de apoyo como libros, materiales y útiles de oficina se encuentran colocados dentro de librerías con vidrios corredizos con llave, armario o alacena de metal, armarios de metal y plástico de dos persianas corredizas con llave y archivadores de metal.

1.4.1.6 Distribución de áreas

Figura 1 - Distribución de áreas del AGUSAC



1.4.2 Diagnóstico de riesgo

A continuación se describe el diagnóstico de riesgos realizado a cada una de las áreas del Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cada uno de los resultados se presenta a través de evidencias visuales y una descripción breve de la condición insegura que se identifica.

1.4.2.1 Área del depósito documental

1.4.2.1.1 Espacio reducido

Uno de los problemas de mayor riesgo, en caso de desastre, es el poco espacio que se encuentra entre cada una de las baterías, por lo tanto, el acceso y movilización del personal es muy dificultoso dentro del depósito documental. La ilustración 2 muestra el escaso espacio con el que se cuenta.

Figura 2 - Espacio reducido en el área de depósito



1.4.2.1.2 Sobrecarga de los estantes y altura excesiva

Este problema hace que el depósito documental sea bastante riesgoso, ya que la sobrecarga de las estanterías y la altura de éstas, así como de los contenedores que se encuentran en ellos, sobrepasan la altura definida. Esto puede provocar, que al suceder un sismo, dichos contenedores se caigan y causen heridas al personal del archivo. Además del peligro que corre las trabajadoras, también el material almacenado está expuesto a riesgo, ya que puede deteriorarse al caer por accidente.

Figura 3 - Sobrecarga de los estantes y altura excesiva en área de almacén



1.4.2.2 Área de consulta

1.4.2.2.1 Estantes sobrecargados al lado del área de consulta

El área de consulta no cuenta con las condiciones mínimas para proporcionar seguridad a los usuarios, porque se encuentran estanterías sobrecargadas aledañas a dicha área.

Figura 4 - Sobrecarga de los estantes en el área de consulta



1.4.2.2 Espacio reducido

El archivo cuenta con un espacio reducido para el área de consulta, lo cual provoca que el usuario no tenga la comodidad necesaria, y cuando se encuentran varios usuarios en dicha área, el riesgo es mayor por lo reducido del espacio.

Figura 5 - Espacio reducido en el área de consulta



1.4.2.3 Área del comedor

1.4.2.3.1 Estantes sobrecargados al lado del comedor

Existen anaqueles que rodean la mesa del comedor, estos ponen en riesgo la integridad física de los colaboradores del Archivo General, ya que en cualquier momento podrían resbalar.

Figura 6 - Estantes sobrecargados en el área del comedor



1.4.2.3.2 Espacio reducido

El comedor cuenta solamente con una salida, esta se encuentra obstaculizada por un dissipador de agua y un estante, lo reducido de la salida y del área del comedor es un factor que afecta directamente el ambiente laboral,

además, puede provocar accidentes que afecten la integridad de los colaboradores.

Figura 7 - Espacio reducido en el área del comedor



1.4.2.4 Área de secretaría

1.4.2.4.1 Mala ubicación

El área de secretaria se encuentra ubicada en una posición que obstruye la única salida con la que cuenta la institución. En caso de emergencia, esto puede causar un bloqueo de la salida cuando se necesite evacuar a los colaboradores.

1.4.2.5 Área de archivistas y jefatura

1.4.2.5.1 Distribución de escritorios y mesas de trabajo

La distribución de los escritorios y mesas de trabajo no permite una rápida circulación del personal en el área de trabajo, esto a causa de lo reducido del espacio para movilizarse.

Figura 8 - Espacio reducido en el área de trabajo



1.4.2.6 General

1.4.2.6.1 Capacidad del local

El tamaño del local en donde se encuentra ubicado el Archivo General de la Universidad de San Carlos no proporciona las condiciones necesarias para que el personal pueda realizar su trabajo al ciento por ciento, porque no cuenta con

el espacio suficiente para la ubicación de material documental, así como, con un área dedicada, específicamente, para consulta de usuarios, también, carecen de una bodega que permita almacenar materiales innecesarios o que no se utilizan comúnmente.

Figura 9 - Capacidad del local sobre los límites



1.4.2.6.2 Puertas abatidas hacia adentro

El que las puertas se encuentren abatidas hacia adentro es un riesgo al momento de realizar una evacuación de emergencia, puesto que puede haber lesionados al intentar salir del local. Y aun más, solamente se cuenta con esta salida.

1.4.2.6.3 Carencia de señalización de emergencia

El Archivo General carece de señalización para evacuación de emergencia, que oriente al usuario/colaborador salir por una ruta segura. Cuenta con tres (3) extintores en caso de incendios, sin embargo, estos están ubicados en lugares

poco accesibles, tienen cinco años de no recibir mantenimiento y el personal no ha sido capacitado para el uso de los mismos.

1.4.2.7 Historial de desastres

A continuación se presenta la lista de los desastres ocurrido en las zonas que se encuentran alrededor de la Universidad de San Carlos de Guatemala y que presentan un riesgo para la Ciudad Universitaria. El período de tiempo corresponde a los años 1967-2009. (Gándara, 1993) (INSIVUMEH, 1991)

1.4.2.7.1 Zona 7

Tabla I - Historial de desastres zona 7 del municipio de Guatemala

Ubicación	Fecha	Descripción
M. J. Salazar	20/08/76	En la colonia Mario Julio Salazar existen grietas de más de 40mts. de largo, con profundidad desconocida, éstas inician en el barranco situado a un costado de dicha colonia y se internan en el pequeño asentamiento que se encuentra dentro de la misma.
4 de Febrero	03/09/77	17 covachas en el asentamiento post-terremoto fueron destruidas por las correntadas de agua que se precipitaron de las partes altas de la construcción.
Amparo	18/08/93	Asentamiento Galilea: las copiosas lluvias causaron el derrumbe de un paredón situado en el sector.
Sakerti	25/08/80	Aproximadamente 100 personas resultaron damnificadas por el chubasco ocurrido, la colonia no posee drenajes y las aguas pluviales vencieron los techos de las viviendas.

1.4.2.7.2 Zona 12

Tabla II - Historial de desastres zona 12 del municipio de Guatemala

Ubicación	Fecha	Descripción
Guajitos	29/09/76	Inundaciones.
4av. Periférico	30/08/78	En 4ª avenida y anillo periférico se hundió el barranco relleno.
4av. 9 calle	25/10/89	Grieta de 4m de profundidad.
Villalobos	16/06/88	1 muerto y 2 heridos por derrumbe.

1.4.2.7.3 Zona 13

Tabla III - Historial de desastres zona 13 del municipio de Guatemala

Ubicación	Fecha	Descripción
Santa Fe	15/09/86	Viviendas construidas en las laderas, habitadas por personas de escasos recursos, rodaron al abismo.

1.4.2.8 Historial de emergencias

Actualmente no se cuenta con datos registrados de emergencias ocurridas, esto debido a que no han sucedido eventos de este tipo en el Archivo General de la USAC, sin embargo, es conveniente mencionar que los únicos casos de emergencia que han ocurrido son por sismos registrados en la república de Guatemala.

1.4.2.9 Desastres expuestos

Con base en la información recopilada de la institución, los desastres de tipo natural y antrópico a los que se encuentra expuesta, son los sismos, esto debido a que el Archivo General de la USAC se encuentra ubicado en el segundo nivel del edificio de Recursos Educativos, este edificio cuenta con 5 niveles, únicamente una acceso a los niveles por medio de las gradas y una salida estrecha con puertas abatibles hacia adentro, por lo cual al momento de ocurrir algún evento de este tipo, el edificio en su totalidad entraría en caos general, también otro factor que influye es el espacio con el que cuenta el archivo, así como, las instalaciones eléctricas, de red, etc., que se encuentran realizadas de forma técnica-profesional poco aceptables..

1.4.3 Plan de contingencia específico

1.4.3.1 Análisis de riesgo

Se tienen en cuenta dos factores:

- a) Los factores que afectan a la seguridad del edificio.
- b) Los factores que afectan la integridad de la información que posee el Archivo General de la USAC.

1.4.3.1.1 Los que afectan a la seguridad del edificio

- a) Inundación: poco probable, debido a que tanto el edificio de Recursos Educativos, así como la Universidad se encuentran ubicados en lugares geográficamente poco inundables.

- b) Incendio: probable, debido a que las instalaciones eléctricas están realizadas de una forma técnico-profesional poco aceptable.
- c) Corte de energía eléctrica: probables, se cuenta con generadores eléctricos. Cortes prolongados (más de 1 hora): poco probables.
- d) Robo: poco probable, se cuenta con sistemas de seguridad y con vigilancia las 24 horas del día.
- e) Virus informáticos: poco probable, se cuenta con firewalls, antivirus, sistemas de monitoreo de entrada y salida de archivos, bloqueo de archivos adjuntos en mails.
- f) Ataques internos: poco probables, los usuarios de la red de AGUSAC no tienen privilegios como para realizar modificaciones sobre el sistema operativo.

1.4.3.1.2 Los que afectan a la integridad de la información

- a) Problemas de comunicación del cliente con los servidores: probable.
- b) Caída de la base de datos: poco probable.
- c) Deterioro de los archivos físico a causa del tiempo de existencia: probable.
- d) Deterioro de los archivos físicos debido a humedad: poco probable.

1.4.3.2 Evaluación de riesgos

1.4.3.2.1 Los que afectan a la seguridad del edificio

- a) Inundación: ocasionaría pérdidas totales o parciales, por lo tanto, actividades interrumpidas hasta solucionar el problema.

- b) Incendio: ocasionaría pérdidas totales o parciales. Si la pérdida es total, los costos serían altos ya que los documentos que se archivan contienen la memoria institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- c) Corte de energía eléctrica: discontinuidad en el trabajo.
- d) Robo: pérdidas totales o parciales, según la gravedad de los hechos. Se incurriría en gastos de hardware, mobiliario y equipo.
- e) Virus informáticos: generaría molestias en el sistema, ya que lo degradan y lo hacen más lento. Habría pérdidas totales o parciales de la información almacenada.
- f) Ataques internos: generaría pérdidas totales o parciales, así como, vulnerabilidad del sistema.

1.4.3.2 Los que afectan a la integridad de la información

- a) Problemas de comunicación del cliente con los servidores y la caída de la base de datos: ocasionarían pérdidas totales o parciales, por lo tanto, se produce una interrupción en las actividades, hasta solucionar el problema.
- b) Deterioro de los archivos físicos a causa del tiempo de existencia y humedad: pérdida de información importante, ya que conservan la memoria institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.4.3.3 Asignación de prioridades

Después de que acontezcan el o los problemas antes mencionados, es conveniente establecer un orden de prioridades, para poder restaurar los sistemas y reiniciar labores, con el objetivo de operar normalmente, teniendo en

cuenta que el archivo debe seguir con sus labores normales, sin descuidar la atención al público.

1.4.3.3.1 Orden de prioridades

- a) Recuperar los archivos físicos.
- b) Hacer funcionar el servidor que contiene toda la información, el cual proveer los servicios correspondientes a la red.
- c) Restablecer la red.
- d) Restaurar la base de datos.
- e) Hacer funcionar los demás dispositivos y periféricos.
- f) Continuar con las labores normales.

1.4.3.4 Elaboración de un documento

Se deberá elaborar un documento donde conste todo el plan de contingencia, así como, las listas de las personas a notificar, sus números de teléfono, mapas y direcciones. También, el orden de prioridades, responsabilidades, procedimientos, diagrama de las instalaciones, sistemas, configuraciones y copias de seguridad.

Las áreas encargadas de coordinar las contingencias son:

- a) Jefatura AGUSAC: responsable de la oficina de AGUSAC.
- b) Mantenimiento: encargado de solucionar problemas edilicios, ya sea inundación, humedad, generador eléctrico, o cualquier otro problema relacionado.
- c) Departamento de Sistemas: encargado de solucionar todo lo relacionado con redes, sistemas, servidores, hardware, software, cableados de red, etc.

- d) Encargado de Seguridad: su función es custodiar las instalaciones del edificio, y avisar al departamento correspondiente, en caso de incendio o robo.

1.4.3.5 Mantenimiento del plan de contingencia

Una vez por semana realizar un informe sobre el plan de contingencia, teniendo en cuenta las posibles modificaciones que se pudieran efectuar.

Para identificar con mayor facilidad los cambios en el plan de contingencia se recomienda realizar periódicamente las siguientes actividades:

- a) Llamar a los teléfonos de los colaboradores incluidos en la lista del plan de contingencia.
- b) Verificar los procedimientos que se emplearán para almacenar y recuperar los datos (backup).
- c) Comprobar el correcto funcionamiento del disco extraíble y del software encargado de realizar dicho backup.
- d) Para la medición de la efectividad del plan de contingencia, realizar simulacros de incendio, así como, capacitar al personal en el uso de los extintores, también sobre caída de sistemas o fallas de servidores.

1.4.3.6 Distribución y mantenimiento del plan

Distribuir el plan de contingencia a todos los empleados de la institución. Además, realizar una lista con los nombres, teléfonos y direcciones, de las personas encargadas de llevar adelante dicho plan. En caso de modificarse el

plan de contingencia, actualizar todas las copias de cada uno de los empleados y destruir las copias anteriores, para unificar la información.

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

2.1 Descripción del proyecto

Es un sistema web que permite la gestión de expedientes y documentos que se generan durante la ejecución de los procedimientos definidos en los manuales de normas y procedimientos, así como, poner a disposición dichos expedientes y documentos para ser archivados según las normas archivísticas utilizadas.

Asimismo, de manera implícita, al gestionar los expedientes y documentos generados, también se gestionan todos los procedimientos definidos en los manuales de normas y procedimientos, lo cual permite el cumplimiento a cabalidad de cada uno de los pasos que integran tales procedimientos, proporcionando información de utilidad para las unidades interesadas, por ejemplo: personal responsable, número de paso y estado por el que se encuentra el procedimiento, etc.

Este sistema está dividido en dos subsistemas, el primero de ellos corresponde al de usuario final, en el cual todos los usuarios o personal que hace uso del sistema web puede realizar diversas operaciones referentes a la parte operativa y funcional de los procedimientos definidos; el segundo, corresponde al área del administrador, este se encarga del control total del sistema, a través de esta área, el administrador del sistema puede realizar diversas series de adaptaciones, configuraciones, mejoras y personalización al sistema.

2.2 Investigación preliminar para la solución del proyecto

2.2.1 Normalización de documentos

2.2.1.1 Normalización

La normalización es una de las tareas más importantes en el área administrativa, ya que definen los lineamientos para la elaboración de las actividades que se realizan, lo cual permite que las mismas se desarrollen de manera ordenada y oportuna.

Como lo define el derecho administrativo, para que la actuación administrativa pueda desarrollarse con arreglo a los principios de economía, celeridad y eficacia, es preciso que sus tareas se inspiren en las técnicas de normalización y racionalización de documentos y expedientes, de manera que cada serie o tipo de los mismos obedezca a iguales características y formato. Dentro de estas técnicas se incluyen la mecanización y la informatización de la actuación administrativa, de creciente intensidad y extensión en nuestros días. (Enciclopedia Jurídica, Derecho Administrativo, 1998)

2.2.1.2 Documento de archivo

Un documento es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, de acuerdo con las características de tipo material o formal. (Dirección de Archivos Estatales, 1993)

Los documentos son escritos sobre cualquier soporte y contienen información de lo sucedido en un evento. Sus características como tipo de información, tiempo de emisión, definen el valor del mismo.

En la actualidad, las organizaciones manejan una gran variedad de documentos los cuales contienen el registro de todas las actividades que se realizan. El aumento considerable de estos obliga a las instituciones a seleccionar cuáles tienen un valor significativo y cuáles pueden ser desechados, los que tienen un valor significativo deben ser almacenados de tal manera que se disponga de ellos cuando sea necesario o simplemente para mostrar la historia institucional.

2.2.1.2.1 Valor de los documentos

Los documentos pueden tener distintos valores, estos definidos por el tiempo de emisión o la importancia del mismo. Los valores que pueden tener son:

- a) Valor administrativo: es el valor que tiene el documento cuando aun es utilizado para la gestión de asuntos en la institución.
- b) Valor legal o fiscal: es el que viene marcado por las leyes y que indica que el documento puede tener un valor demostrativo de derechos para la propia administración y para los ciudadanos.
- c) Valor histórico: viene marcado por la información que contiene el documento y que puede servir para conocer mejor la historia de una institución o de una comunidad.

El valor histórico es muy importante, aunque rara vez se tiene en cuenta en la organización de los documentos de una institución, por eso es corriente oír

hablar de palabras, tales como: archivo activo, semiactivo y pasivo, o de manera más simplista archivos vivos y archivos muertos.

2.2.1.3 Tipos documentales

Los tipos documentales se refieren a los tipos de documentos que existen, según el tipo de organización se utilizan distintos tipos documentales. Cada tipo documental tiene definido un objetivo claro y una estructura que define los puntos que se deben cubrir.

Un ejemplo de un tipo documental es el Acta, la cual tiene como objetivo describir de manera clara lo sucedido, tratado o acordado en una o en una reunión.

2.2.2 Normalización de documentos en la Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de su Archivo General realiza la normalización de documentos de la entidad con el objetivo de limitar los tipos documentales que se utilizan en la misma, además, definir características y formatos iguales para cada uno de ellos.

Actualmente, se cuenta con la normalización de varios tipos documentales, esta normalización describe el tipo de documento, cuál es el objetivo de su utilización y su contenido. Entre los tipos documentales ya normalizados se encuentran los siguientes:

- a) Acta: un acta es una certificación legal o testimonio oficial escrito en la cual se da cuenta de lo sucedido, tratado o pactado en oportunidad de cualquier circunstancia que lo amerite.

Por la importancia y porque en el futuro, puede servir como prueba en un juicio, se levantará acta de las reuniones del Consejo Superior Universitario, de las Juntas Directivas, Consejos Directivos, comisiones, elecciones de una persona para un cargo, etc. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- b) Acuerdo: un acuerdo es una decisión tomada por una autoridad, es decir, Rector, Directores Generales, Decanos y Directores de Escuelas no Facultativas y Directores y Centros Regionales Universitarios. Su finalidad es autorizar algún acto de la administración de la Universidad.

El principal efecto jurídico del acuerdo es su obligatoriedad para quien es autorizado el acuerdo o la actividad a desarrollar. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- c) Carta: la carta sirve como medio de comunicación entre una entidad con un particular, o viceversa. Su contenido suele ser informal o confidencial. Estas pueden ser redactadas a título personal, o institucional.

Existen varios tipos de cartas, los más comunes son de: recomendación, agradecimiento, felicitación, invitación, publicidad, entre otros. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

d) Circular: son documentos de carácter oficial o administrativo con el mismo texto y sin variar el contenido. Están dirigidos a un círculo de funcionarios muy limitado y cerrado para ponerlas en conocimiento de:

- Legislación actual (leyes, reglamentos, instructivos, entre otros).
- Órdenes que una autoridad superior dirige a sus subalternos en escala jerárquica.
- Instrucciones, disposiciones, procedimientos.
- Cambios en una institución o dependencia (dirección y teléfono, personal, etc.)
- Creación, modificación o disolución, de una dependencia.

La diferencia sustancial entre la circular y el memorando es que la circular debe reservarse para comunicar, a toda una institución, los asuntos o disposiciones arriba descritos, mientras que el memorando se utiliza para comunicar a nivel interno de un área, departamento o sección de una institución los avisos e información general que no posean ese carácter de aplicabilidad. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

e) Dictamen: es un documento con valor legal, producido como respuesta a una solicitud. Contiene la opinión, juicio y disposición de una autoridad (persona o dependencia) basado en leyes, estatutos o reglamentos después de un estudio especializado en alguna materia; también sirve como fundamento, para indicar la forma por medio de la cual se debe resolver un caso. Se puede dictaminar procedente o improcedente. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- f) Hoja de envío: este es un tipo documental que ha surgido, en las oficinas gubernamentales, por la necesidad de agilizar las gestiones. Esta hoja debe aplicarse en aquellas situaciones en que se trasladen documentos de una dependencia a otra. La característica principal es que la oficina remitente no necesita respuesta alguna. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

Se puede utilizar en los siguientes casos:

- Para su conocimiento
- Para que se cumpla

- g) Memorándum: es una comunicación que se utiliza entre oficinas de una misma institución o dependencia. Sirve para informar o recordar a una o más personas sobre:

- Cambios de horarios.
- Reuniones.
- Instrucciones o actividades.
- Plazos para entrega de documentos o realización de actividades.

Debe incluir un solo tema y ser breve, claro y preciso. Por ser un documento informal carece del formalismo de un oficio y no tiene saludo ni despedida. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- h) Notificación: es una comunicación que se da al interesado sobre la resolución que se ha emitido a su asunto. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- i) Oficio: al igual que los particulares se comunican entre sí por medio de la carta, los centros oficiales hacen lo propio, utilizando lo que conocemos con el nombre de oficio. En la Universidad de San Carlos de Guatemala el oficio sirve como medio de comunicación oficial entre las unidades administrativas y académicas. Es utilizado por las autoridades o funcionarios de las diferentes dependencias de la Universidad. Su contenido suele ser formal, oficial y/o confidencial.

Los oficios poseen un esquema más rígido y un tono más objetivo. En este tipo documental se debe tratar un solo asunto para ofrecer mayor rapidez en el trámite. Puede constar de una o varias hojas. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- j) Opinión: es un documento producido como respuesta a una solicitud de opinión, juicio o parecer que se forma de un asunto controvertible.

Se emite después de un estudio especializado en alguna materia, indicando la forma en que se puede resolver un caso.

En la Universidad de San Carlos de Guatemala las opiniones pueden ser emitidas por: Dirección de Asuntos Jurídicos, la División de Administración de Recursos Humanos, Dirección General Financiera. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- k) Providencia: documento para el fluido de expedientes (escritos, dictámenes, opiniones, resoluciones, etc.). Se utiliza entre dependencias o autoridades para:

- Para solicitar el estudio o dictamen sobre el caso.

- Solicitar antecedentes y/o pruebas de un caso tratado.
- Acompañar a la solicitud para el trámite respectivo en una oficina.
- Pedir que se realicen operaciones indispensables que resuelvan la parte fundamental del asunto a tramitarse.
- Solicitar la opinión de una persona u oficina.
- Pedir emisión de informe, opinión, acuerdo, resolución.
- Continuar con el trámite correspondiente.

Hay dos estilos de providencias: el coleado y el no coleado. El Coleado se utiliza cuando el nombre de la oficina se escribe a partir de la segunda sílaba del nombre de la misma pues la primera sílaba va en el escrito presentado o documento que le antecede. No coleado, cuando el nombre de la oficina va completo (Providencia resolutive: documento cuya función es resolver aquellos asuntos que no requieren mayor trámite). (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

- l) Resolución: en la Universidad de San Carlos quien tiene la función de resolver son: Junta Universitaria de Personal Académico -JUPA- y la Junta Universitaria de Personal (Administrativo) -JUP-.

El Consejo Superior Universitario, Consejo Directivo y Junta Directiva no deben resolver ni dictaminar, sólo pueden acordar.

Este documento tiene como función informar la decisión final favorable o desfavorable, que se ha tomado sobre determinados asuntos, sobre la base del dictamen. Quien emite la resolución lo hace con la autoridad que le otorga la ley, permitiéndole resolver casos dentro de su competencia.

La resolución es el fin del trámite de un asunto, sin embargo, existen casos en que el interesado no está de acuerdo con ella, e interpone recurso a otra entidad del mismo rango, pero de mayor jerarquía. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

m) Transcripción: el Diccionario de la Real Academia Española define el concepto transcripción (del latín transcriptiō, -ōnis) como la acción y efecto de transcribir. Y transcribir (del latín transcribere) que significa copiar. Con base en las dos definiciones se entenderá transcripción como la acción de escribir en un parte lo escrito en otra, es decir, copiar textualmente el contenido de un documento de archivo, por ejemplo, un acuerdo, un acta o de una resolución. (AGUSAC, Normalización de Documentos, 2009)

2.2.3 Normas archivísticas

Son criterios, políticas y lineamientos que definen la forma de realizar las actividades en un Archivo. Estas normas tienen como objetivo definir los procesos y ciertos parámetros para el tratamiento de los documentos que pertenecen a un Archivo.

Existen una gran variedad de normas archivísticas, estas pueden ser tanto locales como internacionales. La Universidad de San Carlos de Guatemala por medio del Archivo General utilizan, principalmente, dos normas: Norma Internacional General de Descripción Archivística -ISAD (G)- y el Cuadro de Clasificación de Documentos de Archivo elaborado por la entidad.

Estas normas tienen como objetivo la descripción de los documentos producidos por una entidad y la clasificación de los documentos de acuerdo a su función, respectivamente.

2.2.3.1 ISAD (G)

2.2.3.1.1 Definición

La norma internacional general de descripción archivística -ISAD (G)- constituye una herramienta de gestión muy valiosa para los 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 documentos especiales como sellos, registros sonoros o mapas (Consejo Internacional de Archivos, 2000).

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. Es su intención servir a la elaboración de una primera aproximación a los fondos (Fondo: Conjunto de documentos, cualquiera que sea su formato o soporte, producidos orgánicamente y/o acumulados y utilizados por una persona física, familia o entidad en el transcurso de sus actividades y funciones como productor), 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 descartarse. Se debe pensar que se trata de una norma que pretende ser un punto de partida.

2.2.3.1.2 Organización y contenido de la ISAD (G)

a) Estructura de la norma

Esta norma internacional describe o representa la información mediante veintiséis campos que a través de distintas combinaciones construyen la descripción de una entidad archivística. Las entidades archivísticas son llamadas unidades de descripción. La Unidad de descripción es un Documento o conjunto de documentos, cualquiera que sea su forma física, tratado como un todo y, como tal, constituye la base de la única descripción.

