



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE
INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD
DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Flor de María Alvarado Mejicanos

Asesorado por la Inga. Sindy Massiel Godinez Bautista

Guatemala, julio de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE
INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD
DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

FLOR DE MARÍA ALVARADO MEJICANOS
ASESORADO POR LA INGA. SINDY MASSIEL GODINEZ BAUTISTA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

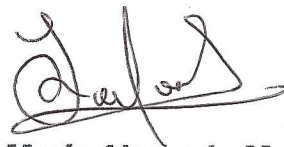
DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Sindy Massiel Godinez Bautista
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 27 de marzo de 2014.



Flor de María Alvarado Mejicanos



Guatemala, 23 de abril de 2015.
REF.EPS.DOC.322.04.2015.

Ingeniero
Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Rodríguez Serrano.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Flor de María Alvarado Mejicanos**, Carné No. **200413248** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA 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 Enseñanza"
Inga. Sindy Massiel Godoy Dávila
ASESORA SUPERVISORA DE EPS
Unidad de Prácticas de Ingeniería y EPS
Facultad de Ingeniería
Inga. Sindy Massiel Godoy Dávila
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial

SMGB/ra



Guatemala, 23 de abril de 2015.
REF.EPS.D.186.04.2015

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por la estudiante universitaria, **Flor de María Alvarado Mejicanos** quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista.

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

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

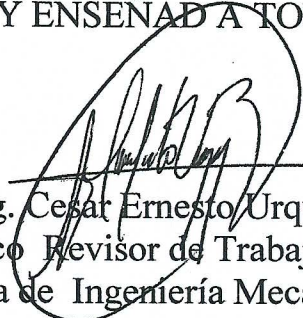


SJRS/ra



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Flor de María Alvarado Mejicanos**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2015.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Flor de María Alvarado Mejicanos**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, junio de 2015.

/mgp



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 Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ESCUELA REGIONAL DE INGENIERIA SANITARIA Y BIBLIOTECA MAURICIO CASTILLO CONTOUX DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA** presentado por la estudiante universitaria: **Flor de María Alvarado Mejicanos** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Pedro Antonio Aguilar R.
Decano



Guatemala, julio de 2015

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por permitirme llegar hasta este momento de mi vida, acompañarme en todos mis caminos y darme la sabiduría y la paciencia necesaria para alcanzar este logro.
- Mis padres** Alberto Alvarado y Rosa Mejicanos, por su apoyo incondicional y por su sacrificio, este triunfo también es suyo.
- Mis abuelos** Manuel Mejicanos (q. e. p. d.) y María Pernilla (q. e. p. d.), por ser una parte muy importante de mi vida.
- Mis hermanas** Brenda y Sandra Alvarado, por ser mis compañeras de travesuras y sobre todo por su paciencia incondicional.

AGRADECIMIENTOS A:

Dios	Por ser la luz que me guía en todos los momentos de mi vida.
Facultad de Ingeniería	Por brindarme los conocimientos necesarios para mi desarrollo universitario.
Mis padrinos	Por acompañarme en este momento tan importante de mi vida.
Personal de la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Por brindarme su amistad y el apoyo necesario en la realización de mi trabajo de graduación.
Ing. Oswin Antonio Melgar	Por estar siempre dispuesto a ayudarme y aconsejarme en cualquier momento que lo necesitara.
Inga. Sindy Godinez	Por compartir su conocimiento y por su asesoramiento del trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	XV
GLOSARIO	XVII
RESUMEN.....	XXI
OBJETIVOS.....	XXIII
INTRODUCCIÓN.....	XXV
1. GENERALIDADES DE LAS INSTITUCIONES.....	1
1.1. Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.....	1
1.1.1. Descripción.....	1
1.1.2. Visión.....	2
1.1.3. Misión	2
1.1.4. Objetivos.....	2
1.1.5. Estructura organizacional	3
1.2. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.....	7
1.2.1. Descripción	7
1.2.2. Visión.....	8
1.2.3. Misión	8
1.2.4. Objetivos.....	8
1.2.5. Estructura organizacional	9
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL	13
2.1. Diagnóstico de la situación actual	13
2.1.1. Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.....	14

2.1.1.1.	Método ZOPP.....	14
2.1.1.1.1.	Análisis de participación	15
2.1.1.1.2.	Análisis de problemas ...	16
2.1.1.1.3.	Análisis de objetivos.....	17
2.1.1.1.4.	Análisis de alternativas.....	18
2.1.1.1.5.	Matriz de planificación...	20
2.1.1.2.	Análisis Foda.....	22
2.1.2.	Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	24
2.1.2.1.	Método ZOPP.....	24
2.1.2.1.1.	Análisis de participación	24
2.1.2.1.2.	Análisis de problemas ...	26
2.1.2.1.3.	Análisis de objetivos.....	27
2.1.2.1.4.	Análisis de alternativas.....	28
2.1.2.1.5.	Matriz de planificación...	30
2.1.2.2.	Análisis Foda.....	32
2.2.	Propuesta del manual de procedimientos administrativos	34
2.2.1.	Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	34
2.2.1.1.	Objetivos	34
2.2.1.2.	Normas de aplicación general	35
2.2.1.3.	Disposiciones legales	35
2.2.1.4.	Simbología de los flujogramas	36
2.2.1.5.	Procedimientos.....	38
2.2.1.5.1.	Asignación de multas	38

2.2.1.5.2.	Catalogación y clasificación de material bibliográfico.....	41
2.2.1.5.3.	Expurgo y descarte de material bibliográfico.....	45
2.2.1.5.4.	Elaboración de catálogo anual de trabajos de graduación.....	48
2.2.1.5.5.	Extensión de solvencias de biblioteca	50
2.2.1.5.6.	Inventario de material bibliográfico	53
2.2.1.5.7.	Préstamo de computadoras.....	57
2.2.1.5.8.	Préstamo y recepción de material bibliográfico	61
2.2.1.5.9.	Recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital	67
2.2.1.5.10.	Revisión de juegos de fichas contra base de datos.....	71
2.2.1.5.11.	Sensibilización de libros.....	73

	2.2.1.5.12.	Adquisición de material bibliográfico	76
2.2.2.		Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	79
	2.2.2.1.	Objetivos	79
	2.2.2.2.	Normas de aplicación general	80
	2.2.2.3.	Disposiciones legales	80
	2.2.2.4.	Procedimientos administrativos	81
	2.2.2.4.1.	Elaboración y aprobación del estudio especial	81
	2.2.2.4.2.	Elección y premiación a mejor trabajo de graduación	88
	2.2.2.4.3.	Procedimiento de aceptación al programa de maestría ...	91
	2.2.2.4.4.	Procedimiento de orientación académica ..	94
	2.2.2.4.5.	Procedimiento para solicitud y otorgamiento de becas	97
	2.2.2.4.6.	Publicación de la revista científica de ERIS.....	100
	2.2.2.4.7.	Solicitud y realización de visita técnica a Planta Aurora II	104

	2.2.2.4.8.	Verificación y actualización del plan de estudio.....	107
2.2.2.5.		Instructivos y procedimientos del Centro de Información	110
	2.2.2.5.1.	Asignación de multas .	110
	2.2.2.5.2.	Clasificación y catalogación de material bibliográfico...	113
	2.2.2.5.3.	Descarte de material bibliográfico	117
	2.2.2.5.4.	Elaboración de catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial.....	120
	2.2.2.5.5.	Extensión de solvencias de biblioteca	123
	2.2.2.5.6.	Inventario de material bibliográfico	126
	2.2.2.5.7.	Préstamo y recepción de material bibliográfico	129
	2.2.2.5.8.	Recepción de estudio especial en formato impreso y digital.....	135
	2.2.2.5.9.	Revisión de juegos de fichas contra base de datos.....	138

2.3.	Costos de la propuesta	141
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN. PROPUESTA DE PLAN DE RESPUESTA INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIA POLÍTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.....	143
3.1.	Situación actual.....	143
3.1.1.	Diagnóstico de riesgos	144
3.1.2.	Análisis de áreas críticas.....	154
3.1.3.	Situación actual del inmueble según normas de reducción a desastres	155
3.2.	Propuesta del plan de respuesta institucional.....	158
3.3.	Evaluación de resultados	181
3.4.	Costos de la propuesta	182
4.	FASE DE CAPACITACIÓN.....	185
4.1.	Diagnóstico de necesidades de capacitación.....	185
4.2.	Propuesta del plan de capacitación	189
4.3.	Evaluación de la propuesta	193
4.4.	Resultados	195
4.5.	Costos de la propuesta	195
	CONCLUSIONES.....	197
	RECOMENDACIONES	199
	BIBLIOGRAFÍA.....	201
	APÉNDICES.....	203
	ANEXOS.....	207

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.....	6
2.	Organigrama de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	11
3.	Árbol de problemas para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.....	16
4.	Árbol de objetivos para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux....	17
5.	Árbol de alternativas para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.....	18
6.	Árbol de problemas para la ERIS.....	26
7.	Árbol de objetivos para la ERIS	27
8.	Árbol de alternativas para la ERIS	28
9.	Flujograma para la asignación de multas.....	40
10.	Sistema de clasificación de material bibliográfico	41
11.	Flujograma para la catalogación y clasificación de material bibliográfico	44
12.	Flujograma para el expurgo y descarte de material bibliográfico	47
13.	Flujograma para la elaboración del catálogo anual de trabajos de graduación	49
14.	Ejemplo de carga de datos del usuario en la estación administrativa ..	50
15.	Flujograma para la extensión de solvencias de biblioteca	52
16.	Sistema de control de inventario	53
17.	Flujograma para la elaboración del inventario de material bibliográfico	56

18.	Sistema de control de <i>ciber</i>	57
19.	Flujograma para el préstamo de computadoras	60
20.	Flujograma para el préstamo y recepción de material bibliográfico	65
21.	Flujograma para la recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital	70
22.	Flujograma para la revisión de juegos de fichas contra base de datos.....	72
23.	Flujograma para la sensibilización de libros	75
24.	Flujograma para la adquisición de material bibliográfico	78
25.	Flujograma para la elaboración y aprobación del estudio especial.....	86
26.	Flujograma para la elección y premiación a mejor trabajo de graduación.....	90
27.	Flujograma del procedimiento de aceptación al programa de maestría.....	93
28.	Flujograma del procedimiento de orientación académica	96
29.	Flujograma del procedimiento para solicitud y otorgamiento de becas.....	99
30.	Flujograma del procedimiento de publicación de la revista científica de ERIS	103
31.	Flujograma para el procedimiento de solicitud y realización de visita técnica a Planta Aurora II.....	106
32.	Flujograma del procedimiento de verificación y actualización del plan de estudio.....	109
33.	Flujograma para la asignación de multas	112
34.	Flujograma para la clasificación y catalogación de material bibliográfico.....	116
35.	Flujograma del descarte de material bibliográfico.....	119
36.	Flujograma para la elaboración de catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial.....	122

37.	Flujograma para la extensión de solvencias de biblioteca	125
38.	Flujograma para la elaboración del inventario de material bibliográfico	128
39.	Flujograma para el préstamo y recepción de material bibliográfico ...	133
40.	Flujograma para la recepción del estudio especial en formato impreso y digital	137
41.	Flujograma para la revisión de juegos de fichas contra base de datos.....	140
42.	Tiempo necesario para la elaboración de un manual de procedimientos administrativos	142
43.	Diagrama causa - efecto. Plan de Respuesta Institucional	145
44.	Flujograma para la evacuación en caso de incendio	170
45.	Flujograma para la evacuación en caso de terremoto.....	172
46.	Flujograma para la evacuación por fallas en la infraestructura	174
47.	Flujograma para la evacuación por actos de vandalismo.....	176
48.	Programa de simulacros	177
49.	Tiempo invertido para la realización del Plan de Respuesta Institucional	183
50.	Lluvia de ideas de las necesidades de capacitación	186
51.	Diagrama de Pareto para las necesidades de capacitación.....	188
52.	Cronograma para la realización de las capacitaciones	192
53.	Propuesta de evaluación de capacitación	194

TABLAS







I.	Análisis de participación para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	15
II.	Análisis de los grupos de interés para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.....	15
III.	Análisis de alternativas para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	19
IV.	Matriz de planificación para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	21
V.	Matriz de diagnóstico Foda para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	22
VI.	Matriz Foda para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	23
VII.	Análisis de participación para la ERIS	24
VIII.	Análisis de los grupos de interés para la ERIS	25
IX.	Análisis de alternativas para la ERIS	29
X.	Matriz de planificación para la ERIS	31
XI.	Matriz de diagnóstico Foda para la ERIS.....	32
XII.	Matriz Foda para la ERIS.....	33
XIII.	Descripción del procedimiento de asignación de multas	39
XIV.	Descripción del procedimiento de catalogación y clasificación de material bibliográfico	42
XV.	Descripción del procedimiento de expurgo y descarte de material bibliográfico.....	46
XVI.	Descripción del procedimiento para la elaboración del catálogo anual de trabajos de graduación.....	48
XVII.	Descripción del procedimiento para la extensión de solvencias de biblioteca.....	51

XVIII.	Descripción del procedimiento para la elaboración del inventario de material bibliográfico	54
XIX.	Descripción del procedimiento para el préstamo de computadoras	58
XX.	Descripción del procedimiento para préstamo y recepción de material bibliográfico	62
XXI.	Descripción del procedimiento para la recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital.....	68
XXII.	Descripción del procedimiento para la revisión de juegos de fichas contra base de datos.....	71
XXIII.	Descripción del procedimiento para la sensibilización de libros.....	74
XXIV.	Descripción del procedimiento para la adquisición de material bibliográfico.....	77
XXV.	Descripción del procedimiento para la elaboración y aprobación del estudio especial	82
XXVI.	Descripción del procedimiento para la elección y premiación a mejor trabajo de graduación.....	89
XXVII.	Descripción del procedimiento de aceptación al programa de maestría	92
XXVIII.	Descripción del procedimiento de orientación académica.....	95
XXIX.	Descripción del procedimiento para solicitud y otorgamiento de becas.....	98
XXX.	Descripción del procedimiento para la publicación de la revista científica de ERIS.....	101
XXXI.	Descripción del procedimiento de solicitud y realización de visita técnica a Planta Aurora II.....	105
XXXII.	Descripción del procedimiento de verificación y actualización del plan de estudio.....	108
XXXIII.	Descripción del instructivo de asignación de multas	111

XXXIV.	Descripción del instructivo de clasificación y catalogación de material bibliográfico	114
XXXV.	Descripción del instructivo de descarte de material bibliográfico	118
XXXVI.	Descripción del instructivo de elaboración de catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial	121
XXXVII.	Descripción del procedimiento para la extensión de solvencias de biblioteca.....	124
XXXVIII.	Descripción del instructivo de inventario de material bibliográfico	127
XXXIX.	Descripción del procedimiento de préstamo y recepción de material bibliográfico.....	130
XL.	Descripción del procedimiento para la recepción del estudio especial en formato impreso y digital.....	136
XLI.	Descripción del instructivo de revisión de juegos de fichas contra base de datos	139
XLII.	Costo para la elaboración de un manual de procedimientos	141
XLIII.	Identificación de riesgos	147
XLIV.	Parámetros de evaluación	148
XLV.	Evaluación de los riesgos de la Escuela de Ciencia Política	149
XLVI.	Clasificación de riesgos por su nivel.....	150
XLVII.	Clasificación de riesgos de la Escuela de Ciencia Política	151
XLVIII.	Análisis de gestión del riesgo con el método de la Conred.....	152
XLIX.	Análisis de áreas críticas	155
L.	NRD – 1: normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura	156
LI.	NRD – 1: evaluación del inmueble.....	157
LII.	NRD – 2: normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público	158
LIII.	Planificación de escenarios	162
LIV.	Entrenamiento de personal clave.....	165

LV.	Seguridad de datos	167
LVI.	Contactos en caso de emergencia	168
LVII.	Procedimientos de evacuación en caso de incendio.....	169
LVIII.	Procedimientos de evacuación en caso de terremoto.....	171
LIX.	Procedimientos de evacuación por fallas en la infraestructura	173
LX.	Procedimientos de evacuación por actos de vandalismo.....	175
LXI.	Programación de simulacros.....	177
LXII.	Contenido propuesto para el kit de emergencia.....	179
LXIII.	Roles del equipo de emergencia.....	180
LXIV.	Costo de la propuesta para la elaboración del plan de respuesta.....	183
LXV.	Frecuencias para el análisis de Pareto	187
LXVI.	Costo de la propuesta del plan de capacitación	195

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
	Actividad
	Conector de página
	Conector fuera de página
	Conector dinámico
	Decisión
	Terminador

GLOSARIO

ASA	Revista científica “Agua, Saneamiento & Ambiente”.
Base de datos	Conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
Catálogo topográfico	Conjunto ordenado de todos los asientos bibliográficos que constituyen los fondos de una biblioteca.
CIERIS	Centro de Información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.
Conred	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.
<i>Courier</i>	Servicio que consiste en el envío de documentos o paquetes de un tamaño y peso limitado a un determinado costo, que puede ser distribuido a nivel nacional e internacional según lo requiera el cliente.
DAAD	Servicio alemán de intercambio académico.
DDO	División de Desarrollo Organizacional de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Diagrama de Flujo	Representación gráfica de los pasos o actividades que se realizan en un procedimiento.
ERIS	Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.
Expurgo	Revisión periódica de material bibliográfico cuyo fin es apartar materiales debido a su estado o utilización de manera momentánea o definitiva ajustándose a las necesidades de los usuarios.
Indizar	Proceso de describir o representar el contenido temático de un recurso de información.
MS Excel	Programa de cómputo desarrollado para hojas de cálculo utilizado normalmente en tareas financieras y contables.
MS Word	Programa de cómputo destinado al procesamiento de textos.
Propedéutico	Enseñanza preparatoria para el estudio de una disciplina.
Sistema de Clasificación Decimal Dewey	Sistema de clasificación bibliográfica concebida por Melvin Dewey en 1873 y publicada por primera vez en 1876.

Sistema de control de Ciber	Programa utilizado para controlar la conexión a internet de una computadora, manteniendo el control del tiempo de uso, contabilidad y administración del equipo agregado al servidor.
Sistema Informático GLIFOS	Sistema diseñado específicamente para almacenar, recuperar y preservar digitalmente la información de una variedad de documentos.
SQL	Lenguaje declarativo de acceso a bases de datos que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas.
Tesario	Archivo que agrupa las diferentes tesis realizadas durante un lapso de tiempo determinado.

RESUMEN

La Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos es una institución que provee servicios a nivel de posgrado de manera autofinanciable, la cual cuenta con procedimientos independientes a las unidades de la Facultad de Ingeniería, siendo dichos procedimientos bastante específicos por lo que se hace indispensable contar con un material como base de los procesos que se realizan, para cumplir con sus objetivos como institución educativa.

La Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux es una unidad funcional encargada de manejar el material bibliográfico que es utilizado por los estudiantes como apoyo para el aprendizaje de los diferentes temas profesionales que se desarrollan a nivel superior.

Es muy necesaria la elaboración del manual de procedimientos administrativos tanto para ERIS como para la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería, ya que no se cuenta con un soporte documental que se pueda consultar cuando sea necesario capacitar a nuevo personal o se realicen las gestiones administrativas, lo cual genera un problema mayor de comunicación entre las unidades que participan en un proceso.

Con la información recabada se realiza una propuesta de manera que se obtenga una solución inmediata al problema de ausencia de un sistema de documentación de actividades, en la ejecución de los procedimientos de cada institución.

OBJETIVOS

General

Diseñar el manual de procedimientos administrativos para la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos y Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Diagnosticar la situación actual de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos y de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.
2. Realizar un inventario de procedimientos para definir los que se incluyen dentro del manual de procedimientos administrativos.
3. Definir los elementos que componen cada procedimiento para disminuir la complejidad de las operaciones y que aseguren un comportamiento uniforme de las personas que intervienen en los procedimientos.
4. Diseñar un manual que permita orientar a los nuevos trabajadores sobre las actividades y procedimientos que se realizan en cada institución.
5. Realizar procedimientos que faciliten la lectura e interpretación de las operaciones.

6. Diseñar un plan de respuesta institucional en la Escuela de Ciencia Política de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

7. Diseñar un plan de capacitación para el personal de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos y la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

INTRODUCCIÓN

El manual de procedimientos es una herramienta administrativa que se utiliza como una guía para el personal, debido a que por medio de él se registra y transmite sin distorsión la información básica sobre las actividades que se realizan dentro de una institución.

El manual de procedimientos administrativos se desarrolla debido a la necesidad de mantener todos los procedimientos debidamente registrados, como parte del desarrollo organizacional de dos instituciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El manual de procedimientos es una herramienta de mejora continua, que establece detalladamente las actividades que son llevadas a cabo por el personal de la institución, lo cual facilita el control de las actividades y es una herramienta en la inducción del personal nuevo.

Para el correcto desarrollo de los manuales de procedimientos se realizó la investigación y recopilación de información necesaria de los procedimientos administrativos de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux y de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, con el objetivo de documentar las actividades que se realizan como parte de las gestiones administrativas de cada institución.

En este caso los manuales de procedimientos propuestos serán una solución práctica a la problemática de cada institución, debido a que con estos documentos se tiende a uniformar los criterios y conocimiento dentro de las

diferentes áreas de la organización, se sustituyen las instrucciones verbales por lineamientos escritos, se determinan los formularios específicos de cada procedimientos y se concentra una serie de elementos administrativos, con el fin de informar y orientar la conducta de los integrantes de una institución, unificando los cursos de acción que deberán seguirse para cumplir con los objetivos trazados.

En el segundo capítulo como parte de la fase de investigación se desarrolla una propuesta para un plan institucional de respuesta, en caso de desastres tanto naturales como provocados en el edificio M – 5 utilizando las guías otorgadas por Conred. El plan de respuesta institucional formará parte de la documentación necesaria, para cumplir con el proceso de acreditación de la Escuela de Ciencias Políticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por último en el capítulo 3 se diseña un plan de capacitación para que el personal tanto de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux como de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, conozca la propuesta realizada del manual de procedimientos administrativos, de manera que puedan identificar los procedimientos recopilados y los cambios realizados en cada procedimiento.

1. GENERALIDADES DE LAS INSTITUCIONES

1.1. Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

La Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux es una unidad funcional, encargada de seleccionar, adquirir y procesar técnicamente el material bibliográfico en diferentes soportes, para conformar un acervo bibliográfico con información pertinente y actualizada que responda a las líneas de investigación y a los planes y programas académicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.1.1. Descripción

La Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada en 1890 por el ingeniero Jorge Vélez, decano de la Facultad. Fue trasladada al edificio actual en 1959. La biblioteca debe su nombre al ingeniero Mauricio Castillo Contoux, decano de la Facultad (1970), por acuerdo de Junta Directiva, según consta en acta núm. 879, punto segundo, del 5 de junio de 1972.

La Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux es un sistema de información permanente de apoyo, al proceso de aprendizaje de los estudiantes de las diferentes carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería.

Según los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala en su artículo 24, inciso ñ) al decano de la Facultad le corresponde cerciorarse

personalmente de la buena conservación de la Biblioteca, así como tomar las medidas que tiendan a su mejoramiento. Funcionalmente, la Biblioteca depende del secretario académico de la Facultad en asuntos de mejoras de su organización y servicios y de la Secretaría Adjunta para cuestiones de personal y compras.

1.1.2. Visión

“Ser la unidad de información especializada y técnica, con estándares de Biblioteca Universitaria, en beneficio del desarrollo de la ciencia y la tecnología del país”¹.

1.1.3. Misión

“Proveer información basada en el conocimiento de ciencias exactas y ciencias aplicadas, para el desarrollo curricular de esta Unidad Académica”².

1.1.4. Objetivos

- a) “Crear un fondo bibliográfico con materiales impresos y digitales que responda a los estándares de Bibliotecas Universitarias y necesidades de información de las diferentes carreras que se imparten en la Facultad.
- b) Fomentar el uso y aprovechamiento de los recursos de la biblioteca.
- c) Recopilar información bibliográfica y documental actualizada en las diferentes áreas de la ingeniería: ciencias y sistemas, civil,

¹ Biblioteca “Ing. Mauricio Castillo Contoux”. *Normativo de la biblioteca*. p. 3.

² *Ibíd.*

electricidad, electrónica, física, industrial, mecánica, mecánica eléctrica, mecánica industrial y química.

- d) Divulgar el material bibliográfico de reciente adquisición.
- e) Fomentar la investigación científica y el desarrollo de la tecnología y las ciencias”.³

1.1.5. Estructura organizacional

Las estructuras organizacionales son los diferentes patrones utilizados para organizar una empresa cuya finalidad es la de cumplir las metas propuestas y alcanzar los objetivos establecidos en la planeación estratégica.

Existen diferentes tipos de estructuras organizacionales:

- Lineal: esta forma de organización es conocida como simple y se caracteriza, porque es utilizada por pequeñas empresas que se dedican a generar uno o pocos productos en un campo específico del mercado. En este tipo de organización, el dueño o el gerente son uno y el mismo.
- Matricial: esta estructura consiste en la agrupación de los recursos humanos y materiales que son asignados de forma temporal a los diferentes proyectos que se realizan, creando así equipos con integrantes de varias áreas de la organización con un objetivo común.
- Circular: estructura en la que los niveles de autoridad son representados en círculos concéntricos formados por un cuadro central, que corresponde a la autoridad máxima de la empresa y en su alrededor círculos que constituyen un nivel de organización.
- Por departamentalización: esta estructura consiste en crear departamentos dentro de una organización: esa creación por lo general

³ Biblioteca “Ing. Mauricio Castillo Contoux”. *Normativo de la biblioteca*. p. 3.

se basa en las funciones de trabajo desempeñadas; el método usado debe reflejar el agrupamiento que mejor contribuiría al logro de los objetivos de la organización y las metas de cada departamento. La departamentalización se puede dar de varias formas:

- Funcional
- Por producto
- Por clientes
- Por territorio
- Híbrida: estructura que reúne algunas características importantes de las estructuras anteriores, la estructura de una organización puede ser de enfoque múltiple ya que utiliza al mismo tiempo criterios de productos y función o producto y geografía.
- Monofuncional: se caracteriza por la concentración de la autoridad en una persona o grupo de personas que son en la mayoría de los casos los fundadores de la empresa, que se ocupan de la totalidad de las decisiones y funcionamiento de la estructura.
- Jerárquica: esta estructura es la más difundida y utilizada ya que representa a la organización estructural. Esta estructura se podría llamar tradicional ya que predomina en la mayor parte de las organizaciones, se fundamenta en los principios de la teoría clásica.
- Estructuras no piramidales: estructuras surgidas de las limitaciones de las estructuras piramidales; estas estructuras están basadas en matrices, la cuales se forman con las líneas verticales de autoridad y la línea horizontal de la responsabilidad sobre un proyecto específico.

La biblioteca de la Facultad de Ingeniería Ing. Mauricio Castillo Contoux presenta una estructura organizacional formal de tipo funcional, debido a que cada área de trabajo está integrada verticalmente, las comunicaciones entre los

puestos de trabajo se desarrollan de manera directa y cada puesto es especializado, tomando las decisiones más adecuadas para cada situación.

El tipo de mando que se aplica en la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux es de tipo consultivo debido a que se facilita información a los trabajadores y se consulta la opinión de los mismos, se tiene como nivel superior la jefatura, estando al mismo nivel los departamentos de procesos técnicos, informática y circulación.

Se da una comunicación informal de tipo horizontal debido a la cantidad de trabajadores que se encuentran en la institución.

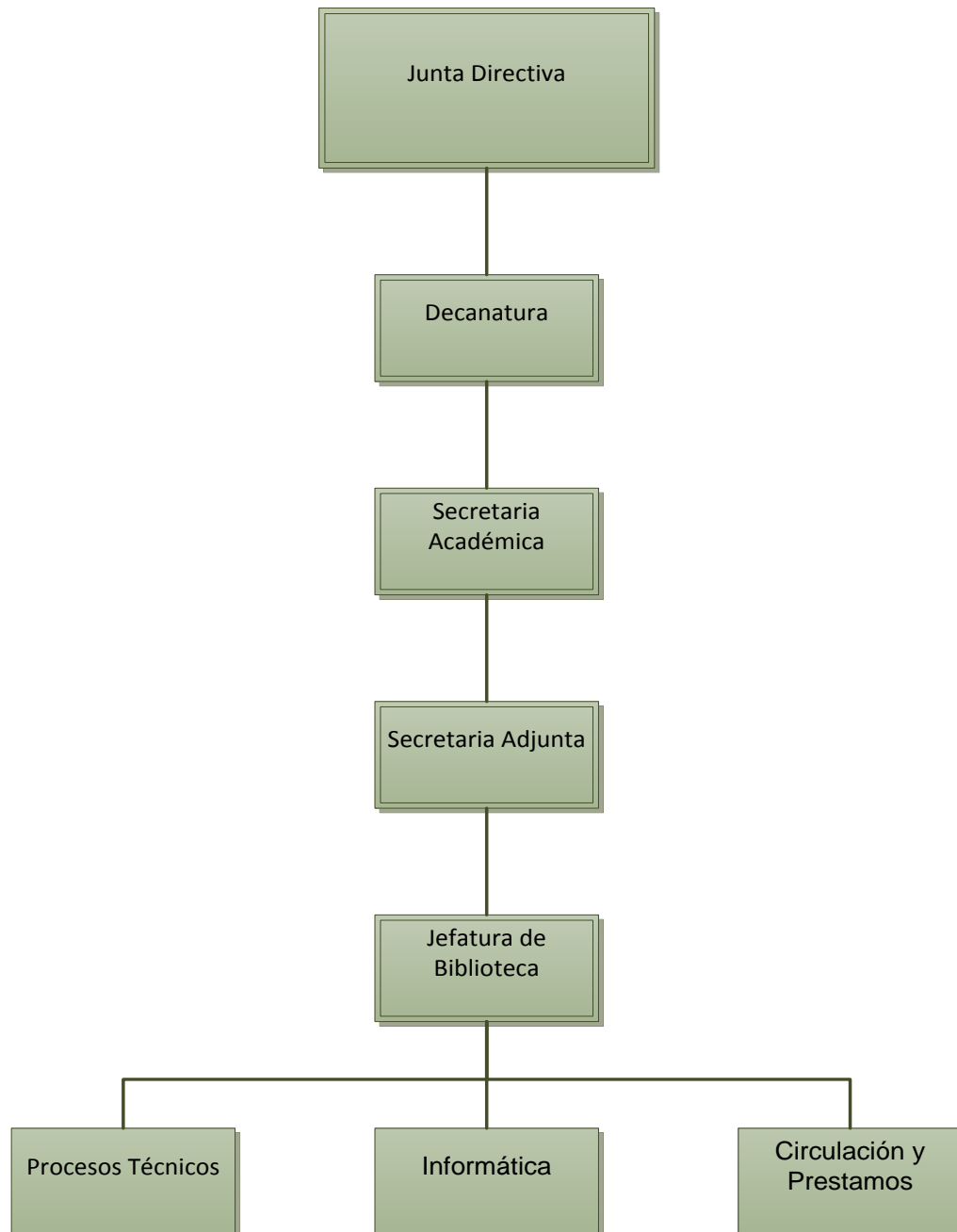
Los organigramas se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Por su naturaleza
- Por su finalidad
- Por su ámbito
- Por su contenido
- Por su presentación o disposición gráfica

El organigrama de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux por su naturaleza es de tipo microadministrativo específico, debido a que se puede ver la institución de manera global como un área de la Facultad de Ingeniería. Por su finalidad se puede clasificar como informal porque no cuenta con la aprobación de la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.

Por su presentación o disposición gráfica se puede clasificar al organigrama de la biblioteca como de tipo vertical, ya que presentan las unidades ramificadas de arriba abajo a partir del titular, en la parte superior y los diferentes niveles inferiores jerárquicos en forma escalonada.

Figura 1. **Organigrama de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**



Fuente: elaboración propia.

1.2. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

La Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS) proporcionar una educación avanzada en los campos de la ingeniería sanitaria, complementando la enseñanza teórica y práctica, con actividades de investigación aplicada, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, teniendo en cuenta las necesidades y recursos del medio centroamericano

1.2.1. Descripción

La ERIS es una escuela de posgrado que brinda sus servicios a estudiantes de Centro América, Panamá y otros países de la región, en los campos de ingeniería sanitaria, ambiental y de recursos hidráulicos. Opera dentro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sin interrupción, desde 1965.

Actualmente la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos ofrece tres maestrías:

- Maestría en Ingeniería Sanitaria.
- Maestría en Recursos Hidráulicos con opción en Hidrología.
- Maestría en Recursos Hidráulicos con opción a Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

Los estudios de posgrado a nivel de Maestría de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos son de financiamiento complementario, por parte de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos, quien con su presupuesto ordinario cubre los costos de los

profesores, personal administrativo y auxiliares. Así como parte del equipo, materiales y suministro para prácticas, laboratorios e investigación.

1.2.2. Visión

“Como centro regional de posgrado centroamericano de excelencia, proporcionar una educación avanzada en los campos de Ingeniería Sanitaria, Medio Ambiente y Recursos Hidráulicos, complementando la enseñanza teórica y práctica, con actividades de investigación aplicada, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, teniendo en cuenta las necesidades y recursos del medio centroamericano”⁴.

1.2.3. Misión

“Formar profesionales con el grado de maestros en el área Técnico– Científica de la Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, con la excelencia académica para que brinden sus conocimientos en el nivel Centroamericano, con preparación para atender las necesidades de la región”⁵.