Los elementos que la contienen se encuentran clasificados en siete áreas de información descriptiva:

Tabla IV - Áreas de información descriptiva de ISAD (G)

Área	Información que describe
Área de Identificación	Describe la información que permite identificar la unida de descripción.
Área de Contexto	Describe la información acerca del origen y custodia de la unidad de descripción.
Área de Contenido y Estructura	Proporciona información sobre el tema principal de los documentos y la organización de la unidad de descripción.
Área de condiciones de acceso y uso	Proporciona información acerca de la disponibilidad de la unidad de descripción.
Área de documentación	Describe información de los materiales que tienen relación importante con la unidad de descripción.

asociada	
Área de notas	Describe la información especializada y que no se puede acomodar en ninguna de las otras áreas.
Área de Control de la descripción	Información sobre cómo, cuándo y por quién se realizó la descripción archivística.

b) Niveles de descripción propuestos por la norma

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

Veamos las reglas de descripción multinivel:

- Descripción de lo general a lo particular: representar las descripciones resultantes en una relación jerárquica de la parte al todo, que va del nivel más amplio al más específico. Es decir:
 - En el nivel de fondo: proporcionar información sobre éste como un todo.
 - En los niveles siguientes: proporcionar información de las partes que se están describiendo.

- Información pertinente para el nivel de descripción: proporcionar sólo aquella información adecuada al nivel que se está describiendo.
- Vinculación de las descripciones: vincular cada descripción con la unidad de descripción inmediatamente superior, si es posible; e identificar el nivel de descripción.
- No repetición de la información: incluir la información común a todas las partes en el nivel más alto que sea adecuado. No repetir en un nivel más bajo de descripción la información que se haya dado en un nivel más alto.

Como puede observarse, en el nivel de fondo debe brindarse información sobre el fondo como un todo. En los siguientes niveles, se debe dar información sobre las partes que se describen. Las descripciones resultantes se presentarán en una relación jerárquica de parte-todo que va del nivel más amplio al más específico. Asimismo, se proporcionará sólo la información que sea adecuada al nivel que se está describiendo. No obstante, al utilizar esta técnica se debe relacionar cada descripción con la unidad de descripción inmediatamente superior, en su caso, y se debe identificar el nivel de descripción. Naturalmente, la información común a todas las partes que se incluirá en el nivel más alto, no se debe de repetir en un nivel más bajo de descripción.

2.2.3.2 Cuadro de clasificación de documentos de Archivo

2.2.3.2.1 Definición

El cuadro de clasificación de documentos es un instrumento que refleja la organización del fondo documental de una institución y aporta los datos esenciales de su estructura. Es un instrumento importante para la recuperación de la información que guardan los archivos y para la administración del depósito que los conserva.

El Cuadro de clasificación de documentos del Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene como objetivo normar la organización de los archivos en sus diferentes etapas: gestión, central e histórico.

2.2.3.2.2 Organización y contenido

Este consiste en una clasificación lógica y sistemática de los documentos por grupos o categorías según la relación natural que existe entre ellos, con ayuda de una codificación para identificarlos.

Este cuadro está basado en la clasificación funcional. Contempla doce clases. Cada una de las clases es la separación más general del cuadro de clasificación y cada clase está directamente relacionada con una función que se haya realizado y se realiza en la Universidad.

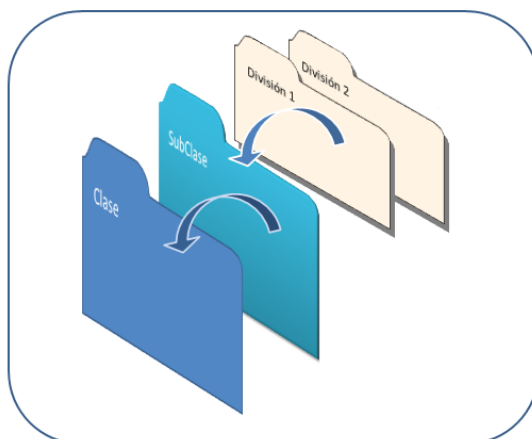
Una clase es una categoría relativa a funciones generales desarrolladas en el funcionamiento de la Universidad, asimismo, constituye las funciones raíz en las que se concreta la actividad universitaria.

Cada una de las clases contiene subclases y divisiones, las subclases son las funciones generales, subordinadas y vinculadas a la correspondiente función raíz, en las que se concreta la actividad Universitaria. Las divisiones concretas van vinculadas a funciones generales, en las que se realiza la acción universitaria, esta se encuentra dentro de una subclase.

2.2.3.2.3 Estructura

La estructura del proceso de clasificación se encuentra organizada como se muestra en la figura 10. Esta clasificación define una clase, la cual es una categoría relativa a funciones generales. Esta clase, puede contener subclases, una subclase es la separación que agrupa las divisiones, las divisiones que se encuentran dentro de las subclases son elementos más detallados de actividades relacionadas con la subclase. A su vez, las divisiones se encuentran subdivididas.

Figura 10 - Estructura cuadro de clasificación



Las clases que se tienen contempladas en el cuadro de clasificación son:

Tabla V - Clases de cuadro de clasificación del Archivo General

Código	Clase
A100	Administración General y Organización
B100	Gestión de la Información y de las Comunicaciones
C100	Representación y Relaciones Públicas
D100	Gestión de Recursos Humanos
F100	Gestión de Recursos Económicos
G100	Gestión de Bienes Muebles, Agropecuarios y Suministros
H100	Gestión de Bienes Inmuebles
I100	Legislación y Asuntos Jurídicos
J100	Gestión de Recursos Académicos
K100	Organización de la Docencia
L100	Organización de la Investigación
M100	Gestión de Servicios y Extensión Universitaria.

2.2.4 Manuales de Normas y Procedimientos

2.2.4.1 Definición

Es de importancia en la organización de una empresa tener al día una serie de documentos que enmarcan las actividades diarias de la compañía en sus procesos productivos. Estos documentos tienen diferentes nombres e incluso algunos son reunidos en uno solo. Tales documentos reúnen normas internas, procedimientos, reglamentos, directrices y formatos de los que todos los empleados deben tener conocimiento.

El manual de procedimientos se orienta a especificar ciertos detalles de las actividades que normalmente se ejecutan en una empresa con el fin de unificar criterios al interior de la misma, recuperar la información de la forma más adecuada asegurando su calidad, y por último, agilizar la circulación de la información para que esta llegue oportunamente a las secciones que la requieren (CORREA, 2004).

El manual de normas es un documento donde se especifican una serie de normas y procedimientos relacionados, básicamente, con las novedades de personal, con nómina, bonificaciones, incentivos de índole interno y extralegal, vacaciones, permisos, etc.; así como, las normas relacionadas con las acciones de carácter disciplinario. Este documento también especifica un conjunto de procedimientos internos y recalca sobre los niveles de autorización requeridos para cada caso (CORREA, 2004).

2.2.4.2 Objetivos

Establecer normativas reguladoras y criterios sobre ordenación, clasificación, transferencias, selección y eliminación de documentos, gestión documental y las relativas a otros aspectos del tratamiento automatizado de la documentación y la información (AGUSAC, Manual de Normas y Procedimientos, 2009).

Servir de apoyo y orientación a los funcionarios en sus gestiones administrativas y legales como un recurso organizacional necesario y estratégico para la toma de decisiones (AGUSAC, Manual de Normas y Procedimientos, 2009).

Proporcionar al personal administrativo de la organización una herramienta que contenga en forma ordenada, secuencial y detallada, los procedimientos administrativos de cada uno de los puestos de trabajo que conforman la misma (AGUSAC, Manual de Normas y Procedimientos, 2009).

2.2.5 Sistema para la Gestión Administrativa de Documentos

Un sistema para la Gestión Administrativa de Documentos dispone de una serie de características que definen su significado. En ese sentido, para comprender en qué consiste un sistema para la Gestión Administrativa de Documentos, es importante definir qué es un sistema, qué es la gestión, qué es un documento y qué es gestión de documentos, para posteriormente definir lo que significa y el contexto de su aplicación.

- Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí y sus atributos, con un objetivo en común (Elio, 2003).
- Gestión se define como “el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización” (Koontz, 1994).
- Un documento es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, de acuerdo con las características de tipo material o formal (Ministerio de Cultura, 1993).
- Gestión de documentos. El Diccionario de Terminología Archivística editado por el Consejo Internacional de Archivos define el término Gestión de Documentos como un aspecto de la administración general

relacionado con la búsqueda de la economía y eficacia en la producción, mantenimiento, uso y destino final de los documentos. (UNESCO, 1974)
Es el conjunto de tareas y procedimientos orientados a lograr una mayor eficacia y economía en la explotación de los documentos por parte de las Administraciones (Mundet).

Se Puede definir, desde un enfoque informático, que un Sistema para la Gestión Administrativa de Documentos es aquel conjunto de elementos, hardware, software y de recurso humano interrelacionados entre sí, que tienen como objetivo la administración general de documentos, lograr su eficacia y una mejor economía en la explotación de los mismos, y que permita el cumplimiento de los objetivos de la organización.

2.2.6 Teorías relacionadas

2.2.6.1 Definición de teorías

2.2.6.1.1 Teoría de la comunicación

La comunicación es un acto que se produce de la interacción entre un emisor y un receptor. Acción y efecto de comunicar o comunicarse. Trato entre dos personas. Conducto de unión entre ciertas cosas. Papel escrito en que se comunica algo en forma oficial.

La comunicación, a través de la teoría de la comunicación, proporciona términos y opiniones de distintos estudiosos acerca del tema de la comunicación. La teoría de la comunicación analiza la vinculación de los procesos comunicativos individuales a la problemática social, así como, la

relación universal existente en torno a la comunicación mediática y el poder político.

Como se definió anteriormente, la comunicación es la que se da entre dos personas, las cuales intercambian información a través de un medio. Por lo tanto, la teoría de la comunicación se encuentra directamente relacionada con las herramientas que permitan la comunicación entre los equipos de una organización.

2.2.6.1.2 Teoría de la información

La información es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno.

La Teoría de la información es una rama de la teoría matemática de la probabilidad y la estadística que estudian la información y todo lo relacionado con ella: canales, compresión de datos, criptografía y temas relacionados.

También, esta investiga la probabilidad de sucesos inciertos y trata de cuantificar numéricamente cuánta información aporta cada pista o hecho conocido que ayuda a reducir la incertidumbre. Por eso, la información encerrada en un cierto "pedazo de conocimiento" es una función de las probabilidades de cada suceso posible en un evento incierto.

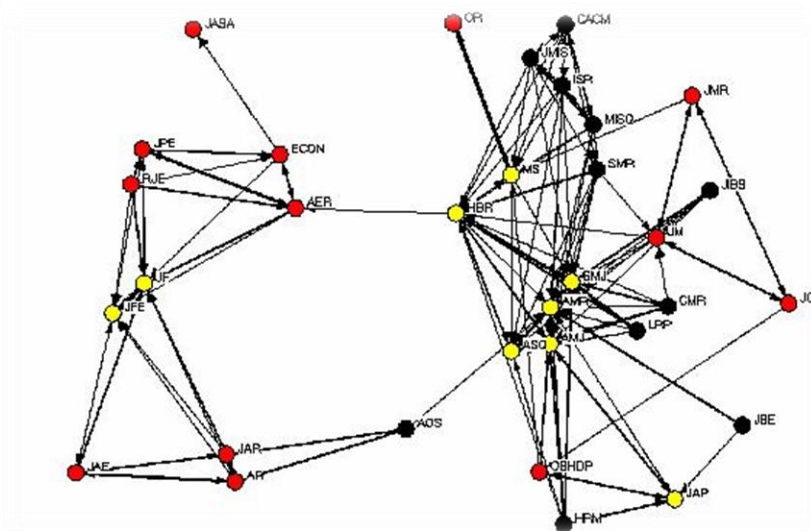
Además, se relaciona con los proyectos de gestión administrativa, ya que se debe cuantificar cuánta información aporta cada hecho, en el caso del sistema de gestión administrativa de documentos, cuán importante es la información que aportan.

2.2.6.1.3 Teoría de las redes sociales

La Red Social es un conjunto bien definido de actores -individuos, grupos, organizaciones, comunidades, sociedades globales- que están vinculados unos a otros a través de una o un conjunto de relaciones sociales. “Una red social es una estructura social de las personas (u organizaciones) denominado "nodos", que están vinculados (conectados) por uno o más tipos específicos de interdependencia, tales como: la amistad, el parentesco, el intercambio financiero”. (Wikipedia, 2010)

El poder de la teoría de las redes sociales se debe a su diferencia de los tradicionales estudios sociológicos. Esta teoría produce una vista suplente, donde los atributos de las personas son menos importantes que sus relaciones y vínculos con otros actores dentro de la red.

Figura 11 – Teoría de las redes sociales



Fuente: Biehl, M., Kim, H. and Wade, M., "Relaciones entre Disciplinas en la Gestión Empresarial: Un Análisis de citas mediante el Financial Times Diarios", OMEGA, 34, pp. 359-371, 2006. 359-371, 2006.

Las teorías de las redes sociales explican los diferentes tipos de relaciones que se dan entre las personas. En el caso de las organizaciones, existen una relación entre los colaboradores, esta relación tiene un objetivo claro en el desarrollo de sus actividades y el logro de los objetivos en conjunto.

2.2.6.1.4 Teorías de la administración

2.2.6.1.4.1 Teoría de sistemas

El aspecto más importante del concepto sistema es la idea de un conjunto de elementos interconectados para formar un todo, que presenta propiedades y características propias que no se encuentran en ninguno de los elementos aislados, a esto se le denomina emergente sistémico: una propiedad o característica que existe en el sistema como un todo y no en sus elementos particulares.

La delimitación de un sistema depende del interés de la persona que pretende analizarlo. El sistema total está representado por todos los componentes y relaciones necesarios para la consecución de un objetivo, dando cierto número de restricciones. El objetivo de este sistema es especificar la finalidad para la cual fueron ordenados todos los componentes y relaciones del sistema, mientras que las restricciones son limitaciones que se introducen en su operación y permiten hacer explícitas las condiciones, bajo las cuales debe operar.

2.2.6.1.4.2 Teoría situacional

Objetivos:

- Introducir una visión relativa y situacional de las organizaciones, de su entorno y de las personas que participan en ellas, para mostrar que no existe una única mejor manera de actuar, administrar y organizar.
- Permitir una caracterización de los ambientes organizacionales, de sus estratos, de sus variedades y tipologías, así como, de las dificultades para realizar el análisis ambiental.
- Proporcionar una visión de la tecnología que utilizan las organizaciones y de los diversos enfoques que existen para caracterizarlas.
- Verificar los niveles de la organización y sus interfaces con el ambiente y la tecnología.
- Introducir el enfoque situacional en el diseño organizacional.
- Definir el concepto de hombre complejo y el modelo situacional de motivación, expectativa y liderazgo.
- Definir eficiencia y eficacia.
- Presentar una evaluación crítica de la teoría situacional.

Los orígenes de la teoría situacional se remontan a las recientes investigaciones de Chandler, Burns y Stalken, Wood word, y Lawrence y Lursh

sobre las organizaciones, sus ambientes y tecnologías. Todas esas investigaciones revelan que la teoría administrativa formulada hasta entonces no era suficiente para explicar los mecanismos de ajuste de las organizaciones a sus ambientes y tecnologías de manera proactiva y dinámica.

Se verificó que gran parte de lo que acontece en las organizaciones es consecuencia de lo que ocurre fuera de ellas, en el ambiente externo. Se empezaron a estudiar los ambientes y la interdependencia entre la organización y el ambiente. Aunque las organizaciones escogen sus ambientes, después son condicionadas por ellos; esto obliga a adaptarse a ellos para sobrevivir y crecer. Se comprobó que las organizaciones son sistemas abiertos enfrentados al mismo tiempo a la racionalidad técnica. Las organizaciones constan de tres niveles: Institucional, intermedio y operacional. La teoría situacional introdujo una nueva concepción sobre el ser humano; el hombre complejo, formulado a partir de los conceptos sobre motivación y liderazgo planteados por esa teoría. Además, aportó nuevos elementos acerca de los incentivos a través de la teoría expectativa. Esta teoría es inminentemente ecléctica e integradora, pero al mismo tiempo, relativista y situacional; también, es una manera relativa de ver las organizaciones, mas que una teoría administrativa propiamente dicha.

2.2.6.2 Relación con las teorías de la comunicación, administración, información y de las redes sociales

Existe una relación estrecha entre los objetivos del proyecto que se propone realizar y las teorías mencionadas anteriormente. Uno de los objetivos principales del proyecto es proporcionar acceso de información a la Administración Central y Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como se puede observar la solución que se está proponiendo nos permite generar vías de comunicación entre las diversas unidades de la

Universidad de San Carlos de Guatemala y con ello varios beneficios que se obtienen al tener una comunicación ininterrumpida, clara y directa.

Este proyecto presenta relación con la teoría de la información, porque se puede catalogar como un sistema de información, el cual permitirá el manejo sistemático de un conjunto organizado de datos procesados que significan algo sobre un determinado ente o fenómeno y con ello se podrá administrar la información y cuantificar la importancia de la información que se maneja, asimismo, agilizará el proceso de comunicación entre todos los involucrados. Otro objetivo del proyecto es definir una plataforma para que exista un libre acceso a la información por las diversas unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto es catalogado como un sistema de información, este estará conformado por un conjunto de recursos compartidos y relacionados entre sí, y con ello se logra generar redes de información para el acceso de la misma. Desde el punto de vista del recurso humano, al llevar a cabo este proyecto se generarán y fortalecerán las relaciones entre los colaboradores, logrando así el desarrollo de las diversas actividades y logros de objetivos en conjunto.

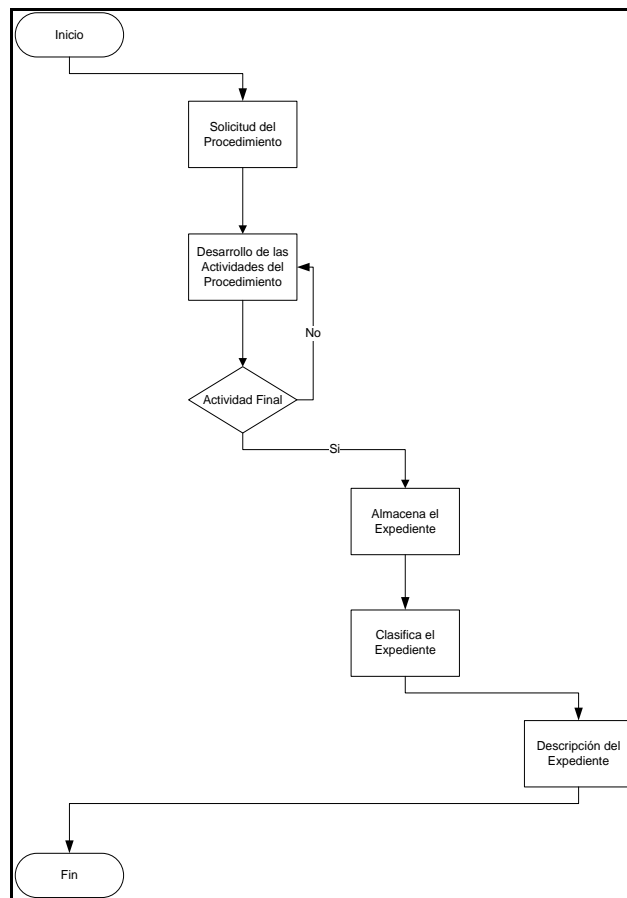
En conclusión, el proyecto que se presenta permite generar un canal accesible y claro de comunicación entre las distintas unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con la información generada de este proceso de comunicación se podrá almacenar y tener la información al alcance de las unidades respectivas, obteniendo así un acceso a la misma, porque esta estará siendo administrada de una forma sistemática. Debido a que existen varios colaboradores (generadores de información) dentro del proyecto, se logrará

generar redes sociales, las cuales compartirán información y realizarán diversas actividades en conjunto.

2.2.7 Proceso general

La Figura 12 muestra el proceso general que se debe llevar a cabo para realizar cualquiera de los procedimientos con los que se cuenta. Se tienen tres puntos principales: El desarrollo del procedimiento, el almacenamiento de la documentación y el área archivística.

Figura 12 - Proceso general



2.2.8 CRM-CTT

CRM-CTT permite crear procedimientos, a los cuales se pueden adjuntar archivos, alertas, priorizar, etc. Es multilingüe y personalizable. Se puede utilizar para cualquier servicio en el que se manejan flujos de trabajo que por lo regular tienen la siguiente secuencia:

1. Iniciar procedimiento
2. Realizar actividades asignadas y dar continuidad
3. Finalizar procedimiento

Crea información sobre la gestión de los procedimientos y permite las exportaciones en formato PDF y Excel, y los informes y facturas en formato RTF. La instalación se realiza mediante un simple script siguiendo las instrucciones del manual de instalación.

Está disponible en los siguientes idiomas:

- Portugués
- Brasileño
- Holandés
- Inglés
- Francés
- Alemán
- Español

CRM-CTT es una herramienta desarrollada en lenguaje php y utiliza el gestor de base de datos MySQL, es distribuido bajo la licencia GPL (La Licencia Pública General de GNU, es una licencia creada por la Free Software

Foundation a mediados de los 80, y está orientada, principalmente, a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.), es independiente de plataforma, esto quiere decir que se puede implementar en cualquier sistema operativo que cumpla con las características necesarias para su ejecución. (Interleave, 2010)

2.3 Solución propuesta

La propuesta consiste en proveer una herramienta web que permita gestionar los expedientes de cada uno de los procedimientos que se realicen, sobre la base de los manuales de normas y procedimientos y, posteriormente, poner a disposición dichos expedientes para ser archivados según las normas archivísticas que utiliza el Archivo General.

Se contempla la incorporación de las unidades administrativas de la Universidad de San Carlos que cuenten con sus Manuales de Normas y Procedimientos, en virtud que estos definen las actividades que se deben realizar según las necesidades de la unidad y bajo los reglamentos de la Universidad.

Los procedimientos a gestionar están descritos por el siguiente proceso general: se inician por la solicitud de un usuario, luego se realizan las actividades correspondientes y al finalizar el procedimiento solicitado se almacena la información que se genera durante todo el proceso. La información almacenada debe ser clasificada y luego descrita según las normas que el Archivo General de la Universidad utiliza.

El proyecto se propone con el nombre “Sistema para la Gestión Administrativa de Documentos sobre la base de Normas y Procedimientos emitidos por unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

2.3.1 Metodología para el manejo de la información administrativa en formato digital

2.3.1.1 Antecedentes

Como iniciativa de la Jefatura del Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala, surge la necesidad de buscar nuevas estrategias para lograr que la historia institucional de las distintas entidades administrativas y académicas de la Universidad de San Carlos no se pierda con el pasar del tiempo, se plantea la solicitud a dos estudiantes de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería para que sea presentada una propuesta para la realización de un proyecto que permita almacenar en formato digital los documentos que producen las distintas dependencias.

Se procedió a realizar un análisis preliminar con el objetivo de presentar una propuesta que cumpliera con los siguientes objetivos:

- Preservar la memoria institucional de las distintas unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Que el proceso de almacenamiento de los documentos producidos por la entidad no obstaculicen el desarrollo de los distintos procedimientos que se realicen.

Luego de analizar la forma en la cual las distintas dependencias manejan los expedientes y como estos se construyen con el desarrollo de los procedimientos, se encontraron las siguientes debilidades:

- Carencia en la administración de los documentos que conforman el expediente. Se han presentado ocasiones en las que se han extraviado documentos, lo cual produce que los procedimientos sean detenidos, situación que obliga a comunicarse con las distintas unidades para recuperar o reemplazar el documento.
- Falta de apoyo de las distintas unidades administrativas y académicas para resguardar los documentos que producen, lo cual induce a la pérdida de la historia institucional de las mismas.

A raíz de estas debilidades se plantea la captura de los documentos desde su creación, así como, el manejo de las distintas versiones de los mismos que se producen en el desarrollo del procedimiento.

Para llevar a formato digital los documentos que se generan en cada uno de los procedimientos se hace necesario contar con una herramienta que permita cargarlos en dicho formato a un almacén de datos.

A partir de las necesidades descritas anteriormente y evitar que la gestión de documentos en formato digital obstruya el desarrollo del procedimiento, se plantea contar con un sistema que permita gestionar también el flujo de cada uno de los procedimientos, a este tipo de sistemas se les denomina “workflow” ya que permite administrar el flujo de los procedimientos, además de la gestión de los documentos producidos por los mismos.

Al plantear el manejo de los procedimientos se hace necesario que se realicen con unidad de criterio, esto se refiere a que cada vez que se lleva a cabo un procedimiento del mismo tipo se debe realizar las mismas actividades. En el caso de una institución, la unificación de criterios en cada una de las funciones que se realiza se plasma a través de sus manuales de normas y procedimientos.

De lo expuesto anteriormente surge la propuesta del proyecto denominado **“Sistema para la gestión administrativa de documentos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**, ya que los manuales de normas y procedimientos normalizan la manera en la cual las instituciones deben realizar sus tareas. El sistema trabajará sobre esta base y, además, se gestionarán los documentos administrativos de cada una de las unidades que se unan a dicho proyecto.

Como valor agregado se plantea también que a través de la herramienta se apoye la propuesta de normalización de documentos que propone el Archivo General, ya que el estandarizar la estructura y el uso de los documentos sería de gran beneficio para futuras evoluciones del proyecto.

Unificando estas características, se plantea el desarrollo de una herramienta web que cumpla con los requisitos funcionales descritos anteriormente, y que además cuente con los estándares de calidad definidos internacionalmente.

2.3.1.2 Metodología para el manejo de la información administrativa en formato digital

Dando paso a la etapa de análisis y diseño del proyecto fue necesario la definición de una metodología que permitiera plasmar los procedimientos de las

instituciones sobre una herramienta de software, esta metodología surge del análisis detallado de los elementos que un procedimiento contempla en su desarrollo.

Los elementos que constituyen un procedimiento definido por una institución y que intervienen en la migración de dichos procedimientos a una herramienta de software, son los siguientes:

- Entidad que emitió el procedimiento.
- Flujo del procedimiento.
- Actores que intervienen en el procedimiento.
- Documentos utilizados en el procedimiento.

Luego de identificados los elementos del procedimiento, se realizó un diagrama de estados del mismo, este diagrama representa el funcionamiento del proceso sobre el sistema de gestión de documentos, los actores que interactúan con cada uno de los estados, los pasos del manual de normas y procedimientos que debe realizar cada actor cuando el procedimiento se encuentre en un estado específico, todo ello ya en el sistema de gestión de documentos.