1.2.4. Objetivos

- a) “Organizar la educación continuada que le permita al ingeniero en ejercicio, la actualización de sus conocimientos e introducirse en las nuevas áreas que se desarrollan en la ciencia y la técnica.
- b) Profundizar el conocimiento en un área determinada de su competencia y dentro de un enfoque multidisciplinario. Buscar la capacitación en docencia e investigación.

⁴ Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos. Dirección.

⁵ Ibíd.

- c) Formar profesionales especializados dentro del área técnico-científica en las ramas de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos”.⁶

1.2.5. Estructura organizacional

La Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos presenta una estructura organizacional formal de tipo funcional, debido a que existen coordinadores especializados en cada departamento de la institución, sin embargo, ninguno tiene autoridad total sobre sus colaboradores, la comunicación entre los departamentos se realizan de manera directa, las decisiones se toman de manera descentralizada y su prioridad es la especialización de todos los órganos administrativos.

Cuenta con una línea directa de comunicación de tipo formal, vertical y descendente debido a que la información fluye desde la dirección hasta los niveles inferiores. Se desarrolla un tipo de mando democrático ya que el director de la Escuela forma equipo con los encargados de cada departamento, tomando decisiones en conjunto, el director informa de las decisiones tomadas a todo el grupo y delega las acciones a realizar de manera equitativa debido a que cada individuo posee una gran capacidad.

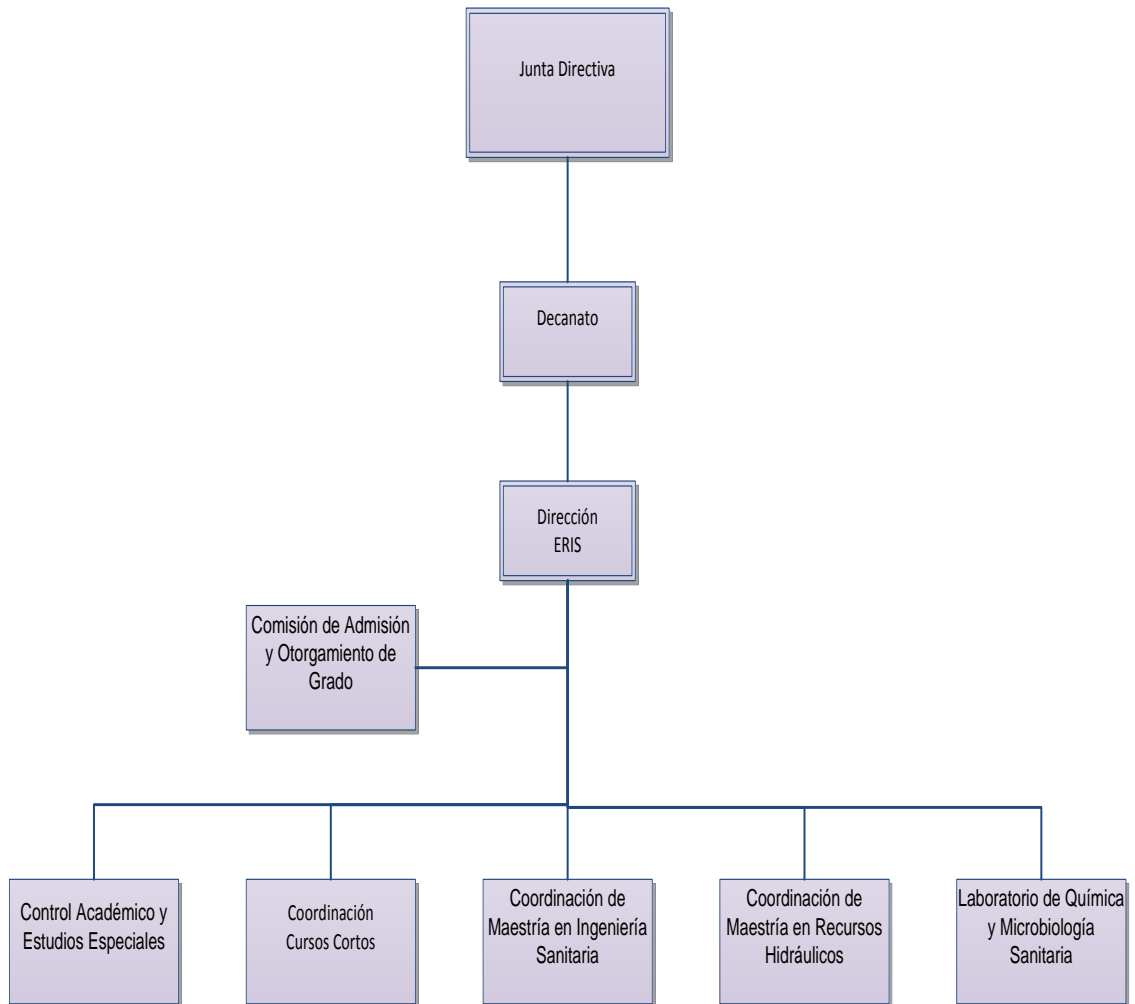
El organigrama de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos por su naturaleza se puede clasificar como macroadministrativo, porque se representa como parte de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos. Por su finalidad se puede clasificar como formal ya que representa el modelo de funcionamiento planificado es decir tiene una planeación estratégica definida y cuenta con la aprobación de la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería. Por su ámbito se puede definir como un

⁶ Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos. *Normativo ERIS*. p. 2.

organigrama específico considerando que la información que contiene muestra de forma particular la estructura de la Escuela.

Tomando como punto de clasificación su contenido se puede clasificar como integral debido a que representa todas las unidades administrativas de la institución, así como sus relaciones de dependencia. Por último, el organigrama de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos por su representación gráfica se puede definir como vertical siendo el nivel superior la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y los niveles inferiores se representan de manera escalonada.

Figura 2. **Organigrama de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos**



Fuente: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Diagnóstico de la situación actual

Mediante este diagnóstico se pretende conocer cómo se encuentra la situación actual de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos y de la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Este diagnóstico se realizó por medio de un análisis Foda y se utilizó el método ZOPP, debido a que son herramientas que proporcionan soluciones viables a la problemática presentada por la ausencia de los manuales de procedimientos administrativos.

El método ZOPP es un instrumento sencillo que se utilizó para gráficamente representar el problema, así como las repercusiones del mismo en cada institución.

Por medio del análisis Foda se analizaron las características internas de cada institución, así como los factores externos que pueden alterar de manera positiva o negativa la situación actual de cada institución.

2.1.1. Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

El diagnóstico es un proceso de análisis de la situación que presenta la institución utilizando ciertas herramientas para intervenir con un riesgo menor.

2.1.1.1. Método ZOPP

El método ZOPP es una herramienta analítica para la planificación y gestión de proyectos, orientada por objetivos que estructura a los principales elementos de un proyecto, subrayando los lazos lógicos entre los insumos previstos, las actividades planeadas y los resultados esperados.

El método ZOPP consiste en los siguientes elementos que se apoyan mutuamente:

- El método
- El enfoque del equipo
- La visualización
- Los procedimientos de aplicación
- La gestión del proyecto

El ZOPP consta en sus versiones más clásicas de cinco pasos de discusión, que sistematizan las tareas imprescindibles durante las etapas de identificación y diseño de un proyecto de desarrollo. Esos pasos son los siguientes:

- Análisis de la participación
- Análisis de los problemas
- Análisis de los objetivos
- Análisis de las alternativas
- Matriz de planificación del proyecto

2.1.1.1.1. Análisis de participación

Este análisis ofrece un panorama de todas las personas, los grupos y las organizaciones, que de alguna manera están relacionados con el proyecto.

Tabla I. **Análisis de participación para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

	INSTITUCIONES	GRUPOS DE INTERÉS	OTROS
PARTICIPANTES	Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux	Personal administrativo	Universidad de San Carlos de Guatemala
BENEFICIARIOS	Facultad de Ingeniería	Estudiantes	
AFECTADOS	Ninguno		

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Análisis de los grupos de interés para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

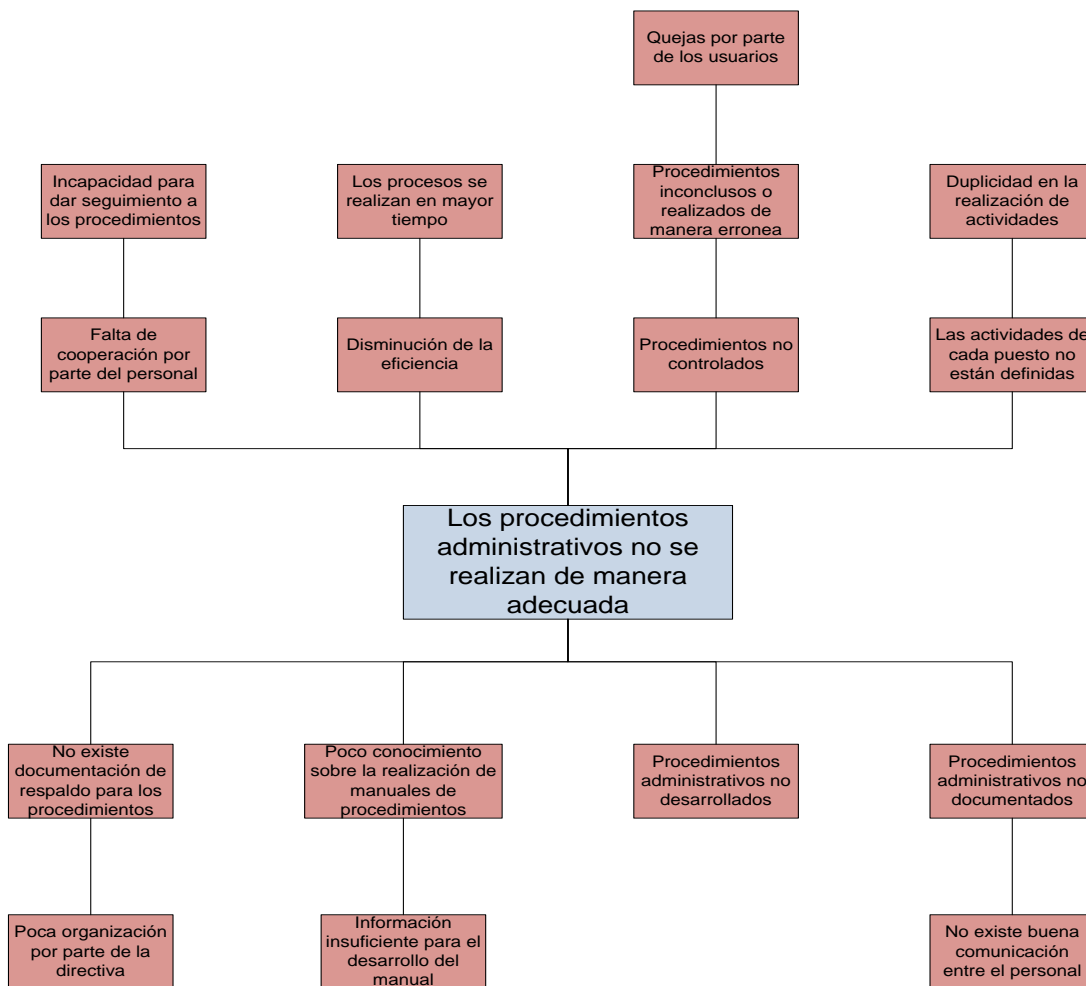
	Personal Administrativo	Estudiantes
Problemas	- Procedimientos mal ejecutados. - Disminución de productividad.	- Retraso en los servicios que solicitan.
Intereses	- Procedimientos de trabajo establecidos y documentados.	- Servicios de gran calidad en el menor tiempo posible.
Potenciales	- Puede influenciar de manera directa el problema	- Puede presentar quejas a la administración de la Facultad de Ingeniería.
Interrelación	- Dependencia de los estudiantes para la realización de sus actividades.	- Escoger otras instituciones si fuera necesario.

Fuente: elaboración propia.

2.1.1.1.2. Análisis de problemas

Mediante el análisis de problemas se busca encontrar el problema central que afronta la institución así como las causas que lo provocaron y sus posibles efectos.

Figura 3. **Árbol de problemas para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

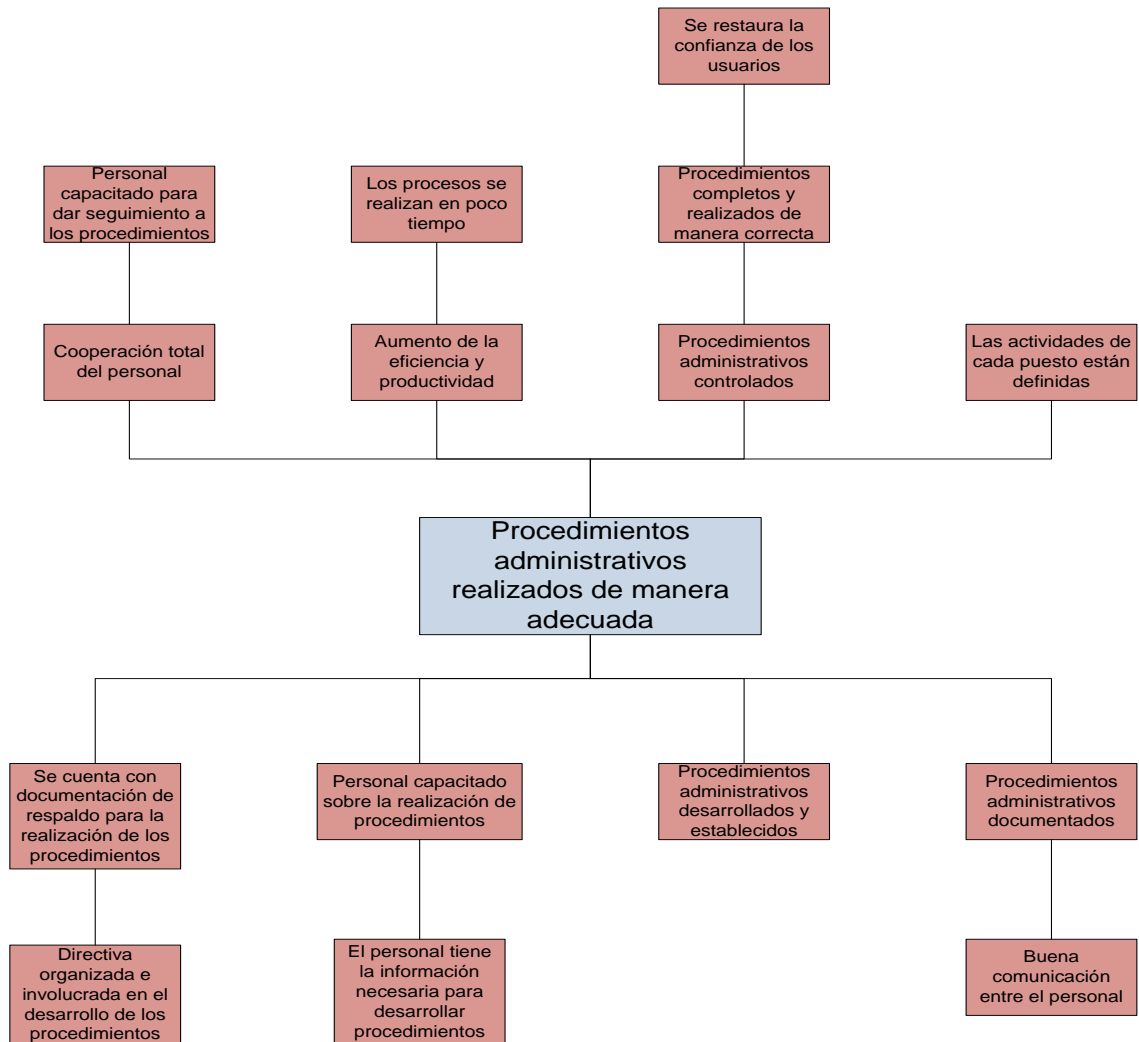


Fuente: elaboración propia.

2.1.1.1.3. Análisis de objetivos

El árbol de objetivos es la versión positiva del árbol de problemas el cual permite determinar las áreas de intervención que plantea el proyecto.

Figura 4. **Árbol de objetivos para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

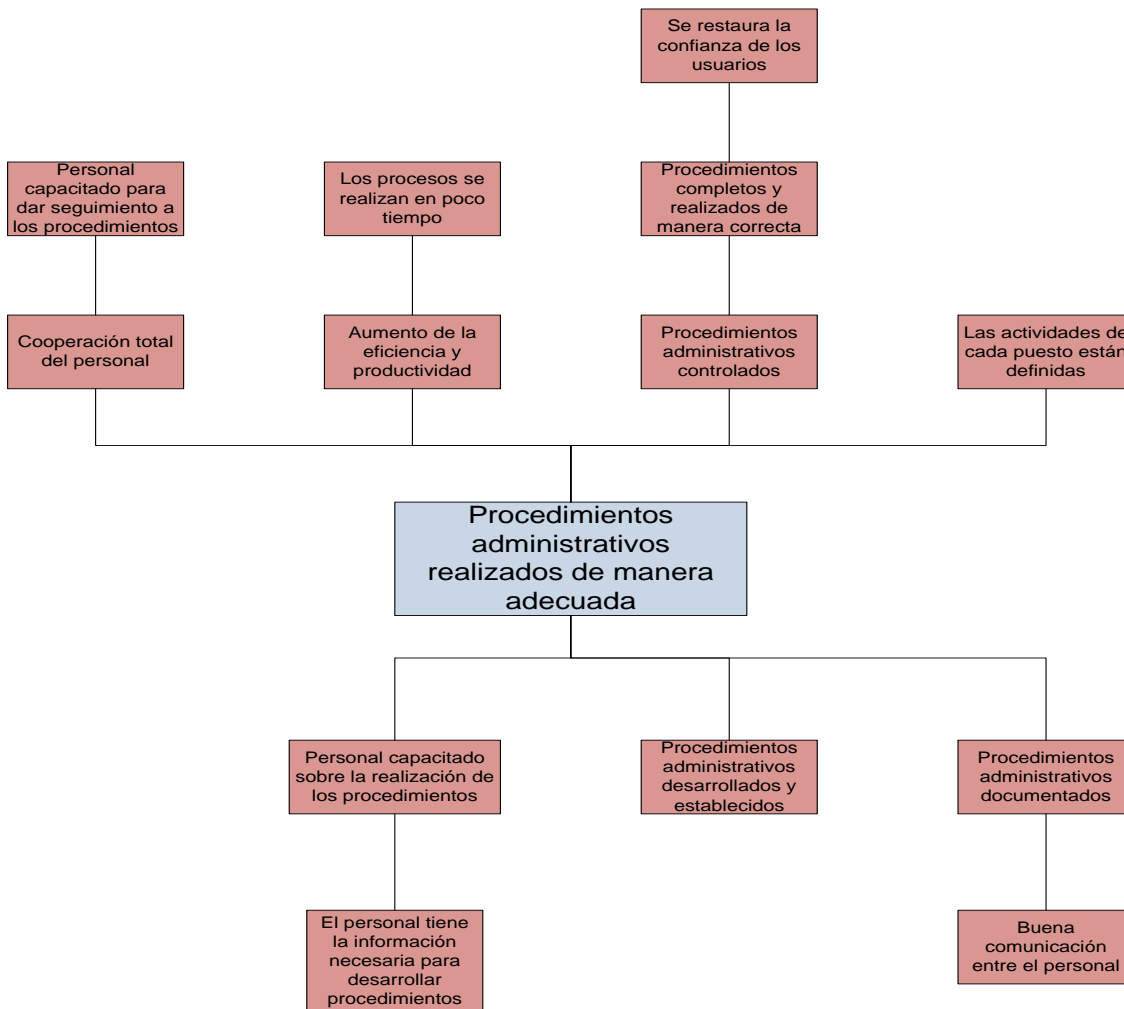


Fuente: elaboración propia.

2.1.1.1.4. Análisis de alternativas

El análisis de alternativas es un paso fundamental dentro de la gestión de una situación problemática porque en ella se discuten las estrategias y opciones que puedan solucionar el problema.

Figura 5. **Árbol de alternativas para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**



Fuente: elaboración propia.

Se excluye como alternativa la documentación de respaldo para todos los documentos, debido a que existen procedimientos muy antiguos que se realizaron antes de que la actual administración tomara posesión, por lo que algunos procedimientos se realizan de manera empírica sin fundamentación documental, lo cual está fuera del alcance de la Dirección y el personal de la Biblioteca.

Teniendo en cuenta los resultados de participación, se identifican tres alternativas a partir del árbol de objetivos:

- Opción 1: capacitar al personal sobre la realización de un manual de procedimientos.
- Opción 2: desarrollar y establecer nuevos procedimientos.
- Opción 3: documentar los procedimientos en un manual de procedimientos.

Tabla III. Análisis de alternativas para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
COSTO	Medio	Bajo	Bajo
ÉXITO	Bajo	Medio	Alto
HORIZONTE DE TIEMPO	Largo	Largo	Corto
RIESGO	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: elaboración propia.

La opción 1 se limita a un programa de capacitación. Las posibilidades de éxito son bajas si no se tiene un soporte documental de los procedimientos que se desarrollan.

La opción 2 necesita una mayor cantidad de tiempo para poder analizar nuevos procedimientos que se desarrollen, para poder tener la documentación necesaria.

La opción 3 es la alternativa con mayores posibilidades de éxito ya que el tiempo de realización es corto, el costo es bajo.

2.1.1.1.5. Matriz de planificación

En esta matriz se muestra la interrelación de los niveles jerarquizados (objetivo general, objetivos específicos, resultados esperados, actividades y recursos necesarios) de un modo lógico. Para cada nivel se identificarán indicadores y factores externos.

Tabla IV. **Matriz de planificación para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

<p>1. Objetivo General: Tener un alto nivel de servicio para los usuarios de la biblioteca.</p>	<p>Indicadores: El 80 % de los servicios tiene como máximo 5 minutos de retraso.</p>	<p>Fuentes de verificación: Encuestas realizadas a los usuarios.</p>	<p>Factores externos: Los usuarios siguen utilizando los servicios prestados en la biblioteca.</p>
<p>2. Objetivo del proyecto: Diseñar el manual de procedimientos administrativos.</p>	<p>Indicadores: Incremento de la participación de los trabajadores en el desarrollo de los procedimientos.</p>	<p>Fuentes de verificación: Registros de la institución.</p>	<p>Factores externos: El personal capacitado permanece laborando en la institución.</p>
<p>3. Resultado: - Procedimientos establecidos. - Personal capacitado. - Documentación ordenada.</p>	<p>Indicadores: El 90 % de los trabajadores debe haber sido capacitado en el siguiente semestre después de la aprobación del manual.</p>	<p>Fuentes de verificación: Evaluaciones de capacitación.</p>	<p>Factores externos: Inventarios de procedimientos aprobados a tiempo por el asesor de la DDO.</p>
<p>4. Actividades: - Realizar inventario de procedimientos. - Desarrollar procedimientos. - Reunir información necesaria para desarrollar los procedimientos. - Reunir la documentación necesaria para cada procedimiento. - Diseñar programas de capacitación para los trabajadores.</p>	<p>5. Insumos: - Formularios para realizar inventario de procedimientos. - Programas de cómputo para realizar flujogramas. - Formatos para desarrollar procedimientos. - Mobiliario y equipo. - Papelería y útiles de oficina.</p>		<p>Factores externos: Se obtiene la documentación de soporte y formatos realizados en administraciones anteriores para los procedimientos que aun se utilizan en la institución.</p>

Fuente: elaboración propia.

2.1.1.2. Análisis Foda

Metodología de estudio de la situación de un proyecto, analizando sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada.

Tabla V. **Matriz de diagnóstico Foda para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con profesionales especializados para realizar los procedimientos necesarios facilitando la recolección de información. • Existe disponibilidad por parte de los trabajadores para colaborar con el desarrollo del manual. • Se tiene acceso a la información de todos los procedimientos. • La jefatura ejerce su autoridad de manera que la biblioteca pueda cumplir sus funciones de manera efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Facultad de Ingeniería brinda apoyo para la elaboración y seguimiento del manual. • La División de Desarrollo Organizacional ofrece los formatos necesarios para la aprobación del manual. • La División de Desarrollo Organizacional ofrece asesoría para la correcta elaboración del manual. • La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería aprueba rápidamente la implementación del manual.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • No existe un manual de puestos y funciones específico para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux. • Los procedimientos no están estandarizados. • La cantidad de personal no es suficiente para el desarrollo correcto de los procedimientos. • Algunos procedimientos no cuentan con documentación de soporte. • Debido a que la comunicación es informal, algunos procedimientos no son realizados de manera estándar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El asesor de la DDO retrasa la revisión y aprobación del manual por exceso de trabajo. • Pérdida de la información o del manual mismo mientras se realiza el proceso de aprobación.

Fuente: elaboración propia.

Tabla VI. **Matriz Foda para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux**

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ FODA	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con profesionales especializados que facilita la recolección de información. • Existe disponibilidad por parte de los trabajadores para colaborar con el desarrollo del manual. • Se tiene acceso a la información de todos los procedimientos. • La Jefatura ejerce su autoridad de manera que se cumplan las funciones de la biblioteca de manera efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un manual de puestos y funciones específico para la Biblioteca. • Los procedimientos no están estandarizados. • La cantidad de personal no es suficiente para el desarrollo correcto de los procedimientos • Algunos procedimientos no cuentan con documentación de soporte. • Debido a que la comunicación es informal, algunos procedimientos no son realizados de manera estándar.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> • La Facultad apoya la elaboración y seguimiento del manual. • La DDO ofrece formatos necesarios para la aprobación del manual. • La DDO ofrece asesoría para la correcta elaboración del manual. • La JD de la Facultad aprueba la implementación del manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario de procedimientos para recolectar únicamente la información necesaria. • Realizar planes de capacitación para que los trabajadores conozcan los formatos y programas necesarios para desarrollar y modificar el manual de procedimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la comunicación y el trabajo en equipo para implementar en el corto plazo el manual de procedimientos. • Realizar una evaluación de los procedimientos para determinar la documentación necesaria que interviene en cada uno de ellos.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> • El asesor de la DDO retrasa la revisión y aprobación del manual por exceso de trabajo. • Pérdida de la información o del manual mismo mientras se realiza el proceso de aprobación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar procedimientos sencillos que puedan ser revisados rápidamente para acelerar el proceso de aprobación. • Mantener el manual actualizado para minimizar el trabajo de revisión. • Mantener copias de seguridad para evitar la pérdida completa de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener comunicación con los asesores de la DDO para conocer los nuevos formatos o actividades a realizar para la aprobación del manual. • Desarrollar un manual de puestos y funciones específico para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

Para conocer la problemática que afronta la institución se aplican herramientas de ingeniería que permiten apreciar el problema central así como sus posibles soluciones de manera sencilla.

2.1.2.1. Método ZOPP

El método ZOPP tiene por objetivo mostrar de manera muy simple la información del plan de proyecto, sin importar lo grande o complicado que este sea, ya que puede expresar los elementos más esenciales de la planificación y permite monitorear el proyecto sin perderse en los detalles.

2.1.2.1.1. Análisis de participación

El análisis de participación permite incorporar los intereses y expectativas de personas y grupos que pueden ser importantes para el proyecto.

Tabla VII. Análisis de participación para la ERIS

	INSTITUCIONES	GRUPOS DE INTERÉS	OTROS
PARTICIPANTES	Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Personal administrativo	Universidad de San Carlos de Guatemala
BENEFICIARIOS	Facultad de Ingeniería	Estudiantes	División de Desarrollo Organizacional
AFECTADOS	Ninguno		

Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. **Análisis de los grupos de interés para la ERIS**

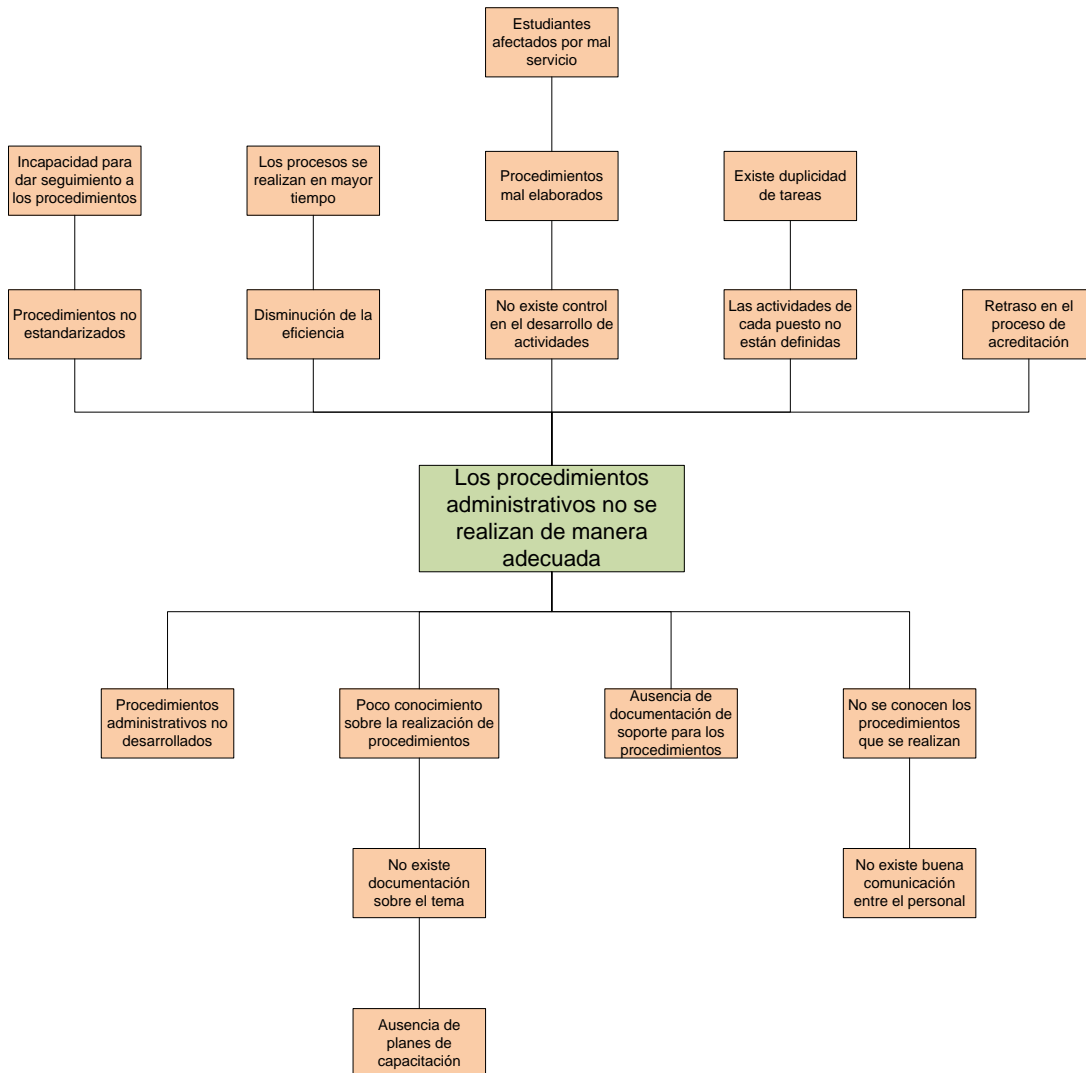
	Personal Administrativo	Estudiantes
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos mal ejecutados. - Disminución de productividad. - Retraso en el proceso de acreditación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retraso en los servicios que solicitan. - Pérdidas económicas por retraso en los servicios. - Pérdidas temporales por recibir información errónea.
Intereses	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de trabajo establecidos y documentados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicios de gran calidad en el menor tiempo posible.
Potenciales	<ul style="list-style-type: none"> - Puede influenciar de manera directa el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede presentar quejas a la administración de la Facultad de Ingeniería.
Interrelación	<ul style="list-style-type: none"> - Dependencia de los estudiantes para la realización de sus actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escoger otras instituciones si fuera necesario.

Fuente: elaboración propia.

2.1.2.1.2. Análisis de problemas

En este análisis se presentan las situaciones negativas que posee la institución y que representa un problema para el cumplimiento de los objetivos de la misma.