Para la creación del diagrama de estados, se debe analizar detalladamente cada elemento y luego transformarlo. En el proceso de transformación se utilizarán nombres descriptivos para cada uno de los elementos. El objetivo principal de utilizar nombres descriptivos es que los elementos definidos sean intuitivos para el usuario final.

Los pasos de la metodología para realizar la transformación de un procedimiento hacia la herramienta web se describe a continuación:

2.3.1.2.1 Entidad que emitió el procedimiento

Este elemento define el repositorio en donde se desarrollará el procedimiento. En el diagrama de estados este elemento no se describe ya que es utilizado para clasificar el procedimiento según la entidad que corresponda. Por consiguiente, el sistema de gestión de documentos contará con un repositorio por cada entidad que aporte procedimientos, el repositorio será nombrado de igual manera que la entidad o por las siglas de la misma, veamos un ejemplo, para el Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala el repositorio será nombrado AGUSAC.

2.3.1.2.2 Flujo del procedimiento

El flujo es la columna vertebral del manejo del procedimiento a través del sistema de gestión de documentos, ya que este define qué actores intervienen, qué estados existirán y los pasos del manual de normas y procedimientos que el autor debe realizar, para luego asignar el siguiente estado al procedimiento a través del sistema.

A partir del diagrama y la descripción del procedimiento se debe definir el nuevo flujo para el diagrama de estados y los estados del mismo, veamos cómo realizar esta transformación.

- a) Primero se debe definir un estado inicial del procedimiento, este se le denomina de la siguiente manera:

Iniciar procedimiento -<<Nombre de Procedimiento>>-

- b) Luego se identifica los estados del procedimiento, para ello se harán uniones de los pasos contiguos que un actor realiza, estos pasos en conjunto definen un estado para el sistema, ya que el procedimiento estará con el mismo actor hasta que todos los pasos sean realizados. Este tipo de estados se les denomina de la siguiente manera:

<<Descripción de la siguiente actividad>>

Se debe tomar en cuenta las siguientes observaciones:

- Los pasos deben ser consecutivos y realizados por el mismo actor.
- Cuando el conjunto de pasos definan que el expediente del procedimiento debe ser enviado a un ente externo y luego regrese, se crearán dos estados uno que representa la realización de los pasos anteriores al envío y otro que representa la realización de los pasos luego de ser recibido.
- Cuando el paso define que se debe hacer del conocimiento de un actor el proceso del expediente, este no será definido como un estado. Se creará a través del sistema una operación de envío de correo electrónico, esta función en el sistema enviará al actor un correo con una copia del procedimiento, este correo contendrá los datos del estado del procedimiento y los documentos adjuntos del mismo.
- Cuando exista una condicional que defina cuál es el siguiente estado del procedimiento, se creará un estado para cada una de las opciones. Estos estados deben ser nombrados de tal manera que permitan identificar cuál fue el resultado del condicional.

- c) Terminada la definición de los estados del procedimiento, se debe crear un estado final, este estado define que el procedimiento ya fue finalizado y el sistema debe proceder a almacenarlo. Este estado se nombra de la siguiente manera:

Finalizar procedimiento -<<Nombre de Procedimiento>>-

Los estados resultantes serán creados en el sistema, a cada uno de los procedimientos se le asignará un color para facilitar su identificación, por lo cual se debe considerar que cada estado definido tendrá el color de su respectivo procedimiento.

2.3.1.2.3 Actores que intervienen en el procedimiento

Luego de identificar a los actores que intervienen en el procedimiento, se debe clasificar, según los siguientes criterios:

- Actores que pueden crear el procedimiento.
- Actores que pueden dar continuidad a un procedimiento y los estados que pueden visualizar.
- Actores que finalizan el procedimiento.

Ahora bien, en el diagrama de estados se debe asignar a cada uno de estos actores a los estados que les correspondan y, al lado, los pasos del manual de normas y procedimientos que deben realizar antes de dar continuidad al siguiente estado en el sistema de gestión de documentos.

Ya plasmados en el diagrama de estados los actores y los estados en los que intervienen, se procede a crear los usuarios en el sistema, así como, a

asignarles los permisos necesarios según sea el caso a los que pueden iniciar, finalizar y dar continuidad a los procedimientos.

2.3.1.2.4 Documentos utilizados en el procedimiento

Se debe identificar los formularios y documentos que se utilizan durante el proceso, estos documentos se deben obtener en la institución, para que se encuentren disponibles a través del sistema.

2.3.1.3 Transformación de procedimientos administrativos a diagrama de estados para sistema de gestión de documentos

Para crear un diagrama de estados de un procedimiento real, se tomará como ejemplo el procedimiento “Descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC” del Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en las figuras 13 y 14 se muestran los detalles del procedimiento, la figura 15 muestra la descripción general del procedimiento y en la figura 16, la descripción específica.

2.3.1.3.1 Entidad que emitió el procedimiento

El paso inicial es identificar a la unidad que realiza el procedimiento, como se puede observar en la descripción del procedimiento el ente propietario del procedimiento es el Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Por lo tanto, el procedimiento será nombrado “Descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC” y pertenecerá al repositorio AGUSAC.

Figura 13 – Objetivos y normas del procedimiento de descripción archivística

<p>Título</p> <p>11. Descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC.</p> <p>Objetivos específicos del procedimiento</p> <p>a) Detallar el contenido de los fondos documentales con el fin de hacer accesible la información de los mismos.</p> <p>Normas específicas</p> <p>a) El Jefe (a) supervisará la descripción que realice el personal del Archivo General.</p> <p>b) El personal encargado de la descripción deberá tener conocimientos archivísticos.</p> <p>c) El personal deberá utilizar el instructivo respectivo para el ingreso de información, producto de la descripción archivística, en forma digital.</p> <p>d) Para realizar la descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC se debe utilizar los formularios e instrumentos autorizados para el efecto.</p> <p>Formularios del procedimiento</p> <p>a) Testigo. FORM.-AGUSAC-AD-13.</p> <p>Instrumentos</p> <p>a) Norma Internacional de Descripción Archivística ISAD-G.</p> <p>b) Norma Internacional sobre Encabezamientos Autorizados Archivísticos para Entidades, Personas y Familias ISAAR (CPF).</p> <p>c) Instructivo de base de datos del AGUSAC.</p>
--

2.3.1.3.2 Flujo del procedimiento

a) Estado de Inicio

El primer estado del procedimiento que se genera sería “Iniciar procedimiento –Descripción Archivística de fondos documentales del AGUSAC -”, el objetivo de crear este estado es para que el usuario que inicia el procedimiento pueda almacenarlo y luego darle continuidad.

Figura 14 - Descripción de procedimiento de descripción archivística

Descripción del Procedimiento			
Nombre de la Unidad: Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala AGUSAC- / Área de Archivo Histórico.			
Título del Procedimiento: Descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC.			
Hoja No. 1 de 1		No. de Formas: 1	
Inicia: Jefe (a) del AGUSAC		Termina: Jefe (a) del AGUSAC	
Unidad	Puesto Responsable	Paso No.	Actividad
AGUSAC	Jefe (a)	1	Selecciona el fondo documental a describir.
		2	Determina el tipo de descripción que se realizará en cada fondo documental.
		3	Designa, en forma verbal, al personal que estará a cargo de la descripción del fondo.
	Personal designado	4	Llena el formulario AGUSAC-AD-13, en original y copia. Original 1/2: espacio que ocupa el documento en el depósito Copia 2/2: Jefe (a) del AGUSAC Traslada al Jefe (a) copia del formulario.
	Jefe (a)	5	Recibe copia del formulario AGUSAC-AD-13. Conserva temporalmente.
	Personal designado	6	Coloca el original del formulario AGUSAC-AD-13 en el espacio físico que ocupa el documento en el depósito.
		7	Describe los documentos del fondo según instrucciones del Jefe (a).
		8	Devuelve los documentos al depósito y retira original del formulario AGUSAC-AD-13.
		9	Entrega original del formulario AGUSAC-AD-13 e informa al Jefe (a) sobre trabajo realizado.
	Jefe (a)	10	Recibe el original del formulario AGUSAC-AD-13.
		11	Verifica, con el original del formulario AGUSAC-AD-13, que el documento esté colocado en el depósito.
		12	Destruye original y copia del formulario AGUSAC-AD-13.

b) Estados intermedios

Para obtenerlos se agrupan los pasos contiguos, en este caso la agrupación queda de la siguiente manera:

Tabla VI - Autores que intervienen en el procedimiento

No.	Autor	Pasos
1	Jefe AGUSAC	1,2,3
2	Personal Designado AGUSAC	4
3	Jefe AGUSAC	5
4	Personal Designado	6,7,8,9
5	Jefe AGUSAC	10,11,12

Luego de analizar detalladamente las actividades que deben realizarse en cada uno de los pasos, se definen cuáles aplican para ser manejados a través del sistema. En este caso, el paso 5 del procedimiento define que la jefatura del AGUSAC debe recibir una copia del Formulario AGUSAC-AD-13, manejando el procedimiento a través del sistema ya no será necesario enviar la copia, porque esta será enviada a través del sistema, por lo cual no es necesario tomarlo en cuenta en el procedimiento.

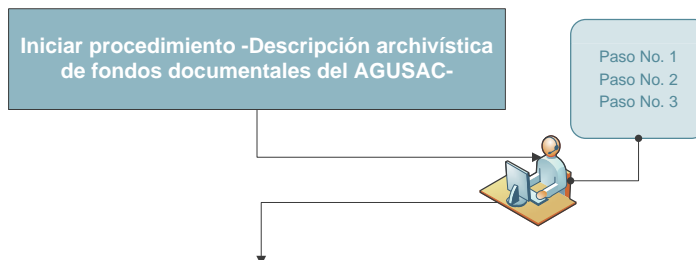
Ya filtrados los pasos que aplican, se obtiene la siguiente tabla:

Tabla VII - Autores seleccionados para el procedimiento

No.	Autor	Pasos
1	Jefe AGUSAC	1,2,3
2	Personal Designado AGUSAC	4,6,7,8,9
5	Jefe AGUSAC	10,11,12

Ahora bien, el diagrama de estados, hasta el momento, estaría de la siguiente manera:

Figura 15 - Diagrama de estados Inicial



Seguidamente, se debe definir los estados que continúan, luego de realizados los pasos 1, 2, 3 corresponde realizar la transición hacia el siguiente estado para que sean realizados los pasos 4, 6, 7, 8, 9. Como se estableció, anteriormente, el nombre del estado debe de ser representativo de las actividades que se realizarán, en síntesis los pasos describen que se debe llenar el formulario AGUSAC-AD-13 y realizar descripción de los documentos, por lo cual el siguiente estado será nombrado “Llenar formulario AGUSAC-AD-13 y hacer descripción de los documentos”.

Dando continuidad al flujo del procedimiento, se debe definir el estado que representará la transición entre el personal designado y la jefatura de AGUSAC. En este caso, los pasos 10, 11 y 12 definen que la jefatura le corresponde recibir la copia del formulario AGUSAC-AD-13, y verificar el documento.

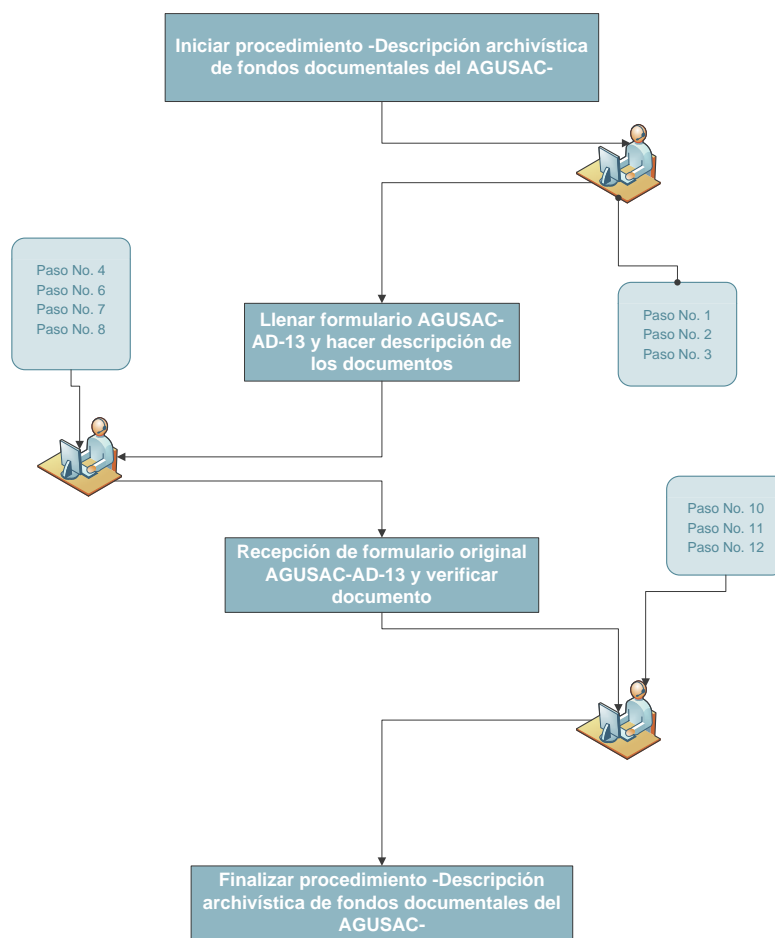
c) Estado finalizado

El último estado del procedimiento sería “Finalizar procedimiento - Descripción Archivística de fondos documentales del AGUSAC -”.

Posterior al análisis del flujo del procedimiento, ya se cuenta con los estados que integrarán al mismo en el sistema de gestión de documentos.

El diagrama hasta el momento estaría descrito por la figura 16.

Figura 16 - Diagrama de estados sin autores

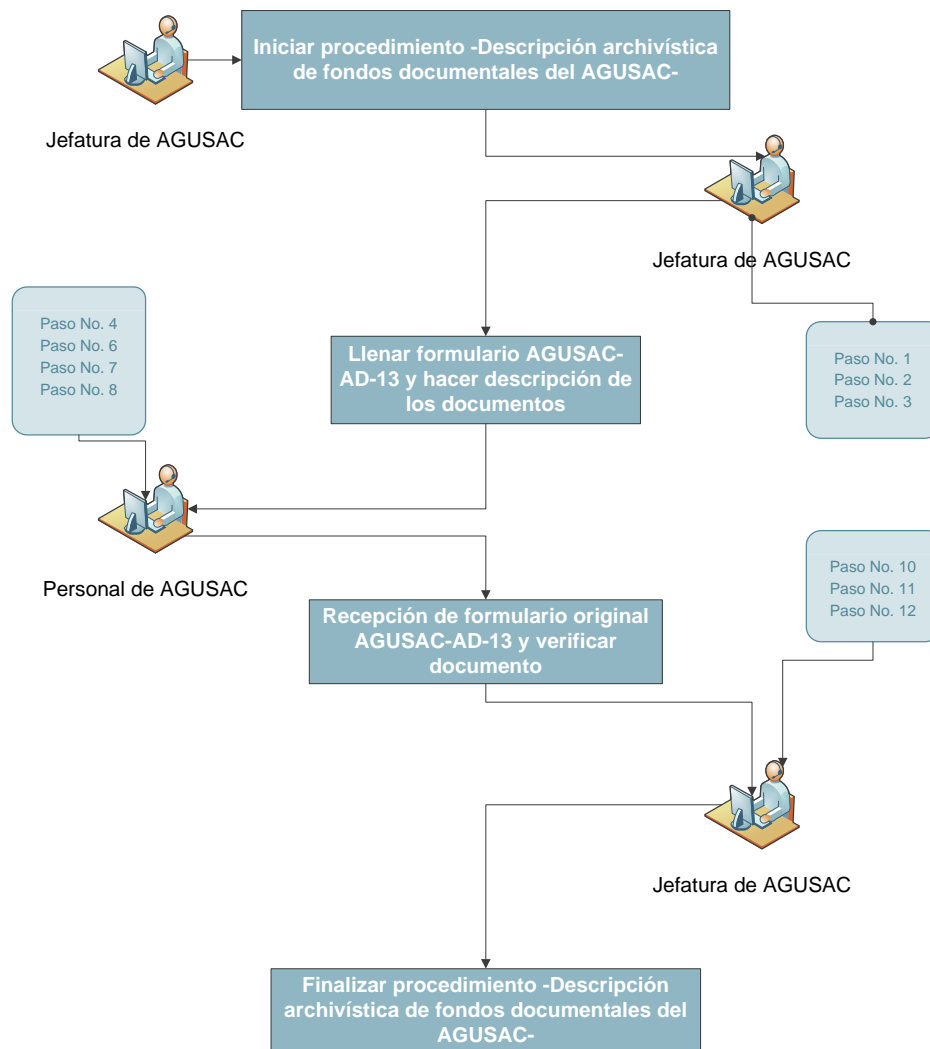


2.3.1.3.3 Actores que intervienen en el procedimiento

Como se pudo observar en el numeral anterior, los usuarios que intervienen en el procedimiento son: Jefe de AGUSAC y Personal de AGUSAC. Estos se

integraron al diagrama de estados para detallar los actores y el flujo que el procedimiento llevará en el sistema de gestión de documentos.

Figura 17 - Diagrama de estados completo de un procedimiento



2.3.1.3.4 Documentos utilizados en el procedimiento

Según el detalle y la descripción del flujo del procedimiento, solo se utiliza un formulario durante el proceso, el Formulario-AD-13.

2.3.2 Sistema para la gestión administrativa de documentos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Se propone la realización del proyecto que permita la sistematización de los procedimientos que se realizan en el Archivo General, se contará con dos módulos principales:

2.3.2.1 Módulo para el manejo de los Workflows

Se propone que sea realizado utilizando como base la herramienta CRM-CTT, la cual se encuentra desarrollada en lenguaje php, ideal para situaciones en las que se manejan flujos de trabajo.

2.3.2.1.1 Manejo de los Workflows

Esta herramienta permite la administración de los flujos de trabajo que se realizan. Los workflows se manejan a través de triggers, los cuales definen los pasos de cada uno de los flujos. En el caso de flujos más complejos se deberá utilizar la mezcla de dos o más triggers para realizar las actividades necesarias para el flujo.

2.3.2.1.2 Administración de contenidos

Además, los Workflows se pueden utilizar como una herramienta para la administración de contenidos, una de las ventajas es que permite mostrar en dichos contenidos la información que se ha generado en la base de datos, presentar reportes o estados.

2.3.2.1.3 Servicios y herramientas adicionales

Entre los servicios y herramientas adicionales que proporciona CRM-CTT, se tienen:

- Administración de disponibilidad de la base de datos.
- WebDav.
- Configuración de múltiples repositorios.

2.3.2.2 Módulo para el área archivística

En el caso del tema archivístico, se debe proporcionar al Archivo General de la Universidad de San Carlos una herramienta que les permita realizar la clasificación y descripción de los documentos que se encuentran en cada uno de los repositorios. Esta descripción se realizará con base en la norma internacional general de descripción archivística -ISAD (G)- la cual es una herramienta de gestión muy valiosa para los archivos, brindando especificaciones elementales para la elaboración de descripciones archivísticas compatibles a nivel nacional e internacional. Para este caso, se propone la realización de un módulo que permita acceso al equipo del Archivo General a los documentos contenidos en cada uno de los repositorios.

2.3.3 Análisis y diseño del sistema

2.3.3.1 Análisis del sistema

Se detalla a continuación el proceso realizado para llevar a cabo el análisis del sistema implementado en el Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este proceso abarca desde la obtención de la información, descripción de los requerimientos, así como, las características que definen al sistema a implementar.

2.3.3.1.1 Recopilación de información para el sistema

Para recopilar la información se realizaron las siguientes tareas:

- Entrevistas.
- Recopilación de documentos.

2.3.3.1.1.1 Entrevistas

Se realizaron entrevistas a algunas personas pertenecientes al Archivo General de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quienes proporcionaron detalles de las actividades y procesos que realizan dentro de la institución.

2.3.3.1.1.2 Recopilación de documentos

Se recopiló toda la documentación que es utilizada por el Archivo General, la cual consiste en lo siguiente:

- Manual de normas y procedimientos.
- Documento de normalización.
- Formularios e instructivos.

2.3.3.1.2 Requerimientos del sistema

El sistema que se implementará en el Archivo General cuenta con las siguientes opciones:

- Creación de usuarios, con la opción de realizar altas, bajas y cambios.
- Interfaz a través de la cual se inicien procedimientos.
- Interfaz a través de la cual se dé continuidad a los procedimientos creados.
- Interfaz a través de la cual se pueden crear nuevos procedimientos.
- Contar con un área de reportes, por medio de la cual los usuarios del sistema pueden visualizar los procedimientos asignados.
- Envío de mensajes a través de correo electrónico entre los usuarios.
- Gestión de archivos adjuntos.
- Gestión de documentación para conformar expedientes.
- Área para descarga de formularios e instructivos, que son utilizados para llevar a cabo los procedimientos respectivos.
- Área para descarga de documentación de ayuda al usuario (manual de usuario, manual de normas y procedimientos, manual de normalización).
- Ayuda en línea para los usuarios del sistema.

2.3.3.1.3 Planificación

Se describen un conjunto de actividades que unidas forman el plan de trabajo que se llevará a cabo durante la realización del proyecto de EPS, el cual

lleva por nombre **Sistema para la Gestión Administrativa de Archivos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por las unidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.**

Las actividades se han clasificado en tres rubros generales, los cuales se detallan a continuación:

2.3.3.1.3.1 Fase de investigación

En esta fase se enfocó específicamente en la investigación de toda la información que permitiera tener una visión general y definida del problema para el cual se generaría una solución tecnológica.

En esta fase se utilizaron: la técnica de la entrevista, documentación, observación, etc., con el objetivo de llegar a definir qué es lo que realmente va a incluir la solución. A continuación se muestra la lista de actividades a realizar:

Tabla VIII – Fase de investigación

Fase de información	Fase de análisis
Recopilación de información	Toma de requerimientos
Verificación de manuales de proceso	Documento especificación de requerimientos
Reunión No.1	Análisis de tecnologías.
	Análisis de herramientas OpenSource.
	Definición de módulos y componentes.
	Documento final análisis.
	Reunión No.2.
	Reunión con asesor.

2.3.3.1.3.2 Fase técnico profesional

Fase dirigida a desarrollar e implementar la solución al problema planteado anteriormente. Esta fase incluye todas aquellas actividades en las cuales se hace uso de las técnicas profesionales de ingeniería en ciencias y sistemas, como lo son: análisis, diseño, implementación, etc., con lo cual se lleva a cabo el desarrollo de la solución del problema analizado en la fase anterior, a continuación se muestra la lista de actividades incluidas para esta fase:

Tabla IX – Fase técnico profesional

Diseño	Desarrollo
Definición estructura de módulos	Preparación física equipo de cómputo
Diseño de interfaz	Instalación motor de base de datos
Diseño componentes extras	Instalación sistema operativo
Definición de flujos entre componentes	Instalación servidor web
Reunión No.3	Instalación herramienta Opensource
Documento final diseño	Configuración herramienta Opensource
Reunión asesor	Personalización herramienta Opensource
	Reunión No.4
Implementación	Desarrollo componentes
Instalación servidor	Reunión asesor
Configuración servidor	
Instalación sitio web	
Configuración gestor de base de datos	
Reunión asesor	

2.3.3.1.3.3 Fase enseñanza – aprendizaje

Fase que tiene como objetivo que el usuario aprenda y utilice adecuadamente la herramienta desarrollada. Como su nombre lo indica, esta fase se enfoca en todas las actividades de enseñanza y aprendizaje por parte de los interesados (usuarios) del proyecto, incluye capacitaciones, manuales de usuario, manual técnico, etc. El resultado que se espera es que los usuarios puedan hacer uso correcto de la herramienta. Se listan las actividades a incluir:

Tabla X – Fase enseñanza-aprendizaje

Documentación	Capacitación
Manual técnico	Preparación material
Manual de usuario	Presentación 1
Reunión No.7	Capacitación 1
Reunión asesor	Capacitación 2

2.3.3.1.4 Casos de uso

Los casos de uso son utilizados para definir la interacción que el usuario final va a tener con el sistema, asimismo, a través de ellos se puede determinar de forma general, la funcionalidad con la que el sistema contará.

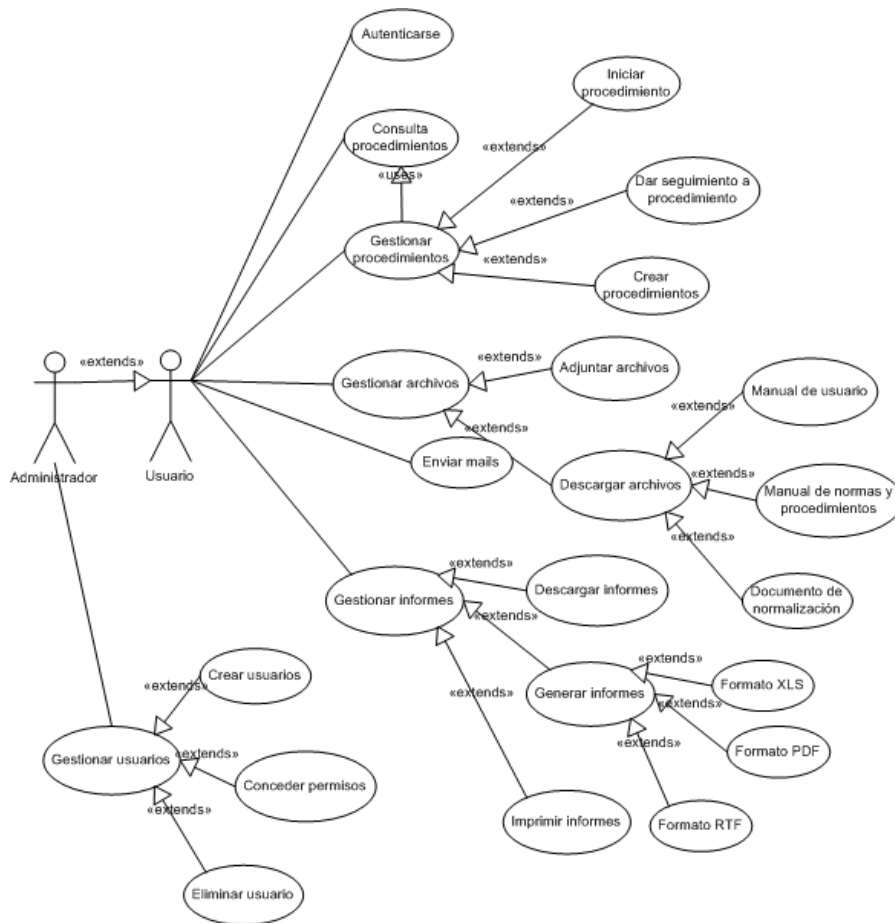
La figura 18 muestra el diagrama de casos de uso, definido para el sistema propuesto.

2.3.3.2 Diseño del sistema

2.3.3.2.1 Herramientas de desarrollo

Para la implementación de la solución propuesta, se necesita utilizar herramientas de desarrollo, que no son más que aplicaciones dedicadas a proporcionar todo los recursos necesarios que permiten la implementación de la solución.

Figura 18 – Diagrama casos de uso usuario



Las herramientas a utilizar proporcionan diversas funciones y recursos, entre los que se pueden mencionar:

- Sistema gestor de bases de datos.
- Lenguaje de programación orientado a sistemas web.
- Servidor Web por medio del cual el sistema estará alojado y ser accedido a través de internet.

Todas las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema son completamente software libre.

2.3.3.2.1.1 Sistema gestor de bases de datos MySQL

Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. (Wikipedia, 2010)

El software de bases de datos MySQL es un sistema cliente/servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded que trabaja con diferentes bakends, programas y bibliotecas cliente, herramientas administrativas y un amplio abanico de interfaces de programación para aplicaciones (APIs). (Mysql, 2010)

Por un lado, se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, sin embargo, para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que

les permita este uso. Está desarrollado, en su mayor parte, en ANSI C. (Wikipedia, 2010).

Algunas de sus principales características son:

- Un amplio subconjunto de ANSI SQL 99, y varias extensiones.
- Soporte a multiplataforma.
- Procedimientos almacenados.
- Disparadores (triggers).
- Cursores.
- Vistas actualizables.
- Soporte a VARCHAR.
- INFORMATION_SCHEMA.
- Transacciones con los motores de almacenamiento InnoDB, BDB Y Cluster; puntos de recuperación (savepoints) con InnoDB.
- Soporte para SSL.
- Sub-SELECTs (o SELECTs anidados).

2.3.3.2.1.2 Lenguaje de programación PHP

Es lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado, principalmente, en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero, actualmente, puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+. (Wikipedia, 2010).

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo, la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre. (Wikipedia, 2010).

Entre las características principales se pueden mencionar:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.

2.3.3.2.1.3 Servidor web

Un servidor web es un programa que está diseñado para transferir hipertextos, páginas Web o páginas HTML (HyperText Markup Language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música. El programa implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol) que pertenece a la capa de aplicación del modelo OSI. (Wikipedia, 2010)

El servidor web con el que se cuenta para llevar a cabo el desarrollo e implementación del sistema, es un servicio con cobro proporcionado por vosahost.com, dicho servicio tiene vigencia de un año, el servicio fue adquirido a partir del 28/06/2010 y finaliza el 28/06/2011. Este servicio es donado por los estudiantes David Estuardo Morales Ajcot y Edgar Rubén Sabán Raxón.

2.3.3.2.1.3.1 Servidor web apache

Servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. (Wikipedia, 2010)

Entre las ventajas que este servidor web posee, se tienen:

- Modular
- Código abierto
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/soporte)

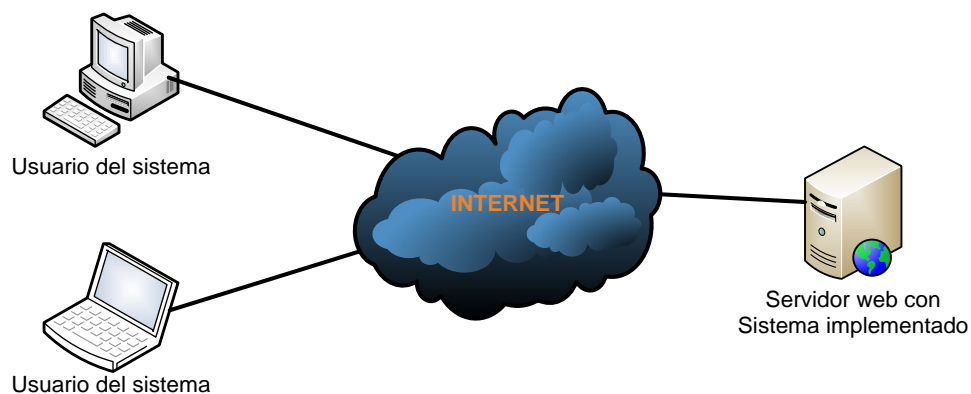
2.3.3.2.2 Definición de la plataforma

Con base en la consideración los requisitos y funcionalidades que el sistema debe proporcionar, asimismo el conocimiento de diversas herramientas que permiten el desarrollo, se procede a definir las tecnologías y herramientas de desarrollo a utilizar.

2.3.3.2.2.1 Ambiente del sistema

El sistema a implementar es un sistema web, este estará alojado en un servidor web, el cual podrá ser accedido por cualquier usuario a través de la red pública de internet y de esa manera realizar todas las actividades asignadas a través del sistema.

Figura 19 - Comportamiento del sistema en internet



Es necesario contar con herramientas de desarrollo que permitan realizar aplicaciones sobre internet, por lo cual se define las herramientas a utilizar:

- Lenguaje de programación para la realización de página web dinámicas, que al mismo tiempo sea compatible con la base de datos a utilizar. Tomando en consideración lo mencionado antes, el lenguaje a utilizar es PHP.
- Base de datos robusta y funcional, que sea compatible con el lenguaje de programación, para ello se hará uso del sistema gestor de base de datos MySQL.

2.3.3.2.2 Requerimientos del servidor

Como requerimientos mínimos para instalar y ejecutar el sistema desarrollado, se necesitan de diversos recursos, a continuación se detallan.

2.3.3.2.2.1 Requerimientos de software

- Servidor conectado a una red IP
- Un servidor web instalado
- PHP 5
- MySQL superiores a la versión 3.22.16
- Preferentemente: librería GD en PHP incrustado
- Shell (o DOS)-el acceso a su servidor web.

2.3.3.2.2.2 Configuración PHP

- register_globals : off
- magic_quotes_gpc : off

- max_execution_time : 60
- memory_limit : 24MB (128 MB recomendado)
- allow_url_include : on
- error_reporting : E_ALL & E_NOTICE
- safe_mode : off

2.3.3.2.2.3 Configuración MySQL

Considerar modificar la variable max_package_size en el caso de utilizar archivos adjuntos grandes.

2.3.3.2.2.4 Configuración del servidor

- Los módulos de WebDAV deben estar desactivados para el directorio en donde está instalado CRM-CTT.
- CRM-CTT es compatible y puede ser instalado preferentemente en: Linux (Slackware y RedHat AS2.1, AS3.0), también funciona en la mayoría, si no todas, las distribuciones, FreeBSD, MacOS X, SunOS, HPUX, AIX y Windows NT/2000/XP.

2.3.3.2.2.5 Requerimientos de hardware

- Pentium II +
- 256 o más megabytes de RAM
- 5 megabytes de espacio libre en el directorio web
- 30 megabytes (al menos) de espacio libre de bases de datos
- Aprox. 8k de ancho de banda disponible en la red por sesión de usuario.

2.3.3.2.3 Modelo del sistema

El sistema propuesto está diseñado para interactuar con los usuarios a través de la red pública internet. Como se ha definido antes, el sistema está orientado a la web, a consecuencia de ello, se ha definido el modelo del sistema desde dos perspectivas, cada una de ellas realizando el rol que le corresponde, estas áreas son:

- Área de usuario
- Área administrativa

2.3.3.2.3.1 Área de usuario

Como su nombre lo indica, esta parte del sistema corresponde a un conjunto de páginas web que cumplen con toda la funcionalidad que el usuario final puede realizar en el sistema. A continuación se describen las páginas que integrarán esta área.

2.3.3.2.3.1.1 Inicio de sesión

Es por medio de la cual el usuario final puede autenticarse dentro del sistema, de esta forma se asignan automáticamente los permisos correspondientes, según el grupo o rol al que pertenezca.

2.3.3.2.3.1.2 Página principal

También denominada dashboard, página que se muestra después de iniciar sesión y proporciona una serie de componentes que permiten realizar operaciones dentro del sistema.

Estos componentes pueden ser:

- Barra de menú
- Área de mensajes
- Listado de procedimientos agregados
- Calendario

2.3.3.2.3.1.3 Página de inicio de procedimientos

Esta página consiste en visualizar el procedimiento que se desea iniciar, asimismo, seleccionarlo, esta página varía según el rol o grupo al que pertenece el usuario.

2.3.3.2.3.1.4 Página ver procedimientos

Permite visualizar la lista de procedimientos a los cuales ha sido asignado y se les debe dar continuidad.

2.3.3.2.3.1.5 Página continuidad de procedimientos

Esta página permite que los usuarios asignados al procedimiento correspondiente puedan darle continuidad, esto significa que puede realizar las actividades asignadas y luego asignar el procedimiento a otro usuario, de esta forma el procedimiento recorre todo el flujo definido en el manual de normas y procedimientos.

2.3.3.2.3.2 Área de administrador

Conjunto de páginas que tiene como objetivo mostrar la parte administrativa del sistema, proporcionando una serie de opciones configurables que afectan globalmente al sistema. A continuación se describen las páginas que integrarán esta área:

2.3.3.2.3.2.1 Página para la gestión de usuarios

Grupo de páginas que permiten el control tanto de usuarios, grupos y perfiles, al mismo tiempo asignar permisos a cada uno de ellos.

2.3.3.2.3.2.2 Página para la creación de plantillas

Estas páginas tienen como objetivo la creación y administración de plantillas. En el sistema se ha implementado plantillas, que sirven como modelo de formato, diseño, estructura y contenido, para diversas operaciones a realizar.

2.3.3.2.3.2.3 Páginas para configuración de variables de estado y prioridad

Permiten cambiar los valores de variables de estado y prioridad. Las variables de estado son aquellas que definen los estados dentro de un flujo y marcan los pasos que un procedimiento dentro de un flujo debe recorrer, mientras que las de prioridad son aquellas que definen la prioridad en lo que se refiere al tiempo en el cual se va a resolver o dar continuidad al procedimiento.

2.3.3.2.3.2.4 Páginas de creación de extra entity fields

Conjunto de páginas que permiten la creación de campos de entidades extras. Los extra entity fields son valores extras que se agregan a una entidad. Al hacer uso de las *Extra entity fields* lo que se realiza en base de datos es agregar un campo más a las entidades, modificando así la estructura de la tabla.

2.3.3.2.3.2.5 Páginas para la creación de triggers

Estas páginas permiten gestionar los triggers o también llamados disparadores de eventos. Son una parte fundamental en la implementación y funcionamiento del sistema, estos disparadores de eventos permiten ejecutar diversos eventos de forma automática, siempre y cuando se cumplan todos los requisitos o condiciones de los que el disparador depende.

2.3.3.2.3.2.6 Página para la gestión de repositorios

Permite crear, modificar y eliminar los repositorios del sistema. Los repositorios, como su nombre lo indica, son los lugares en donde se almacena toda la información, configuraciones, datos, usuarios, entidades, etc. El sistema implementado puede contar con varios repositorios, cada uno es una base de datos completa e independiente, con su propia configuración, idioma, entidades, usuarios, etc.

2.3.3.2.3.2.7 Página para la configuración de navegación

Con respecto a la navegación, se refiere a la forma en la cual se va a navegar a través del sistema, esto es por medio del menú principal, el cual muestra las opciones principales, a través de ellas se puede realizar diversas operaciones.

2.4 Costos del proyecto

2.4.1 Recursos humanos

El proyecto será desarrollado por los estudiantes David Estuardo Morales Ajcot y Edgar Rubén Sabán Raxón. También se tiene contemplado contar con la Asesoría de profesionales de la Ingeniería en Ciencias y Sistemas y Archivística.

2.4.2 Recursos físicos, tecnológicos y materiales

2.4.2.1 Físicos

- 01 Lugar de reunión
- 04 Sillas
- 02 Escritorios

2.4.2.2 Tecnológicos

- 02 Computadoras
- 01 Impresora

- 02 Dispositivo de almacenamiento masivo
- 01 Escáner
- 01 Teléfono (móvil o domiciliario)

2.4.2.3 Materiales

- 02 Resmas de papel bond de 80 grs.
 - 03 Lapiceros
 - 03 Lápices
- Fotocopias

2.4.2.4 Insumos

- 02 Cartucho de tinta para impresora
- Energía Eléctrica
- Servicio de Internet

2.4.3 Costos detallados

A continuación, se muestra el detalle de los costos que fueron estimados:

Tabla XI - Costos del proyecto

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal
Computadora	2	Q5,000.00	Q10,000.00
Impresora	1	Q400.00	Q400.00
Dispositivo de almacenamiento	2	Q200.00	Q400.00
Escáner	1	Q500.00	Q500.00
Teléfono (Móvil)	1	Q200.00	Q200.00
Resmas de papel bond 80grs.	2	Q60.00	Q120.00
Lapiceros	3	Q2.00	Q6.00
Lápices	3	Q1.00	Q3.00
Libretas	2	Q5.00	Q10.00
Fotocopias		Q100.00	Q100.00
Cartucho de tinta para impresora	2	Q100.00	Q200.00
Servidor	1	Q65,000.00	Q65,000.00
Personal humano para desarrollo	2	Q96,000.00	Q.192,000.00
Costos de reproducción manual de usuario	2	Q.87.00	Q.174.00
Costos de reproducción manual administrativo	2	Q.65.00	Q.130.00
		TOTAL	Q269,243.00

2.5 Beneficios del proyecto

2.5.1 Beneficios técnicos

Es importante tomar en cuenta que día a día las tecnologías crecen a pasos agigantados y se debe ir de la mano del desarrollo tecnológico. Se hace necesario implementar nuevos sistemas que permitan agilizar el manejo de los flujos de trabajo y de la documentación que estos producen, con el objetivo de acelerar y mejorar la calidad de los servicios proporcionados por las distintas Unidades Administrativas.

En virtud de que el camino de la tecnología es hacia el desarrollo de sociedades ubicuas, sociedades en las que la tecnología y la interacción entre los distintos dispositivos esté presente a todo momento, es importante contar con herramientas que trabajen sobre una plataforma web, que permita el acceso y la utilización de sus beneficios desde cualquier parte del mundo.

Por lo cual, se propone la implementación de una herramienta web que permita gestionar la documentación Administrativa generada por los diversos procesos que se llevan a cabo entre unidades administrativas y docentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual proporcionará una gran cantidad de beneficios tanto a los usuarios administrativos como a la población estudiantil en general.

2.5.2 Beneficios sociales

Es importante tomar en cuenta que la sociedad guatemalteca actualmente se encuentra en un proceso evolutivo hacia el libre acceso a la información, lo

cual obliga a las entidades a tomar cartas en el asunto, ya que deben contar con cualquier información que les sea solicitada.

Esto conlleva a la necesidad de centralizar la información y almacenarla de tal manera que permita proporcionar libre acceso tanto a los usuarios de esta Casa de Estudios, como a la sociedad en general.

Además, con el objetivo de mejorar constantemente los servicios que se prestan en las distintas unidades a la población estudiantil, se propone la automatización de los flujos de trabajo en los que intervengan varias entidades universitarias.

3. FASE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Este capítulo comprende toda la parte de enseñanza realizada por los estudiantes David Estuardo Morales Ajcot y Edgar Rubén Sabán Raxón, así como, el aprendizaje del sistema por parte de los usuarios finales. También incluye la forma, modalidades y medios en que se ha llevado a cabo dicho proceso.

3.1 Capacitación

Incluye el adiestramiento, pero su objetivo principal es proporcionar conocimientos en los aspectos técnicos del trabajo. También, fomentar e incrementar los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar su labor, mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje bien planificado. Se imparte generalmente a empleados, ejecutivos y funcionarios en general cuyo trabajo tiene un aspecto intelectual, preparándolos para desempeñarse eficientemente; en síntesis podemos afirmar que toda empresa o institución debe orientar la “capacitación para la calidad y la productividad”. (Prisma, 2010)

La capacitación es el proceso sistemático por el que se modifica la conducta de los colaboradores, para favorecer el logro de los objetivos y fines de las instituciones. En síntesis, es un esfuerzo por mejorar el rendimiento actual o futuro del colaborador. (Prisma, 2010)

Según planificación se realizó la capacitación al personal del Archivo General, el día 24 de junio de 2010, con una duración de cuatro horas, en la cual se presentó el sistema en general y las formas generales y específicas para la utilización del mismo. También se proporcionó la documentación

generada como apoyo al usuario a través de la entrega de diversos manuales de funcionamiento del sistema.

3.1.1 Objetivos de la capacitación

Los principales objetivos definidos para alcanzar a través de la capacitación del sistema implementado son:

- Preparar a los usuarios finales del sistema para la ejecución de diversas tareas, responsabilidades dentro del sistema, uso correcto y eficiente mismo.
- Proporcionar oportunidades para el continuo desarrollo personal, no sólo en los cargos actuales del usuario sino también para otras funciones para las cuales pueda ser considerado.
- Cambiar la actitud de los usuarios con respecto al uso de nuevas tecnologías, creando un clima más propicio y armoniosos entre los usuarios y los sistemas informáticos.
- Distribuir informaciones o material de apoyo entre los capacitados como un cuerpo de conocimientos.

3.1.2 Beneficios de la capacitación

Entre los beneficios que se esperan generarán para las unidades y personal que haga uso del sistema implementado son:

- Identificación del personal con los objetivos del sistema implementado.
- Agilización en la toma de decisiones respecto a la herramienta proporcionada.
- Incremento en la productividad y calidad del trabajo.

- Aumento de la confianza por parte del usuario final.
- Mejoramiento de la comunicación entre personal y unidades.

3.1.3 Tipos de capacitación

Los tipos de capacitación son muy variados y se aplican según las condiciones y criterios que se presentan. Siguiendo la planificación elaborada, se describen a continuación los tipos de capacitación llevados a cabo.

3.1.3.1 Capacitación informal

Está relacionado con el conjunto de orientaciones o instrucciones que se dan para llevar a cabo la operatividad del sistema, por ejemplo indicar al usuario final la forma correcta de ingresar al sistema. Este tipo de capacitación se realiza sin planificación alguna.

3.1.3.2 Capacitación formal

Son aquellas capacitaciones específicas que se planifican y programan, esto de acuerdo a las necesidades que se tenga. Pueden durar varios días y se pueden llevar a cabo por medio de cursos, talleres, seminarios, exposiciones, etc.

3.1.4 Modalidades prácticas de capacitación

Según planificación de la capacitación y las necesidades presentadas, las modalidades implementadas son:

- Inducción
- Capacitación en el puesto de trabajo

- Seminarios/talleres

3.1.4.1 Inducción

Su objetivo es la ambientación inicial al sistema, dicha modalidad está a cargo de los desarrolladores del sistema y el contenido del programa contendrá como mínimo el siguiente contenido:

- Aspectos generales del sistema
- Objetivos del sistema
- Beneficios
- Funcionamiento general
- Rol a desempeñar dentro del sistema

3.1.4.2 Capacitación en el puesto de trabajo

Se desarrollará en el propio puesto de trabajo y mientras el interesado ejecuta sus tareas. Está a cargo de los desarrolladores del sistema, la instrucción se hará individual o en grupos.

3.1.4.3 Capacitación en el puesto de trabajo en línea

Es una modificación y mejora a la modalidad de capacitación anterior, ya que esta se puede realizar a través de un chat en línea, en el cual el usuario realiza sus dudas o comentarios vía web a la persona encargada de dar el soporte.

3.1.4.4 Seminarios/talleres

Son eventos de corta duración, alrededor de 14 horas en tres fechas y sobre temas puntuales que sirvan para reforzar o difundir aspectos técnicos o funcionales del sistema.

3.1.5 Medios de capacitación

Se refiere a las técnicas, instrumentos y metodologías que coadyuvan al cumplimiento de las actividades y objetivos de la capacitación. Entre los medios de capacitación utilizados tenemos:

3.1.5.1 Conferencia

Permite llegar a una gran cantidad de personas y transmitir un amplio contenido de información o enseñanza. Se puede emplear como explicación preliminar antes de demostraciones prácticas.

3.1.5.2 Manuales de capacitación

Manuales de capacitación u otros impresos, diagramas que permiten la exposición repetida, es útil aplicación de secuencias largas o procedimientos complicados que no pueden retenerse en una sola presentación. Se combinarán con conferencias y prácticas de tareas reales.

3.1.5.3 Realización efectiva del trabajo

El nuevo usuario aprende mientras trabaja, bajo la guía de un instructor, es útil en la transmisión de habilidades, de experiencia ensayo y error.

3.2 Material elaborado

3.2.1 Manual de usuario

El manual de usuario tiene como función principal poder brindar apoyo al usuario con el sistema implementado y así solucionar dudas o problemas que puedan ir surgiendo conforme el uso del mismo. A continuación se adjunta el contenido del manual de usuario realizado y proporcionada para los usuarios finales.

3.2.1.1 Forma de Ingreso

Para ingresar al sistema es necesario iniciar la aplicación predeterminada que se cuente para navegar en internet, posteriormente a ello se escribe en la barra de direcciones la siguiente dirección electrónica <http://procedimientos.agusac.org>.


Figura 20 – Forma de acceso



3.2.1.1.1 Iniciar Sesión

El primer paso es Autenticarse en el sistema a través del usuario, contraseña y repositorio proporcionados. Luego se da clic sobre el botón Login.

Figura 21 – Inicio de sesión



The screenshot shows a web interface for the 'SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS - USAC'. At the top, there is a dark blue header with the text 'SISTEMA DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS - USAC' in white. Below the header, the text 'AGUSAC' is displayed in a white box. The main content area is white and contains the following elements: a welcome message 'Bienvenido al Sistema de Gestión de Documentos y Procesos de la USAC', a 'Nombre de usuario' field with the text 'ersaban', a checkbox for 'Recordar nombre de usuario', a 'Contraseña' field with masked characters, a checkbox for 'Recordar contraseña', a 'Repository' dropdown menu with 'AGUSAC' selected, and a 'Login' button. To the right of the login fields is a circular logo for 'CAROLINA ACADEMIA CONTEMPORANEA' featuring a globe and a figure. At the bottom right, there is a small link: '¿Has olvidado tu contraseña? © Interleave 2009'.

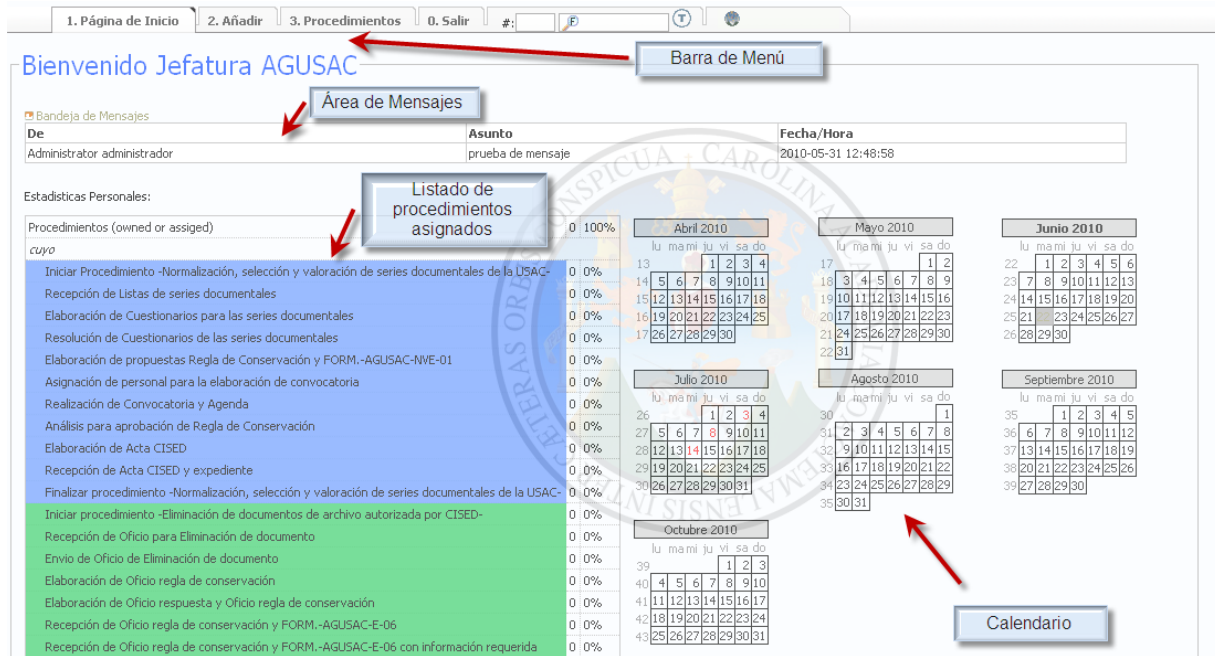
3.2.1.1.2 Finalizar Sesión

Para finalizar sesión se debe ir a la pestaña Salir y dar clic sobre el icono Salir.

3.2.1.2 Pantalla principal

La pantalla principal del sistema está compuesta por varios componentes.

Figura 22 - Pantalla principal



3.2.1.2.1 Barra de Menú

La barra de menú proporciona las opciones que se pueden elegir para realizar las distintas tareas.

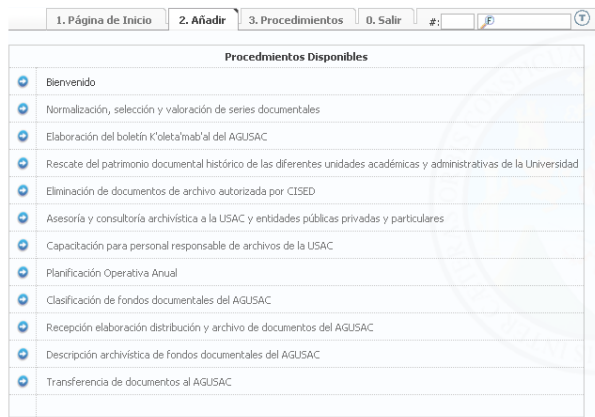
Figura 23 – Barra de menú



Los menús que se tienen a disposición son:

- Página de Inicio: esta opción muestra la pantalla principal presentada anteriormente (dashboard).
- Añadir: Esta opción permite la iniciación de uno o varios procedimientos.