Figura 6. **Árbol de problemas para la ERIS**

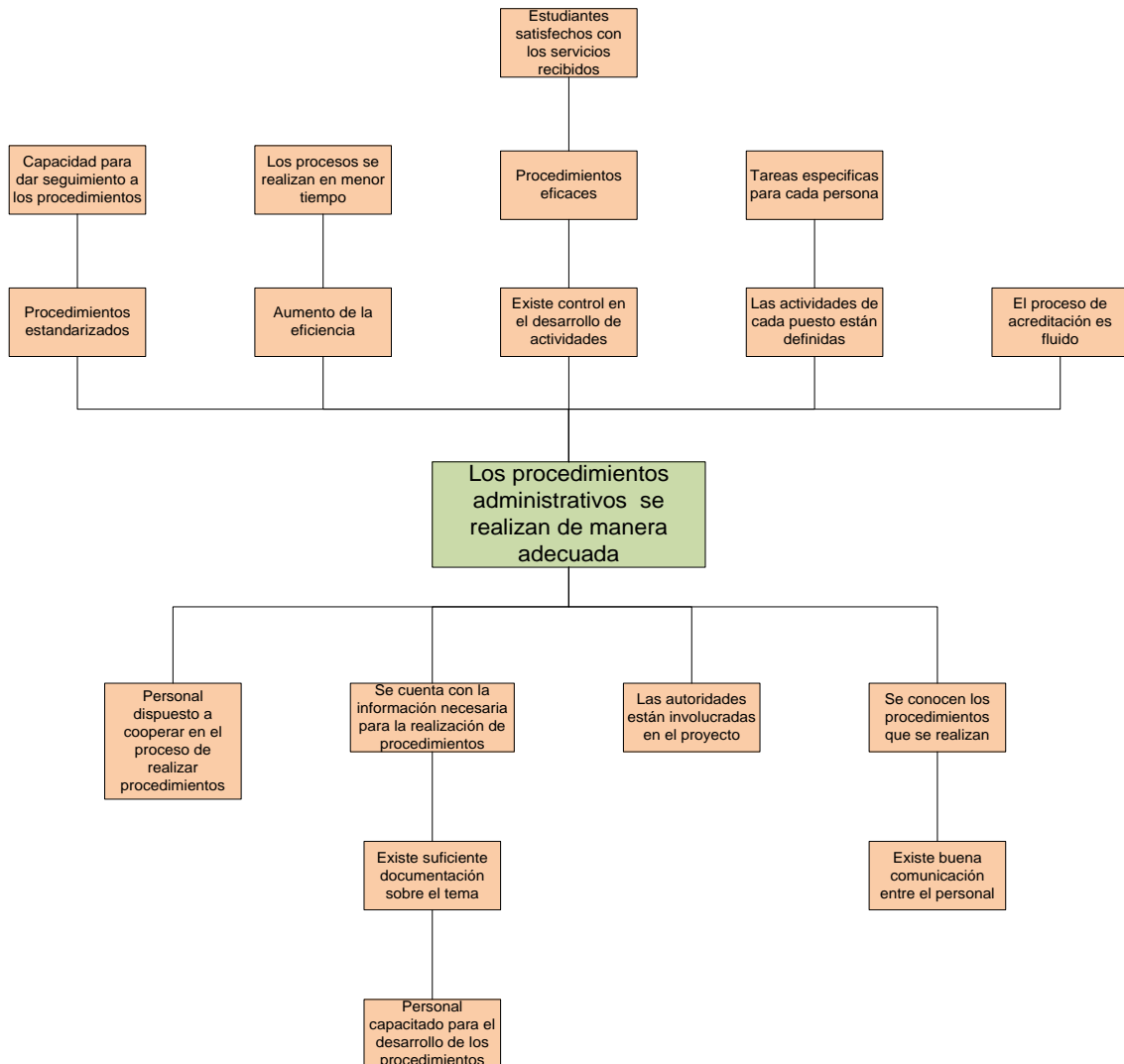


Fuente: elaboración propia.

2.1.2.1.3. Análisis de objetivos

El análisis de objetivos es el paso siguiente en la identificación de soluciones de un proyecto que se construye a partir de los resultados obtenidos en el análisis de problemas.

Figura 7. **Árbol de objetivos para la ERIS**

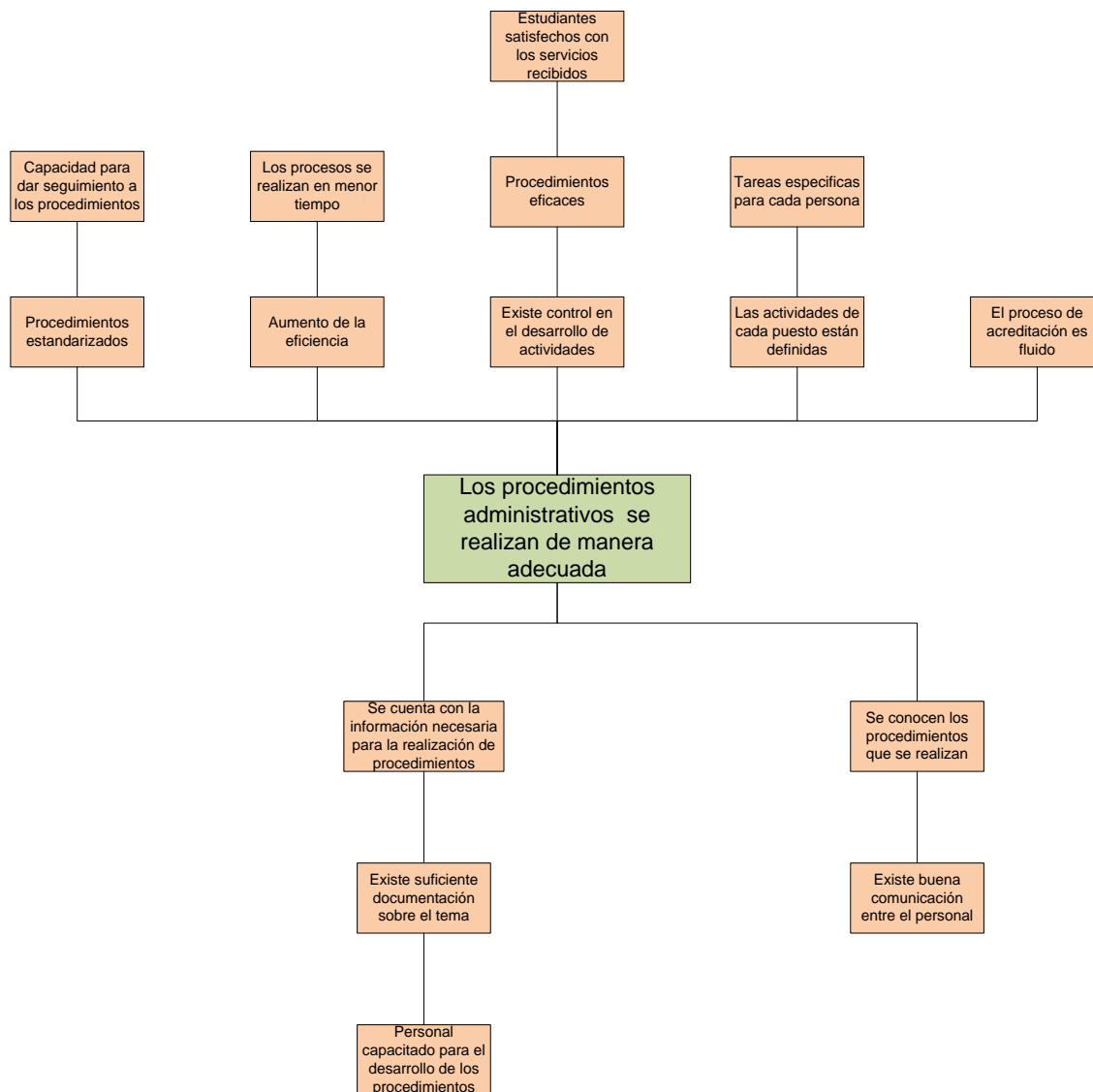


Fuente: elaboración propia.

2.1.2.1.4. Análisis de alternativas

El análisis de alternativas ayuda a comparar las alternativas obtenidas en función de su viabilidad dando paso al diseño de la solución.

Figura 8. **Árbol de alternativas para la ERIS**



Fuente: elaboración propia.

No se considera como alternativa el interés de las autoridades en el proyecto ni la disposición del personal para la realización de los procedimientos, debido a que este es un tema de desarrollo personal y no se puede realizar ninguna mejora en este aspecto.

De este análisis se identifican tres alternativas posibles para el proyecto a partir del árbol de alternativas:

- Opción 1: contar con la información necesaria para realizar los procedimientos.
- Opción 2: conocer los procedimientos que se realizan.
- Opción 3: combinación de la opción 1 y 2.

Tabla IX. **Análisis de alternativas para la ERIS**

	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
COSTO	Bajo	Bajo	Medio
ÉXITO	Medio	Medio	Alto
HORIZONTE DE TIEMPO	Corto	Largo	Medio
RIESGO	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: elaboración propia.

La opción 1 se limita únicamente a la recopilación de la información necesaria para desarrollar los procedimientos por lo que el éxito no es el esperado.

La opción 2 abarca únicamente un plan de capacitación para que el personal conozca los procedimientos que se realizan por lo que la probabilidad de éxito es media.

La opción 3 combina la recopilación de información y la capacitación por lo que la probabilidad de éxito es mayor a un costo medio.

2.1.2.1.5. Matriz de planificación

La matriz de planificación del proyecto proporciona un resumen del proyecto en un formato cuadrado en el que se incluyen los elementos esenciales del mismo.

Tabla X. **Matriz de planificación para la ERIS**

<p>1. Objetivo General: Tener un alto nivel de servicio para los usuarios de la ERIS.</p>	<p>Indicadores: El 90 % de los servicios tiene como máximo 5 minutos de retraso.</p>	<p>Fuentes de verificación: Encuestas realizadas a los estudiantes.</p>	<p>Factores externos: Los estudiantes continúan sus estudios superiores en la institución.</p>
<p>2. Objetivo del proyecto: Diseñar el manual de procedimientos administrativos.</p>	<p>Indicadores: Los procedimientos administrativos tienen un margen de error de menos del 5 %.</p>	<p>Fuentes de verificación: Registros de la institución.</p>	<p>Factores externos: El personal capacitado permanece laborando en la institución.</p>
<p>3. Resultado: - Procedimientos establecidos. - Personal Capacitado. - Documentación ordenada.</p>	<p>Indicadores: El 90 % de los trabajadores debe haber sido capacitado en el siguiente trimestre después de la aprobación del manual.</p>	<p>Fuentes de verificación: Evaluaciones de capacitación.</p>	<p>Factores externos: Inventarios de procedimientos aprobados a tiempo por el asesor de la DDO.</p>
<p>4. Actividades: - Realizar inventario de procedimientos. - Desarrollar procedimientos. - Reunir la información necesaria para desarrollar los procedimientos. - Reunir la documentación necesaria para cada procedimiento. - Diseñar programas de capacitación para los trabajadores.</p>	<p>5. Insumos: - Formularios para realizar inventario de procedimientos. - Programas de cómputo para realizar flujogramas. - Formatos para desarrollar procedimientos. - Mobiliario y equipo. - Papelería y útiles de oficina.</p>		<p>Factores externos: El proceso de acreditación contribuye con la realización de los procedimientos.</p>

Fuente: elaboración propia.

2.1.2.2. Análisis Foda

El análisis Foda es una herramienta que permite conocer la situación real en que se encuentra una organización, empresa o proyecto, y planear una estrategia de futuro.

Tabla XI. **Matriz de diagnóstico Foda para la ERIS**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • El personal cuenta con amplia experiencia en el área que desarrolla. • Cuenta con profesionales especializados para realizar los procedimientos necesarios facilitando la recolección de información. • Todo el personal tiene la disposición de otorgar la información necesaria para la elaboración del manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • La División de Desarrollo Organizacional ofrece formatos de validación y evaluación para realizar los manuales. • La División de Desarrollo Organizacional ofrece asesoría para la correcta elaboración del manual. • La Facultad de Ingeniería avala la pronta aprobación de los manuales por parte de la Junta Directiva.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con manual de organización. • El plan estratégico no está definido apropiadamente. • Algunos procedimientos no cuentan con la documentación necesaria para su desarrollo. • El director no revisa el manual en el tiempo establecido por acumulación de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización acreditadora podría retirar la acreditación con la que cuenta el programa debido a la falta del manual. • El asesor de la DDO retrasa la revisión y aprobación del manual por exceso de trabajo. • La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería no aprueba el manual.

Fuente: elaboración propia.

Tabla XII. **Matriz Foda para la ERIS**

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ FODA	<ul style="list-style-type: none"> • El personal cuenta amplia con experiencia en el área que desarrolla. • Cuenta con profesionales especializados para realizar los procedimientos necesarios facilitando la recolección de información. • Todo el personal tiene la disposición de otorgar la información necesaria para la elaboración del manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con manual de organización. • El plan estratégico no está definido apropiadamente. • Algunos procedimientos no cuentan con la documentación necesaria para su desarrollo. • El director no revisa el manual en el tiempo establecido por acumulación de trabajo.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> • La DDO ofrece formatos de validación y evaluación para realizar los manuales. • La DDO ofrece asesoría para la correcta elaboración del manual. • La Facultad de Ingeniería avala la pronta aprobación de los manuales por parte de la Junta Directiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario de procedimientos para recolectar únicamente la información necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y establecer el plan estratégico. • Realizar planes de capacitación para dar a conocer los formatos y programas necesarios para desarrollar y modificar el manual de procedimientos. • Desarrollar la documentación necesaria para la elaboración de los procedimientos.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> • La organización acreditadora podría retirar la acreditación con la que cuenta el programa debido a la falta del manual. • El asesor de la DDO retrasa la revisión y aprobación del manual por exceso de trabajo. • La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería no aprueba el manual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar procedimientos sencillos que puedan ser revisados rápidamente para acelerar el proceso de aprobación. • Mantener el manual actualizado para minimizar el trabajo de revisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener comunicación con los asesores de la DDO para conocer los nuevos formatos o actividades a realizar para la aprobación del manual. • Realizar revisiones continuas del manual para evitar retrasar su modificación.

Fuente: elaboración propia.

2.2. Propuesta del manual de procedimientos administrativos

Un manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa.

2.2.1. Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

La Biblioteca tiene como fin fundamental apoyar las actividades de investigación, docencia y extensión; así como, contribuir a la formación del recurso humano en las distintas áreas de la ingeniería.

2.2.1.1. Objetivos

- Determinar los principales procedimientos que se realizan dentro de la Biblioteca y recopilar la información necesaria para desarrollarlos, evitando la duplicidad de funciones.
- Mejorar la productividad de las actividades realizando una documentación detallada de las operaciones que conforman cada procedimiento.
- Proporcionar una guía para la inducción de nuevo personal suministrando información completa de las obligaciones y actividades a realizar.
- Construir una base para el análisis posterior del trabajo y mejoramiento de los procedimientos realizados.
- Facilitar la evaluación y el control interno de las actividades que se desarrollan para determinar en forma sencilla, las responsabilidades por fallas o errores.
- Mejorar la organización y el funcionamiento de la Biblioteca.

2.2.1.2. Normas de aplicación general

- El manual de normas y procedimientos es aplicable para todo el personal que labora en la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Ing. Mauricio Castillo Contoux.
- Todo el personal de la Biblioteca debe observar, conocer y cumplir las disposiciones especificadas en el presente manual.
- El manual podrá ser utilizado como una herramienta de inducción al momento de contratar nuevo personal a las actividades de la institución.
- El coordinador de Biblioteca, la Secretaría Adjunta y el Decanato son los únicos autorizados para realizar cualquier cambio extraordinario en los procedimientos, en coordinación con la División de Desarrollo Organizacional.
- Todos los aspectos no previstos en este manual serán resueltos en su oportunidad por el coordinador de la Biblioteca.
- Será responsabilidad del encargado de Biblioteca mantener vigente y actualizado el manual para evitar problemas al realizar cambios en los procedimientos.

2.2.1.3. Disposiciones legales

- Normativo de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux sometido a consideración de Junta Directiva en octubre del 2012.
- Procedimiento de registro y control de bienes muebles y otros activos fijos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por Acuerdo de Rectoría núm. 1442 – 2010 del 29 de julio de 2010.
- Manual de Normas y Procedimientos Modulo II. Procedimientos de baja de bienes de inventario de la Universidad de San Carlos de Guatemala

aprobado por Acuerdo de Rectoría núm. 1443-2010 con fecha 29 de julio de 2010.

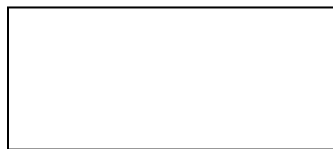
2.2.1.4. Simbología de los flujogramas

Para la elaboración de los flujogramas se utiliza la simbología convencional tomada de la Norma ANSI para elaborar diagramas de flujo administrativos, la que se representa de la siguiente manera:

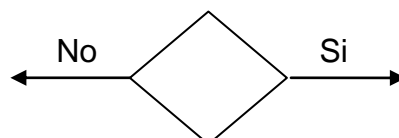
- El inicio y final de un procedimiento se representa por medio de una figura elíptica:



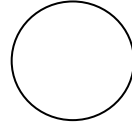
- Las actividades se representan con un rectángulo. Una operación ocurre cuando se prepara información, se llena un formato, se recolectan datos, entre otros. Es decir cuando se realiza un esfuerzo físico y mental.



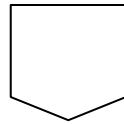
- Una decisión se representa por medio de un rombo colocando a la derecha del mismo, la acción positiva y a la izquierda la negativa.



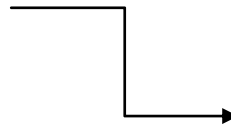
- Una conexión o enlace entre una parte del diagrama con otra parte del mismo, se representa por un círculo.



- Representar una conexión o enlace con una hoja diferente en la que continúa el diagrama, se representa con la siguiente figura:



- El conector dinámico establece de forma automática la ruta entre los símbolos.



- El conector de línea une los procesos en el diagrama mediante líneas rectas.



2.2.1.5. Procedimientos

Los procedimientos son un conjunto de fases o pasos a seguir para darle solución a un problema administrativo, para esto se debe tener una buena planeación, un estudio previo y tener los objetivos claros para poder hacer el proceso sencillo.

2.2.1.5.1. Asignación de multas

La asignación de multas está sujeto a la responsabilidad del usuario para la devolución del material bibliográfico que solicitó en préstamo. Todo usuario que no cumpla con el plazo establecido para devolver el material que solicitó en préstamo está sujeto a una multa.

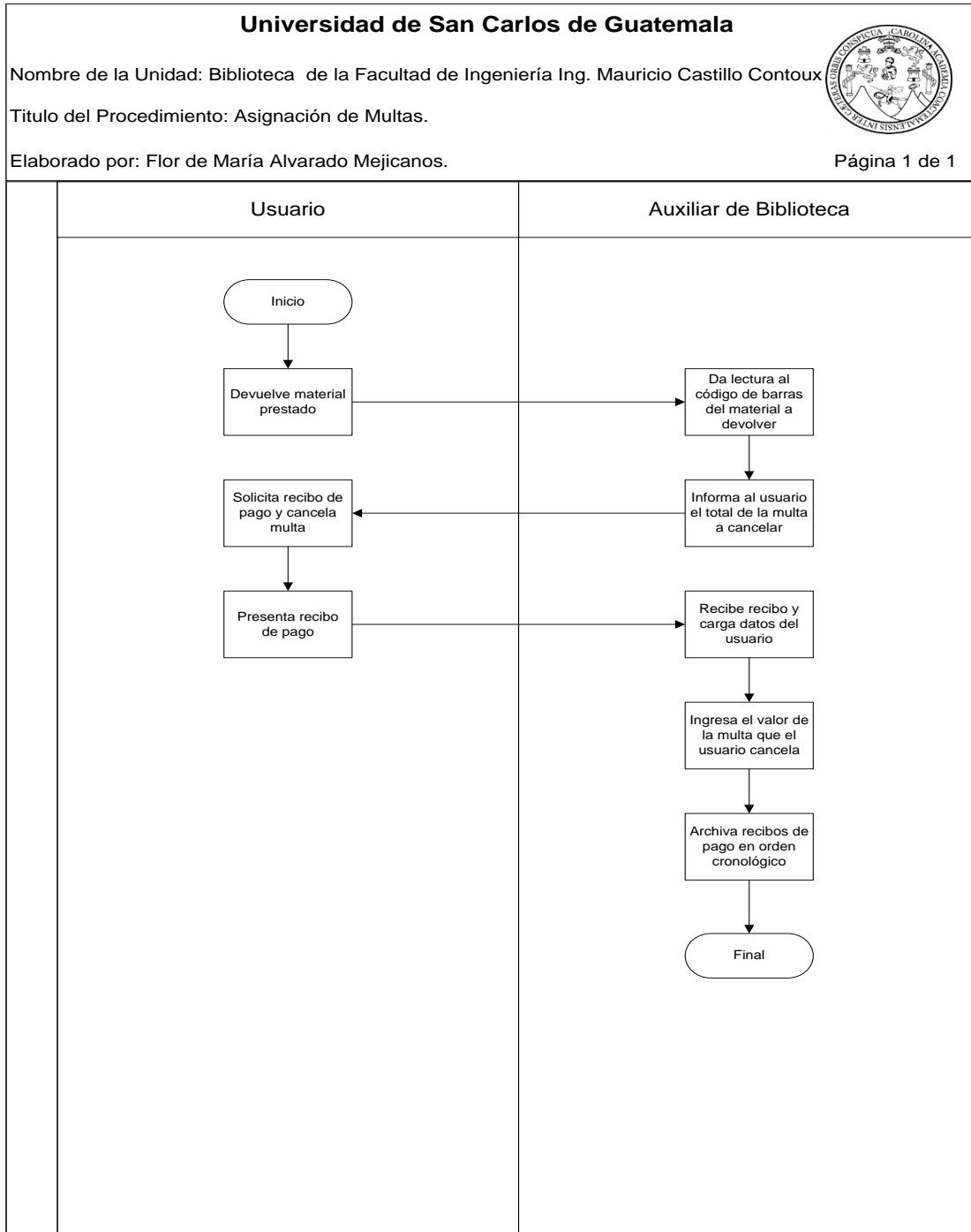
Para la realización del pago se utilizará únicamente el recibo de pago otorgado en la Biblioteca (ver anexo 3).

Tabla XIII. Descripción del procedimiento de asignación de multas

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Asignación de multas			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Usuario		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Usuario	1	Devuelve material prestado
	Auxiliar de Biblioteca	2	Da lectura al código de barras del material a devolver.
		3	Informa al usuario el total de la multa a cancelar.
	Usuario	4	Solicita recibo de pago y cancela multa.
		5	Presenta recibo de pago al auxiliar de biblioteca.
	Auxiliar de Biblioteca	6	Recibe recibo y carga datos del usuario.
		7	Ingresa el valor de la multa que el usuario cancela.
		8	Archiva recibos de pago en orden cronológico.

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Flujograma para la asignación de multas



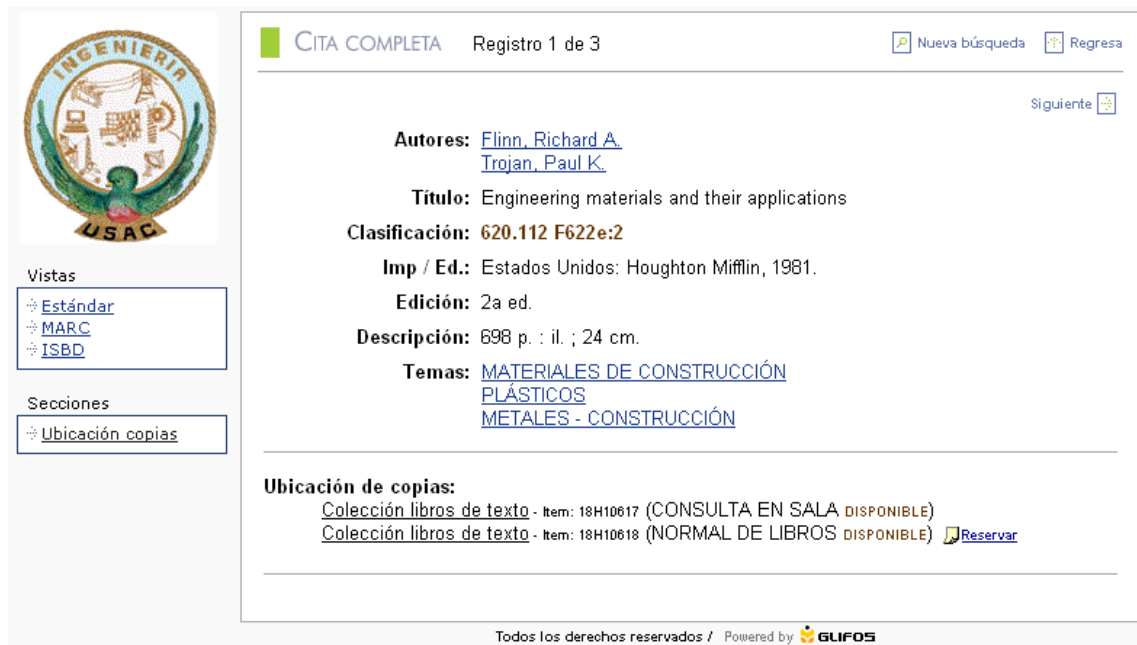
Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.2. Catalogación y clasificación de material bibliográfico

La clasificación provee un sistema para organizar los diferentes materiales bibliográficos con los que cuenta la Biblioteca. La Biblioteca ordena generalmente sus colecciones de acuerdo con la estructura de una clasificación estandarizada utilizando las fichas topográficas (ver anexo 6).

A cada *ítem* se le asigna una marca y un número de clasificación según el sistema de clasificación decimal Dewey para su posterior catalogación en el sistema GLIFOS (ver anexo 2).

Figura 10. Sistema de clasificación de material bibliográfico



The screenshot displays a library catalog record. On the left is the logo of the 'INGENIERIA USAC' (Universidad de San Carlos de Guatemala). The main content area shows the following details:

- CITA COMPLETA** Registro 1 de 3
- Autores:** [Flinn, Richard A.](#), [Trojan, Paul K.](#)
- Título:** Engineering materials and their applications
- Clasificación:** 620.112 F622e:2
- Imp / Ed.:** Estados Unidos: Houghton Mifflin, 1981.
- Edición:** 2a ed.
- Descripción:** 698 p. : il. ; 24 cm.
- Temas:** [MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PLÁSTICOS](#), [METALES - CONSTRUCCIÓN](#)

Ubicación de copias:

- [Colección libros de texto](#) - ítem: 18H10617 (CONSULTA EN SALA DISPONIBLE)
- [Colección libros de texto](#) - ítem: 18H10618 (NORMAL DE LIBROS DISPONIBLE) [Reservar](#)

At the bottom, it states 'Todos los derechos reservados / Powered by GUFOS'.

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Tabla XIV. **Descripción del procedimiento de catalogación y clasificación de material bibliográfico**

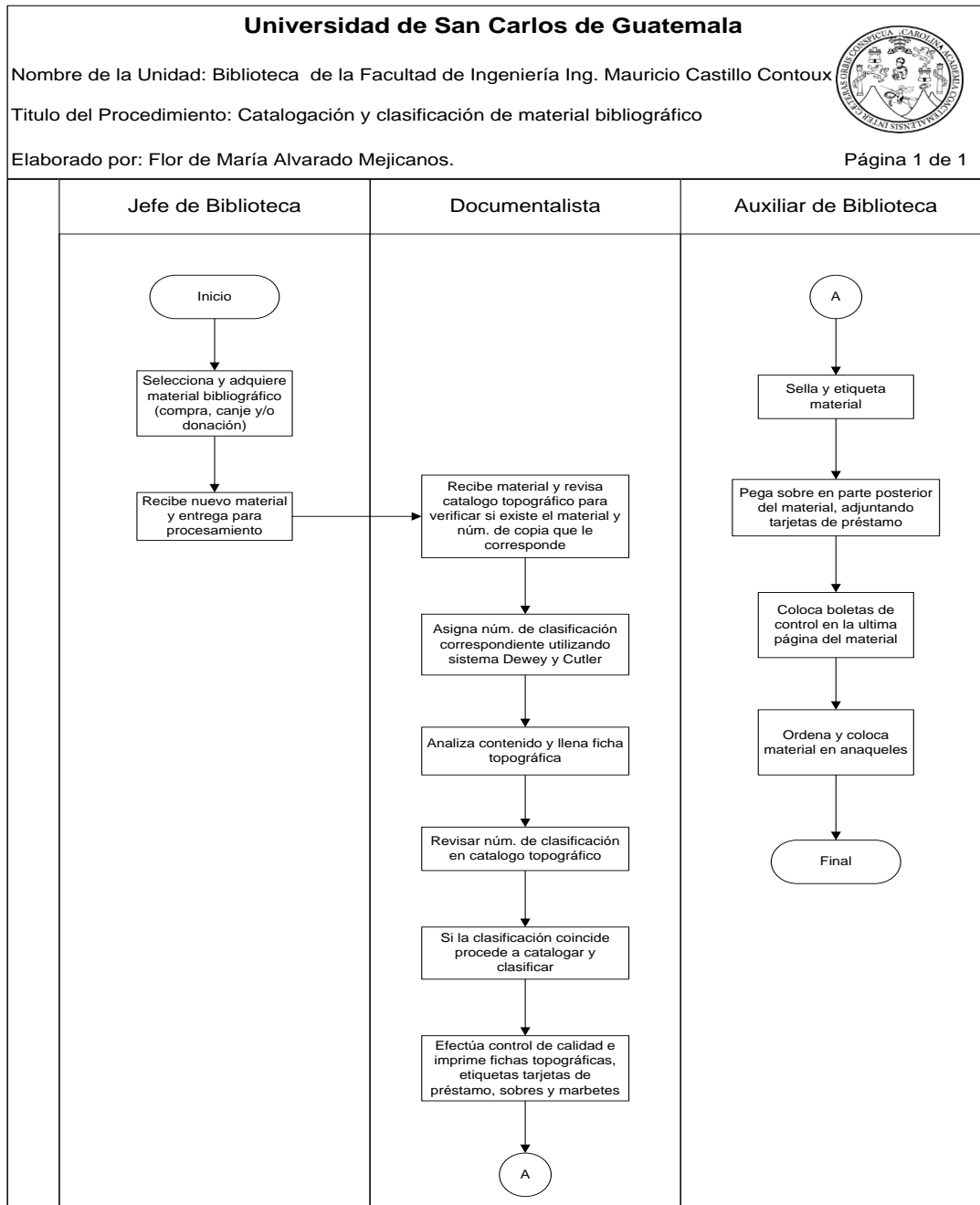
Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Catalogación y clasificación de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>2</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Jefe de Biblioteca		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Jefe de Biblioteca	1	Selecciona y adquiere el material bibliográfico por compra, canje y/o donación.
		2	Recibe el nuevo material a ser incluido en la colección y entrega a documentalista para su procesamiento.
	Documentalista	3	Recibe material y revisa catálogo topográfico para verificar si ya existe el material y que número de copia le corresponde.
		4	Asigna el número que le corresponde del sistema de clasificación de Melvin Dewey y Cutler para libros de texto y colección de referencia.
		5	Analiza contenido y llena ficha topográfica (precio, fecha de ingreso, núm. de inventario, núm. de copia si aplica).
		7	Revisa en catálogo topográfico el número de clasificación.
		8	Si el número de clasificación coincide procede a catalogar y clasificar el material.

Continuación de la tabla XIV.

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux		Hoja núm. <u>2</u> de <u>2</u>	
Título del procedimiento: Catalogación y clasificación de material bibliográfico			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Documentalista	9	Efectúa control de calidad e imprime fichas topográficas, etiquetas, tarjetas de préstamo, sobres y marbetes.
	Auxiliar de Biblioteca	10	Sella y etiqueta material bibliográfico y tarjetas de préstamo del mismo.
		11	Pega el sobre en la parte posterior del libro con su etiqueta adjuntando tarjetas de préstamo.
		12	Coloca boleta de control de préstamo en la última hoja del material y coloca etiquetas.
		13	Ordena y coloca en anaqueles material bibliográfico.

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Flujograma para la catalogación y clasificación de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.3. Expurgo y descarte de material bibliográfico

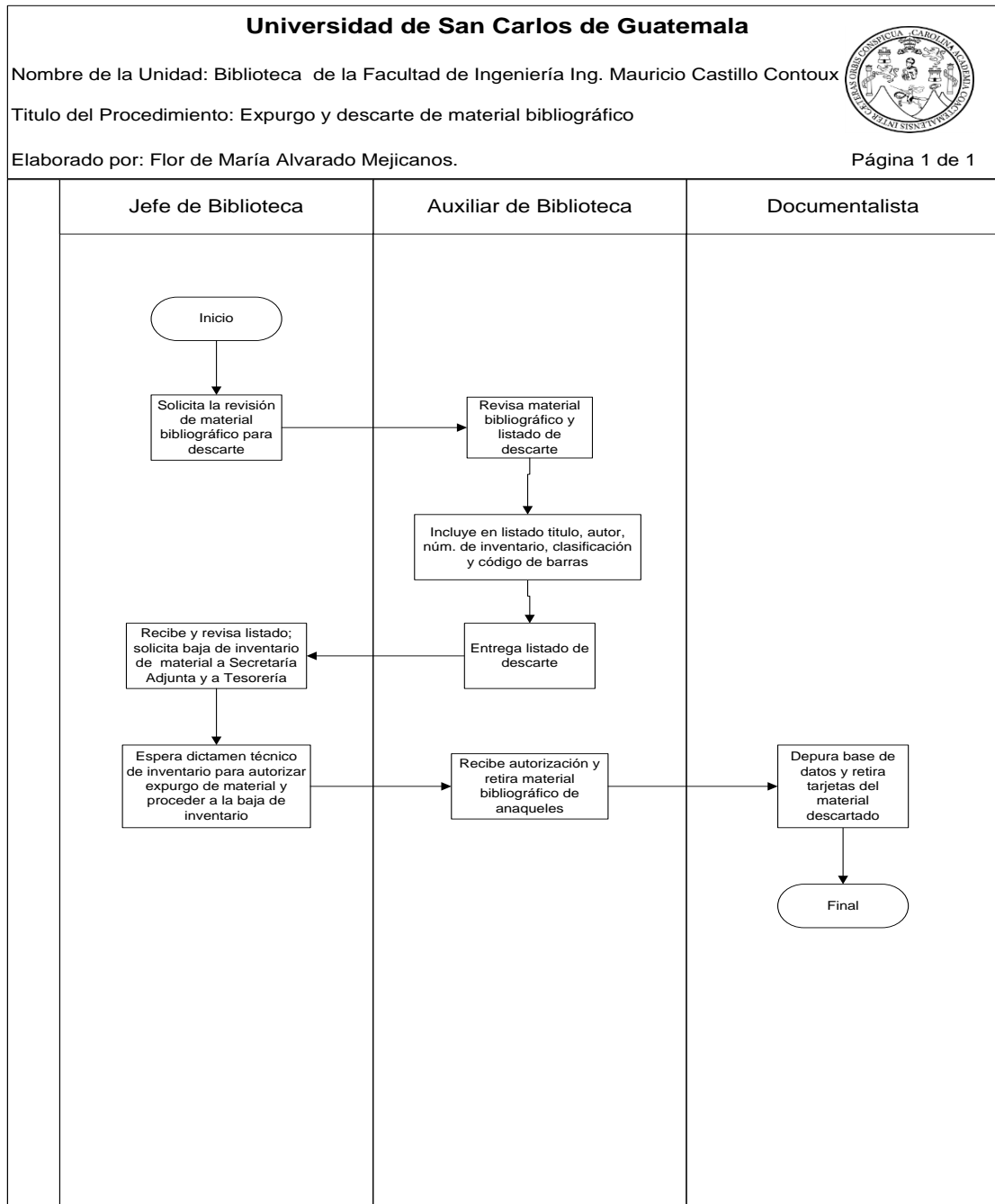
El expurgo se realizará tomando en cuenta las políticas establecidas por la Universidad de San Carlos de Guatemala, según los procedimientos que existen para este fin y únicamente podrá efectuarse, tomando en consideración lo estipulado en el Manual de Normas y Procedimientos, Módulo II: numeral 1 Título de procedimiento: Procedimiento General de Baja de Bienes Muebles de Inventario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, numeral 2. Procedimiento de baja de bienes muebles de inventario por pérdida o robo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, numeral 4. Procedimientos de baja de libros de Centros de Documentación o Bibliotecas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabla XV. Descripción del procedimiento de expurgo y descarte de material bibliográfico

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Expurgo y descarte de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Jefe de Biblioteca		Termina: Documentalista	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Jefe de Biblioteca	1	Solicita la revisión de material bibliográfico para descarte.
	Auxiliar de Biblioteca	2	Revisa material bibliográfico y realiza listado de descarte.
		3	Incluye en listado título, autor, núm. de inventario, clasificación y código de barras.
		4	Entrega listado a jefe de Biblioteca.
	Jefe de Biblioteca	5	Recibe y revisa listado; solicita baja de inventario de material bibliográfico a Secretaría Adjunta o a Decanato y a Tesorería.
		6	Espera dictamen técnico de inventario (material obsoleto, incompleto o en mal estado) para autorizar expurgo de material bibliográfico y proceder a la baja de inventario.
	Auxiliar de Biblioteca	8	Recibe autorización y retira el material de anaqueles.
	Documentalista	9	Depura la base de datos y retira las tarjetas del material descartado.

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Flujograma para el expurgo y descarte de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.4. Elaboración de catálogo anual de trabajos de graduación

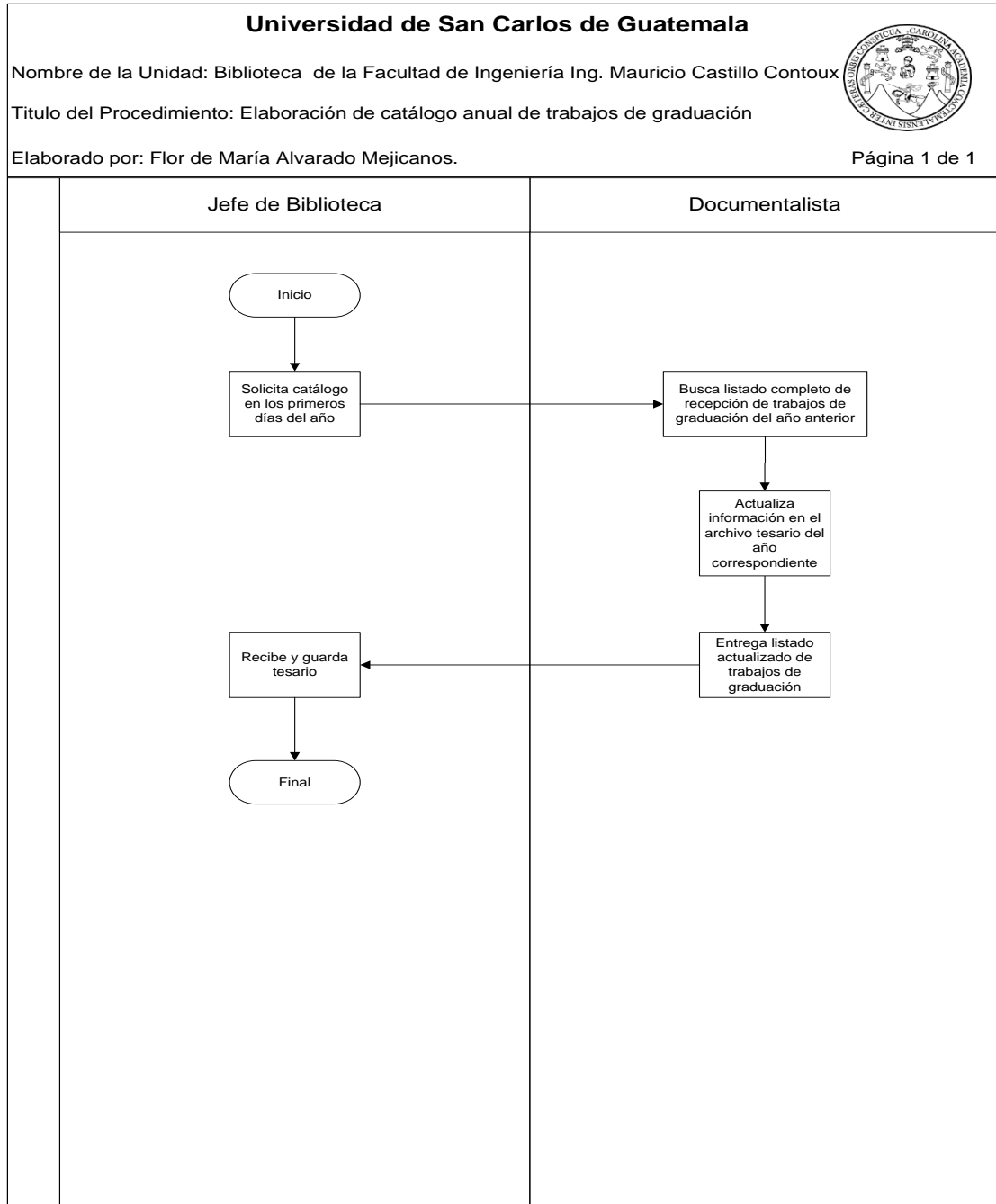
El catálogo anual de trabajos de graduación es una colección de trabajos de todas las carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería, realizados durante un año calendario. El jefe de biblioteca debe solicitar la realización del catálogo en los primeros meses de cada año. La información que se incluya en el catálogo provendrá del listado de recepción de trabajos de graduación (ver apéndice 1).

Tabla XVI. Descripción del procedimiento para la elaboración del catálogo anual de trabajos de graduación

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Elaboración de catálogo anual de trabajos de graduación			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Jefe de Biblioteca		Termina: Jefe de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Jefe de Biblioteca	1	Solicita la realización del catálogo en los primeros días del año.
	Documentalista	2	Busca el listado completo de recepción de trabajos de graduación del año anterior.
		3	Actualiza la información en el archivo tesario del año correspondiente.
		4	Entrega archivo tesario actualizado a jefe de biblioteca.
	Jefe de Biblioteca	5	Recibe y guarda tesario.

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. **Flujograma para la elaboración del catálogo anual de trabajos de graduación**



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.5. Extensión de solvencias de biblioteca

Las solvencias de biblioteca (ver anexo 4) se entregarán únicamente después de comprobar que los usuarios no tengan material bibliográfico pendiente de devolver y/o multas que cancelar y serán validas durante 24 horas únicamente, las solvencias se extenderán solamente en los casos siguientes:

- Trámite de graduación
- Renovación de carné universitario
- Examen privado
- Trámites administrativos con fines de retiro (personal docente y administrativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

Figura 14. Ejemplo de carga de datos del usuario en la estación administrativa

The screenshot shows the 'Estación de Circulación' interface in the GUFOS system. The user data is as follows:

ID. Bib.:	0413454	Cnt.:	200413454	PIN:	
Nombre:	CARLOS DANIEL ALVARADO VELASQUEZ				
Institución:	FACULTAD DE INGENIERIA				
Depto:	INGENIERIA				
Tipo usuario:	ESTUDIANTE USAC	Status:	A		
URL Foto:	http://192.168.18.10:81/admon/var/www/fotc				
e-mail:	carlosalvaradov@yahoo.mx				
Dirección:	15 AVENIDA B 12-59 ZONA 6				
Teléfono:	22834173				
Total multa:					

At the bottom, there is a navigation bar with icons for Reservar, Prestar Sala, Prestar, Devolver, Renovar, Pagar Multa, and Solvenc. Below this is a table with columns for # Acceso, Vence, Prestado, and Título.

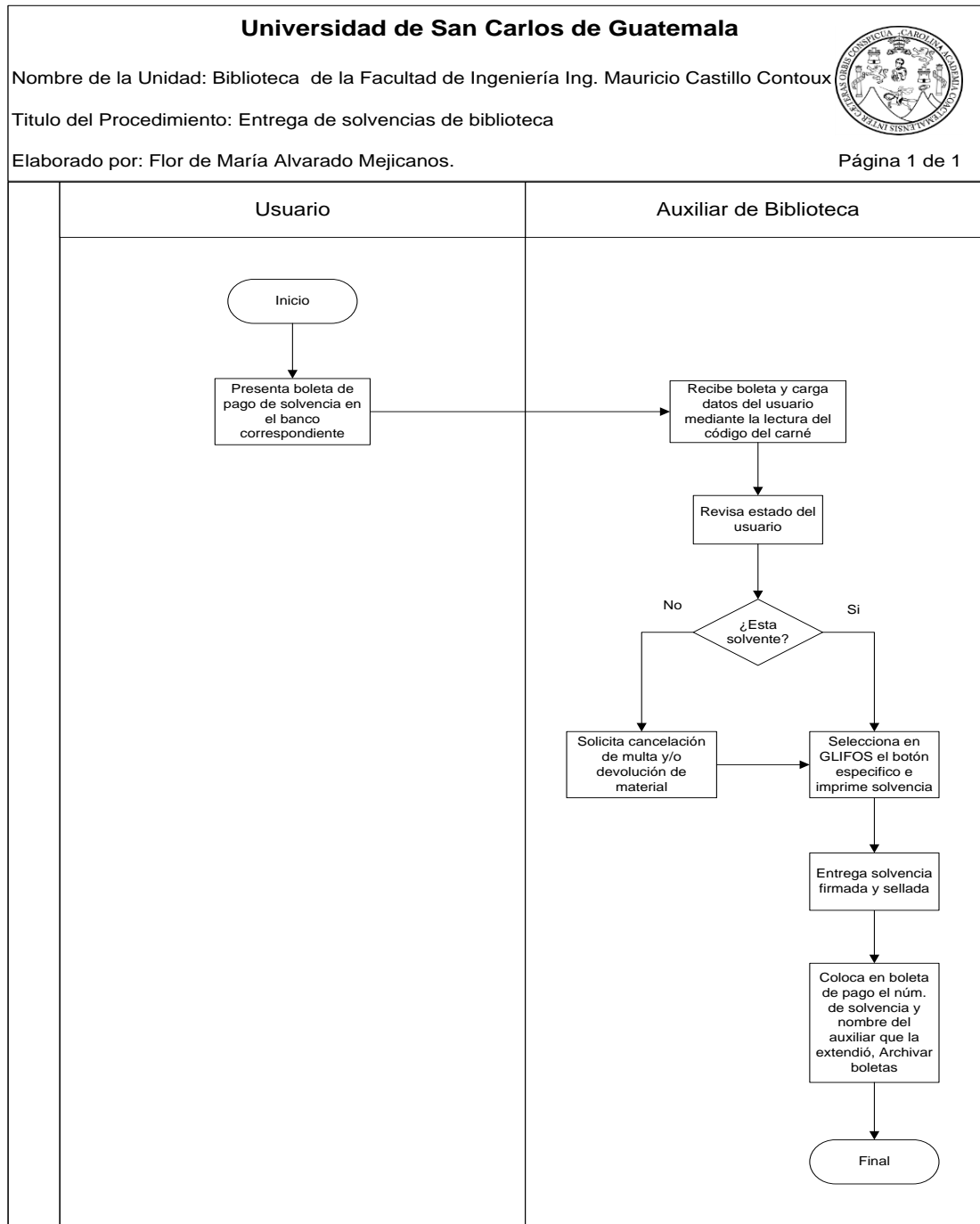
Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Tabla XVII. **Descripción del procedimiento para la extensión de solvencias de biblioteca**

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Entrega de solvencias de biblioteca			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Usuario		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Usuario	1	Presenta boleta de pago de solvencia cancelada en el banco correspondiente.
	Auxiliar de Biblioteca	2	Recibe boleta y carga datos del usuario mediante lectura del código de barras del carné del estudiante.
		3	Revisa si el usuario está solvente, tiene material pendiente de devolución o préstamos vigentes. De lo que puede resultar: a) Solvente: selecciona en sistema GLIFOS el botón de solvencia e imprime solvencia. b) No está solvente: solicita cancelación de multa y/o la devolución del material.
		4	Entrega solvencia firmada y sellada al estudiante.
		5	Coloca en la boleta de pago el núm. de solvencia y nombre del auxiliar que la extendió. Archiva las boletas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Flujograma para la extensión de solvencias de biblioteca



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.6. Inventario de material bibliográfico

El encargado de la biblioteca es el único autorizado para solicitar la realización del inventario de material bibliográfico. El jefe de la biblioteca puede solicitar el inventario en cualquier momento que lo considere necesario.

Los auxiliares de biblioteca deben mantener las colecciones de libros de texto y referencia ordenadas de acuerdo a las clasificaciones Dewey y Cutler; las colecciones de trabajos de graduación, documentos y otros soportes deben utilizar un código clasificador institucional.

Figura 16. Sistema de control de inventario

The screenshot displays the 'giCatalog' web interface for inventory management. At the top, there is a search bar for 'Catalogador' and a 'password' field. Below this, the main title is 'Catalogación e inventario MODIFICA CITA'. There are buttons for 'Captura', 'Chequear', 'Grabar', and 'Ignorar'. The form includes fields for 'Fecha de catalogación' (30/04/2013), 'Buscable' (S), and 'Responsable'. A 'REGISTRO MARC' section contains a 'Leader' field with the value '01142cam 2200301 a 4500'. Below this, there are several rows of MARC fields with their respective values: Dewey 082: 0 620.112 F622e:2; Clasificación 099: 0 620.112 F622e:2; Autor 100: 0 Flinn, Richard A.; Personal 700: 0 Trojan, Paul K.; Título 245: 0 Engineering materials and their applications; Edición 250: 0 2a ed.; Editorial 260: 0 Estados Unidos: Houghton Mifflin, 1981.; Temas 650: 0 2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN; Temas 650: 0 2 PLÁSTICOS; Temas 650: 0 2 METALES - CONSTRUCCIÓN; Descripción 300: 0 698 p.: il.; 24 cm. Below the MARC fields, there is a 'Datos Portada' section with fields for 'Documento URL', 'Thumb URL', and 'Cover URL'. The 'COPIAS EN INVENTARIO' section contains fields for 'Cod. barras' (18H10617), '# inventario' (8H-14599/11), 'Copia' (001), 'Ubicación' (Colección libros de texto), 'Prefijo', 'Clasificación' (620.112 F622e:2), 'Biblioteca' (Biblioteca de Ingeniería), 'Vol. / No.', 'Circulación' (CONSULTA EN SALA), 'Status' (D), 'Fecha entrada' (27/10/2014), 'Procedencia' (Compra), 'Tipo' (C), 'Factura', 'Precio', 'Renglón', 'Colección', 'Material' (Libro), and 'Hyperlink'.

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Tabla XVIII. **Descripción del procedimiento para la elaboración del inventario de material bibliográfico**

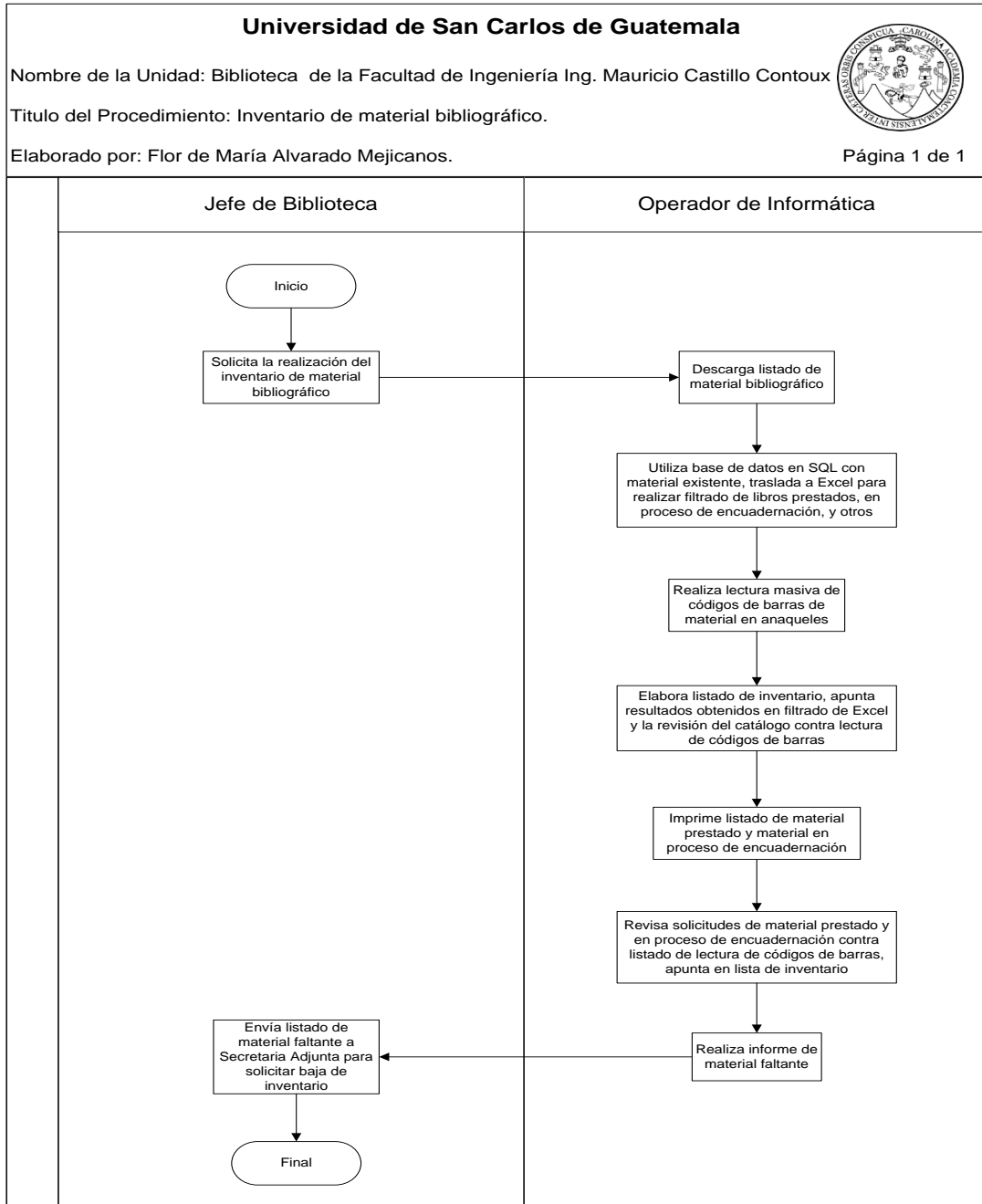
Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Inventario de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>2</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Jefe de Biblioteca		Termina: Jefe de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Jefe de Biblioteca	1	Solicita la realización del inventario de material bibliográfico.
	Operador de informática	2	Descarga listado de material bibliográfico para comenzar con el inventario.
		3	Utiliza base de datos en formato digital en SQL con los libros existentes, traslada a hojas de MS Excel para hacer un filtrado de libros prestados, libros con estatus de encuadernación, morosos y otros.
		4	Realiza lectura masiva de los códigos de barras del material existente en los anaqueles.
		5	Elabora un listado de inventario, apunta los resultados obtenidos en el filtrado de Excel y la revisión del catálogo contra la lectura de códigos de barras del material físico que se encuentra en anaqueles.

Continuación de la tabla XVIII.

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux		Hoja núm. <u>2</u> de <u>2</u>	
Título del procedimiento: Inventario de material bibliográfico			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Operador de informática	6	Imprime listado de material prestado y de material que se encuentra en proceso de encuadernación.
		7	Revisa solicitudes de material prestado y de material en proceso de encuadernación contra el listado de lectura de códigos de barras del material físico que se encuentra en anaqueles, apunta en la lista de inventario.
		8	Realiza informe de material faltante.
	Jefe de Biblioteca	9	Envía listado de material faltante a Secretaría Adjunta para solicitar la baja del inventario.

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. **Flujograma para la elaboración del inventario de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.7. Préstamo de computadoras

La aprobación del préstamo de computadoras está condicionado por las siguientes situaciones:

- El usuario debe presentar carné de identificación vigente y registrarse en el listado de usuarios (ver anexo 8).
- El sistema de control asigna automáticamente 1 hora de uso, sin embargo, si el usuario solicita una extensión del tiempo de préstamo este dependerá de la disponibilidad de maquinas y usuarios en cola existentes.

El auxiliar de Biblioteca debe monitorear el equipo prestado a los usuarios y bloquear la conexión a aquellos que utilicen el equipo de manera indebida.

Figura 18. Sistema de control de *ciber*

Ord.	Inicio	Contador	Estado	Dto.	Parar a:	Extras	Mensaje	CD	PRI
1	10:43:58 am	0:59:12	Contando		01:00	2012130091			1
2	10:44:41 am	0:59:55	Contando		01:00	2004134541			2
3	10:44:37 am	0:59:51	Contando		01:00	2008192141			3
4			Sin usar						4
5			Sin usar						5
6			Sin usar						6
7			Sin usar						7
8			Sin usar						8
9			Sin usar						9
10			Sin usar						10
11			Sin usar						11
12			Sin usar						12
13			Sin usar						13
14			Sin usar						14
15			Sin usar						15

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Tabla XIX. **Descripción del procedimiento para el préstamo de computadoras**

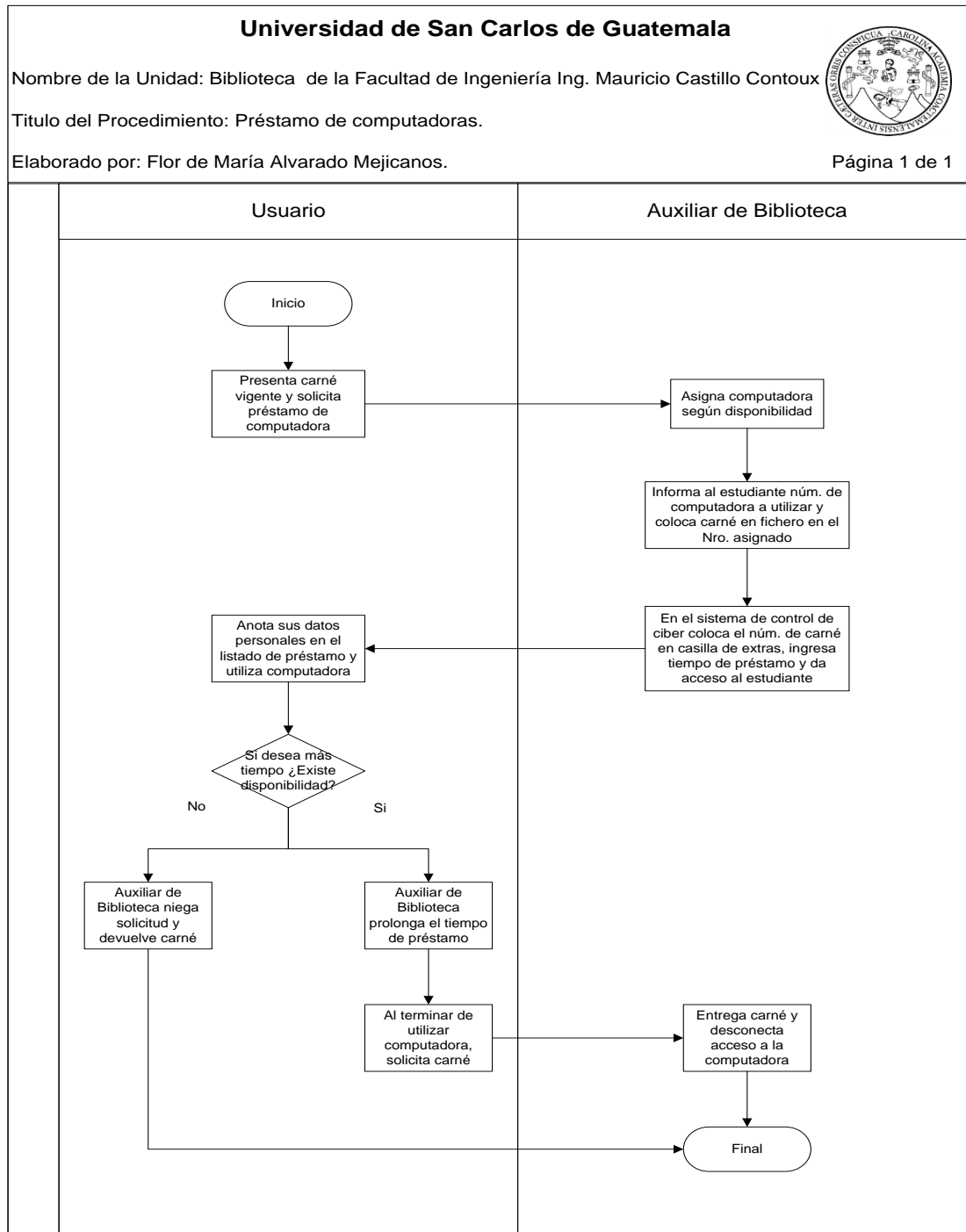
Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Préstamo de computadoras			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>2</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Usuario		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
	Usuario	1	Presenta carné vigente y solicita préstamo de computadora.
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Auxiliar de Biblioteca	2	Asigna computadora según disponibilidad.
		3	Informa al estudiante el núm. de computadora que debe utilizar y coloca carné en fichero en el núm. correspondiente.
		4	En el sistema de control de ciber coloca el núm. de carné en la casilla de extras, ingresa tiempo de préstamo y da acceso al estudiante.
	Usuario	5	Anota sus datos en el listado de préstamo de máquina y utiliza la computadora (continua en núm. 7).
		6	Si desea utilizar la computadora por más tiempo consulta disponibilidad con auxiliar de biblioteca de lo que puede resultar: <ul style="list-style-type: none"> a. Existe disponibilidad: el auxiliar de biblioteca prolonga el tiempo del usuario que lo solicita.

Continuación de la tabla XIX.

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux		Hoja núm. <u>2</u> de <u>2</u>	
Título del procedimiento: Préstamo de computadoras			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
	Usuario	7	b. No hay disponibilidad: el auxiliar de biblioteca niega la solicitud para prolongar el tiempo de uso y devuelve carné.
		8	Al terminar de utilizar la computadora, solicita la devolución de su carné.
	Auxiliar de Biblioteca	9	Entrega carné y desconecta el acceso de la computadora respectiva.

Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Flujograma para el préstamo de computadoras**



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.8. Préstamo y recepción de material bibliográfico

El préstamo de material bibliográfico es únicamente para estudiantes, docentes, investigadores o personal de la Facultad de Ingeniería.

El préstamo de material bibliográfico puede ser de 2 tipos:

- Préstamo en sala: material que puede consultarse dentro o fuera de las instalaciones de la biblioteca pero tiene que ser devuelto el mismo día que se realizó el préstamo. En caso contrario, el sistema informático de GLIFOS cataloga como sustracción indebida del material bibliográfico y sanciona con una multa de Q 250,00 más la mora generada por cada día de atraso.
- Préstamo externo: material que se puede prestar para que el usuario lo retire de la biblioteca por un tiempo máximo de 8 días. La fecha de devolución se anota en la tarjeta de préstamo (ver anexo 1). Si el libro no es devuelto en la fecha estipulada el usuario deberá cancelar Q 1,00 de multa por cada día de atraso.

Existen dos clases de recepción de material bibliográfico:

- Renovación de préstamo: el usuario desea seguir utilizando el texto y solicita el préstamo nuevamente. La renovación se autoriza si el material no se encuentra reservado en el sistema por otro usuario.
- Devolución total del préstamo: el usuario ya no necesita consultar el material y lo devuelve a la biblioteca.

Tabla XX. Descripción del procedimiento para préstamo y recepción de material bibliográfico

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Préstamo y recepción de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>3</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Usuario		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Usuario	1	Solicita préstamo de material bibliográfico, presenta carné vigente.
		2	Según sus necesidades el usuario decide: a. Realiza préstamo en sala: presenta núm. de clasificación del material y carné vigente al auxiliar de biblioteca (continúa en 3.a). b. Realiza préstamo externo: indica al auxiliar de biblioteca que necesita retirar el material, entrega núm. de clasificación correspondiente y carné (continúa en 3.b).
	Auxiliar de Biblioteca	3	Ingresa el núm. de carné del estudiante mediante la lectora de código de barras y carga los datos del usuario de lo que puede suceder: a. Préstamo en sala: busca material en los anaqueles, da lectura al código de barras del libro a prestar, desactiva el sistema de seguridad y entrega al usuario. Anota información en tarjeta de préstamo (continúa en 4).

Continuación de la tabla XX.

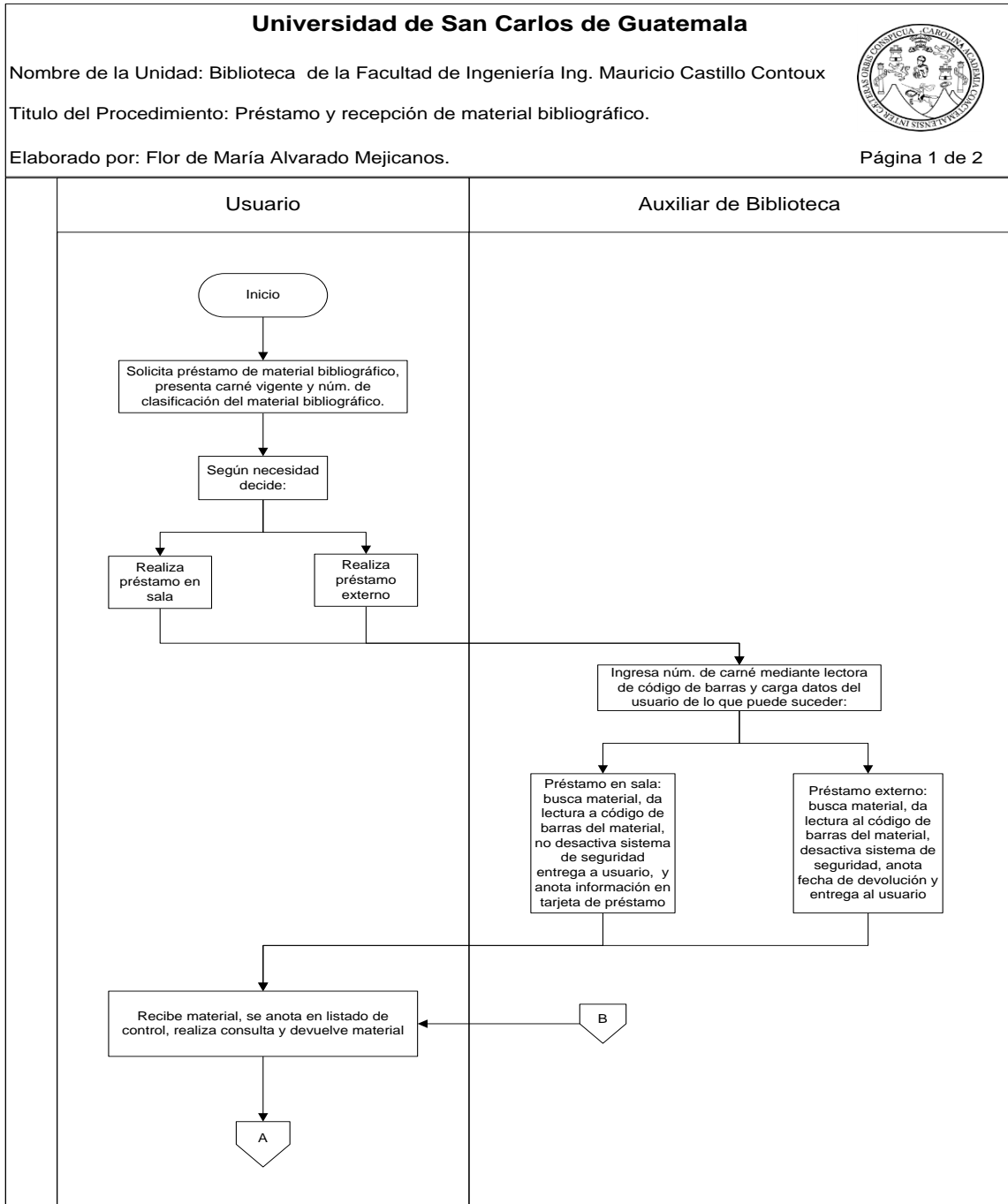
Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux		Hoja núm. 2 de 3	
Título del procedimiento: Préstamo y recepción de material bibliográfico			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Auxiliar de Biblioteca	3	b. Préstamo externo: busca material en los anaqueles, da lectura al código de barras del libro a prestar, desactiva el sistema de seguridad, anota fecha de devolución y entrega al usuario (continua en 4).
	Usuario	4	Recibe material bibliográfico, realiza consulta y devuelve material.
	Auxiliar de Biblioteca	5	Recibe el material, da lectura al código de barras del libro y realiza lo siguiente: a. Revisa estado físico, de lo que se puede obtener: a.1) Buen estado: devuelve carné a usuario (continua en 6). a.2) Mal estado: indica a usuario que debe reponer el libro o pagar el valor del mismo. b. Verifica fecha de entrega, de lo que puede resultar: b.1) Entrega en fecha indicada: devuelve carné a usuario (continua en 6). b.2) Entrega en fecha posterior a la indicada: informa el valor de la mora y realiza cobro de la misma.