Figura 24– Añadir



- Procedimientos: esta opción permite visualizar la lista de procedimientos asignados para darles continuidad.

Figura 25 – Ver procedimientos

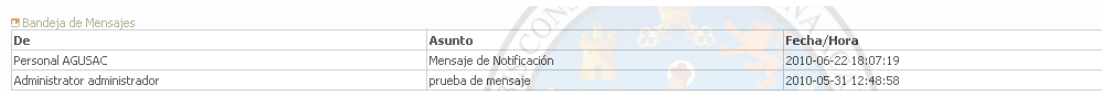
EID	Cliente	Estado	Prioridad	Categoría	Fecha de inicio	Última modificación
165	ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS (AGUSAC)	Iniciar procedimiento -Elaboración del boletín K'oleta'mab' al del AGUSAC	Normal	Elaboración del boletín K'oleta'mab' al del AGUSAC	22-06-2010	22-06-2010 17:49h
166	ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS (AGUSAC)	Recepción de Listas de series documentales	Normal	Normalización selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala	22-06-2010	22-06-2010 17:50h
167	ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS (AGUSAC)	Iniciar procedimiento -Elaboración del boletín K'oleta'mab' al del AGUSAC	Normal	Elaboración del boletín K'oleta'mab' al del AGUSAC	22-06-2010	22-06-2010 17:52h
168	ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS (AGUSAC)	Recepción de Listas de series documentales	Normal	Normalización selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala	22-06-2010	22-06-2010 17:53h
169	ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS (AGUSAC)	Recepción de Listas de series documentales	Normal	Normalización selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala	22-06-2010	22-06-2010 17:53h

- Salir: Finaliza sesión.

3.2.1.2.2 Área de mensajes

Esta área permite visualizar la lista de todos los mensajes internos que los demás usuarios del sistema han enviado.

Figura 26 – Área de mensajes



De	Asunto	Fecha/Hora
Personal AGUSAC	Mensaje de Notificación	2010-06-22 18:07:19
Administrator administrador	prueba de mensaje	2010-05-31 12:48:58

3.2.1.2.2.1 Operación de mensajes internos

Para poder realizar operaciones sobre los mensajes internos, es necesario presionar clic sobre la opción *Bandeja de Mensajes* (opción ubicada en la parte superior izquierda), la cual muestra la siguiente pantalla.

Figura 27 – Bandeja de mensajes



Mensajes Internos Escribir Nuevo Mensaje

Eliminar mensajes ya Leídos de la Bandeja
 Eliminar todos los mensajes de la Bandeja

Mensajes Internos:

ID	De	A	Asunto	Fecha/Hora	Tiempo	
1635	Personal AGUSAC	Jefatura AGUSAC	Mensaje de Notificación	Tue June 22, 2010 18:07	1	X
457	Administrator administrador	Jefatura AGUSAC	prueba de mensaje	Mon May 31, 2010 12:48	1	X

3.2.1.2.2.1.1 Revisar mensajes internos

Esta opción permite revisar de manera específica cada uno de los mensajes internos recibidos, la forma de realizar tal operación es presionar clic sobre el mensaje que se desea revisar, el sistema mostrará el mensaje correspondiente, así mismo el sistema proporciona la opción de responder el mensaje al usuario remitente.

Figura 28 – Revisar mensajes internos



3.2.1.2.2.1.2 Escribir nuevos mensajes

Como su nombre lo indica, esta opción permite crear y enviar nuevos mensajes a los demás usuarios del sistema. Al seleccionar la opción *Escribir Nuevo Mensaje*, el sistema muestra la siguiente pantalla.

Figura 29 – Escribir nuevo mensaje



3.2.1.2.3 Lista de procedimientos asignados

Esta área del sistema permite visualizar la cantidad de procedimientos asignados pendientes de darles continuidad y al mismo tiempo permite seleccionarlos de la lista para poder continuar con el procedimiento establecido, luego de seleccionar dichos procedimiento el sistema mostrará una pantalla con el reporte de dichos procedimiento.

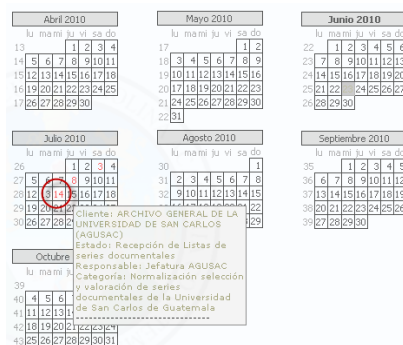
Figura 30 – Lista de procedimientos asignados

Procedimientos (owned or assigned)	5	100%
<i>cuyo</i>		
Iniciar Procedimiento -Normalización, selección y valoración de series documentales de la USAC-	0	0%
Recepción de Listas de series documentales	3	60%
Elaboración de Cuestionarios para las series documentales	0	0%
Resolución de Cuestionarios de las series documentales	0	0%
Elaboración de propuestas Regla de Conservación y FORM.-AGUSAC-NWE-01	0	0%
Asignación de personal para la elaboración de convocatoria	0	0%
Realización de Convocatoria y Agenda	0	0%
Análisis para aprobación de Regla de Conservación	0	0%
Elaboración de Acta CISED	0	0%
Recepción de Acta CISED y expediente	0	0%
Finalizar procedimiento -Normalización, selección y valoración de series documentales de la USAC-	0	0%
Iniciar procedimiento -Eliminación de documentos de archivo autorizada por CISED-	0	0%
Recepción de Oficio para Eliminación de documento	0	0%
Envío de Oficio de Eliminación de documento	0	0%

3.2.1.2.4 Calendario

Muestra el calendario del año actual, indicando así las fechas en las cuales existe una actividad específica pendiente de realizar.

Figura 31 – Calendario



3.2.1.3 Formas de uso

3.2.1.3.1 Iniciar procedimiento

Para iniciar un procedimiento se debe dar clic sobre la opción Añadir ubicada en la barra de menús. El sistema mostrará la lista de procedimientos de los cuales se tienen los permisos respectivos tanto para iniciarlos como darles continuidad, se debe seleccionar el procedimiento que sea de nuestro interés.

Al seleccionar un procedimiento se presentará la ventana del “Procedimiento” a iniciar, en la cual se debe indicar las siguientes características del procedimiento a iniciar:

- Entidad: indica la entidad en la cual se está iniciando el procedimiento.
- Estado: indica el estado en el cual el procedimiento se encuentra y a cual se debe transmitir, para el caso de iniciar procedimiento se debe seleccionar el estado “Iniciar Procedimiento – procedimiento x-“.
- Prioridad: indica la prioridad que tiene el procedimiento.
- Responsable: indica la persona/usuario que es responsable del procedimiento en cierto estado.
- Procedimiento: indica el nombre del procedimiento, al que actualmente se le está dando continuidad.
- Detalle del procedimiento: en esta área el usuario puede ingresar el texto o descripción que desee con respecto al procedimiento actual.
- Archivos adjuntos: esta área permite adjuntar archivos al procedimiento, así mismo se muestran los archivos que van siendo adjuntados al procedimiento.

Figura 32 – Iniciar procedimiento

Normalización, selección y valoración de series documentales - Procedimiento

Entidad a la que se Solicita
ARCHIVO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS (AGUSAC)

Estado
Iniciar Procedimiento -Normalización, selección y valoración de series documentales de la USAC-

Prioridad
Normal

Responsable
Personal AGUSAC

Tipo de Procedimiento
Normalización selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Archivos Adjuntos
Seleccione su Archivo: Examinar...

Guardar en la base de datos

Luego de ingresar las características del procedimiento se debe dar clic en el botón *Guardar en la base de datos* para almacenar el procedimiento y ya se encuentra listo para darle continuidad al mismo.

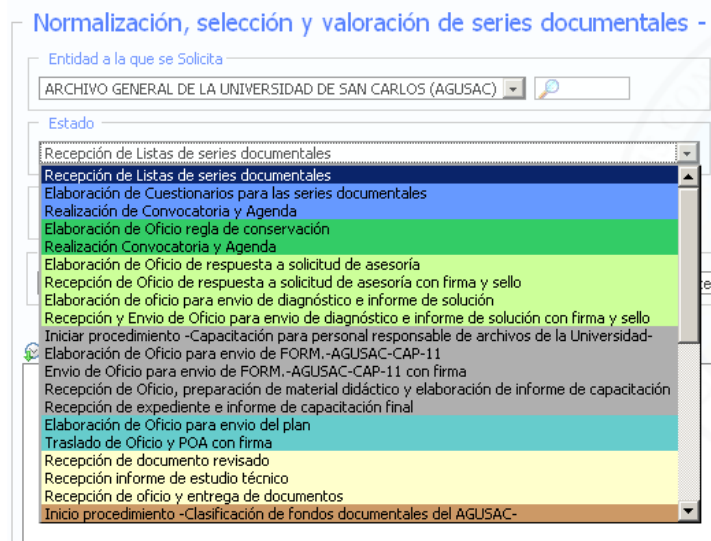
3.2.1.3.2 Modificar procedimiento

Si se desea modificar un procedimiento que ha sido asignado, es necesario seleccionarlo por cualquiera de las dos formas indicadas anteriormente, “Opción procedimientos de la barra de menú” ó “Listado de procedimientos asignados”.

Luego de seleccionar el procedimiento a modificar el sistema mostrará la pantalla “Modificar” la cual cuenta con los mismos campos que “Procedimiento” (Vea Iniciar Procedimiento). Se modifican las características del procedimiento que sean necesarias:

- Cambio de estado

Figura 33 – Cambio de estado



- Cambiar otras características como prioridad, detalles del procedimiento y archivos adjuntos (Ver archivos adjuntos).

Luego de haber modificado las características del procedimiento, se debe presionar clic sobre el botón *Guardar en base de datos* para que las modificaciones sean almacenadas.

3.2.1.3.3 Archivos adjuntos

Como se mencionó anteriormente a todos los procedimientos se les puede adjuntar uno o más archivos, los cuales se han clasificado de la siguiente forma:

- Sin versiones: este tipo de archivos son aquellos archivos únicos y de los cuales no existes otros archivos iguales al original.

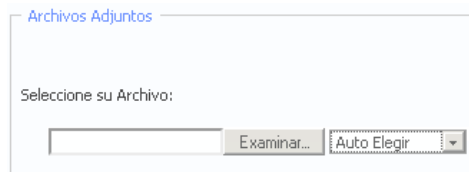
- Con versiones: este tipo de archivo son aquellos en el cual existe un archivo en original y de él se generan nuevos archivos que poseen la misma características del original (modificaciones del archivo original).

3.2.1.3.3.1 Agregar archivos adjuntos

Cada procedimiento puede tener asignados uno o varios archivos y la forma de adjuntar archivos es:

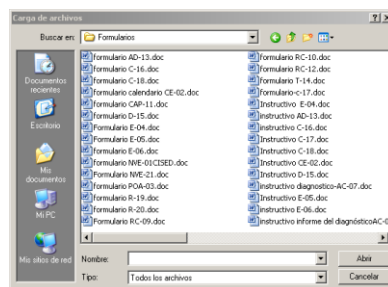
- Seleccionar la opción *Examinar* que se encuentra en el área de Archivos Adjuntos.

Figura 34 – Opción examinar



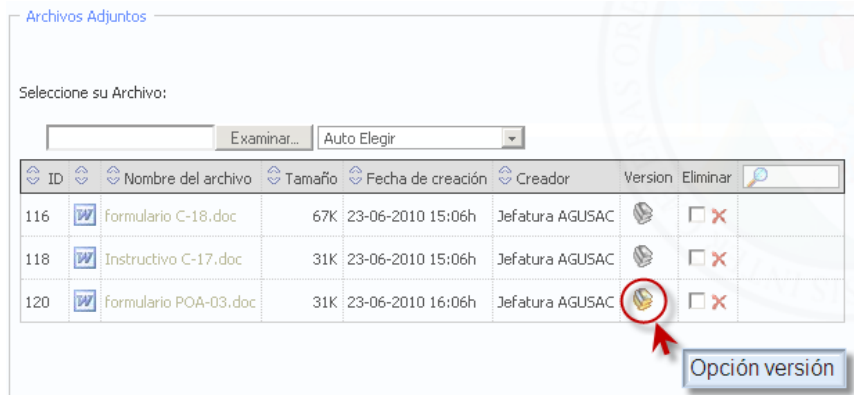
- El sistema mostrará una ventana en la cual se debe elegir el archivo que se desea adjuntar al procedimiento, luego de seleccionarlo presionar clic sobre el botón abrir.

Figura 35 – Examinar



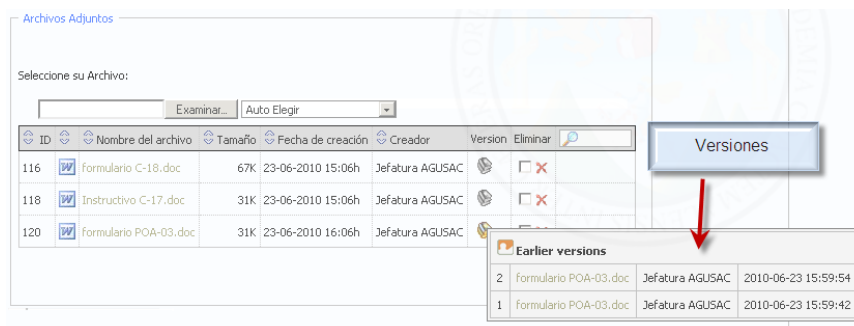
- El sistema automáticamente adjunta el archivo seleccionado al procedimiento, si se desea agregar más archivos es necesario repetir desde el primer paso. Se muestra la imagen que el sistema muestra cuando se adjunta archivos al procedimiento.

Figura 36 – Lista de archivos adjuntos



Para poder realizar la operación de adjuntar archivos versionados, la secuencia es la misma que se sigue desde el primer paso hasta el paso anterior, con la diferencia que el sistema activa la opción *Versión* (ver figura Lista de archivos adjuntos) ubicada en la columna *Versión* de la lista de archivos adjuntos, esto con la finalidad de que el usuario pueda visualizar el archivo y llevar el control de la versión que se desea utilizar.

Figura 37 – Archivos con versiones



3.2.2 Manual técnico

El manual técnico es aquel que va dirigido a un público con conocimientos técnicos sobre el área de desarrollo de aplicaciones web, servidores, web, etc. También es un documento que se hace con la finalidad de dejar documentado todo el trabajo que se ha realizado al desarrollar un sistema o proyecto, como la estructura de datos que se usó, cada función o procedimiento, cada variable, metodologías, etc. y que puede ser un documento impreso o en digital. A continuación se adjunta el contenido del manual técnico realizado y proporcionada para los usuarios administradores.

3.2.2.1 Administración CRM-CTT

El sistema CRM-CTT posee un área administrativa desde la cual el administrador del sistema puede realizar una serie de adaptaciones, configuraciones, mejoras y personalización al sistema. Es de esta manera que se ha implementado y personalizado el sistema CRM-CTT para cubrir las necesidades presentadas.

Entre las diversas operaciones que se pueden realizar en esta área, mencionamos algunas:

- Gestión de usuarios y grupos
- Configuración de plantillas
- Creación formularios
- Configuración de estados y prioridades
- Creación de triggers (Work Flow)
- Extra fields
- Definición de reportes

- Configuración de variables del sistema
- Edición de dashboard
- Creación de repositorios
- Configuración de categorías

Figura 38 – Área administrativa

The screenshot shows the administrative interface of Interleave. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Main', 'Global system settings', 'Users & Groups', 'Extra fields', 'Triggers', 'Templates', 'Flextables', 'Navigation', 'Published pages', 'Documentation', and 'Add restore point'. Below this is another row of tabs for 'Info', 'System configuration', 'Data management', 'Import and export of data and settings', 'Actions', and 'Modules'. The main content area is divided into sections: 'System information' with version details and a link to the website; 'Please donate' with a message about donations; and 'Support' with instructions on how to submit tickets. A terminal window titled 'Messages' is open, displaying a warning about the cron password and database information including software and database versions, and the number of entities and users.

```

----- Messages -----
WARNING : The cron password is not set!

----- Interleave Database information -----
Software version      5.4.1
Database version     5.4.1
-----
Number of entities    175
Number of users       19
Copy to clipboard
  
```

3.2.2.2 Usuario, grupo y perfiles

La implementación del CRM-CTT ha conllevado diversos cambios a nivel de programación así como de configuración del sistema, lo más relevante ha sido la modificación en la forma en que CRM-CTT gestiona sus usuarios.

CRM-CTT únicamente administra usuarios y grupos, la implementación que se realizó cambia la forma en gestionar y se propone el manejo de usuarios, grupos y perfiles.

3.2.2.2.1 Creación de grupos

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción *Users&Groups*.
- Ingresar a la opción *Groups*.
- Ingresar el nombre del grupo a crear.
- Activar el grupo por medio de la opción “*Go here to activate it*”, la cual es mostrada automáticamente por el sistema.
- Seleccionar los permisos necesarios para el grupo creado.
- Seleccionar la opción Aplicar cambios.

Figura 39 – Creación de grupos

The screenshot shows a web interface for creating a group. At the top, there are two buttons: 'Aplicar cambios' (circled in red) and 'Delete'. Below this is a section titled 'Personals' with a 'Group Nombre' field containing 'RECTORIA' and a 'Boss (hierarchical)' dropdown menu set to '- none -'. The 'Privileges' section is divided into three columns of checkboxes:

Entities (Procedimientos)	Customers (Clientes)	Privacy	Management information	Administrative tasks
Can add new entities <input checked="" type="checkbox"/>	Can add new customers <input type="checkbox"/>	Hide all usernames <input type="checkbox"/>	Can view management information <input type="checkbox"/>	Can add/edit users <input type="checkbox"/>
Can see owned entities <input type="checkbox"/>	Can see owned customers <input type="checkbox"/>	Deny access to all journals <input type="checkbox"/>		Can add/edit extra fields <input type="checkbox"/>
Can edit owned entities <input type="checkbox"/>	Can edit owned customers <input type="checkbox"/>			Can add/edit triggers <input type="checkbox"/>
Can see assigned entities <input type="checkbox"/>	Can see other customers <input type="checkbox"/>			Can add/edit templates <input type="checkbox"/>
Can edit assigned entities <input checked="" type="checkbox"/>	Can edit other customers <input type="checkbox"/>			Can add/edit status & priority values <input type="checkbox"/>
Can see other entities <input type="checkbox"/>				
Can edit other entities <input type="checkbox"/>				
Can add comments to read-only entities <input checked="" type="checkbox"/>				
Not allowed to assign or own entities (limited user) <input type="checkbox"/>				
Not allowed to see deleted entities <input type="checkbox"/>				
Not allowed to edit deleted entities <input type="checkbox"/>				
Not allowed to use mass-update <input type="checkbox"/>				
Not allowed to change owner of entity <input type="checkbox"/>				
Not allowed to change assignee of entity <input type="checkbox"/>				
Lay-out				
May select columns in lists <input type="checkbox"/>				
May use filter in lists <input type="checkbox"/>				

3.2.2.2 Creación de perfiles

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción Users&Groups.
- Ingresar a la opción Users.
- Ingresar el nombre del perfil a crear e información requerida
- Activar el perfil por medio de la opción “Go here to activate it”, la cual es mostrada automáticamente por el sistema.
- Ingresar información complementaria. Nota: se debe seleccionar el grupo al cual el perfil creado pertenece.
- Seleccionar la opción Aplicar cambios.

Figura 40 – Creación de perfiles

Editing user Secretaria Rector
Be this user : [Log in as Secretaria Rector](#) Usage graph: Last login of this user: . Total no. of logins : 0

Aplicar cambios Delete

Personals

Full name: Secretaria del Rector
Account Nombre: Secretaria Rector
Account Contraseña:
Account Contraseña: (confirm):
Hide this user from owner/assignee lists:
Force this user to change his/her password at next page load:
Boss (hierarchical): - none -
E-mail: secretrariar@usac.edu.gt
Group: RECTORIA

Privileges

Entities (Procedimientos)		
Can add new entities	<input type="checkbox"/>	
Can see owned entities	<input type="checkbox"/>	
Can edit owned entities	<input type="checkbox"/>	
Can see owned entities	<input type="checkbox"/>	

Group dropdown menu options:
- no group -
ADMINISTRADOR
CISED_MIEMBRO
CISED_PRESIDENTE
AGUSAC_PERSONAL
AGUSAC_JEFE
AGUSAC_SECRETARIA
AGUSAC_TESORERO
ARCHIVOSUSAC_PERSONAL
ADMINISTRADOR2
ARCHIVOSUSAC_JEFE

3.2.2.2.3 Creación de usuarios

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción Users&Groups.
- Ingresar a la opción Users.
- Ingresar el nombre del usuario a crear e información requerida. Nota: se debe seleccionar el perfil al cual el usuario creado pertenece.
- Activar el perfil por medio de la opción “Go here to activate it”, la cual es mostrada automáticamente por el sistema.
- Ingresar información complementaria.
- Seleccionar la opción Aplicar cambios.

Figura 41 – Creación de usuarios

The screenshot shows a web form titled "Datos del Usuario" with the following fields and values:

Nombres	Edgar
Apellidos	Sabán
E-mail:	ersaban@usac.edu.gt
Usuario	ersaban
Perfil	Secretaria del Rector
Password	●●●●●●●●
Password: (confirm)	●●●●●●●●

At the bottom of the form, there are two buttons: "Aplicar Cambios" and "Delete".

3.2.2.3 Plantillas

Se han utilizado plantillas en el sistema implementado, las cuales sirven como modelo de formato, diseño, estructura y contenido, para diversas operaciones a realizar.

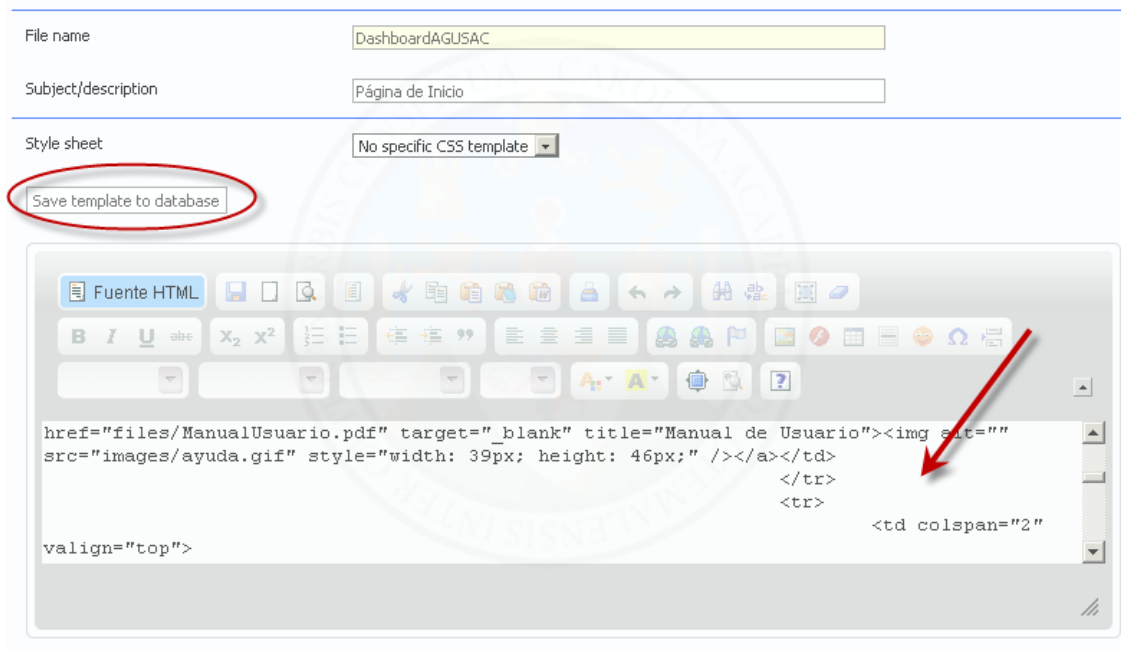
Los tipos de plantillas utilizadas para dicha implementación y que se describen a continuación son:

- Dashboard
- Formularios
- Mail
- Reportes

3.2.2.3.1 Creación de plantillas dashboard

- Ingresar al área administrativa
- Seleccionar la opción templetas
- Seleccionar la opción dashboard
- Ingresar el nombre de la plantilla y el tipo. Nota: para estas plantillas seleccionar el tipo “dashboard template”
- Seleccionar la opción crear, el sistema mostrará el mensaje de creación de plantilla “Template created!”
- Seleccionar la opción Edit, se mostrará un editor html, por medio del cual se puede editar y personalizar la plantilla.
- El sistema almacena en base de datos la plantilla, la cual debe ser asignada a un grupo de usuarios.

Figura 42 – Creación de plantillas dashboard



3.2.2.3.2 Creación de plantillas para formularios

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción templetas.
- Seleccionar la opción forms.
- Ingresar el nombre de la plantilla y el tipo. Nota: para estas plantillas seleccionar el tipo “dashboard template”.
- Seleccionar la opción crear, el sistema mostrará el mensaje de creación de plantilla “Template created!”.
- Seleccionar la opción Edit, se mostrará un editor html, por medio del cual se puede editar y personalizar la plantilla. Tomar en consideración que existe distintos valores y variables del sistema, de la cuales podemos hacer uso en los formularios.

- El sistema almacena en base de datos la plantilla, la cual debe ser asignada a un grupo de usuarios.

Figura 43 – Creación de plantillas para formularios

The screenshot shows a web application interface for creating a form template. The top section contains form fields for 'File name', 'Subject/description', 'Style sheet', and 'Show this form on the add-entity menu'. A 'Save template to database' button is circled in red. Below is an HTML editor with a toolbar and a preview area showing a form with fields for 'Entidad a la que se Solicita', 'Estado', 'Prioridad', 'Responsable', and 'Tipo de Procedimiento'. A red arrow points to the preview area.