Continuación de la tabla XX.

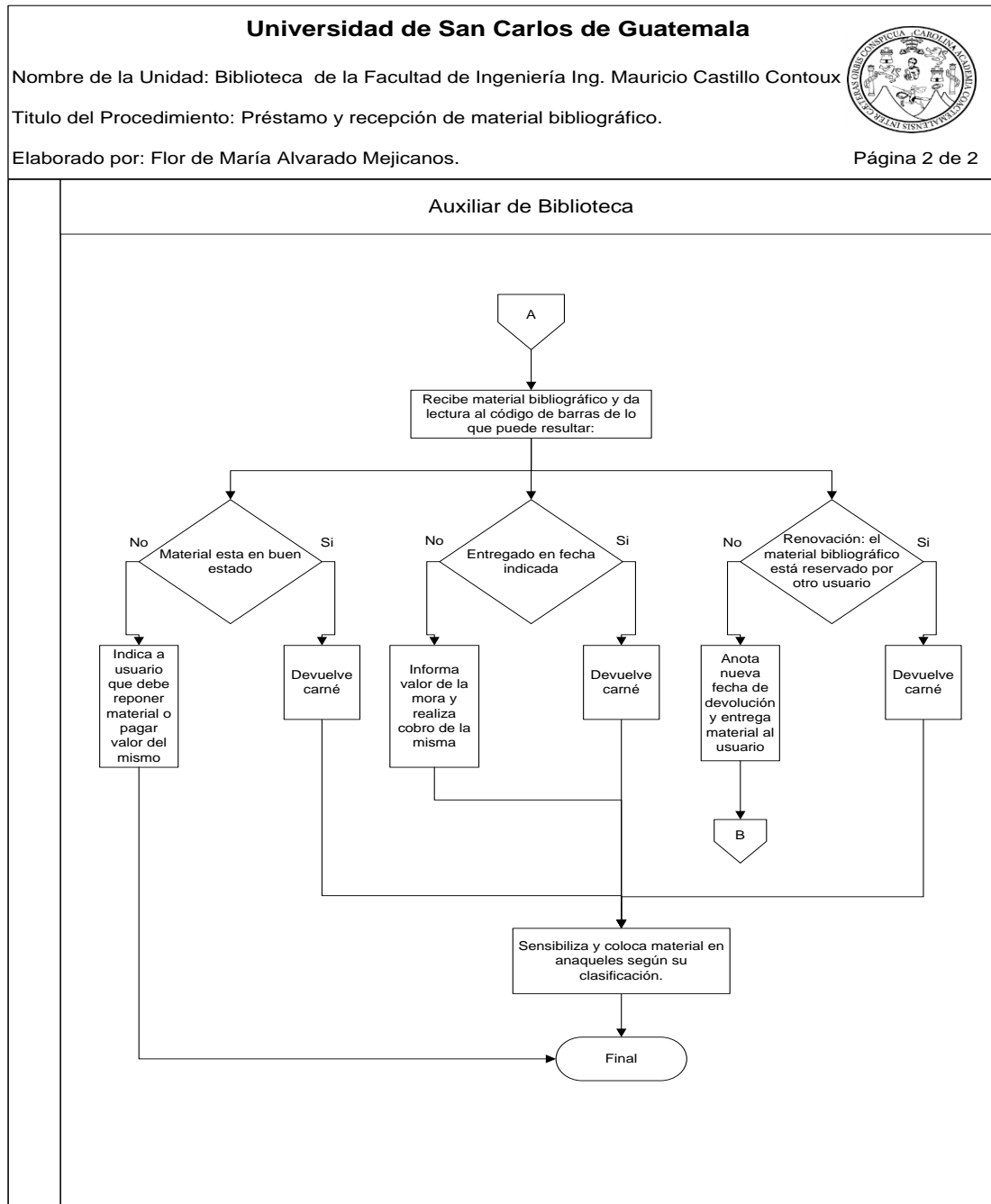
Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			Hoja núm. <u>3</u> de <u>3</u>
Título del procedimiento: Préstamo y recepción de material bibliográfico			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
	Auxiliar de Biblioteca	5	c. Renovación: verifica en el sistema la disponibilidad del material de lo que puede resultar: c.1) Material reservado: devuelve carné a usuario (continua en 6). c.2) Material no reservado: anota nueva fecha de devolución y entrega material al usuario.
		6	Sensibiliza y coloca material en anaquel según clasificación.

Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Flujograma para el préstamo y recepción de material bibliográfico**



Continuación de la figura 20.



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.9. Recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital

Es responsabilidad del auxiliar de biblioteca revisar la presentación externa de los trabajos de graduación recibidos. La información contenida en cada documento debe ser legible y debe contar con una descripción gráfica adecuada.

Antes de aprobar el ingreso de un documento a la colección de trabajos de graduación se debe revisar que la información contenida en el CD es una copia exacta de la información contenida en el documento impreso.

Ningún trabajo que no cumpla con la normativa del área de lingüística será recibida para su inclusión en el catálogo de trabajos de graduación.

Una vez revisada la información en el documento físico y digital, el auxiliar de biblioteca extenderá al estudiante una constancia de recepción de trabajo de graduación (ver anexo 5).

Tabla XXI. **Descripción del procedimiento para la recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital**

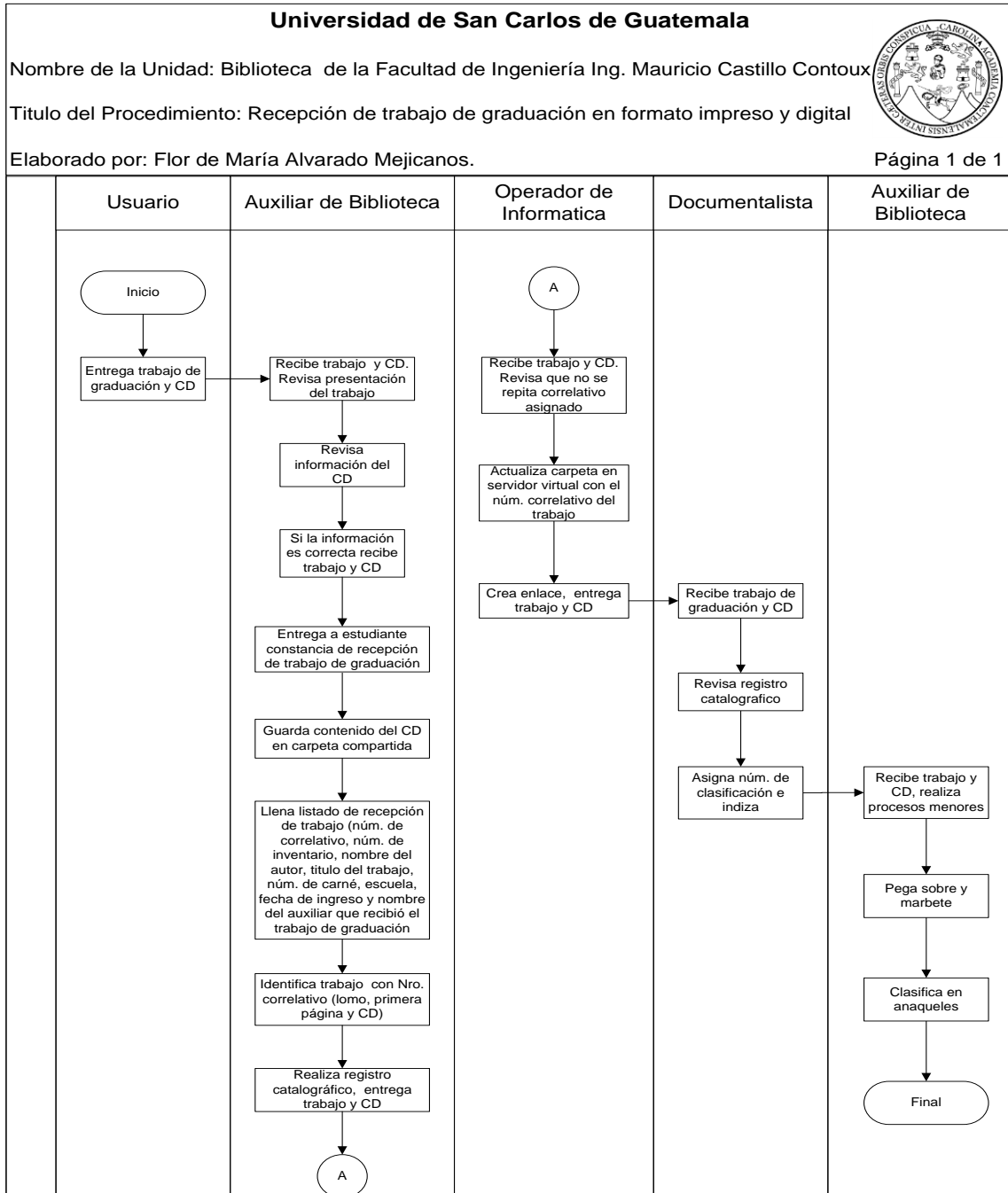
Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Usuario		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Usuario	1	Entrega trabajo de graduación y CD en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería.
	Auxiliar de Biblioteca	2	Recibe trabajo y CD. Revisa la presentación del trabajo para que cumpla con los requerimientos de la unidad de Lingüística.
		3	Revisa la información del CD garantizando la coincidencia con la información impresa.
		4	Si toda la información es correcta recibe trabajo y CD.
		5	Entrega al estudiante la constancia de recepción de trabajo de graduación impreso y disco compacto.
		6	Guarda archivo con el contenido del CD en el ordenador en la carpeta compartida.
		7	Llena listado de recepción de trabajo de graduación con la información necesaria incluyendo núm. de correlativo, núm. de inventario, nombre del autor, título del trabajo, núm. de carné, escuela, fecha de ingreso y nombre del auxiliar que recibió el trabajo.

Continuación de la tabla XXI.

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux		Hoja núm. <u>2</u> de <u>2</u>	
Título del procedimiento: Recepción de trabajos en formato impreso y digital			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Auxiliar de Biblioteca	8	Identifica el trabajo con el número correlativo correspondiente en el lomo, primera página y en el CD.
		9	Realiza el registro catalográfico y entrega trabajo y CD a operador de informática.
	Operador de informática	10	Recibe trabajo y CD. Revisa que no se repita el núm. correlativo asignado al trabajo.
		11	Actualiza carpeta en el servidor virtual con el núm. correlativo del trabajo.
		12	Crea enlace y entrega trabajo a documentalista.
	Documentalista	13	Recibe trabajo y CD.
		14	Revisa registro catalográfico.
		15	Asigna núm. de clasificación e indiza.
	Auxiliar de Biblioteca	16	Recibe trabajo y CD; realiza procesos menores (imprimir sobre y marbete con la clasificación respectiva).
		17	Pega sobre y marbete.
		18	Clasifica en anaqueles.

Fuente: elaboración propia.

Figura 21. **Flujograma para la recepción de trabajos de graduación en formato impreso y digital**



Fuente: elaboración propia.

**2.2.1.5.10. Revisión de juegos de fichas
contra base de datos**

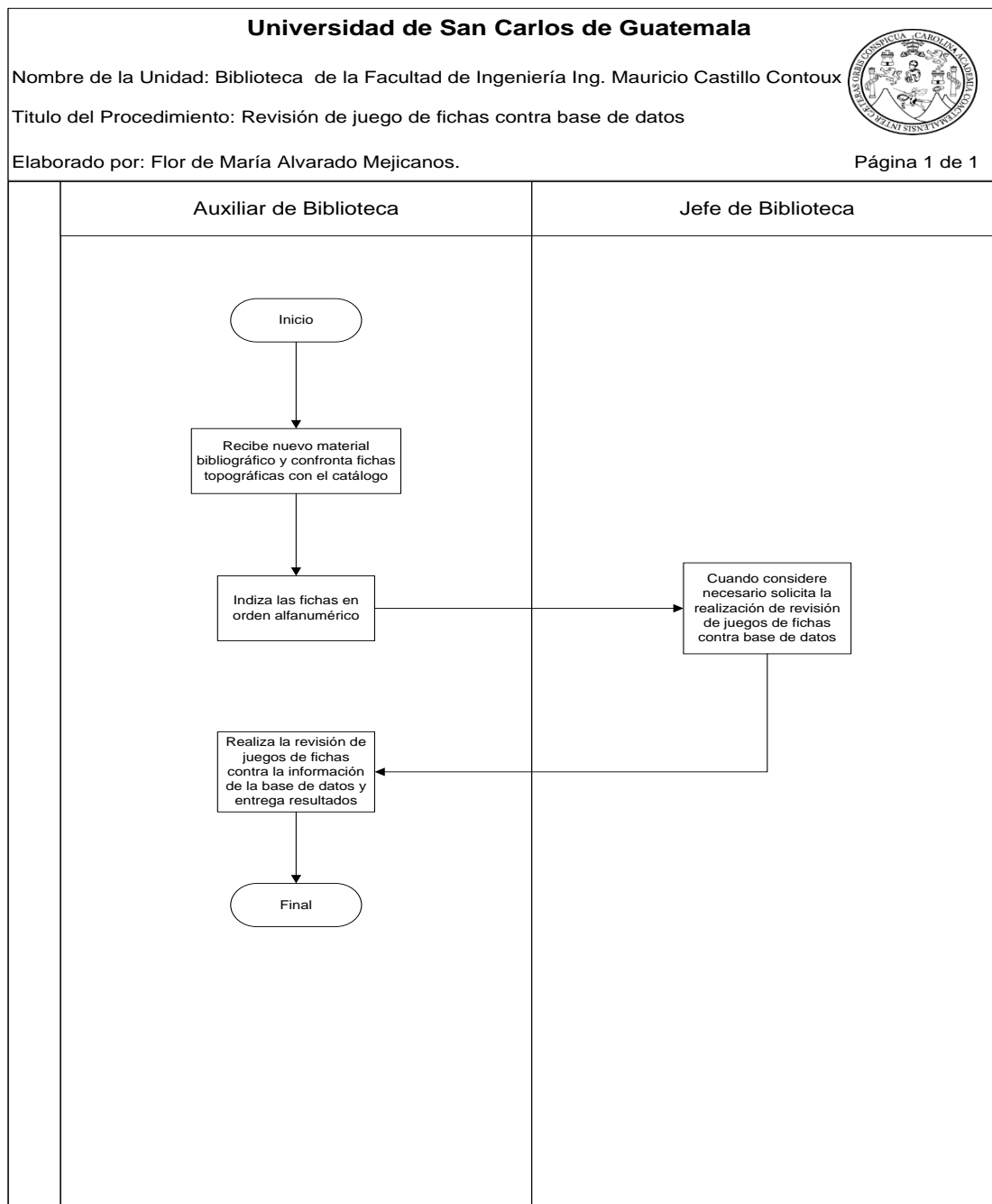
Para llevar a cabo la revisión de fichas catalográficas contra la base de datos, el operador de informática debe mantener actualizada la información contenida en la base de datos, por lo que el catálogo topográfico debe mantenerse constantemente actualizado y ordenado.

Tabla XXII. Descripción del procedimiento para la revisión de juegos de fichas contra base de datos

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Revisión de juego de fichas contra base de datos			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Auxiliar de Biblioteca		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Auxiliar de Biblioteca	1	Recibe nuevo material bibliográfico y confronta fichas topográficas con el catálogo.
		2	Indiza las fichas en orden alfanumérico.
	Jefe de Biblioteca	3	Cuando considere necesario solicita la realización de revisión de juegos de fichas contra base de datos
	Auxiliar de Biblioteca	4	Realiza la revisión de juego de fichas existentes contra la información de la base de datos y entrega los resultados al jefe de Biblioteca.

Fuente: elaboración propia.

Figura 22. **Flujograma para la revisión de juegos de fichas contra base de datos**



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.11. Sensibilización de libros

Para realizar la sensibilización del material bibliográfico se utilizará el equipo especialmente destinado para este procedimiento. El documentalista debe colocar a cada material una cinta magnética especial en un lugar determinado por el jefe de la biblioteca.

Los auxiliares de biblioteca deben activar las cintas magnéticas al momento de recibir el material bibliográfico.

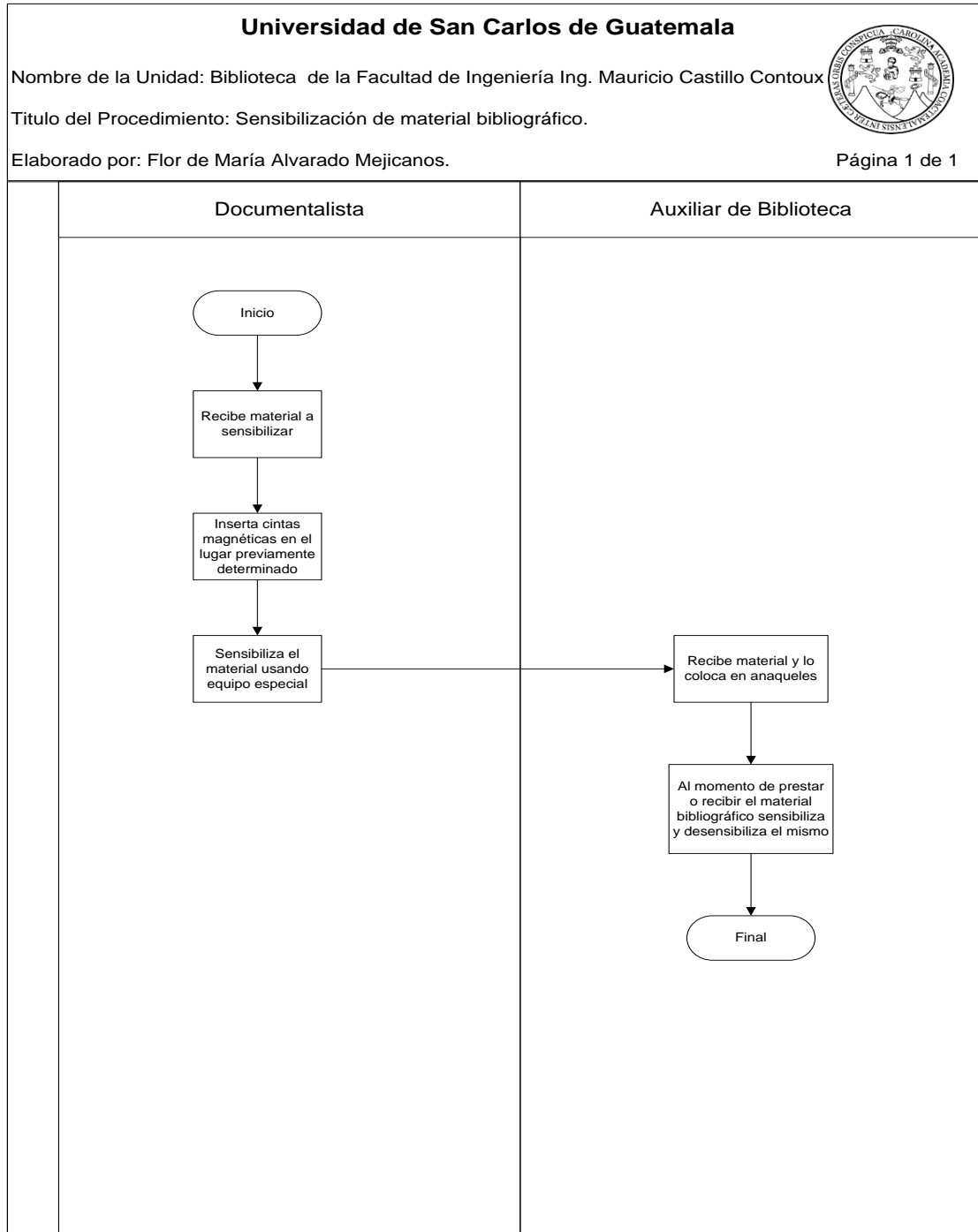
Al realizar el procedimiento de préstamo o recepción de material se debe sensibilizar y desensibilizar las cintas magnéticas según sea el caso.

Tabla XXIII. **Descripción del procedimiento para la sensibilización de libros**

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Sensibilización de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Documentalista		Termina: Auxiliar de Biblioteca	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Documentalista	1	Recibe el material a sensibilizar.
		2	Inserta cintas magnéticas en el lugar previamente determinado.
		3	Sensibiliza el material utilizando el equipo destinado para este procedimiento y traslada material al auxiliar de biblioteca.
	Auxiliar de Biblioteca	4	Recibe material y lo coloca en el lugar correspondiente en los anaqueles.
		5	Al momento de prestar o recibir el material bibliográfico sensibiliza y desensibiliza el mismo. Cuando un usuario extraiga un material sin autorización la puerta electrónica activará su alarma.

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Flujograma para la sensibilización de libros



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5.12. Adquisición de material bibliográfico

Las escuelas o docentes de la Facultad de Ingeniería que requieran material bibliográfico deberán realizar la solicitud pertinente en las fechas estipuladas, utilizando exclusivamente el formulario electrónico de solicitud de material bibliográfico (ver anexo 7).

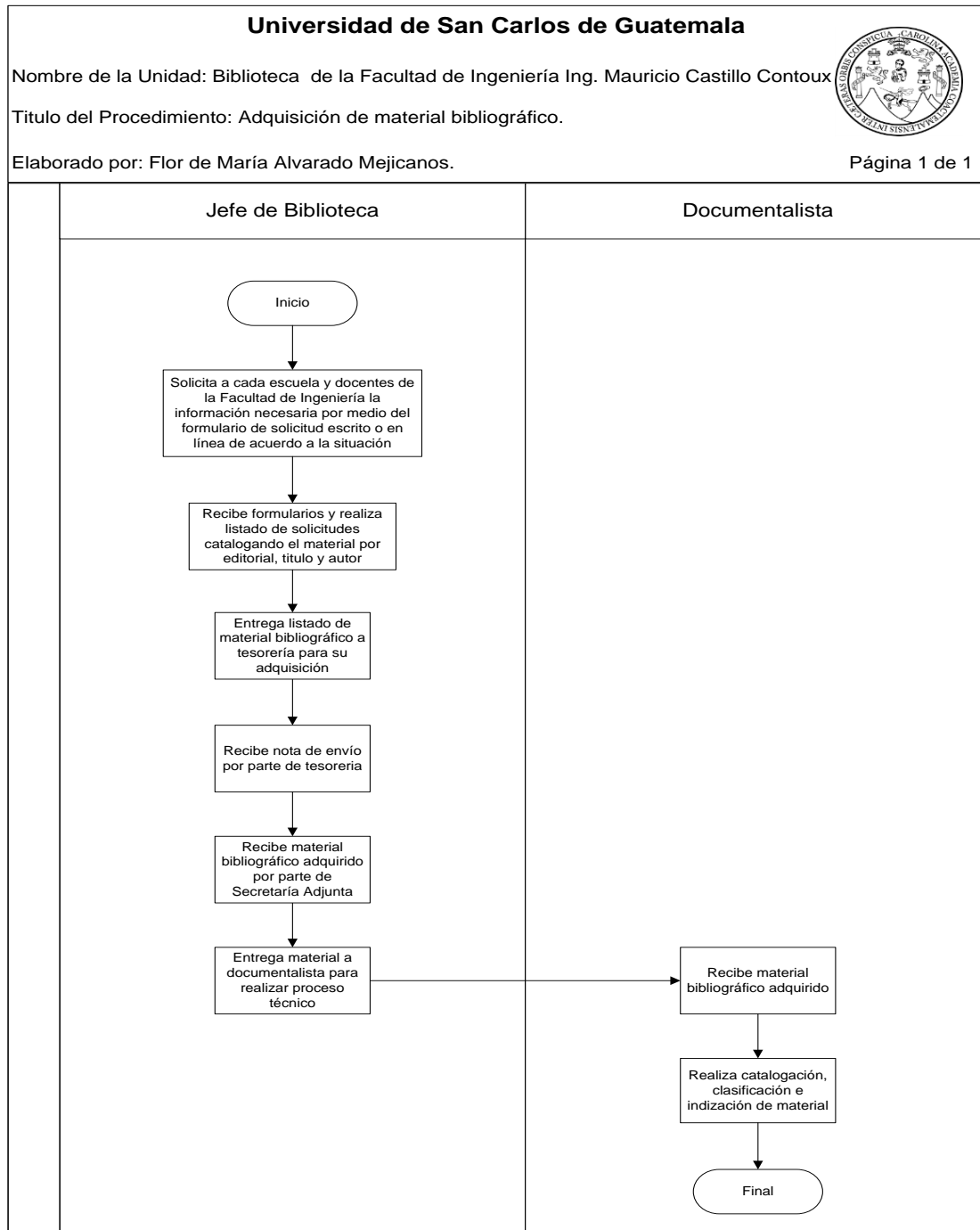
El jefe de Biblioteca no aceptará solicitudes de material bibliográfico en fechas extraordinarias.

Tabla XXIV. **Descripción del procedimiento para la adquisición de material bibliográfico**

Nombre de la Unidad: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux			
Título del Procedimiento: Adquisición de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Jefe de Biblioteca		Termina: Documentalista	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Biblioteca de la Facultad de Ingeniería	Jefe de Biblioteca	1	Solicita a cada escuela y a los docentes de la Facultad de Ingeniería la información necesaria por medio del formulario de solicitud escrito o en línea de acuerdo a la situación.
		2	Recibe los formularios y realiza un listado catalogando el material por editorial, incluyendo título y autor.
		3	Entrega listado de material bibliográfico a tesorería para su adquisición.
		4	Recibe nota de envío por parte de tesorería en donde se informa la adquisición del material bibliográfico.
		5	Recibe material bibliográfico adquirido por parte de Secretaría Adjunta.
		6	Entrega material a documentalista para realizar proceso técnico.
	Documentalista	7	Recibe material bibliográfico.
	8	Realiza catalogación, clasificación e indexación de material.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 24. **Flujograma para la adquisición de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

Después de realizar el análisis de la situación actual de la institución se presenta una propuesta de manual de procedimientos que permitan solucionar en un corto plazo la problemática de la Escuela.

2.2.2.1. Objetivos

- Recopilar la información necesaria para la elaboración de los procedimientos administrativos de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS) para que se puedan transmitir sin ninguna distorsión.
- Brindar al personal de la ERIS una guía que les permita conocer de manera exacta el funcionamiento interno de la institución realizando una documentación detallada de las operaciones que conforman cada procedimiento.
- Determinar los procesos de trabajo así como las cadenas de mando dentro de los procedimientos para evitar dualidad.
- Facilitar las actividades de control dentro de la institución para determinar específicamente los procedimientos que se realizan.
- Definir de manera secuencial los procedimientos que la ERIS aplica para definir las funciones y atribuciones específicas de cada área involucrada.

2.2.2.2. Normas de aplicación general

- El manual de normas y procedimientos es aplicable para todo el personal que labora en la ERIS.
- El personal administrativo y docente de la ERIS debe observar, conocer y cumplir las disposiciones especificadas en el presente manual.
- El presente manual podrá ser utilizado como una herramienta de inducción al momento de introducir a personal nuevo a las actividades de la institución.
- Todos los aspectos no previstos en este manual serán resueltos en su oportunidad por la Dirección de la ERIS.
- Será responsabilidad de la ERIS mantener vigente y actualizado el manual para evitar problemas al realizar cambios en los procedimientos.

2.2.2.3. Disposiciones legales

- El primer programa de estudios de posgrado a nivel regional tuvo su origen en resolución del Consejo Superior Universitario Centroamericano en la III Reunión celebrada en San José, Costa Rica en febrero de 1962. El Consejo Superior Universitario mediante acta núm. 878, punto 7 crea la maestría de Ingeniería Sanitaria. La aprobación definitiva del programa por el Consejo Superior Universitario Centroamericano fue hecha en febrero de 1965.
- El programa de Maestría en Recursos Hidráulicos fue creado por resolución del Consejo Superior Universitario según acta núm. 1259, punto 7, del 13 de noviembre de 1974 y obtuvo el rango de regional de conformidad con el Acuerdo núm. 11 de la XII Reunión Ordinaria del Consejo Superior Universitario Centroamericano, celebrada en Tegucigalpa, Honduras en marzo de 1985.

- El Normativo de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos fue aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en acta núm. 11-2009, punto 2, inciso 2.3 del 16 de abril de 2009.

2.2.2.4. Procedimientos administrativos

Se realizó un inventario de procedimientos para conocer los procedimientos más urgentes y necesarios para la institución que se incluyen en el manual y que fueron aprobados por la DDO.

2.2.2.4.1. Elaboración y aprobación del estudio especial

El estudio especial de investigación, es el que el estudiante realiza con el fin de obtener el grado de Maestro en Ciencias, es equivalente a la tesis, su objetivo consiste en investigar y profundizar en el conocimiento sobre un tema o tópico específico, en el área de Ingeniería Sanitaria, Recursos Hidráulicos o Medio Ambiente.

El estudio especial de investigación se divide en Estudio Especial I y Estudio Especial II y el estudiante se lo asigna como un curso.

Tabla XXV. **Descripción del procedimiento para la elaboración y aprobación del estudio especial**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Elaboración y aprobación de estudio especial			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>4</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Estudiante		Termina: Estudiante	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Estudiante	1	Presenta nota con la propuesta del tema de investigación a la comisión de admisión y otorgamiento de grado.
	Comisión de Admisión y Otorgamiento de grado	2	Reciben y evalúan la pertinencia del tema de lo que puede resultar: a) Si el tema es aprobado la comisión asigna asesor y tribunal examinador colocando la información en la línea de investigación correspondiente. b) Si no se aprueba, el estudiante debe plantear otro tema.
	Estudiante	3	Prepara el protocolo de investigación con énfasis en la investigación básica.
		4	Entrega protocolo al tribunal examinador para su evaluación.
	Tribunal Examinador	5	Reciben y evalúan el protocolo de lo que puede resultar: a) Satisface los requisitos: aprueba protocolo. b) No satisface los requisitos: solicita al estudiante realizar los cambios, arreglos o complementos necesarios para someter el tema nuevamente a evaluación.
	Estudiante	6	Recibe aprobación, se asigna el Estudio Especial I y desarrolla la investigación.
		7	Entrega una copia del avance del trabajo aprobado por el asesor a cada uno de los integrantes del tribunal examinador.

Continuación de la tabla XXV.

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos		Hoja núm. <u>2</u> de <u>4</u>	
Título del procedimiento: Elaboración y aprobación de estudio especial			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Tribunal Examinador	8	Reciben y evalúan el informe de avance. Solicitan a Control Académico copia del protocolo para verificar avance y alcances del trabajo.
	Estudiante	9	Presenta al tribunal examinador la defensa de su informe de avance.
	Tribunal Examinador	10	Evalúan el informe de avance de lo que puede resultar: a) Avance satisfactorio: aprueban informe y otorgan los créditos académicos respectivos al estudiante incorporando las observaciones realizadas a la investigación. b) Avance no satisfactorio: solicitan arreglos, cambios o complementos necesarios para someter la investigación nuevamente a evaluación.
	Estudiante	11	Recibe aprobación y se asigna el curso de Estudio Especial II para concluir la investigación.
		12	Entrega una copia del documento del trabajo, aprobado por el asesor, a cada uno de los integrantes del tribunal examinador.
	Tribunal Examinador	13	Reciben y evalúan el informe de trabajo.
	Estudiante	14	Presenta al tribunal examinador la defensa del estudio especial.

Continuación de la tabla XXV.