3.2.2.3.3 Creación de plantillas para mails

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción templetos.
- Seleccionar la opción plain HTML/CSS.
- Ingresar el nombre de la plantilla y el tipo. Nota: para estas plantillas seleccionar el tipo “plain HTML template”.
- Seleccionar la opción crear, el sistema mostrará el mensaje de creación de plantilla “Template created!”.
- Seleccionar la opción Edit, se mostrará un editor html, por medio del cual se puede editar y personalizar la plantilla.

- El sistema almacena en base de datos la plantilla, la cual debe ser asignada a un grupo de usuarios que envían mails.

Figura 44– Creación de plantillas para mails

The screenshot shows a web application interface for creating email templates. At the top, there is a form with the following fields:

- File name:** MailCompletoColor
- Subject/description:** Notificación de Estado de Procedimiento
- Style sheet:** No specific CSS template

Below the form, there is a button labeled "Save template to database" which is circled in red. Underneath the button is a rich text editor with a toolbar and a preview area. The preview area shows a sample email template with the following fields:

- Tipo de Procedimiento: @CATEGORY@
- Número de Archivos: @NUM_ATTM@
- Entidad a la que se Solicita: @CUSTOMER@
- Estado: @STATUS@

A red arrow points to the preview area.

3.2.2.3.4 Creación de plantillas para reportes

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción templetees.
- Seleccionar la opción PDF Reports o HTML Summary page reports, esto depende del tipo de reporte ya sea pdf o un html.
- Ingresar el nombre de la plantilla y el tipo. Nota: para estas plantillas seleccionar el tipo "PDF template" o "TEMPLATE_HTML_REPORT".
- Seleccionar la opción crear, el sistema mostrará el mensaje de creación de plantilla "Template created!".

- Seleccionar la opción Edit, se mostrará un editor html, por medio del cual se puede editar y personalizar la plantilla.
- El sistema almacena en base de datos la plantilla, la cual debe ser asignada a un grupo de usuarios.

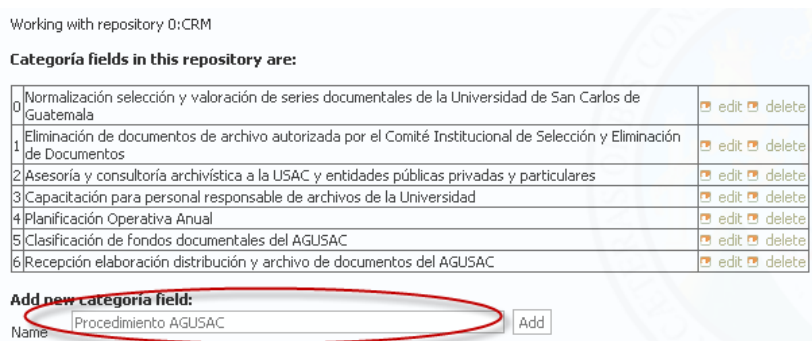
3.2.2.4 Configuración de categorías

Las categorías para el contexto del sistema implementado, se refiere a la definición de los diversos tipos de procedimientos. A través de las categorías se deben crear los procedimientos que define el manual de normas y procedimientos de las diversas unidades.

3.2.2.4.1 Creación de categorías

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción System Configuration.
- Seleccionar la opción Edit categories.
- Ingresar el nombre de la categoría (procedimiento).
- Seleccionar la opción Add.
- El sistema automáticamente agregar la categoría en base de datos.

Figura 45 – Creación de categorías



3.2.2.5 Configuración de variables de estado y prioridad

3.2.2.5.1 Creación de variables de estado

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción System Configuration.
- Seleccionar la opción Edit status and priority values.
- Seleccionar la opción New status value.
- Ingresar los datos correspondientes que son:
 - Name: nombre del estado.
 - List order: número que identifica al estado.
 - Color: es el color que representa al estado.
- Seleccionar la opción Save to database, el sistema automáticamente creará y almacenará en base de datos el estado.

Figura 46 – Creación de variable de estado

Name	List order	Color
Estado_AGUSAC	102	#B6B6B6

Save to database Cancel

3.2.2.5.2 Creación de variables de prioridad

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción System Configuration.
- Seleccionar la opción Edit status and priority values.
- Seleccionar la opción New priority value.

- Ingresar los datos correspondientes, lo cuales son:
 - Name: nombre de la prioridad.
 - List order: número que identifica la prioridad.
 - Color: es el color que representa la prioridad.
- Seleccionar la opción Save to database, el sistema automáticamente creará y almacenará en base de datos la prioridad.

Figura 47 – Creación de variable de prioridad

Name	List order	Color
Alta	02	#2C2C2C

Save to database Cancel

3.2.2.6 Extra entity fields

Los extra entity fields son valores extras que se agregan a una entidad. A nivel de base de datos, las entidades representan una tabla con campos definidos, las entidades que CRM-CTT ya vienen definidas con un grupo de campos. Al hacer uso de las *Extra entity fields* lo que se realiza en base de datos es agregar un campo más a las entidades, modificando así la estructura de la tabla.

3.2.2.6.1 Creación de extra entity fields

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción Extra Fields.
- Seleccionar la opción Entity [new].
- Ingresar los datos correspondientes, los cuales son:

- Field name: nombre del campo extra.
- Tag & alias: el sistema automáticamente agrega un alias al nombre del campo extra y de esta forma es cómo vamos a identificar al campo en el sistema.
- Type: como se menciona anteriormente se debe indicar algún tipo de campo extra soportado por el sistema.
- Detailed Access restrictions: son las restricciones de acceso que podemos definir para los usuarios del sistema.
- Conditions: se refiere a las condiciones en las cuales el extra entity field se va hacer visible. Para definir las condiciones debemos realizar a través de la asignación de estados.
- Seleccionar la opción Save changes.

Figura 48 – Creación de extra entity fields

Edit fields :: entity ::
Create a new field

Field name	<input type="text" value="extra_field"/>
Tag & alias	<input type="text" value="#EFID#"/> <input type="text" value="##"/>
Type	<input type="text" value="diary"/> <ul style="list-style-type: none"> diary drop-down drop-down (multiselect) checkbox drop-down based on customer list of values textbox text area text area (rich text) numeric mail hyperlink invoice cost invoice cost including vat invoice qty comment date booking calendar calendar planning group vat drop-down list of values
Detailed access restrictions	
Conditions	
Contains raw HTML	
Default value	
Make this a required field	
Remarks	<input type="text"/>

3.2.2.7 Triggers

Los triggers o también llamados disparadores de eventos, son un parte fundamental en la implementación y funcionamiento del sistema, estos disparadores de eventos permiten ejecutar diversos eventos de forma automática, siempre y cuando se cumplan todos los requisitos o condiciones de los que el disparador depende. Por ejemplo se puede ejecutar un disparador del evento “enviar un email cuando se cambie de estado o prioridad”.

En conjunto los disparadores de eventos permiten crear flujos de trabajos y de esa manera se pueden crear diversos procedimientos los cuales representan todos los flujos de trabajo que cierta entidad utiliza para llevar a cabo todas sus actividades.

3.2.2.7.1 Creación de triggers

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción triggers.
- Seleccionar el tipo de trigger que se desea crear, a través de la opción Tipo [new], los tipos de trigger se han definido en la sección anterior.
- Ingresar los datos correspondientes según el tipo de trigger a crear, dicha información requerida es:
 - When the value is updated to: seleccionar el valor que se requiere para que el evento sea disparado.
 - Perform action: seleccionar el evento que se desea que se ejecute de forma automática.
 - Execute only: seleccionar el formulario en el cual el disparador de evento creado únicamente se ejecutará.

- Conditions: se utiliza para definir condiciones más específicas, las cuales se deben cumplir para que el evento sea disparado.
- Seleccionar la opción Save, el sistema automáticamente creará y almacenará el trigger listo para ser utilizado en el formulario asignado y ejecutado cuando las condiciones definidas se cumplan.

3.2.2.8 Variables globales

Este tipo de variables se refieren a valores que afectan al sistema de manera global o general, algunas variables de importancia del sistema son:

- E-mail del administrador.
- Tipo de letra del sistema.
- Color de los formularios.
- Formato de fechas.
- Lenguaje del sistema.
- Título del sistema.
- Subtítulo.
- Mail.

3.2.2.8.1 Configuración de variables globales

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción global system settings.
- Realizar las modificaciones correspondientes.

Figura 49 – Configuración de variables globales

Setting name	Current value	Description
ADMEMAIL	adminprocedimientos@agusac.org	The administrators email-address.
ALLOWEDIPADDRESSES	<click to edit>	Enter semicolon-separated list of allowed IP-adresses to use this application (carefull)
ALLOWLOGONPAGEPASSCHANGE	Yes	Set this to No to disable the logon-page change-password functionality
ALSO_PROCESS_DELETED	No	Set this option to Yes if you want the due date notify script to also process entities on their due date, even if the entity is deleted.
AUTH_TYPE	Interleave Only	The method to use for authentication. ALWAYS: user must exist in Interleave. HTTP REALM: already authenticated users can log in without a password (INTRANET). LDAP: authentications with an LDAP server (also fill in LDAP_SERVER, LDAP_PORT, LDAP_PREFI
AUTOASSIGNINCOMINGENTITIES	No	Set this option to Yes to automatically assign incoming entities to the owner of the customer.
AUTOCOMPLETECATEGORY	Yes	Enter Yes if you would like type-ahead functionality in the category field on the main entity page
AUTOINSERTDATETIME	No	Enter Yes if you would like the date and time information inserted automatically when adding text to an entity.
BLOCKALLCSVDOWNLOADS	No	Set this value to Yes if you want to block all CSV/Excel downloads for all users except for administrators.
BODY_ADMIN_ERRORMSG	<click to edit>	Put any HTML in this field to replace the form a user gets with Access Denied event
BODY_DUEDATE	<click to edit>	The body of the email which will be sent to an assignee when an alarm date of a certain entity is met. Please read the manual before editing this setting.
BODY_EMAILINSERT_REPLY	<click to edit>	The body of the e-mail which is send as a reply to people who use the email_in script to log an entity
BODY_ENTITY_ADD	<click to edit>	The body of the email which will be sent when a new entity is added. Please read the manual before editing this setting.
BODY_ENTITY_CUSTOMER_ADD	<click to edit>	The body of the e-mail which is send to the customer_owner when an entity (new or existing) is coupled to that customer, and the email_customer_upon_action checkbox in the customer properties is checked.
BODY_ENTITY_EDIT	<click to edit>	The body of the email which will be sent when an entity is updated. Please read the manual before editing this setting.
BODY_LIMITEDHEADER	<click to edit>	This HTML template will be shown at the top of the limited interface
BODY_MAINPAGEMESSAGE	<click to edit>	When set, this message will be displayed on the main page.
BODY_TEMPLATE_CUSTOMER	<click to edit>	The template wich is used when sending an e-mail to a customer (editable by user before sending)
BODY_URGENTMESSAGE	<click to edit>	When set, this message will be displayed above all pages. Only use this for very urgent matters.
CAL_MAXHOUR	18	Ending hour of day, used for scheduling enties (24h format: for 6pm use 18
CAL_MINHOUR	7	Starting hour of day, used for scheduling enties
CAL_USEWEEKEND	No	Wheter or not to also show the weekend days in the week view of the calendar
CATEGORYBOXSIZE	50	The default size of the category field
CHECKFORDOUBLEADDS	Yes	Interleave checks if an entity is not added twice within an hour. If this bothers you, disable this check by setting this to No.
CLIPLISTAT	500	The main entity list will never show more entities than specified in this setting

3.2.2.9 Variables de sistema

Este tipo de variables son las que representan aspectos más específicos y trascendentales para el funcionamiento del sistema. Entre las variables del sistema se pueden mencionar:

- Configuración de paquetes de idiomas.
- Configuración de repositorios.
- Configuración de logs.
- Edición de categorías.
- Edición de estados.
- Edición de prioridades.
- Deshabilitar triggers.

3.2.2.9.1 Configuración de variables de sistema

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción System configuration.
- Realizar las modificaciones correspondientes.

Figura 50 – Configuración de variables de sistema

Option	Description
<input type="checkbox"/> Configure language packs	Upload new language packs, create new packs, create new masks, translate Interleave.
<input type="checkbox"/> Disable triggers for this session	This will prevent triggers from going off. Very handy for administrative work.
<input type="checkbox"/> Configure repositories	Add new repositories, remove repositories, detailed database information.
<input type="checkbox"/> Edit status and priority values	Edit the names and colors of the status and priority values you see when add or editing an entity.
<input type="checkbox"/> Configure required entity fields (std. fields only)	Select which standard entity fields must be entered. These fields are category, due-date, and the main text box.
<input type="checkbox"/> Edit categories (categoría)	Edit the category fields. This is only useful when you have the FORCECATEGORYPULLDOWN directive set to "Yes". You can do so in the Global Systems Values section.
<input type="checkbox"/> Enable on-screen logging mode	With on-screen logging, you will see a popup window each time you submit a page. This popup window contains the log information generated when loading the page.
<input type="checkbox"/> Edit lists lay-out	Edit the layout of the entitylist, the dashboard shortlist and the customer list.
<input type="checkbox"/> Show trace link	This makes the trace link visible - this link will be printed at the end of each page - clicking it will show the qlog trace (only for you)
<input type="checkbox"/> View log	Search through the system log.
<input type="checkbox"/> Enable online development mode (only for you)	This enables some admin links on each entity page enabling you to develop forms faster.
<input type="checkbox"/> View journals	View entity journal information.

3.2.2.10 Repositorios

Los repositorios como su nombre lo indica, son los lugares en los cuales se almacena toda la información, configuraciones, datos, usuarios, entidades, etc. El sistema implementado puede contar con varios repositorios, cada repositorio

es una base de datos completos e independientes, con su propia configuración, idioma, entidades, usuarios, etc. Hay que tomar en cuenta que cada repositorio es independiente del otro y que no comparten datos en lo absoluto. Si se eliminan todos los repositorios o el único existente el sistema automáticamente dejará de funcionar.

Figura 51 – Repositorios

The screenshot shows a web interface for repository management. At the top, there are tabs for 'Current repositories' and 'New repository'. Below the tabs, there is a section titled 'Repository management' with instructions on how to add and remove repositories. A table below the instructions lists the current repositories. The table has columns for ResId, Host, Database, Table prefix, Repository title, Status, Size, DB version, Entities, Sessions, Total records, Fail-over, and Maintenance mode. There are also three columns with icons for each row.

ResId	Host	Database	Table prefix	Repository title	Status	Size	DB version	Entities	Sessions	Total records	Fail-over	Maintenance mode				
0	localhost	CRM	CRM	Access denied or non-existent	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
1	localhost	PRUEBA	CRM	RECTORIA	OK	0,29 MB	5.4.1	0	2	836	No	No				
2	localhost	pruebaextra	CRM	My Demo Company	OK	0,34 MB	5.4.1	0	0	784	No	No				

3.2.2.10.1 Creación de repositorios

3.2.2.10.1.1 Prerrequisitos

- Contar con usuario y password autorizado para crear bases de datos en el administrador de base de datos
- Crear una base de datos a través del administrador de base de datos del servidor web

3.2.2.10.1.2 Proceso de creación

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción System configuration.
- Seleccionar la opción Configure repositories.

- Se pueden visualizar los repositorios existentes con sus propiedades, tomar en cuenta que desde esta página se puede observar el comportamiento del repositorio.
- Seleccionar la opción New repository e ingresar los datos correspondientes, los cuales son:
 - Dirección del servidor de MySQL.
 - Usuario de MySQL.
 - Password de MySQL.
 - Prefijo para tablas MySQL.
 - Nombre de base de datos MySQL.
- Si los datos ingresados son correctos el sistema automáticamente mostrará un mensaje informativo, que la base de datos y repositorio fue creado con éxito.
- Configuración inicial del repositorio, ingresar los datos requeridos por el sistema:
 - Nombre de repositorio.
 - Email del administrador.
 - Usuario del administrador.
 - Password del administrador.
 - Confirmación del password.
- Sistema indica que se ha finalizado la creación y configuración del repositorio.
- Modificar el archivo ../config/config.inc.php que se encuentra ubicado dentro del servidor web en donde tenemos alojado nuestro sistema.
- Ingresar al administrador de base de datos y ejecutamos el siguiente script, el cual crea una tabla de usuario e inserta al usuario administrador a la misma.

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CRMusuario` (
  `codigo` int(11) NOT NULL auto_increment,
  `nombres` varchar(255) default NULL,
  `apellidos` varchar(255) default NULL,
  `correo` varchar(100) default NULL,
  `usuario` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(50) NOT NULL,
  `perfil` varchar(150) NOT NULL,
  `activo` enum('yes','no') NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`codigo`),
  KEY `USUARIO` (`usuario`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Usuarios
para manejo nuestro' AUTO_INCREMENT=32 ;

```

```

INSERT INTO `CRMusuario` (`codigo`, `nombres`, `apellidos`, `correo`,
`usuario`, `password`, `perfil`, `activo`) VALUES
(2, 'Usuario', 'Administrador', 'demastuard@gmail.com', 'Administrador',
'*8FF5EC71FFA22A02F9F65ED161DA89A91F2DEB99', 'administrador',
'yes')

```

- Se puede ingresar al nuevo repositorio y hacer las operaciones respectivas.

3.2.2.11 Configuración de navegación

Con respecto a la navegación, se refiere a la forma por medio de la cual se va a navegar a través del sistema y esto es por medio del menú principal, el cual muestra las opciones principales y a través de ellas se puede realizar diversas operaciones.

3.2.2.11.1 Creación de ítems

- Ingresar al área administrativa.
- Seleccionar la opción Navigation.
- Seleccionar la opción Add a new ítem.
- Ingresar los datos correspondientes al ítem, los cuales son:
 - Name: nombre a mostrar en la barra de menú.
 - Order: indica el orden o la posición en la cual el ítem aparecerá en el menú.
 - Tab URL: se ingresa la dirección web de la página hacia donde el ítem redirecciona.
- Seleccionar la opción Submit y el sistema almacenará de forma automática el ítem.

Figura 52 – Creación de ítems

Current menu items | Add a new menu item | Main menu tabs | Custom tab menus

Add a custom navigation tab

With this function you can create a navigation tab pointing to a page within Interleave or external (like your corporate webmail or -intranet).

Name to appear in tab bar:

order:

Tab URL:

Copy & paste this URL from your browser after having made a selection on the main entity list page or use any other page or one of the defaults:

3.2.2.11.2 Personalización de menú

- Se ingresa al área administrativa.
- Se selecciona la opción Navigation.

- Se selecciona la opción Main tab menú.
- Se personaliza el menú, modificando los siguiente datos:
 - Si el ítem es o no visible.
 - Color de letra del ítem.
- Se selecciona la opción Save.

Figura 53 – Personalización de menú

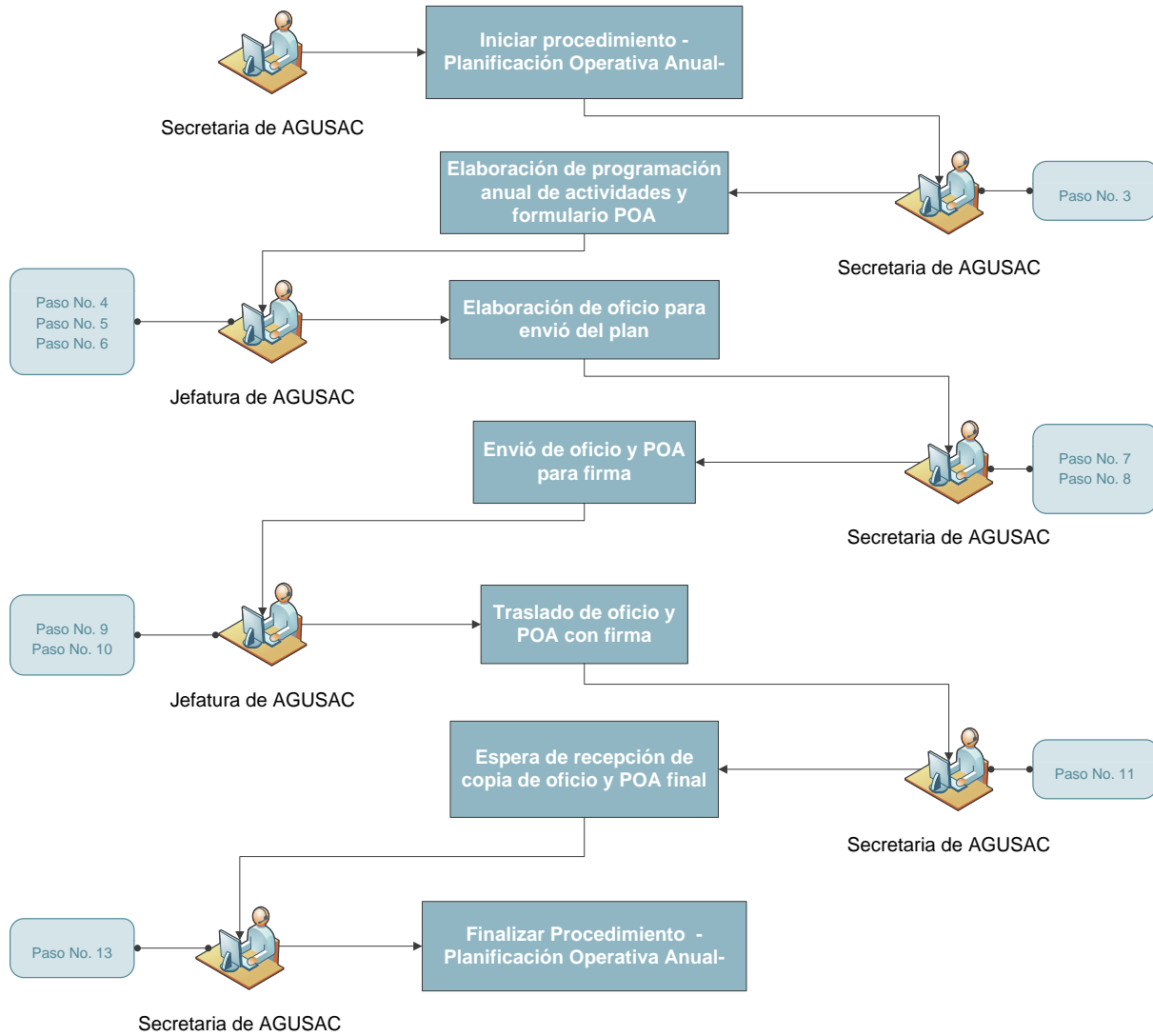
Menu item	Invisible	Visible	Font color
1. Dashboard	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	default [def]
2. sabrax	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	#FF0000 [def]
3. Añadir	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	default [def]
4. Procedimientos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	default [def]
5. Clientes	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	default [def]
6. CSV	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	default [def]
7. TEL.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	default [def]
8. Resumen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	default [def]
9. Salir	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	default [def]
Search box & repository switcher	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

3.2.3 Diagramas de estados

Este tipo de documentos representa el flujo a seguir de los procedimientos. Los diagramas de estado representan el camino por el cual el procedimiento debe pasar. Estos fueron elaborados sobre la base del Manual de normas y procedimientos. A continuación se presentan los diagramas de estados elaborados.

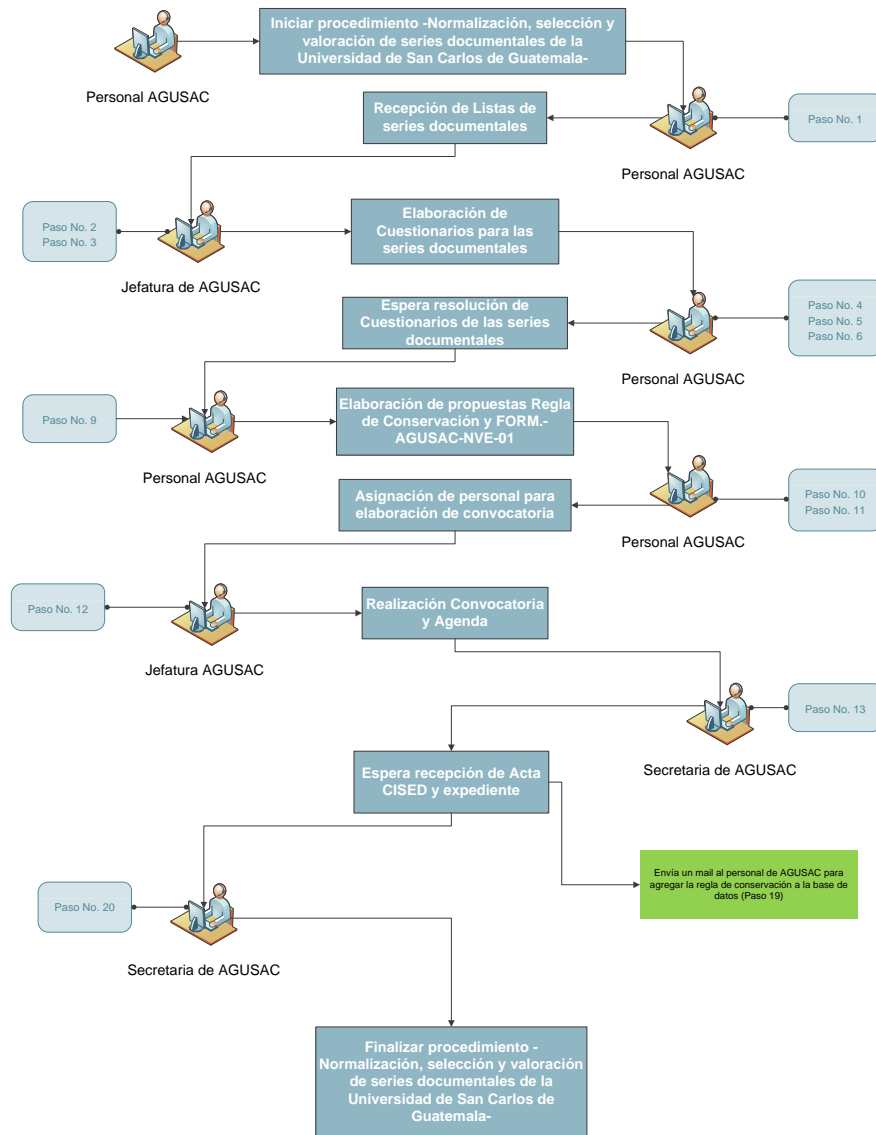
3.2.3.1 Procedimiento planificación operativa anual

Figura 54 – Planificación operativa anual



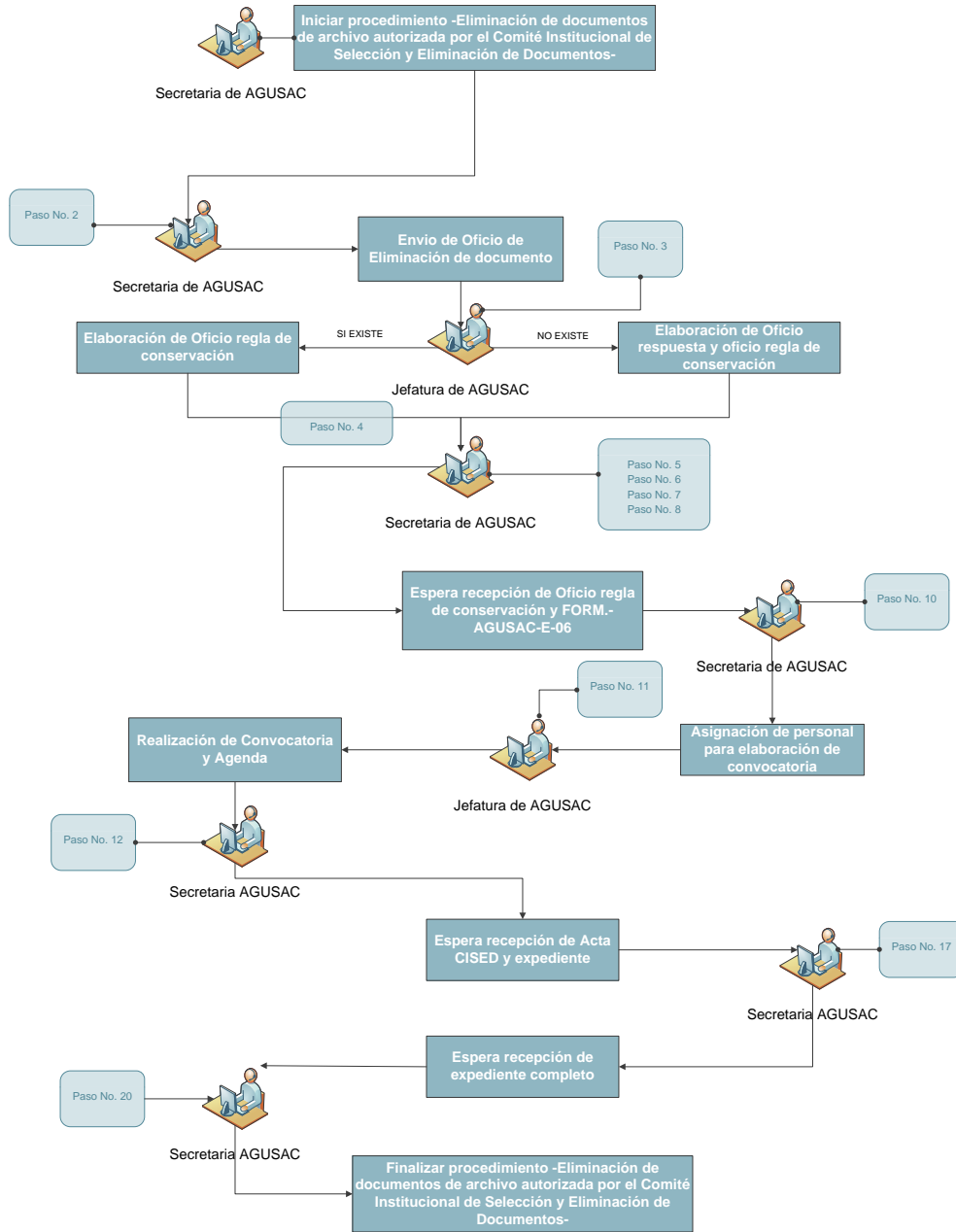
3.2.3.2 Procedimiento normalización, selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Figura 55 – Normalización, selección y valoración de series documentales de la Universidad de San Carlos de Guatemala



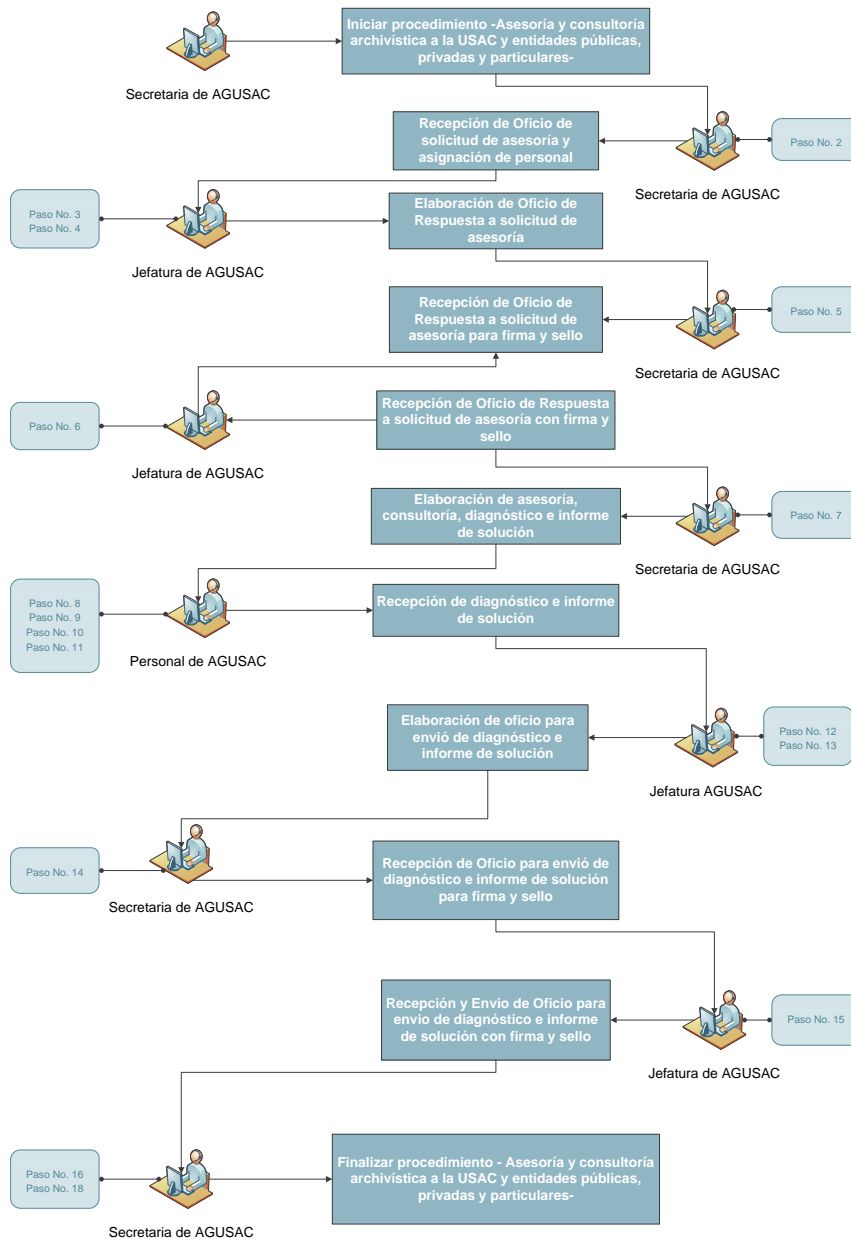
3.2.3.3 Procedimiento eliminación de documentos de archivo autorizada por CISED

Figura 56 – Eliminación de documentos de archivo autorizada por CISED



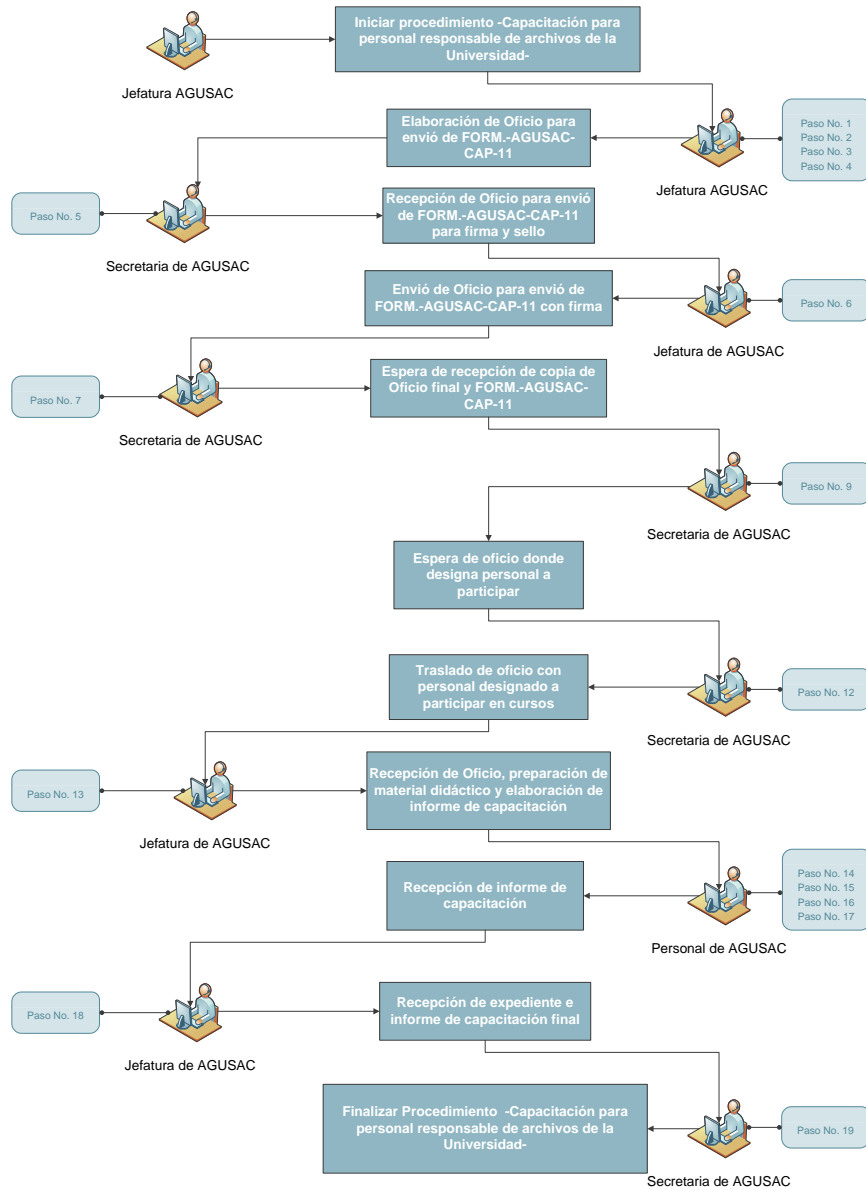
3.2.3.4 Procedimiento asesoría y consultoría archivística a la USAC y entidades públicas, privadas y particulares

Figura 57 – Asesoría y consultoría archivística a la USAC y entidades públicas, privadas y particulares



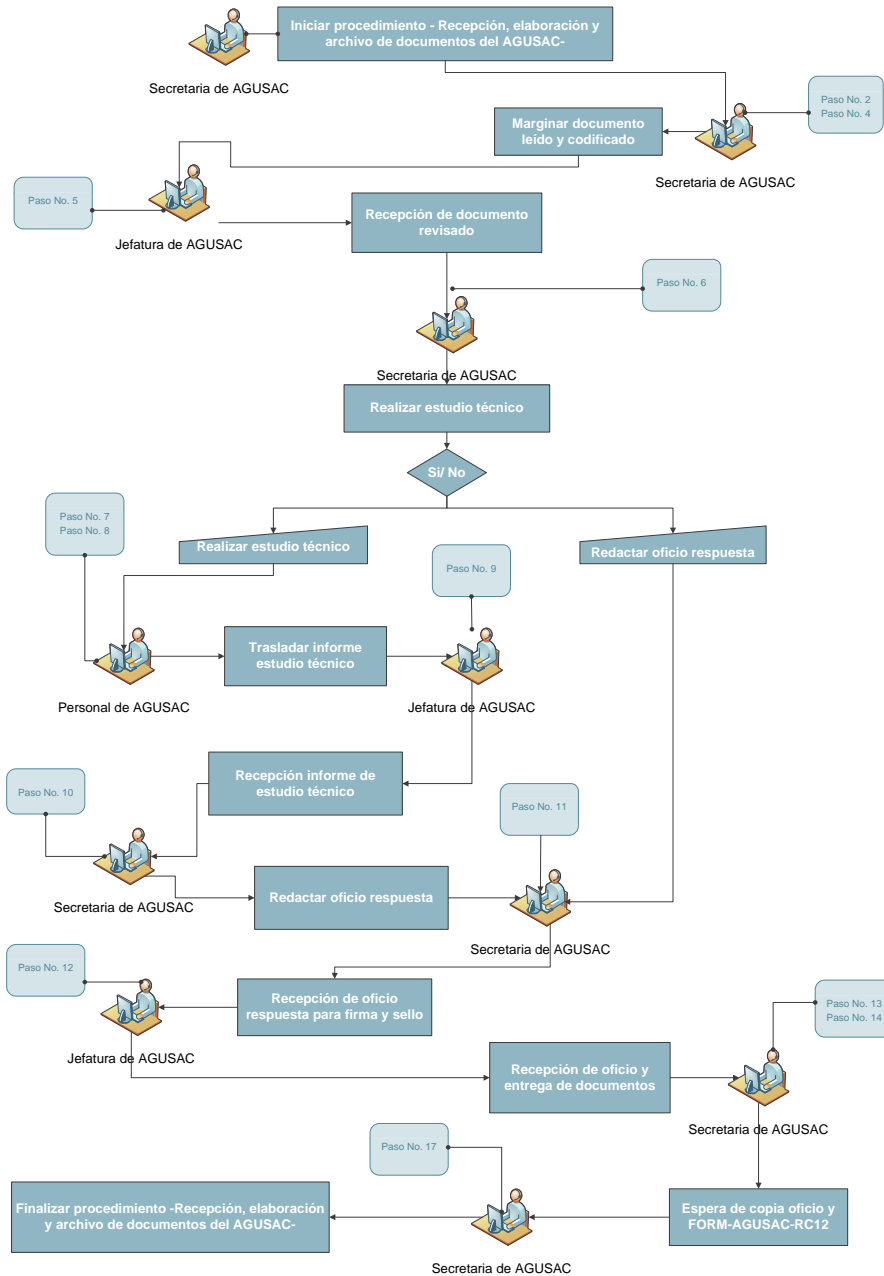
3.2.3.5 Procedimiento capacitación para personal responsable de archivos de la Universidad

Figura 58 – Capacitación para personal responsable de archivos de la Universidad



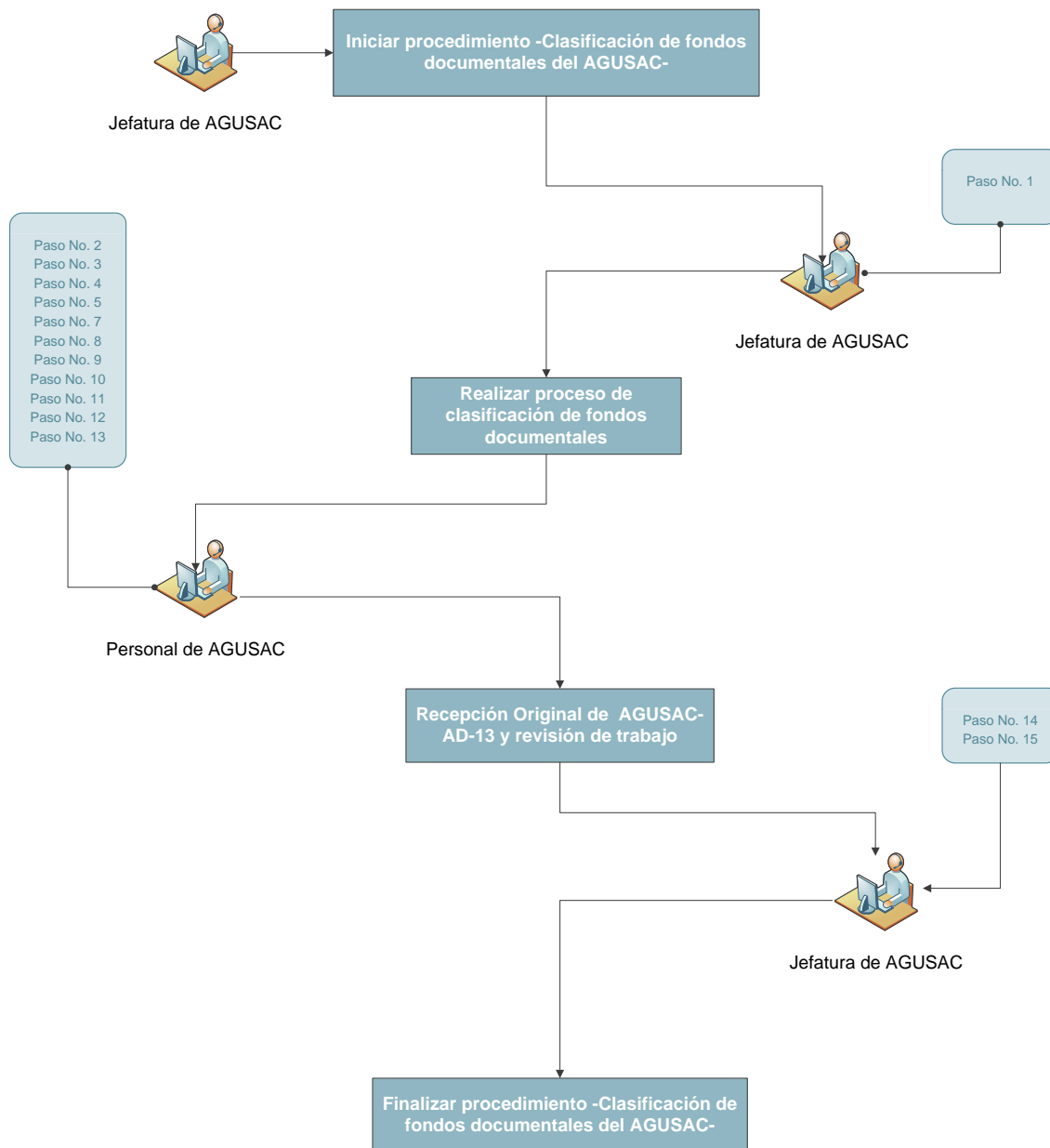
3.2.3.6 Procedimiento recepción, elaboración y archivo de documentos del AGUSAC

Figura 59 – Recepción, elaboración y archivo de documentos del AGUSAC



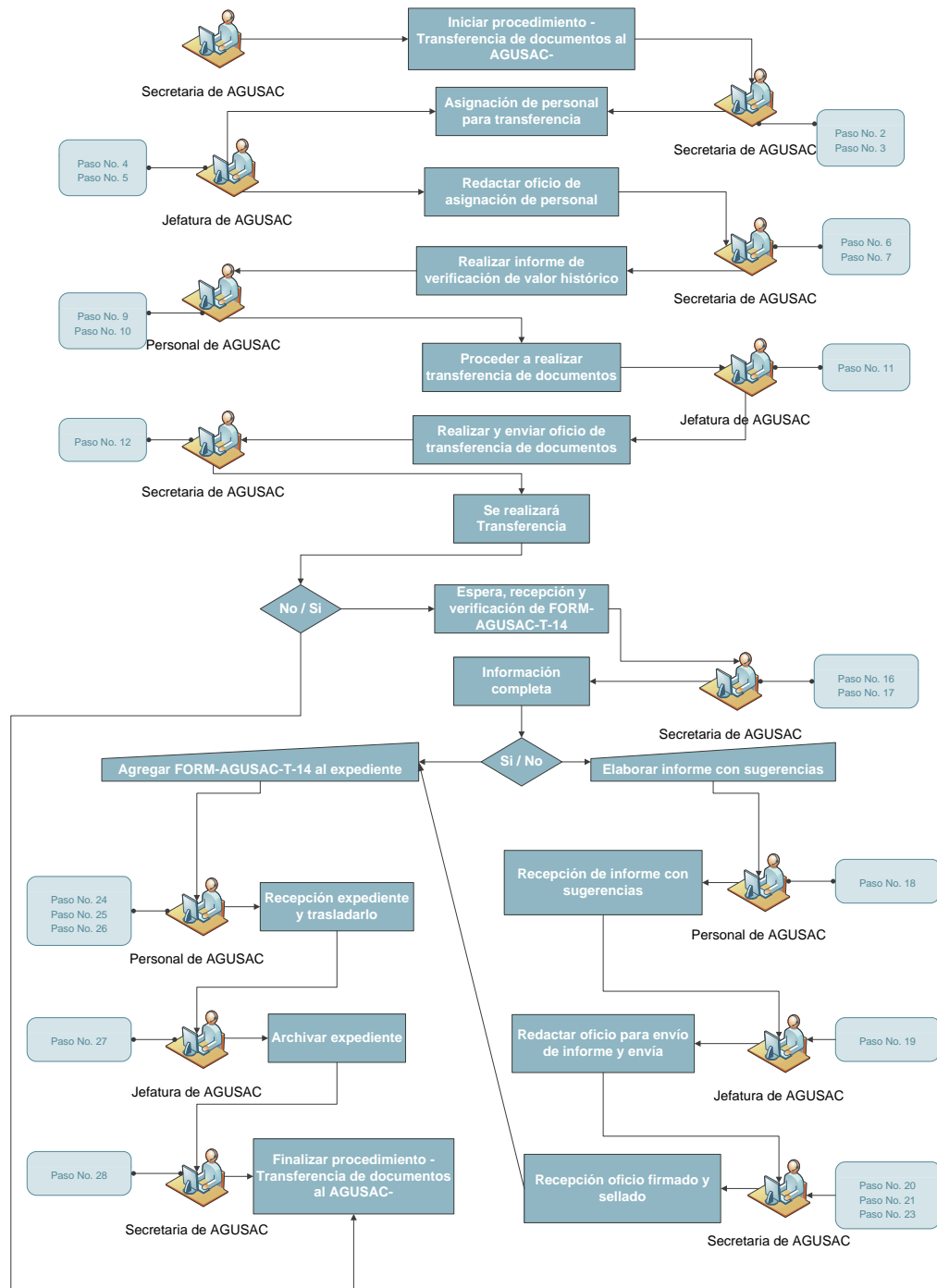
3.2.3.7 Procedimiento clasificación de fondos documentales del AGUSAC

Figura 60 – Clasificación de fondos documentales del AGUSAC



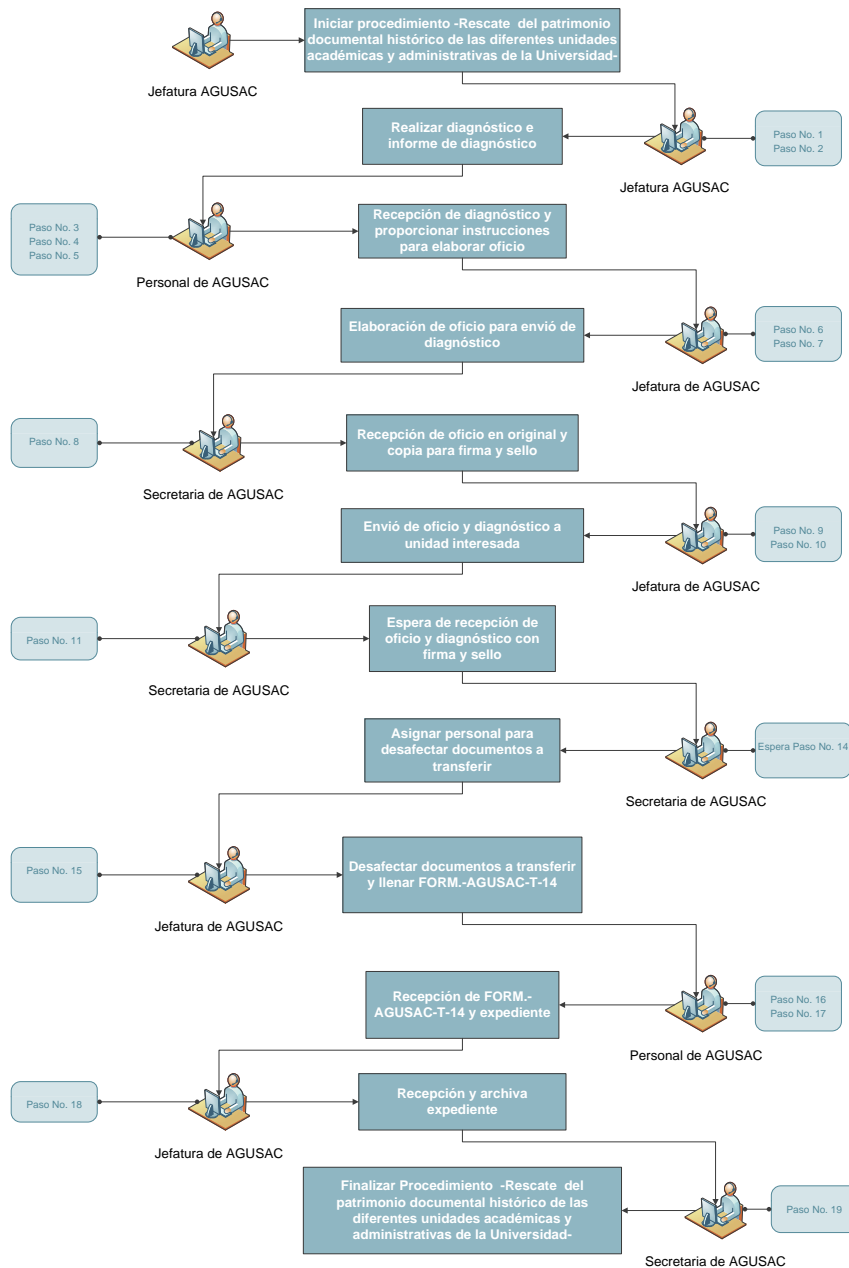
3.2.3.8 Procedimiento transferencia de documentos al AGUSAC

Figura 61 – Transferencia de documentos al AGUSAC



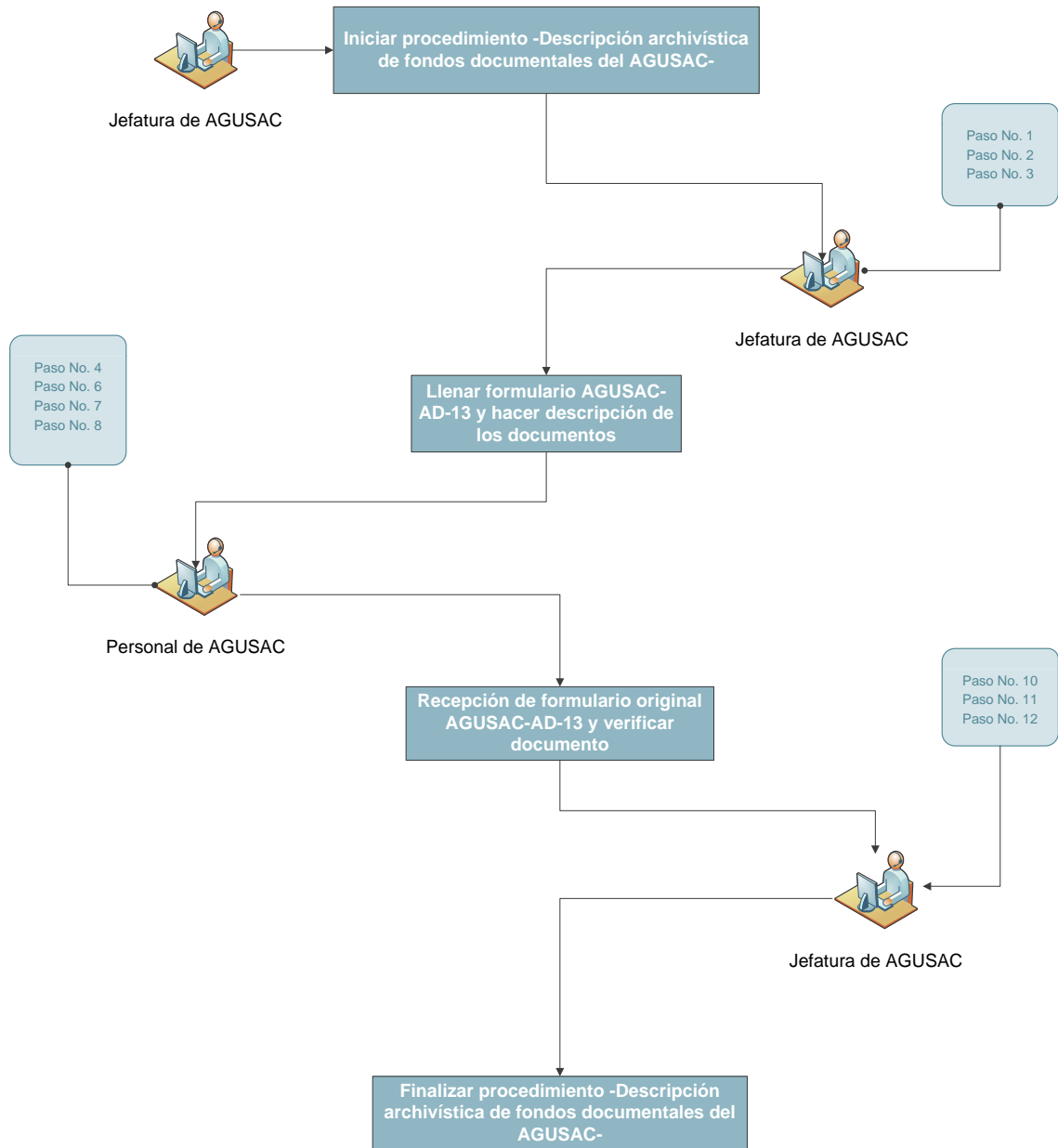
3.2.3.9 Procedimiento rescate del patrimonio documental histórico de las diferentes unidades académicas y administrativas de la Universidad

Figura 62 – Rescate del patrimonio documental histórico de las diferentes unidades académicas y administrativas de la Universidad



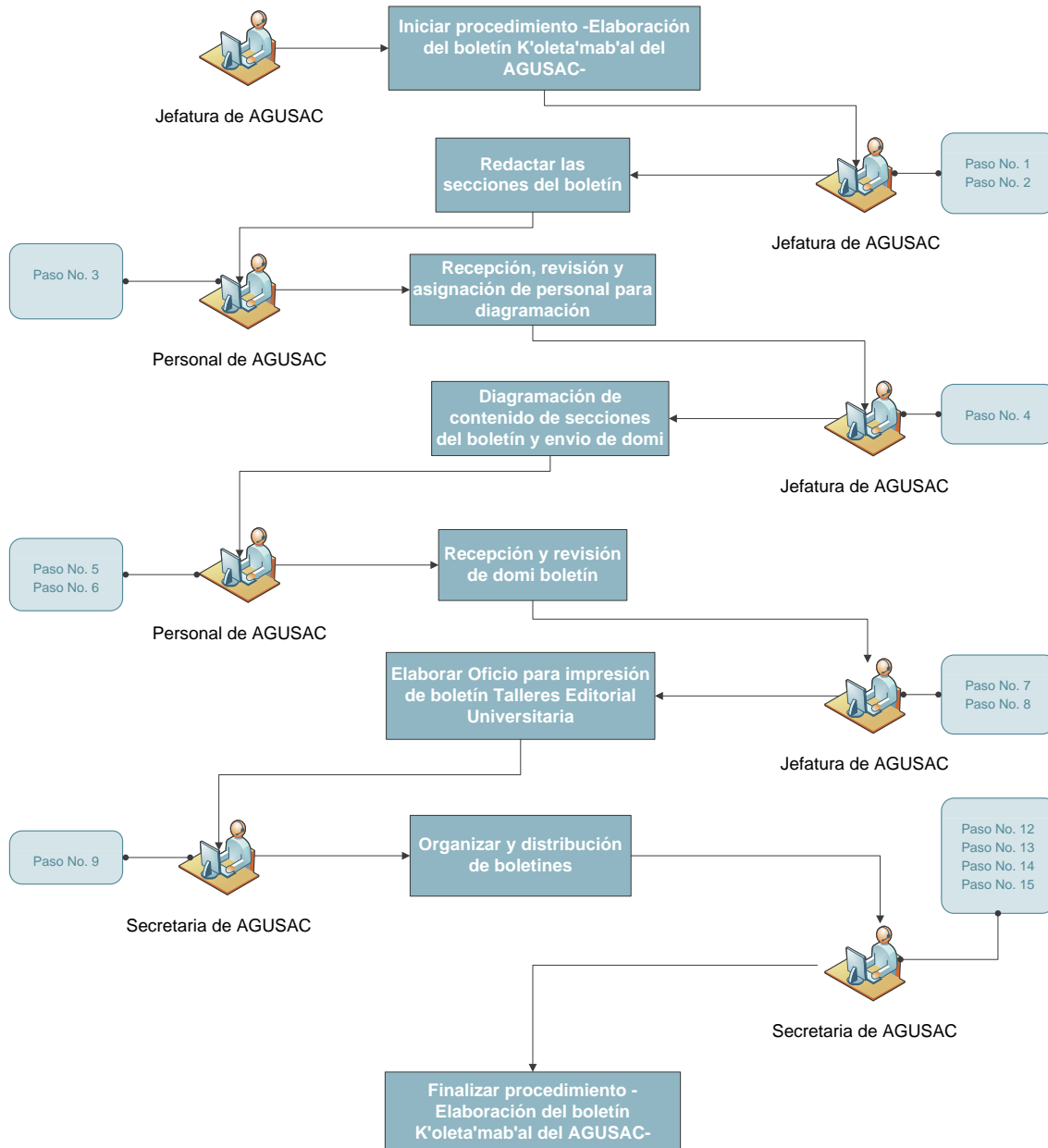
3.2.3.10 Procedimiento descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC

Figura 63 – Descripción archivística de fondos documentales del AGUSAC



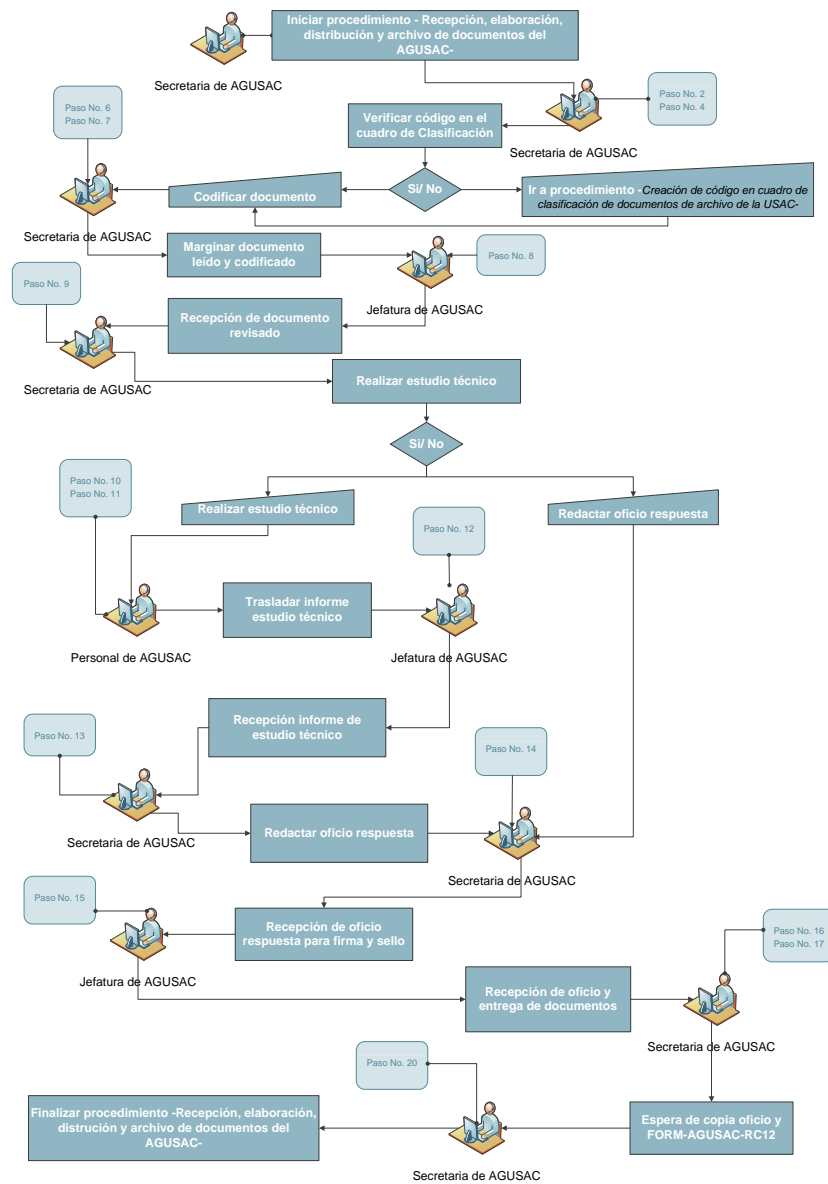
3.2.3.11 Procedimiento elaboración del boletín K'oleta'mab'ak del AGUSAC

Figura 64 – Elaboración del boletín K'oleta'mab'ak del AGUSAC



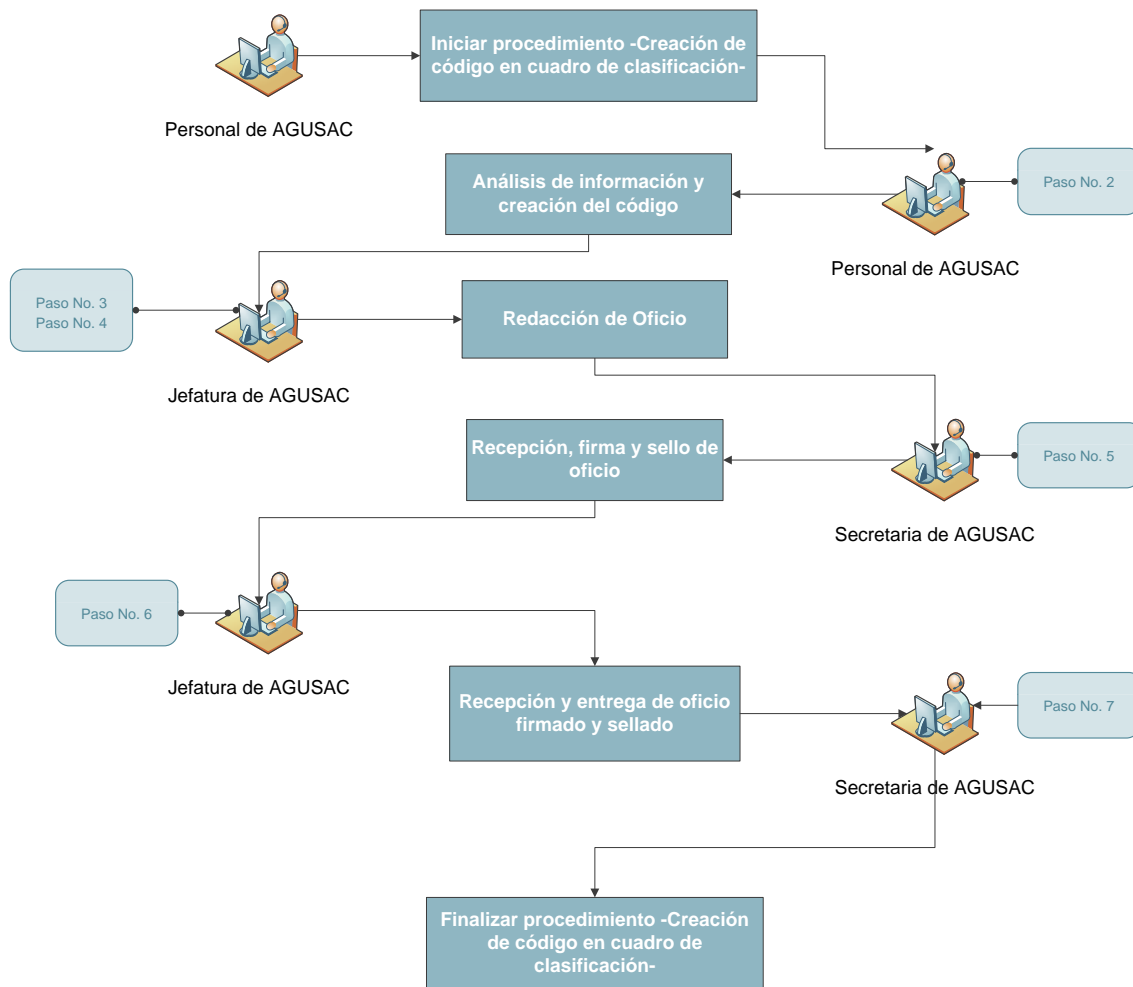
3.2.3.12 Procedimiento recepción, elaboración, distribución y archivo de documentos del AGUSAC

Figura 65 – Recepción, elaboración, distribución y archivo de documentos del AGUSAC



3.2.3.13 Procedimiento creación de código en cuadro de clasificación de documentos de archivo de la USAC

Figura 66 – Creación de código en cuadro de clasificación de documentos de archivo de la USAC



4. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

4.1 Proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Documentos Administrativos

El proceso general de implementación del sistema se puede representar a través del diagrama de la Figura 67, este diagrama muestra los pasos que se deben realizar para llevar el Sistema de Gestión de Documentos a un ambiente de producción.

Los pasos que se deben llevar a cabo para la satisfactoria implementación del sistema se detallan a continuación:

4.1.1 Configuración de Servidor Web y Base de Datos

Para iniciar la implementación del sistema, se necesita un servidor de base de datos y un servidor de aplicaciones, se puede utilizar el mismo servidor físico y hacer las configuraciones necesarias para que cuente con ambos servicios. Este servidor debe cumplir con los requerimientos descritos en la Sección de Análisis y Diseño del Sistema.

Se debe cumplir con los requisitos descritos, ya que cada una de las configuraciones son indispensables para el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión de Documentos.

4.1.2 Instalación de la Herramienta CRM-CTT

Para dar continuidad al proceso de implementación se debe realizar la instalación de la herramienta CRM-CTT, la primera instalación del mismo consiste en la creación del primer repositorio, para ello se debe realizar los pasos descritos en la sección de creación de repositorios.

4.1.3 Configuración y Personalización del Sistema de Gestión de Documentos

Luego de la configuración e instalación de la herramienta se debe realizar el proceso de personalizar, el cual consiste en realizar los cambios necesarios en el perfil gráfico, esto con el objetivo de hacer más amigable la herramienta al usuario final.

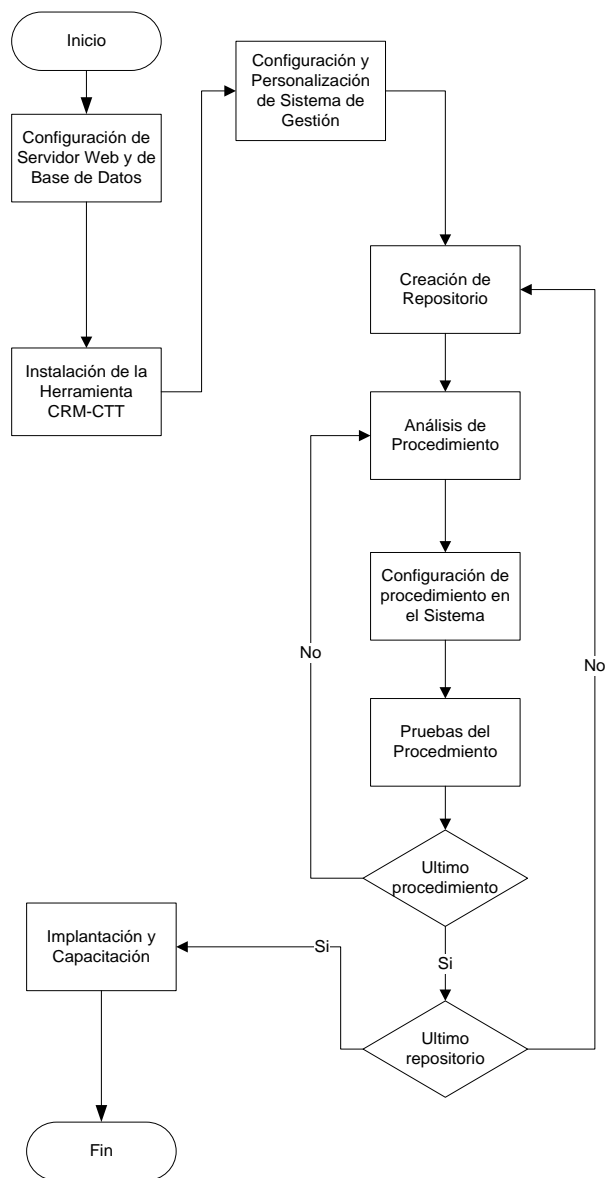
Los aspectos que se deben personalizar, son los siguientes:

- Pantalla de inicio de sesión: esta debe personalizarse según los colores y logotipo de la institución.