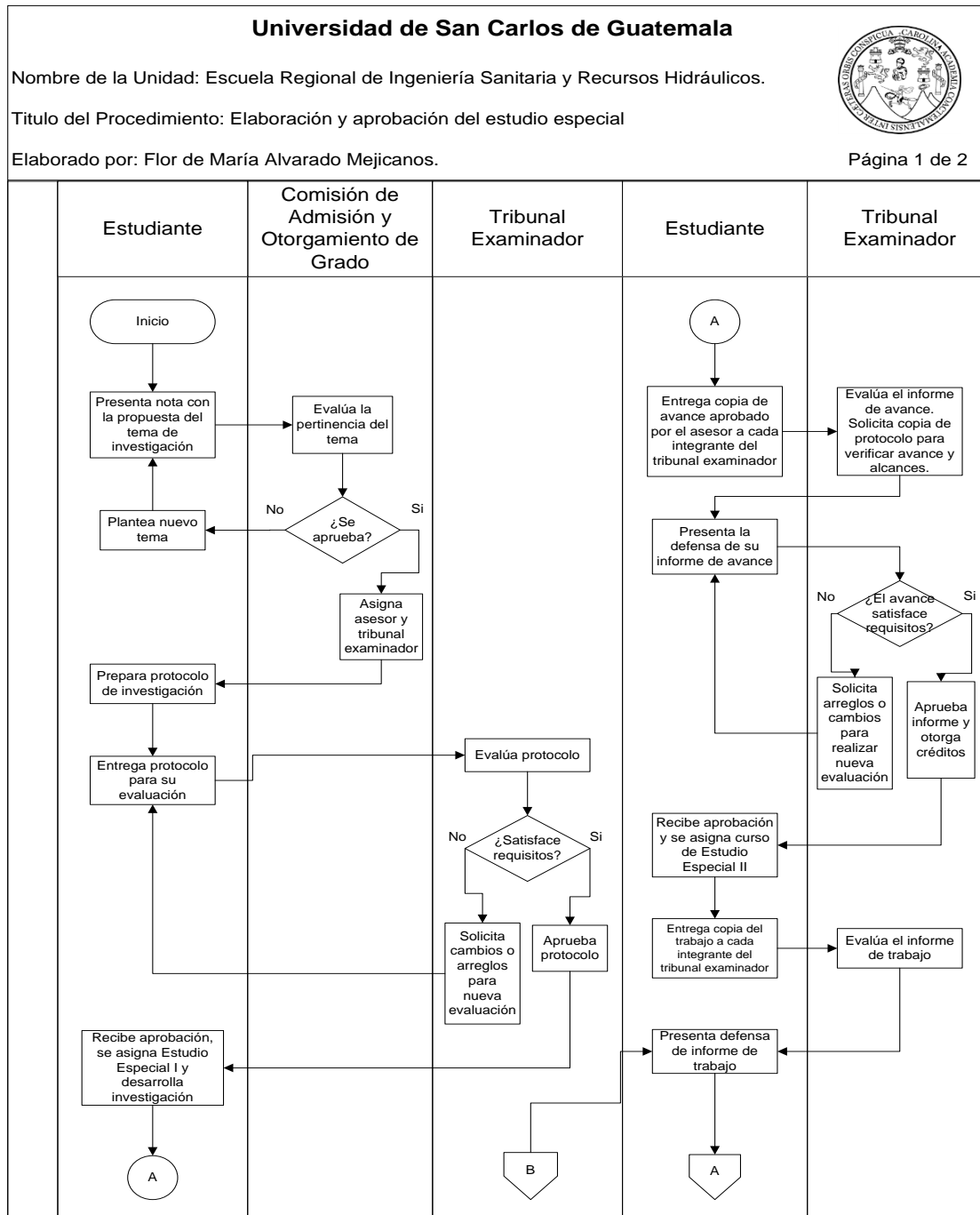
Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria Recursos Hidráulicos		Hoja núm. <u>3</u> de <u>4</u>	
Título del procedimiento: Elaboración y aprobación de estudio especial			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Tribunal Examinador	15	<p>Evalúan el estudio especial de lo que puede resultar:</p> <p>a) Estudio satisfactorio: aprueban el Estudio Especial II y otorgan los créditos académicos respectivos al estudiante.</p> <p>b) Estudio no satisfactorio: solicitan los arreglos, cambios o complementos necesarios para someter nuevamente el estudio especial a evaluación.</p>
	Estudiante	16	Realiza las ampliaciones, ajustes y correcciones del documento final para ser aprobado por el asesor. Al ser aprobado entrega nota al coordinador de la maestría respectiva.
	Coordinador de Maestría	17	Recibe y comprueba que se cumplan los requisitos establecidos para la aprobación del Estudio Especial II.
		18	Envía nota de aprobación junto con la nota del asesor a la Comisión de Admisión y Otorgamiento de Grado.
	Estudiante	19	Entrega informe final a la bibliotecóloga de ERIS con el visto bueno del asesor para su revisión.
		20	Traslada documento con el visto bueno de la bibliotecóloga para emisión de carta dirigida a la Dirección de ERIS donde consta que realizó la revisión.
	Director	21	Con las notas del asesor, el coordinador de maestría y la nota de revisión de lingüística, en nombre de la Comisión de Admisión y Otorgamiento de Grado da autorización para que se imprima y se publique el informe de estudio especial.

Continuación de la tabla XXV.

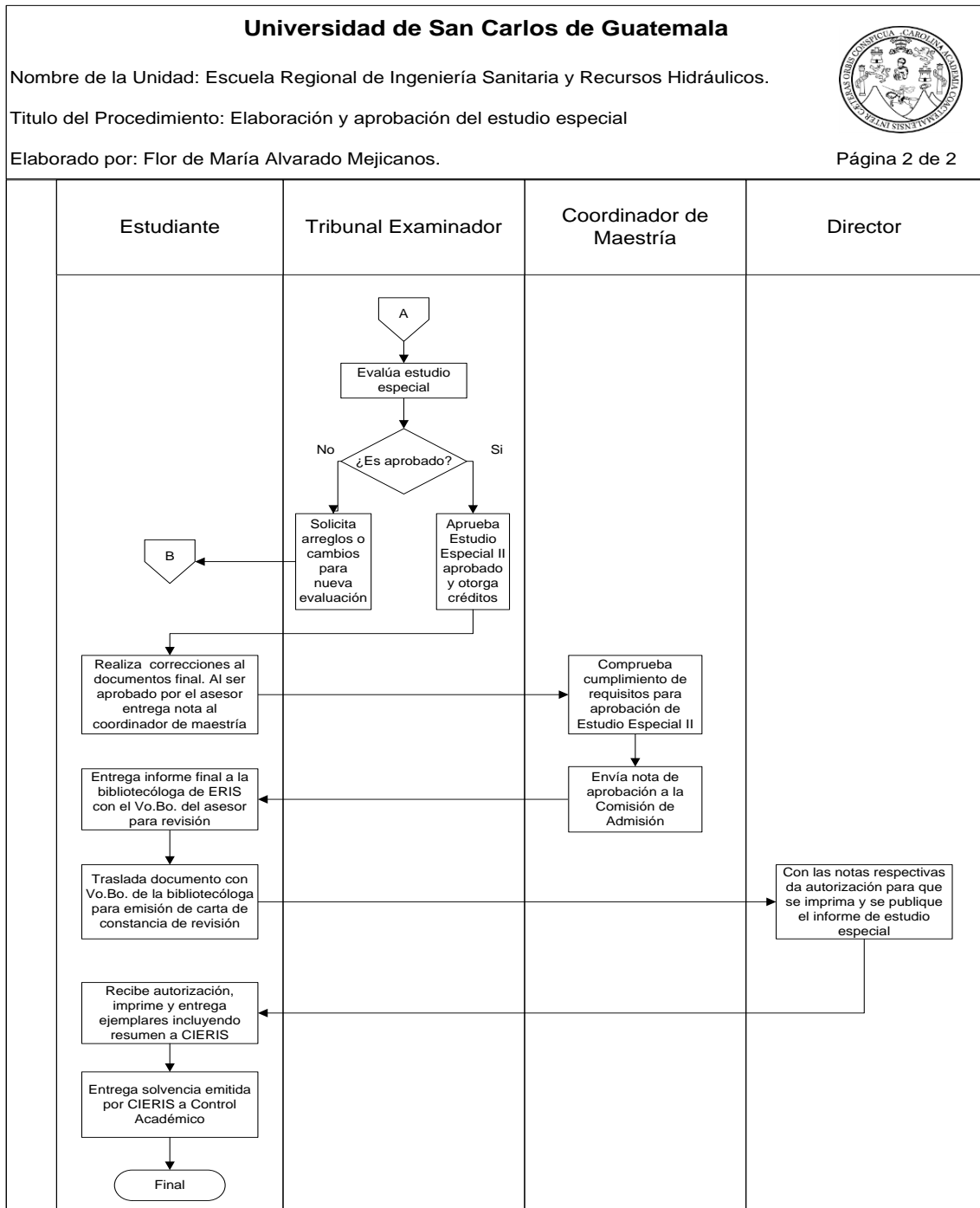
Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria Recursos Hidráulicos			Hoja núm. <u>4</u> de <u>4</u>
Título del procedimiento: Elaboración y aprobación de estudio especial			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Estudiante	22	Recibe autorización, imprime y entrega 4 ejemplares impresos del estudio especial y dos en forma electrónica incluyendo un resumen del mismo al CIERIS.
		23	Entrega solvencia emitida por el encargado de CIERIS a Control Académico certificando la entrega de los documentos.

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. **Flujograma para la elaboración y aprobación del estudio especial**



Continuación de la figura 25.



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.2. Elección y premiación a mejor trabajo de graduación

Para optar a la premiación, el estudiante debe haberse graduado dentro de los dos años de la fecha en que cerro currículo de estudios correspondientes.

El criterio de evaluación por promedio se calcula de la forma siguiente:

- Promedio de 100 se otorgan 40 puntos
- Promedio de 90 se otorgan 30 puntos
- Promedio de 80 se otorgan 20 puntos
- Promedio de 70 se otorgan 10 puntos
- Promedio menor que 60 no se otorgan puntos

El criterio de evaluación para el mejor estudio especial será el siguiente:

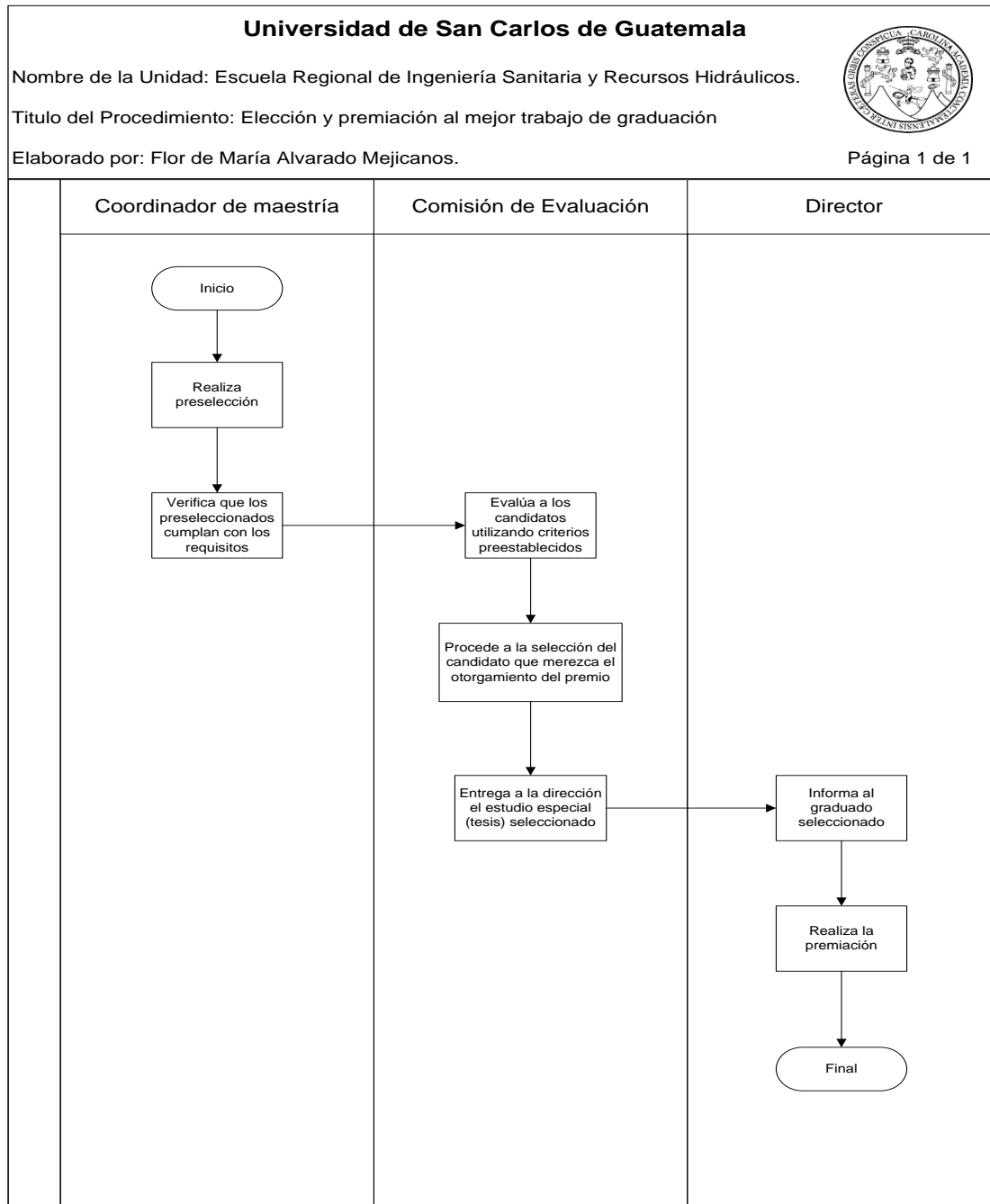
- Por originalidad hasta 20 puntos
- Por aporte personal hasta 10 puntos
- Por nivel profesional hasta 20 puntos
- Por beneficio a la docencia hasta 10 puntos

Tabla XXVI. **Descripción del procedimiento para la elección y premiación a mejor trabajo de graduación**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Elección y premiación al mejor trabajo de graduación			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Coordinador de Maestría		Termina: Director	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Coordinador de maestría	1	Realiza la preselección del graduado que merezca ser candidato al premio.
		2	De los graduados preseleccionados verifica que cumplan con los requisitos de graduación.
	Comisión de Evaluación	3	Evalúa a los candidatos con los siguientes criterios: - Por el promedio de calificaciones en todos los exámenes hasta 40 puntos. - Por originalidad, aporte personal, nivel profesional y docencia hasta 60 puntos.
		4	Procede a la selección del graduado que merezca el otorgamiento del premio en un plazo no mayor de un mes después de realizar la preselección.
		5	Entrega a la Dirección el estudio especial (tesis) seleccionado.
	Director	6	Informa al graduado seleccionado.
		7	Realiza premiación.

Fuente: elaboración propia.

Figura 26. **Flujograma para la elección y premiación a mejor trabajo de graduación**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.3. Procedimiento de aceptación al programa de maestría

Para lograr un nivel homogéneo en los programas de Ingeniería Sanitaria o Recursos Hidráulicos, opciones Hidráulica o Hidrología, la preparación académica de los estudiantes deberá contar como mínimo con los conocimientos básicos de hidráulica, química, mecánica de fluidos y estadística para lo cual deberán aprobar el curso propedéutico.

Asimismo, se les hará saber que las diversas opciones de los programas de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, presuponen conocimientos previos de: abastecimientos de agua y alcantarillado, hidrología y otros, los cuales no serán repetidos en el posgrado.

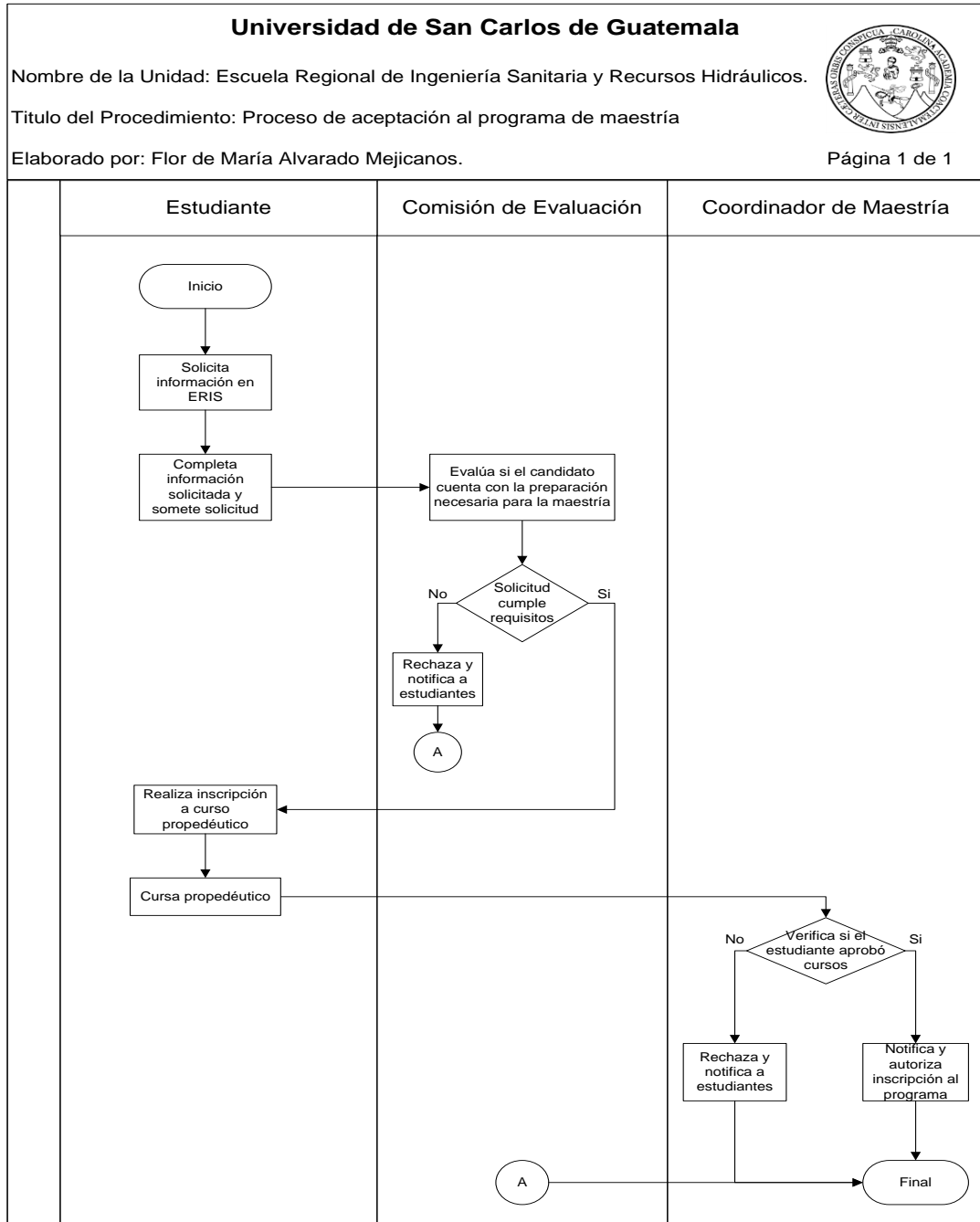
La persona interesada en ser aceptada al programa de maestría debe completar la información solicitada en el formulario de solicitud de ingreso (ver anexo 9).

Tabla XXVII. **Descripción del procedimiento de aceptación al programa de maestría**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Procedimiento de aceptación al programa de maestría			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Estudiante		Termina: Coordinador de Maestría	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Estudiante	1	Solicita información en ERIS.
		2	Completa información solicitada y somete solicitud.
	Comisión de Admisión	3	Evalúa si el candidato cuenta con la preparación necesaria para cursar el programa de maestría.
		4	Evalúa solicitud para realizar ingreso a curso propedéutico. a) Si la solicitud no cumple con los requerimientos rechaza y notifica a los interesados. b) Si cumple los requerimientos autoriza inscripción y notifica a interesado.
	Estudiante	5	Realiza inscripción a curso propedéutico.
		6	Cursa propedéutico.
	Coordinador de Maestría	7	Verifica si aprobó cursos, de lo que puede resultar: a) Aprueba: notifica que procede su inscripción y autoriza la misma. b) No aprueba: notifica que no procede inscripción.

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. **Flujograma del procedimiento de aceptación al programa de maestría**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.4. Procedimiento de orientación académica

Los coordinadores de maestría o el director de escuela son los responsables de informar inicialmente sobre:

- Preinscripción
- Curso propedéutico
- Inicio del semestre
- Costos de matrícula, pagos directos y costos indirectos
- Fuentes de financiamiento (becas)

En la preinscripción el coordinador de maestría debe informar al interesado sobre:

- Pénsum de estudio de cada maestría
- Perfil del egresado
- Política de evaluación

Después de la aprobación del curso propedéutico, los coordinadores de maestría deben informar a los estudiantes sobre:

- Calendario de actividades
- Proceso de asignación de cursos
- Reglamento de la ERIS

Al realizar la inscripción es responsabilidad del personal de control académico orientar a los estudiantes sobre:

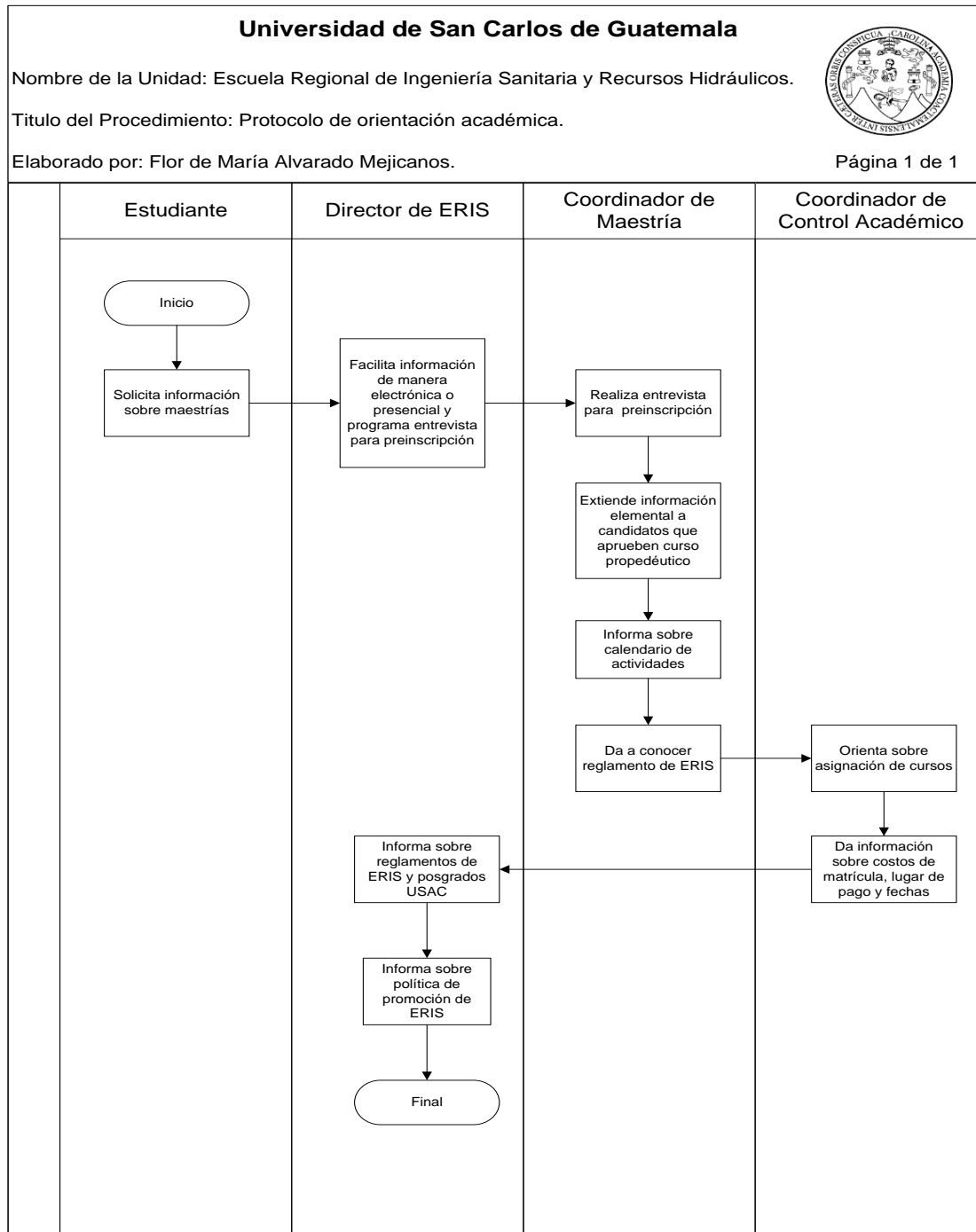
- Asignación de cursos
- Fecha y lugar de pago
- Documentación a presentar para la inscripción
- Legalización de documentos de estudiantes extranjeros

Tabla XXVIII. Descripción del procedimiento de orientación académica

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Protocolo de orientación académica			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Estudiante		Termina: Director de Escuela	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Estudiante	1	Solicita información a ERIS.
	Director de Escuela	2	Facilita información de manera electrónica o presencial a los interesados y programa entrevista para preinscripción.
	Coordinador de Maestría	3	Realiza entrevista para preinscripción.
		4	Extiende información elemental a candidatos que aprueben curso propedéutico.
		5	Informa sobre calendario de actividades.
		6	Da a conocer reglamento de ERIS.
	Coordinación de Control Académico	7	Orienta sobre asignación de cursos.
		8	Da información sobre costo de matrícula, lugar de pago y fechas.
	Director de Escuela	9	Informa sobre reglamentos tanto de ERIS como de posgrados de la USAC.
		10	Informa sobre política de promoción de ERIS.

Fuente: elaboración propia.

Figura 28. **Flujograma del procedimiento de orientación académica**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.5. Procedimiento para solicitud y otorgamiento de becas

Existen becas, patrocinadas por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), que están disponibles para ingenieros que necesiten viajar a Guatemala para asistir al curso de posgrado de Ingeniería Sanitaria o Recursos Hidráulicos.

Las becas proporcionadas cubren los gastos de matrícula, derechos de exámenes, bibliotecas y laboratorios, pasajes de ida y vuelta; una asignación para la compra de libros y para impresión de tesis y un estipendio durante el curso para cubrir gastos del estudiante.

Los interesados deben presentar la siguiente información al momento de su aplicación:

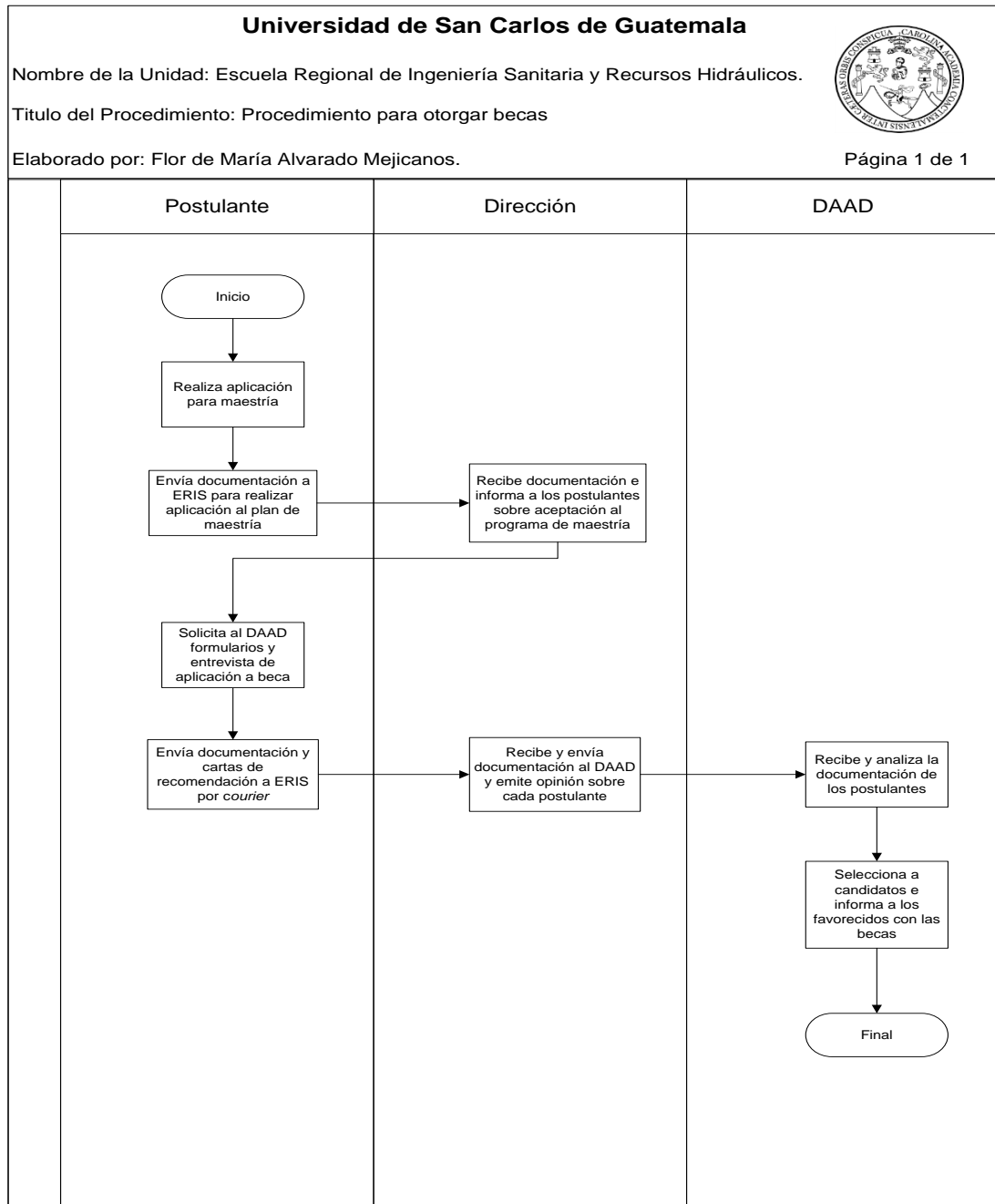
- Formulario de solicitud del DAAD.
- Currículo Vitae actualizado.
- Ensayo sobre los motivos y objetivos de cursar el posgrado.
- 3 cartas de recomendación recientes.
- Copias certificadas de los títulos de graduación universitarias.
- Carta de apoyo interinstitucional.
- Copias certificadas de sus calificaciones universitarias completas, promedio ponderado y aclaración sobre el sistema de calificación aplicado.
- Carta de admisión para la maestría a la que aplica.
- Examen médico.
- Entrevista.
- Copia digital al DAAD de la documentación anterior.

Tabla XXIX. **Descripción del procedimiento para solicitud y otorgamiento de becas**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Procedimiento para otorgar becas			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 3	
Inicia: Postulante		Termina: DAAD	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Postulante	1	Realiza aplicación para maestría.
		2	Envía documentación a ERIS para aplicación: - Copia del título de licenciatura - Copia de notas de licenciatura - Formulario de solicitud de ingreso
	Director	3	Recibe documentación e informa a los postulantes sobre su aceptación al programa de maestría.
	Postulante	4	Solicita al punto focal DAAD los formularios que la institución proporciona así como una entrevista para obtener más información.
		5	Envía por <i>courier</i> a ERIS la documentación del punto núm. 2 en fotocopia incluyendo los formularios del DAAD y las cartas de recomendación.
	Director	6	Recibe y envía documentación de los interesados al DAAD y emite opinión sobre cada postulante.
Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	DAAD	7	Recibe y analiza los documentos de los postulantes.
		8	Selecciona a los candidatos e informa del resultado de la convocatoria a los favorecidos con las becas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 29. **Flujograma del procedimiento para solicitud y otorgamiento de becas**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.6. Publicación de la revista científica de ERIS

La revista científica “Agua, Saneamiento & Ambiente (ASA)” es un órgano de divulgación de la investigación científica que se realiza en la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y en instituciones públicas y privadas de la región centroamericana.

En este órgano de divulgación científica especializada se publican trabajos relacionados con temas de investigación en las áreas de ingeniería sanitaria, ingeniería ambiental, hidrología, hidrogeología, política pública y ciencias sociales, siempre relacionados en la gestión integrada de los recursos hídricos en la región centroamericana.

Los artículos a publicar deben contener lo siguiente:

- Título
- Resumen de no más de 200 palabras
- Traducción al inglés del resumen
- Palabras clave
- Texto principal
- Texto de agradecimientos
- Citas bibliográficas
- Tablas
- Figuras
- Ecuaciones
- Apéndices
- Carta en declaración jurada indicando que el artículo no está siendo considerado para su publicación en otro medio.

Tabla XXX. Descripción del procedimiento para la publicación de la revista científica de ERIS

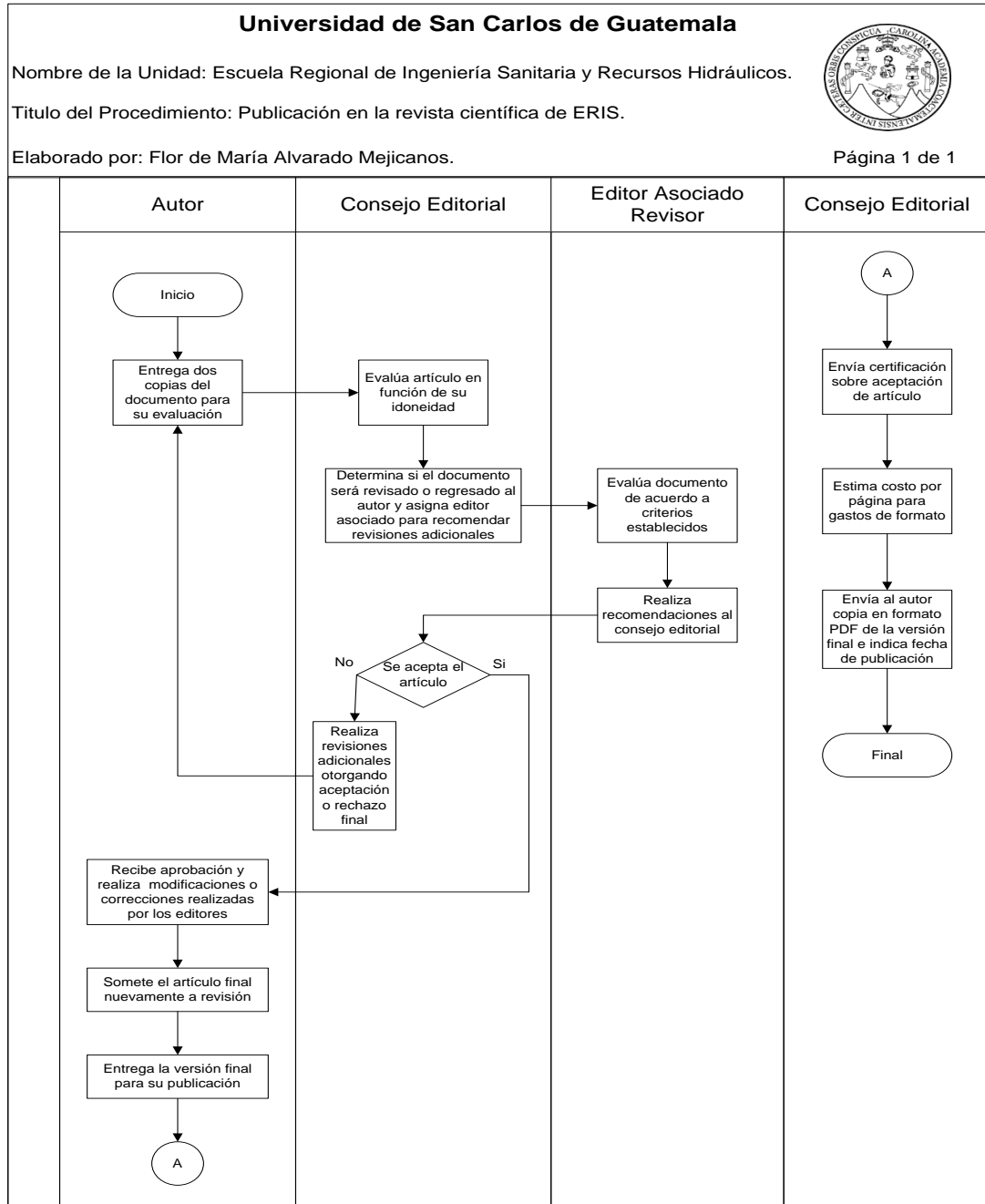
Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Publicación en la revista científica de ERIS			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>2</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Autor		Termina: Consejo Editorial	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Autor	1	Entrega dos copias del documento para su evaluación.
	Consejo Editorial	2	Evalúa el artículo en función de su idoneidad.
		3	Determina si el documento será revisado o regresado al autor. (El documento se puede regresar al autor si es inapropiado para los lectores de ASA o faltan elementos clave). Asigna Editores Asociados Revisores para recomendar revisiones adicionales.
	Editor Asociado Revisor	4	Evalúa el documento de acuerdo al contenido técnico, originalidad, contribución al conocimiento a las ciencias ambientales, ingeniería sanitaria y en la gestión integrada de los recursos hídricos; además debe revisar la habilidad de comunicación.
		5	Realiza recomendaciones al consejo editorial.
	Consejo Editorial	6	Estudia las recomendaciones realizadas por los Editores Asociados Revisores de lo que puede resultar: a) Artículo aceptado: informa al autor. b) Artículo rechazado: realiza revisiones adicionales otorgando la aceptación final o el rechazo definitivo.

Continuación de la tabla XXX.

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			Hoja núm. <u>2</u> de <u>2</u>
Título del procedimiento: Publicación en la revista científica de ERIS			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Autor	8	Recibe la aprobación y realiza los complementos, modificaciones o correcciones realizadas por los editores asociados.
		9	Somete el artículo final nuevamente a revisión.
		10	Una vez aprobado el artículo, entregar la versión final en formato MS Word para su publicación y entrega una copia electrónica.
	Consejo Editorial	11	Envía certificación sobre la aceptación del artículo.
		12	Estima el costo por página para cubrir los gastos de formato y preparación final del artículo para su incorporación a la revista.
		13	Envía al autor copia en formato PDF de la versión final del artículo e indica fecha de publicación.

Fuente: elaboración propia.

Figura 30. **Flujograma del procedimiento de publicación de la revista científica de ERIS**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.7. Solicitud y realización de visita técnica a Planta Aurora II

La Planta Piloto de Tratamiento de Aguas Residuales Aurora II “Ing. Arturo Pazos” está integrada por 5 sistemas independientes, con flujo por gravedad:

- Sistema de filtros percoladores
- Sistema RAFA, filtro percolador, estanque de jacintos, filtro de arena
- Sistema de riego, posedimentación primaria
- Sistema lagunar
- Fosa séptica

La planta de tratamiento de aguas es utilizada para sanear el efluente de una población urbana, así como para descontaminar uno de los afluentes de la cuenca del lago de Amatitlán.

La solicitud para la visita técnica se debe realizar con un plazo mínimo de una semana para su aprobación. Para realizar la solicitud el interesado deberá enviar una carta de solicitud (ver apéndice 2) al director de la ERIS para la aprobación de la visita.

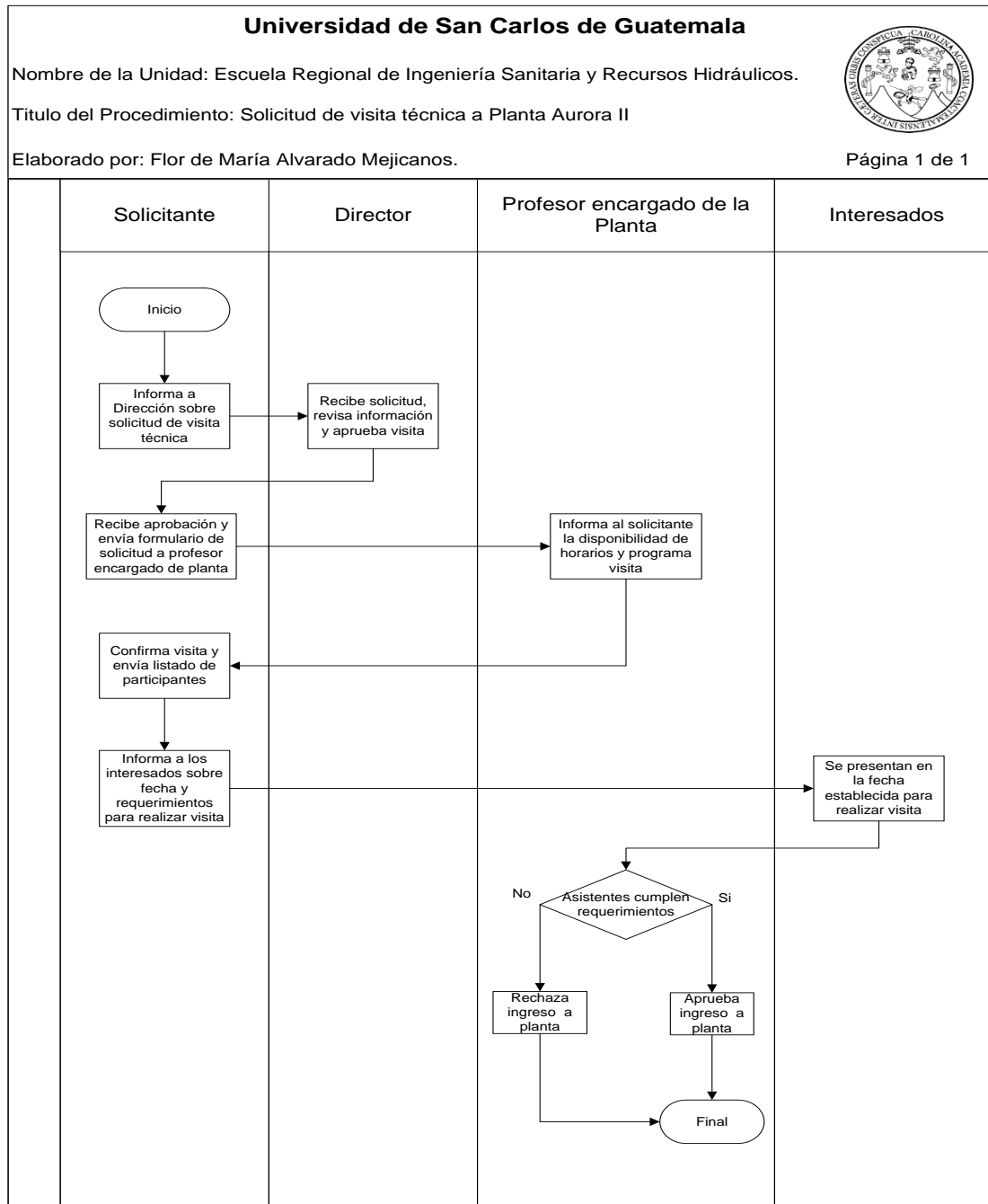
Solo podrán ingresar a la planta las personas incluidas en el formulario de solicitud de visita (ver apéndice 3) debidamente identificados y con el equipo de seguridad necesario.

Tabla XXXI. **Descripción del procedimiento de solicitud y realización de visita técnica a Planta Aurora II**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Solicitud de visita técnica a Planta Aurora II			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Solicitante		Termina: Profesor encargado de planta	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Solicitante	1	Informa a la Dirección sobre solicitud de visita técnica incluyendo el objetivo de la visita, fecha tentativa, persona responsable del grupo y la cantidad de personas que realizarán la visita.
	Director	2	Recibe la solicitud, revisa la información y aprueba la visita.
	Solicitante	3	Recibe aprobación y envía formulario de solicitud a profesor encargado de Planta Aurora II para solicitar visita.
	Profesor encargado de la Planta	4	Informa al solicitante la disponibilidad de horarios y programa la visita.
	Solicitante	5	Confirma la visita a profesor encargado de Planta Aurora II y envía listado de participantes.
		6	Informa a los participantes sobre fecha y requerimientos para realizar la visita.
	Participantes	7	Se presentan en la fecha establecida para realizar la visita.
	Profesor encargado de la Planta	8	Evalúa a los asistentes de lo que puede resultar: a) Cumplen los requerimientos básicos: aprueba ingreso a Planta. b) No cumplen los requerimientos básicos: no aprueba visita técnica.

Fuente: elaboración propia.

Figura 31. **Flujograma para el procedimiento de solicitud y realización de visita técnica a Planta Aurora II**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4.8. Verificación y actualización del plan de estudio

El director de la escuela y los coordinadores de maestría deben realizar un diagnóstico de los planes y programas de estudio como mínimo cada 5 años.

Los proyectos de verificación o actualización del plan de estudios deben constar de:

- Fundamentación del proyecto
- Perfil del egresado
- Metodología del diseño curricular empleada
- Estructura del plan de estudios
- Criterios para su implementación
- Plan de evaluación
- Informe de seguimiento a graduados
- Informe de los coordinadores de maestría
- Opinión de los catedráticos

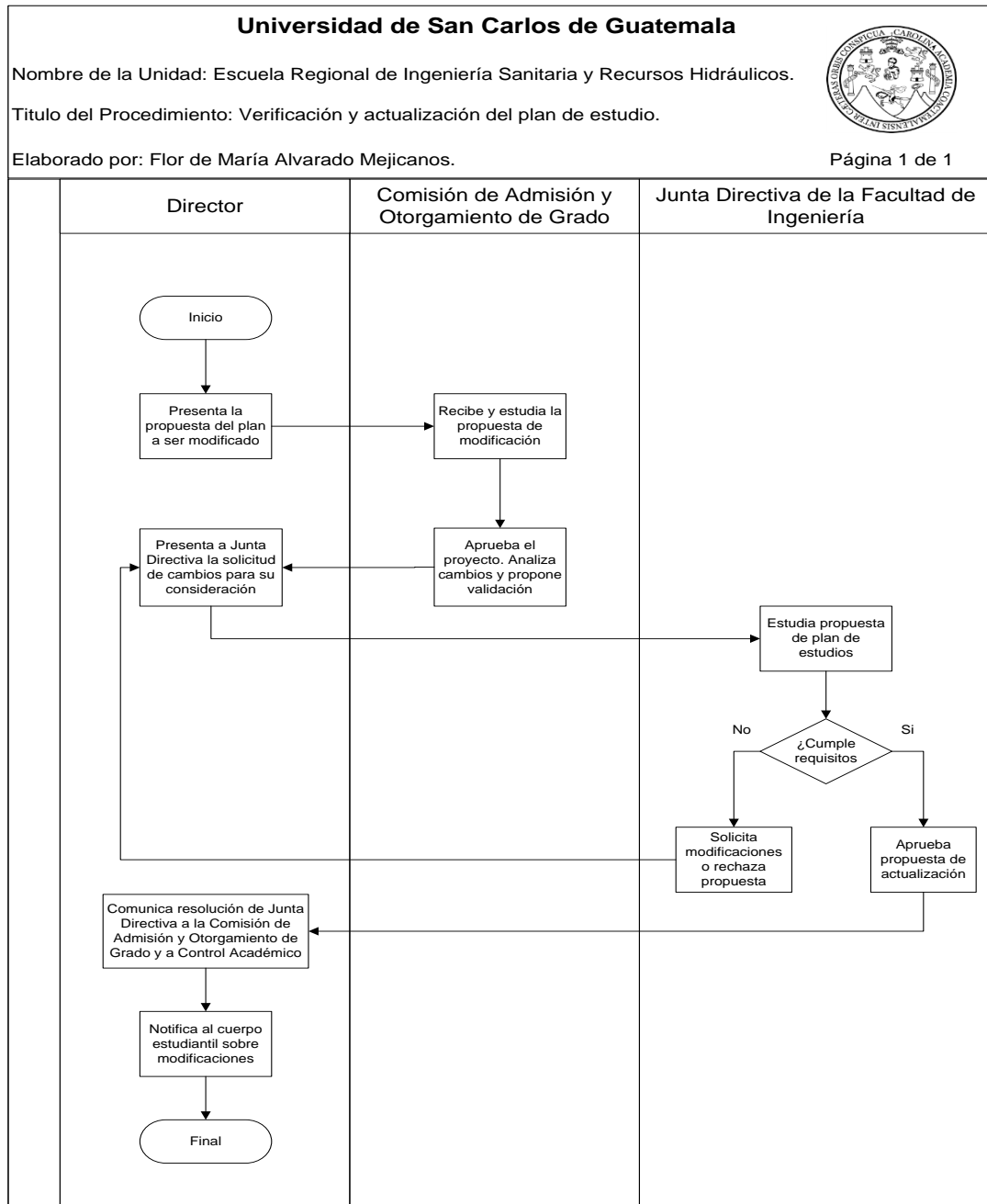
La Comisión de Admisión y Otorgamiento de Grado es responsable de analizar los cambios y proponer la validación, en consulta con el claustro de maestros. Luego de analizar los cambios la comisión dispondrá de 20 días hábiles para aprobar las propuestas o hacer las observaciones que considere pertinentes.

Tabla XXXII. **Descripción del procedimiento de verificación y actualización del plan de estudio**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Verificación y actualización del plan de estudio			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Director		Termina: Director	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Director	1	Presenta a la Comisión de Admisión y Otorgamiento de Grado la propuesta del plan a ser verificado o modificado.
	Comisión de Admisión y Otorgamiento de Grado	2	Recibe y estudia la propuesta de modificación.
		3	Aprueba el proyecto de verificación o actualización del plan de estudio. Analiza los cambios y propone la validación.
	Director	4	Recibe la propuesta y presenta a la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería la solicitud de cambios para su aprobación.
	Junta Directiva	5	Recibe y estudia la propuesta del plan de estudio de lo que puede resultar: a) Si la propuesta cumple los requisitos, aprueba propuesta de actualización. b) Si no cumple con los requisitos, solicita modificaciones o rechaza la propuesta.
	Director	6	Comunica resolución de Junta Directiva a la Comisión de Admisión y Otorgamiento de Grado y a Control Académico.
		7	Notifica a todo el cuerpo estudiantil sobre las modificaciones a realizar.

Fuente: elaboración propia.

Figura 32. **Flujograma del procedimiento de verificación y actualización del plan de estudio**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5. Instructivos y procedimientos del Centro de Información

Los instructivos son textos funcionales que se dirigen a un receptor en forma directa, clara y precisa para indicarle los pasos o acciones a seguir para realizar una o varias acciones.

2.2.2.5.1. Asignación de multas

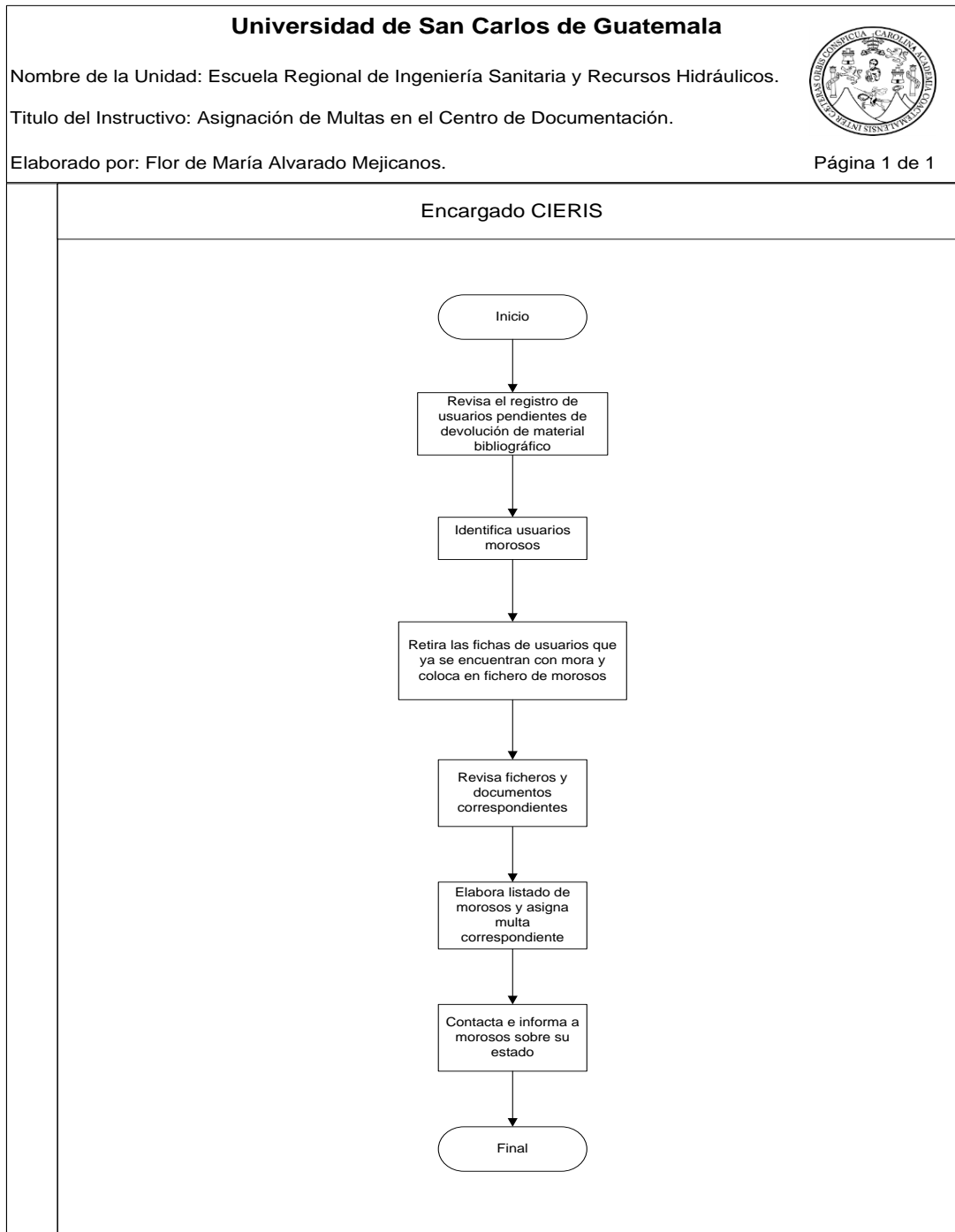
El encargado del Centro de Información es el único responsable de la asignación de multas, según el tiempo que el usuario se demore en devolver el material solicitado en préstamo así como de la cantidad total que deba cancelar el usuario.

Tabla XXXIII. Descripción del instructivo de asignación de multas

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Instructivo: Asignación de multas en el Centro de Información de ERIS			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 3	
Inicia: Encargado de CIERIS		Termina: Encargado de CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	1	Revisa el registro de usuarios pendientes de devolución de material bibliográfico.
		2	Identifica usuarios morosos.
		3	Retira las fichas de los usuarios que ya se encuentran con mora y coloca en fichero de morosos.
		4	Revisa que los ficheros contengan documento de identificación y tarjeta de préstamo.
		5	Elabora listado de morosos y asigna la multa correspondiente a cada usuario.
		6	Contacta e informa a morosos sobre su estado.

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Flujograma para la asignación de multas**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.2. Clasificación y catalogación de material bibliográfico

El único asignado para realizar la catalogación y clasificación del material bibliográfico del Centro de Información es el encargado del centro.

Para realizar la catalogación y clasificación se debe utilizar el formato predefinido como “hoja de descripción bibliográfica” para incluir la descripción del contenido del material a clasificar.

El encargado de CIERIS debe realizar la catalogación antes de proceder a la colocación del material en los anaqueles.

Tabla XXXIV. **Descripción del instructivo de clasificación y catalogación de material bibliográfico**

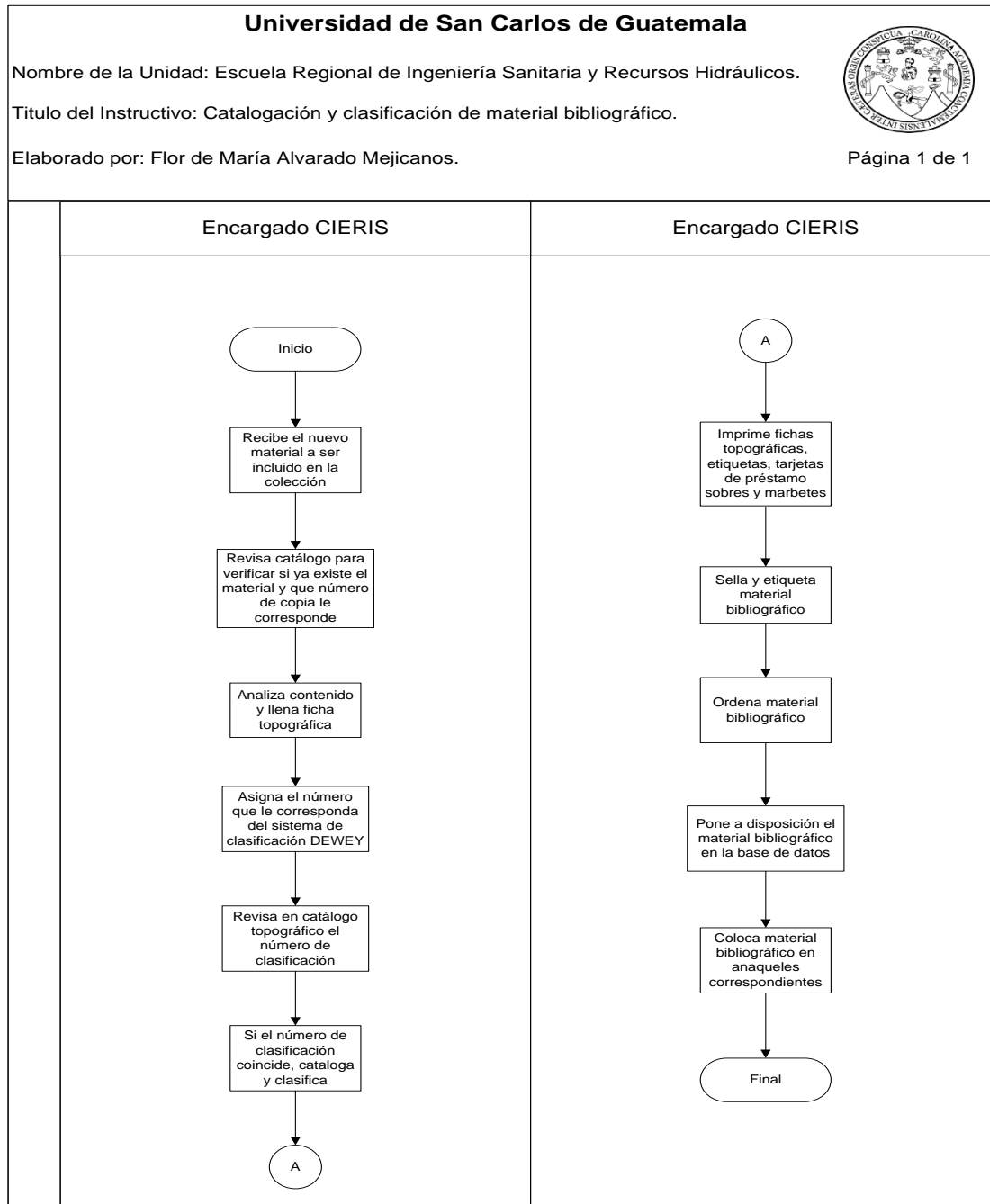
Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Instructivo: Catalogación y clasificación de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>2</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Encargado CIERIS		Termina: Encargado CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	1	Recibe el nuevo material a ser incluido en la colección.
		2	Revisa catálogo topográfico para verificar si ya existe el material y que número de copia le corresponde.
		3	Analiza contenido y llena ficha topográfica (precio, fecha de ingreso, núm. de inventario, núm. de copia si aplica).
		4	Asigna el número que le corresponde del sistema de clasificación de Dewey.
		5	Revisa en catálogo topográfico el número de clasificación.
		6	Si el número de clasificación coincide procede a catalogar y clasificar el material.
		7	Imprime fichas topográficas, etiquetas, tarjetas de préstamo, sobres y marbetes.
		8	Sella y etiqueta material bibliográfico.

Continuación de la tabla XXXIV

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			Hoja núm. <u>2</u> de <u>2</u>
Título del instructivo: Catalogación y clasificación de material bibliográfico			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	9	Ordena material bibliográfico.
		10	Pone a disposición el material bibliográfico en la base de datos.
		11	Coloca material bibliográfico en anaqueles correspondientes.

Fuente: elaboración propia.

Figura 34. **Flujograma para la clasificación y catalogación de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.3. Descarte de material bibliográfico

El descarte de material debe ser realizado únicamente por el encargado del Centro de Información.

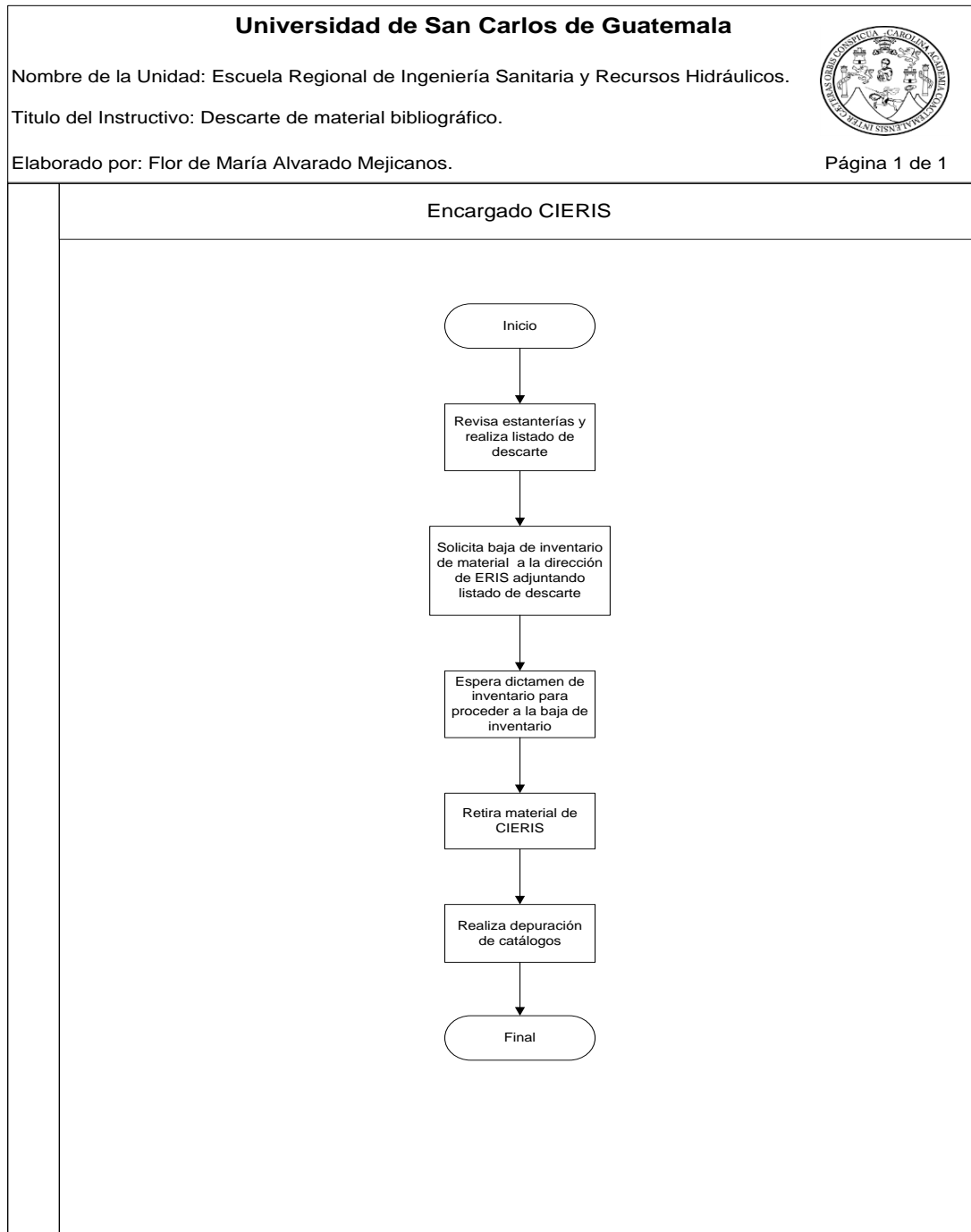
El descarte se realizará tomando en cuenta las políticas establecidas por la Universidad de San Carlos de Guatemala, según los procedimientos que existen para este fin y únicamente podrá efectuarse tomando en consideración lo estipulado en la normativa correspondiente.

Tabla XXXV. **Descripción del instructivo de descarte de material bibliográfico**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Instructivo: Descarte de material bibliográfico			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Encargado CIERIS		Termina: Encargado CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	1	Revisa estanterías y realiza listado de descarte incluyendo título, autor, núm. de inventario, clasificación.
		2	Solicita baja de inventario de material a la dirección de ERIS adjuntando listado de descarte.
		3	Espera dictamen de inventario para proceder a la baja de inventario.
		4	Retira el material de Centro de Información de ERIS.
		5	Realiza depuración de catálogos.

Fuente: elaboración propia.

Figura 35. **Flujograma del descarte de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.4. Elaboración de catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial

El catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial tiene como objetivo recolectar los trabajos de graduación más recientes en el campo de la ingeniería sanitaria, recursos hidráulicos y salud ambiental.

La información que se incluya en el catálogo provendrá del listado de recepción de estudio especial.

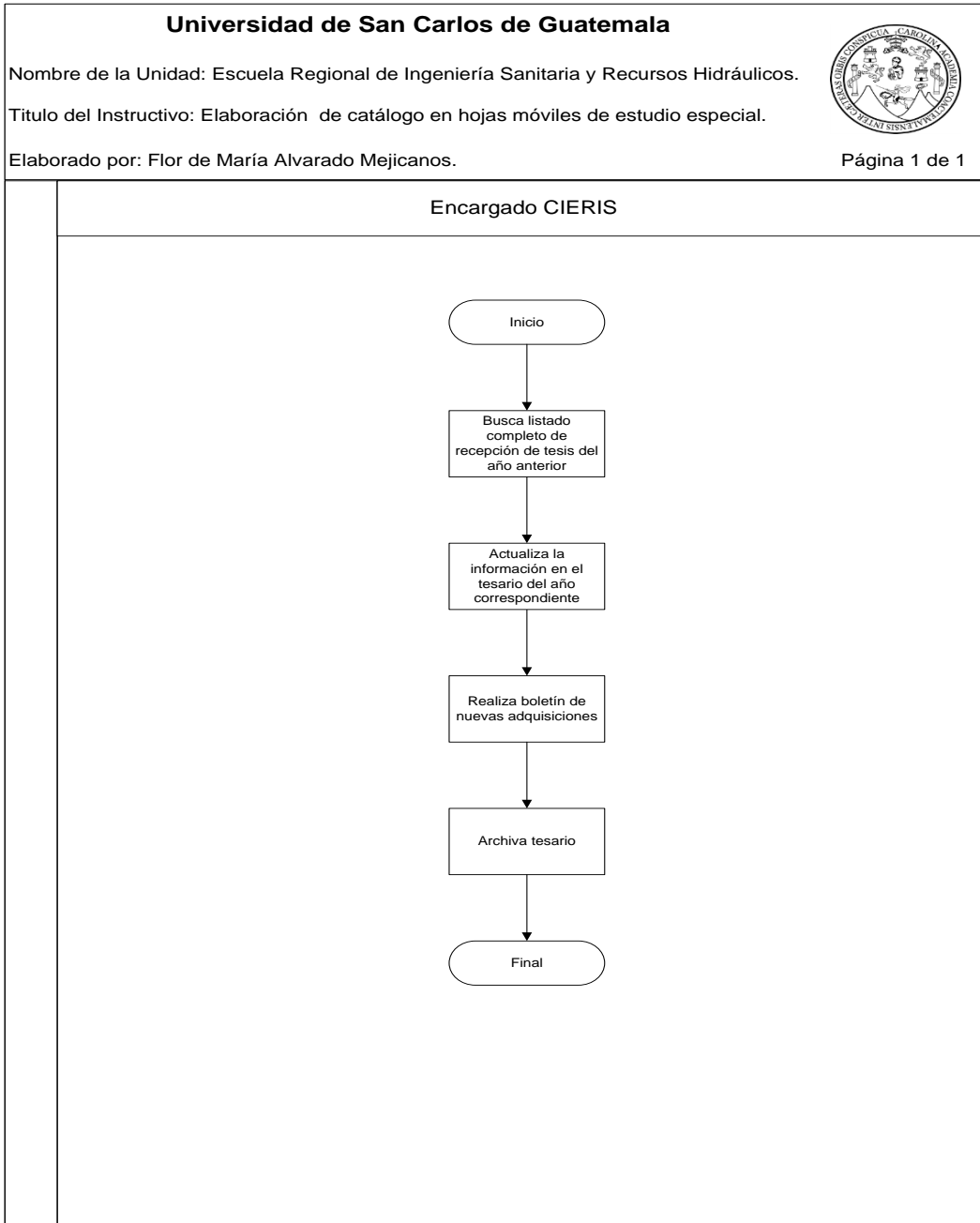
El encargado del Centro de Información debe realizar el catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial en los primeros meses de cada año para mantener actualizada la información.