- Módulo para la gestión de usuarios: para el correcto funcionamiento del sistema se debe ejecutar el script para la configuración del módulo de usuarios. Los detalles de cómo realizar esta tarea se describen en la sección de proceso de creación de un repositorio.

4.1.4 Creación de Repositorio

La creación del repositorio consiste en realizar los pasos descritos en el numeral anterior, ya que como se detalló anteriormente, la instalación del sistema consiste en la creación del repositorio inicial.

Figura 67 - Proceso de implementación del sistema



4.1.5 Análisis de Procedimiento

Ya finalizada la creación del repositorio, se deben ejecutar los procedimientos necesarios. Antes de iniciar la creación del procedimiento en el sistema, se debe efectuar un análisis detallado de sus elementos y luego realizar el diagrama de estados que describe el funcionamiento del procedimiento en el sistema. Para llevar a cabo dicho análisis, se debe utilizar la metodología para el manejo de la información administrativa en formato digital.

4.1.6 Creación y Configuración del Procedimiento en el Sistema de Gestión de Documentos

El proceso de creación del procedimiento en el sistema contempla las siguientes tareas:

- Creación de la categoría: esta categoría debe ser nombrada de igual manera que el procedimiento, ya que esta identifica el tipo de procedimiento dentro del sistema.
- Creación de campos extras: si el procedimiento contempla el uso de registros extras a los generales, se debe ir al área de Extra Fields y crear los registros necesarios.
- Creación de la plantilla del procedimiento: para ello, se debe crear la plantilla con los registros que el procedimiento utilice.

- Creación y configuración de usuarios: esta tarea consiste en la creación y asignación de los permisos necesarios, para que el usuario pueda interactuar con el procedimiento.
- Creación y configuración de los estados: esta actividad consiste en crear en el sistema los estados que definen el flujo del procedimiento.
- Creación de disparadores: esta tarea consiste en crear los triggers del procedimiento, estos definen los estados y las asignaciones del procedimiento, se utiliza para definir el flujo que el procedimiento debe seguir en el sistema.

4.1.7 Pruebas de procedimiento

Es de suma importancia realizar las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento del procedimiento en el sistema. Se recomienda que la verificación se realice al lado de los actores que intervienen en el mismo, con el objetivo de confirmar que funciona como realmente se necesita.

4.1.8 Implantación y capacitación del Sistema de Gestión de Documentos

Esta tarea se puede realizar luego de la existencia del primer procedimiento, se debe iniciar llevando a producción el nuevo procedimiento y luego realizar la capacitación necesaria, para que sea utilizado en la institución.

CONCLUSIONES

1. El uso del Sistema para la gestión administrativa de documentos sobre la base de normas y procedimientos emitidos por las diferentes unidades administrativas y docentes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, permite gestionar, de forma eficiente y rápida, los procedimientos administrativos y la información producida durante la ejecución de los mismos.
2. A través del sistema se resguarda la memoria institucional de las distintas unidades administrativas y docentes de la Universidad, esta se encuentra clasificada por unidad y disponible en formato digital.
3. La metodología definida para el manejo de la información administrativa en formato digital, puede ser aplicada a cualquier institución que desee gestionar y resguardar la información producida durante la ejecución de sus procedimientos, siempre y cuando cuente con manuales de normas y procedimientos.
4. Este proyecto presenta relación con varias teorías: con la teoría de la información, porque se cataloga como un sistema de información; con la teoría de la comunicación, porque proporciona un canal accesible y claro de comunicación entre las distintas unidades académicas y administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala; con la teoría de las redes sociales, debido a que existen varios colaboradores (generadores de información) dentro del sistema, los cuales comparten información y realizan diversas actividades en conjunto.

5. Es necesario contar con recursos y apoyo de las autoridades universitarias para dar continuidad al proyecto, con la finalidad de expandir y aprovechar al máximo los beneficios que se obtengan del uso del sistema.

RECOMENDACIONES

1. Gestionar la adquisición de un servidor propio y dedicado al sistema, que cuente con las capacidades necesarias para el alojamiento y funcionamiento del mismo.
2. Contratar personal capacitado en las unidades académicas y administrativas en donde sea implantado el sistema, con la finalidad de administrar y dar continuidad al mismo.
3. Crear un convenio entre Rectoría, Facultad de Ingeniería y Escuela de Ciencias y Sistemas, para llevar a cabo la implantación del sistema en las distintas unidades académicas y administrativas de la Universidad, esto como parte de las prácticas finales de los estudiantes de dicha escuela.
4. Realizar un plan de mantenimiento del sistema, que tenga como objetivo la actualización del mismo, según cambios aprobados en los manuales de normas y procedimientos de las distintas unidades.
5. Realizar un plan estratégico de copias de respaldo y migración del sistema hacia otros servidores, aplicable cuando sea necesario.
6. Es necesario unificar criterios para la gestión de procedimientos y documentación, a través de manuales de normas y procedimientos, ya que estos son parte fundamental para las instituciones que deseen ser integradas al sistema.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUSAC. *INFOAGUSAC*. Recuperado el 07 de agosto de 2010, de www.agusac.org
2. AGUSAC. Manual de Normas y Procedimientos. *Manual de Normas y Procedimientos*. Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria. 2009
3. AGUSAC. Normalización de Documentos. Guatemala, Guatemala. 2009
4. ALEGSA. *ALEGSA*. Recuperado el 20 de octubre de 2010, de <http://www.alegsa.com.ar/>
5. Consejo Internacional de Archivos. *Norma Internacional General de Descripción Archivística* (Segunda Edición ed.). Madrid, España. 2000
6. CORREA, J. A. *Monografías*. Recuperado el 05 de agosto de 2010, de <http://www.monografias.com/>
7. Dirección de Archivos Estatales. *Diccionario de Terminología Archivística*. Madrid. 1993
8. Elio, R. D. *Introducción a la Administración de Organizaciones*. Argentina: Valletta - SRL. 2003
9. *Enciclopedia Jurídica, Derecho Administrativo*. 1998.
10. Gándara, J. L. *ESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y LEGAL PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN LA CIUDAD DE GUATEMALA*. Guatemala. 1993.
11. INSIVUMEH. *Inventario de los principales deslizamientos ocurridos en la República de Guatemala*. Guatemala. 1991.
12. Interleave. *Interleave*. Recuperado el 2 de septiembre de 2010, de Interleave : <http://www.interleave.nl>
13. Koontz, H. W. *Administración: una perspectiva global*. México: McGraw Hill. 1994.

14. Ministerio de Cultura, D. G. *Diccionario de Terminología Archivística*. Madrid. 1993.
15. Mundet, J. R. *Universidad de Granada*. Recuperado el 12 de marzo de 2009, de www.ugr.es
16. Mysql. *mysql*. Recuperado el 15 de agosto de 2010. Obtenido de <http://www.mysql.com>
17. Ordenador, Á. Recuperado el 20 de agosto de 2010. Obtenido de <http://www.area-ordenadores.com>
18. Prisma. *El Prisma*. Recuperado el 22 de agosto de 2010, de <http://www.elprisma.com>
19. UNESCO. *Diccionario de Terminología Archivística*. Paris. 1974.
20. USAC. Recuperado el 20 de octubre de 2010. Obtenido de <http://www.usac.edu.gt/>
21. Wikipedia. Recuperado el 20 de octubre de 2010. Obtenido de <http://es.wikipedia.org>