Tabla XXXVI. **Descripción del instructivo de elaboración de catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Instructivo: Elaboración de catálogo en hojas móviles de tesis			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Encargado CIERIS		Termina: Encargado CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	1	Busca el listado completo de recepción de tesis del año anterior.
		2	Actualiza la información en el tesario del año correspondiente.
		3	Realiza boletín de nuevas adquisiciones.
		4	Archiva tesario.

Fuente: elaboración propia.

Figura 36. **Flujograma para la elaboración de catálogo en hojas móviles con listado de estudio especial**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.5. Extensión de solvencias de biblioteca

Las solvencias se entregarán únicamente después de comprobar que el solicitante no tenga material bibliográfico pendiente de devolver y/o multas que cancelar.

Cada solvencia será válida únicamente durante 24 horas. El usuario debe cancelar el monto correspondiente vigente para la extensión de la solvencia.

Si el usuario se encuentra en el listado de morosos debe cancelar la multa que tuviera asignada para poder obtener la solvencia solicitada.

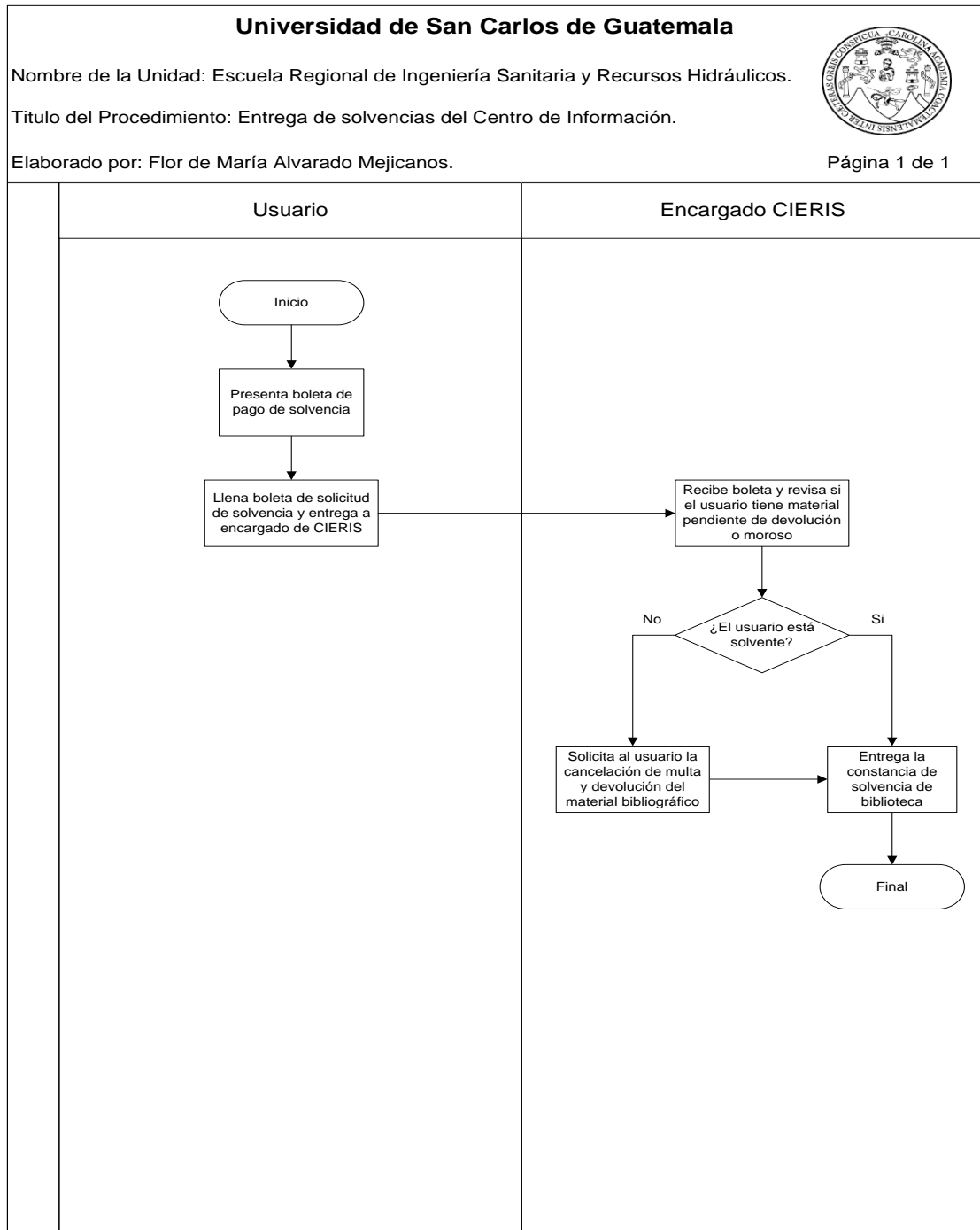
Para la extensión de solvencias se utilizará únicamente el formato establecido y aprobado por la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ver anexo 12).

Tabla XXXVII. **Descripción del procedimiento para la extensión de solvencias de biblioteca**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Entrega de solvencias en el Centro de Información de ERIS			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 3	
Inicia: Usuario		Termina: Encargado CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Usuario	1	Presenta boleta de pago de solvencia realizado en banco.
		2	Llena boleta de solicitud de solvencia (nombre, carné, fecha) y entrega al encargado de CIERIS.
	Encargado CIERIS	3	Recibe boleta y revisa si el usuario tiene material pendiente de devolución, se encuentra en lista de morosos o tiene préstamos vigentes de lo que puede resultar: a) Usuario solvente: entrega solvencia. b) Usuario no solvente: solicita al usuario la cancelación de multa correspondiente y la devolución del material bibliográfico respectivo.
		4	Entrega solvencia.

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. Flujograma para la extensión de solvencias de biblioteca



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.6. Inventario de material bibliográfico

El inventario de material bibliográfico es necesario para conocer la disponibilidad del material existente en los anaqueles.

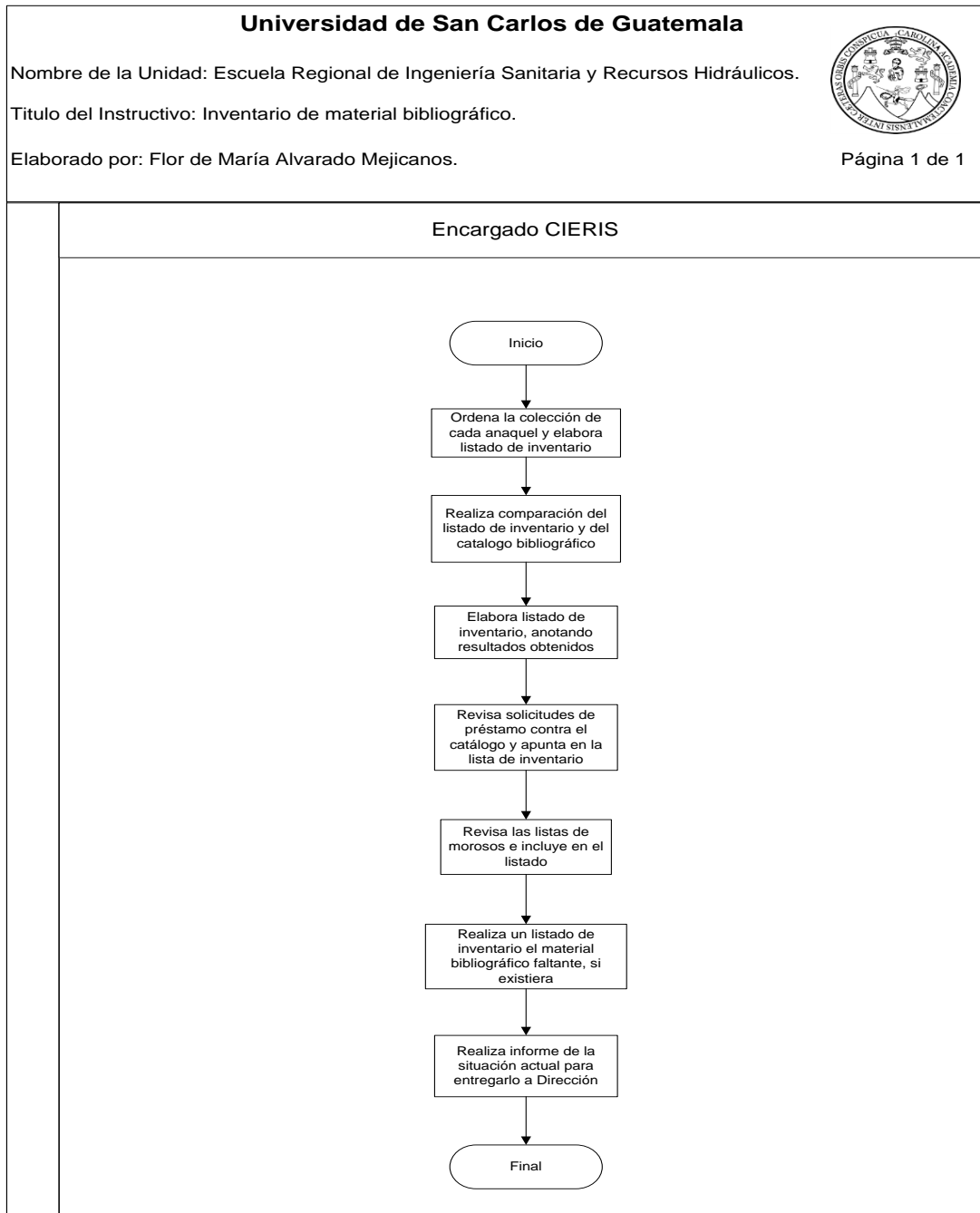
El encargado del Centro de Información debe mantener la información de todo el material bibliográfico existente, ordenada y actualizada en el catálogo topográfico.

Tabla XXXVIII. **Descripción del instructivo de inventario de material bibliográfico**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Instructivo: Inventario de material bibliográfico en el Centro de Información			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 3	
Inicia: Encargado de CIERIS		Termina: Encargado de CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado de CIERIS	1	Ordena la colección de cada anaquel y elabora un listado de inventario con el material bibliográfico existente.
		2	Realiza comparación del listado de inventario y del catálogo bibliográfico.
		3	Apunta los resultados obtenidos de la revisión del catálogo bibliográfico contra el material físico que se encuentra en anaqueles.
		4	Revisa solicitudes de préstamo contra el catálogo y apunta en la lista de inventario el material que este prestado.
		5	Revisa las listas de morosos e incluye en el listado.
		6	Realiza un listado de inventario de material bibliográfico faltante si luego de revisar en anaqueles, solicitudes de préstamo y listado de morosos no se encuentra el material.
		7	Realiza un informe de la situación actual para entregarlo a la Dirección de ERIS.

Fuente: elaboración propia.

Figura 38. **Flujograma para la elaboración del inventario de material bibliográfico**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.7. Préstamo y recepción de material bibliográfico

El préstamo de libros es únicamente para estudiantes, docentes, investigadores o personal de ERIS por lo que es responsabilidad del usuario el cuidado y buen uso del material prestado. Es requisito para el usuario completar la información del formulario de solicitud de material bibliográfico (ver anexo 11).

El préstamo de material bibliográfico puede ser de 2 tipos:

- Préstamo interno: material que puede consultarse únicamente dentro de las instalaciones de Centro de Información.
- Préstamo externo: material que se puede solicitar para consultar fuera de las instalaciones del Centro de Información por un período máximo de 8 días.

Existen dos clases de recepción de material bibliográfico:

- Renovación de préstamo: cuando el estudiante desea seguir consultando el material, solicita la renovación del préstamo. Dicha renovación se autoriza solamente si el interesado no ha solicitado más de 2 veces el mismo material.
- Devolución total del préstamo: el usuario ya no necesita consultar más el material y lo devuelve a CIERIS.

Tabla XXXIX. **Descripción del procedimiento de préstamo y recepción de material bibliográfico**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Préstamo y recepción de material bibliográfico en el Centro de Información			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>3</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Usuario		Termina: Encargado de CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Usuario	1	Presenta carné vigente y llena formatos correspondientes.
		2	Según necesidad del usuario procede de la siguiente manera: a) Realiza préstamo interno: presenta boleta y carné vigente al encargado de CIERIS (continúa paso 3.a). b) Realiza préstamo externo: indica al encargado de CIERIS que necesita retirar el material, entrega papelería correspondiente y carné. (continúa paso 3.b). c) Solicita permiso para fotocopiar: entrega carné y papelería correspondiente al encargado de CIERIS (continúa paso 3.c).

Continuación de la tabla XXXIX.

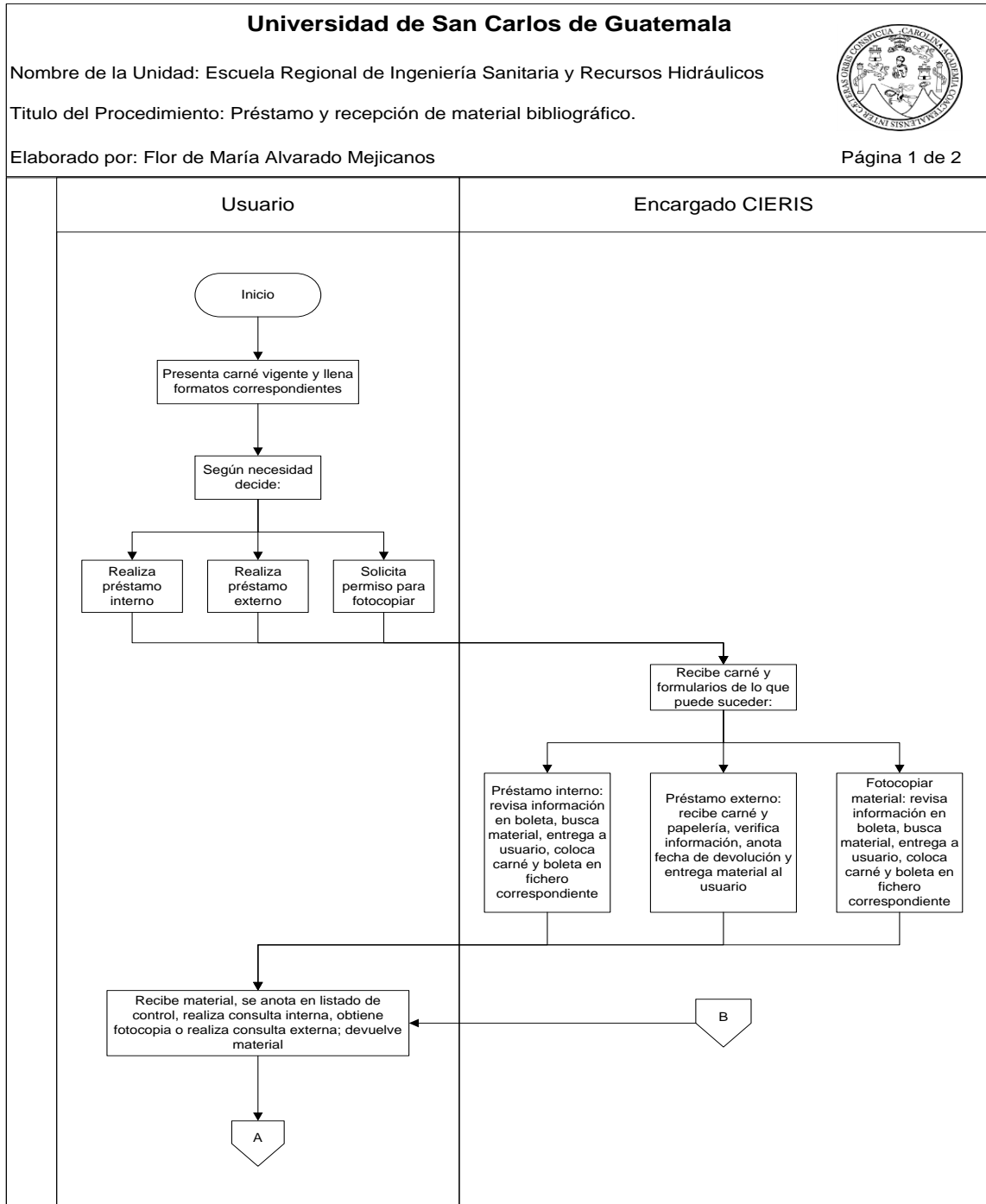
Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos		Hoja núm. 2 de 3	
Título del procedimiento: Préstamo y recepción de material bibliográfico en el Centro de Información			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	3	<p>Recibe carné y formularios correspondientes; de lo que puede suceder:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Préstamo interno: revisa información en boleta, busca material en los anaqueles, entrega material bibliográfico al usuario, coloca carné y boleta en fichero correspondiente en orden alfabético (continúa en paso 4). b) Préstamo externo: recibe carné y papelería, verifica información, anota fecha de devolución y entrega libro a usuario (continúa en paso 4). c) Fotocopiar material: revisa información en boleta, busca material en los anaqueles, entrega material bibliográfico al usuario, coloca carné y boleta en fichero correspondiente en orden alfabético (continúa en paso 4).
	Usuario	4	Recibe material, se anota en listado de control, realiza consulta interna, obtiene fotocopia o realiza consulta externa; devuelve material.

Continuación de la tabla XXXIX.

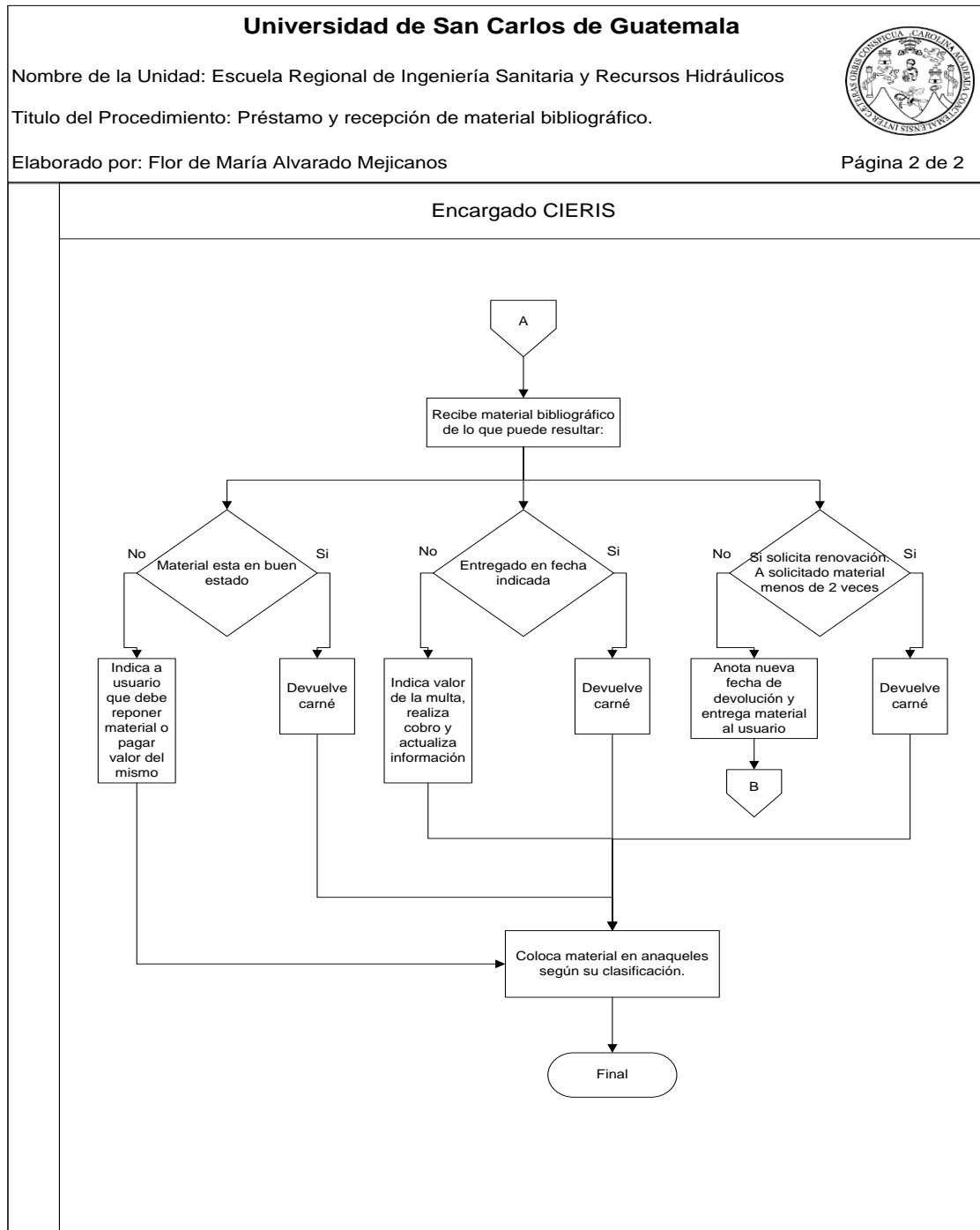
Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos		Hoja núm. 3 de 3	
Título del procedimiento: Préstamo y recepción de material bibliográfico en el Centro de Información			
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	5	<p>Recibe material bibliográfico; de lo que puede resultar:</p> <p>a) Verifica estado físico del material de lo que se puede obtener:</p> <p>a.1) Buen estado: devuelve carné al usuario.</p> <p>a.2) Mal estado: indica a usuario que debe reponer material o pagar valor del mismo (continúa en paso 6).</p> <p>b) Verifica fecha del material, de lo que puede suceder:</p> <p>b.1) Entrega en fecha indicada: devuelve carne a usuario.</p> <p>b.2) Entrega en fecha posterior a la indicada: indica valor de la multa, realiza cobro y actualiza información.</p> <p>c) Renovación de material: verifica número de veces que el usuario ha solicitado el material.</p> <p>c.1) Menos de 2 veces: anota nueva fecha de devolución y entrega material al usuario.</p> <p>c.2) Más de 2 veces: indica a usuario la imposibilidad de renovación. Revisa estado de libro y devuelve carne.</p>
		6	Coloca material en anaqueles según su clasificación.

Fuente: elaboración propia.

Figura 39. **Flujograma para el préstamo y recepción de material bibliográfico**



Continuación de la figura 39.



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.8. Recepción de estudio especial en formato impreso y digital

Para que el proceso de recepción de estudio especial pueda realizarse, el encargado del Centro de Información debe revisar que el estudio especial sea legible, cuente con una descripción gráfica adecuada y cumpla con la normativa del área de Lingüística.

Se debe revisar que la información digital contenida en el CD también sea legible y que contenga la misma información del formato impreso.

El encargado del Centro de Información debe llevar un registro ordenado con el número de clasificación asignado así como los datos generales del estudio especial.

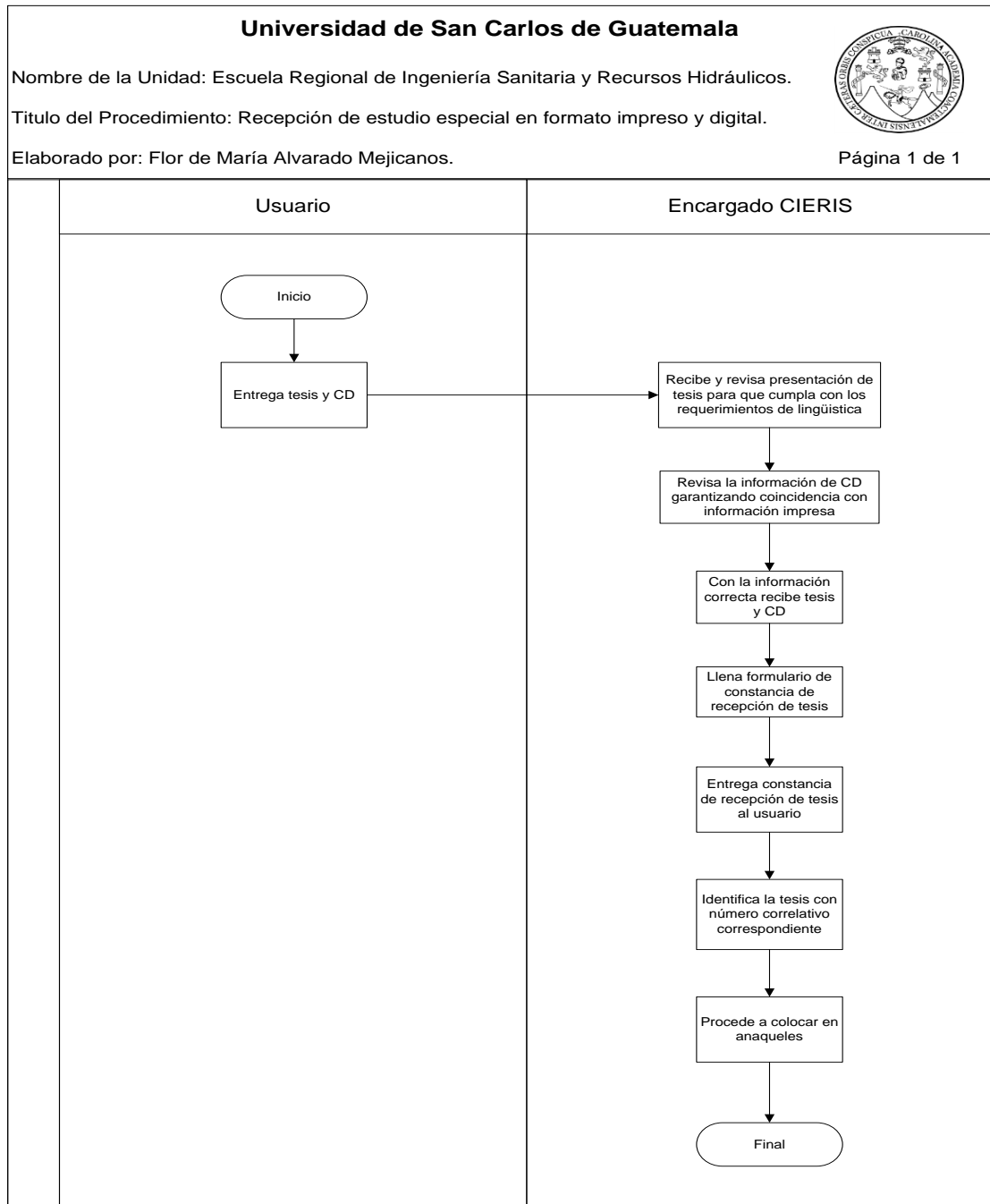
Al concluir con el proceso de revisión el encargado del Centro de Información debe extender una constancia de recepción del material (ver anexo 10) al usuario ya que es requisito para concluir con el proceso de graduación.

Tabla XL. **Descripción del procedimiento para la recepción del estudio especial en formato impreso y digital**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Procedimiento: Recepción de estudio especial en formato impreso y digital en el Centro de Información de ERIS			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 2	
Inicia: Usuario		Termina: Encargado CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Usuario	1	Entrega tesis y CD en CIERIS.
	Encargado CIERIS	2	Recibe y revisa la presentación de la tesis para que cumpla con los requerimientos de lingüística.
		3	Revisa la información del CD garantizando la coincidencia con la información impresa.
		4	Si toda la información es correcta recibe tesis y CD.
		5	Llena formulario de constancia de recepción de tesis impresa y disco compacto.
		6	Entrega al interesado constancia de recepción de tesis impresa y disco compacto.
		7	Identifica la tesis con el número correlativo correspondiente.
		8	Procede a colocar en anaqueles.

Fuente: elaboración propia.

Figura 40. **Flujograma para la recepción del estudio especial en formato impreso y digital**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.5.9. Revisión de juegos de fichas contra base de datos

El catálogo topográfico debe mantenerse ordenado utilizando el sistema de catalogación Dewey.

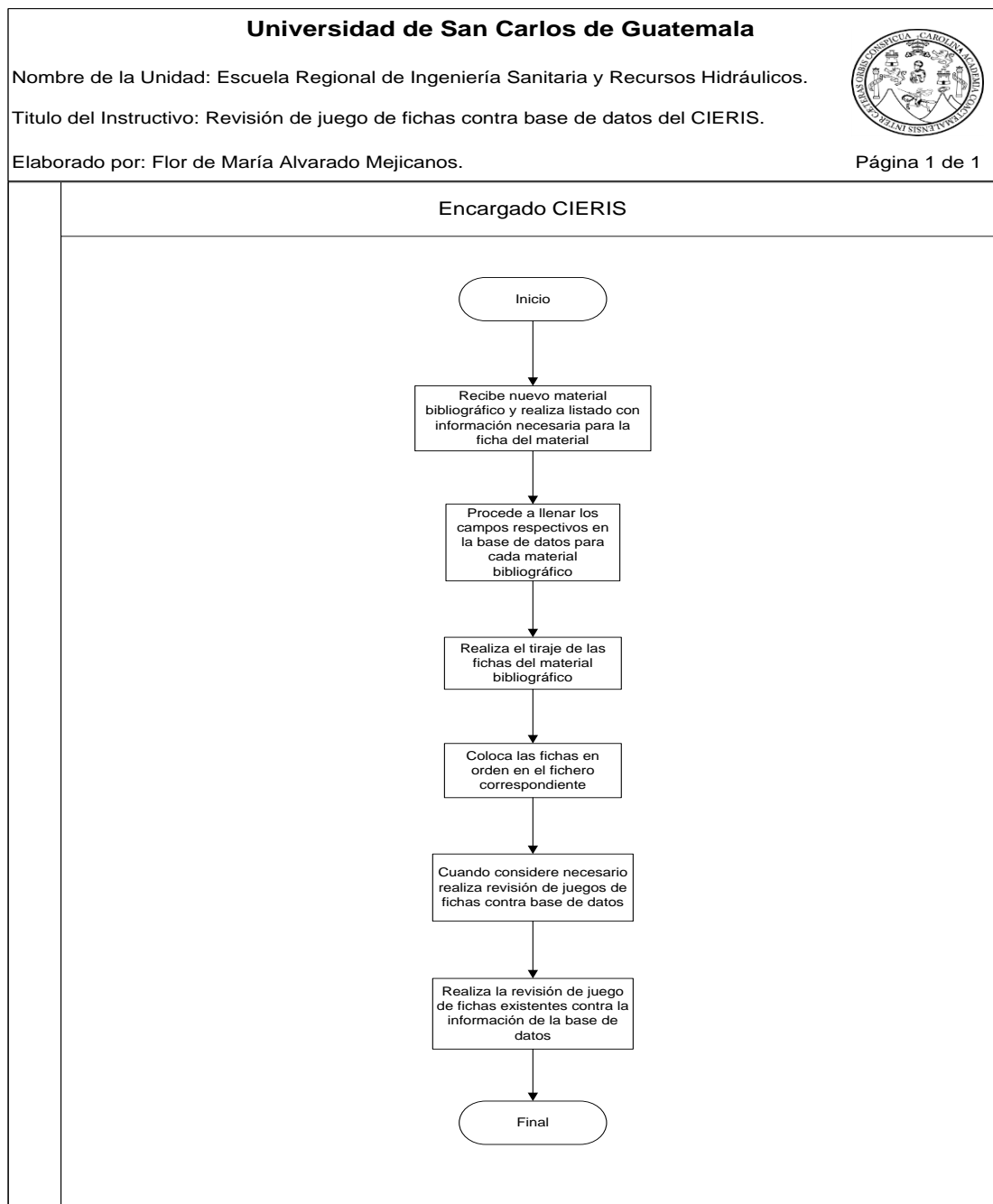
Para llevar a cabo la revisión de fichas contra base de datos, el encargado del Centro de Información debe tener actualizada la información contenida en la base de datos del material bibliográfico.

Tabla XLI. **Descripción del instructivo de revisión de juegos de fichas contra base de datos**

Nombre de la Unidad: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos			
Título del Instructivo: Revisión de juego de fichas contra base de datos			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 1	
Inicia: Encargado CIERIS		Termina: Encargado CIERIS	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Centro de Información. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos	Encargado CIERIS	1	Recibe nuevo material bibliográfico y realiza listado con la información requerida para la ficha del material bibliográfico incluyendo nombre de autor o autores, título del material y palabras clave.
		2	Procede a llenar los campos respectivos en la base de datos para cada material bibliográfico.
		3	Realiza el tiraje de las fichas del material bibliográfico.
		4	Coloca las fichas en el fichero en el orden correspondiente.
		5	Cuando considere necesario realiza una revisión de juegos de fichas contra base de datos.
		6	Realiza la revisión de juego de fichas existentes contra la información de la base de datos.

Fuente: elaboración propia.

Figura 41. **Flujograma para la revisión de juegos de fichas contra base de datos**



Fuente: elaboración propia.

2.3. Costos de la propuesta

Debido a que el proyecto requiere solo el tiempo del personal y la implementación del manual, el análisis de costos consistirá en una descripción general de los materiales utilizados para la elaboración del manual y el cálculo del tiempo invertido en la realización del mismo.

En el cálculo del tiempo se realiza una descripción del proceso de elaboración del manual de procedimientos administrativos, incluyendo la fase de aprobación y emisión de dictamen favorable por parte de la DDO. Este procedimiento se realiza de la misma manera para realizar modificaciones del manual ya elaborado.

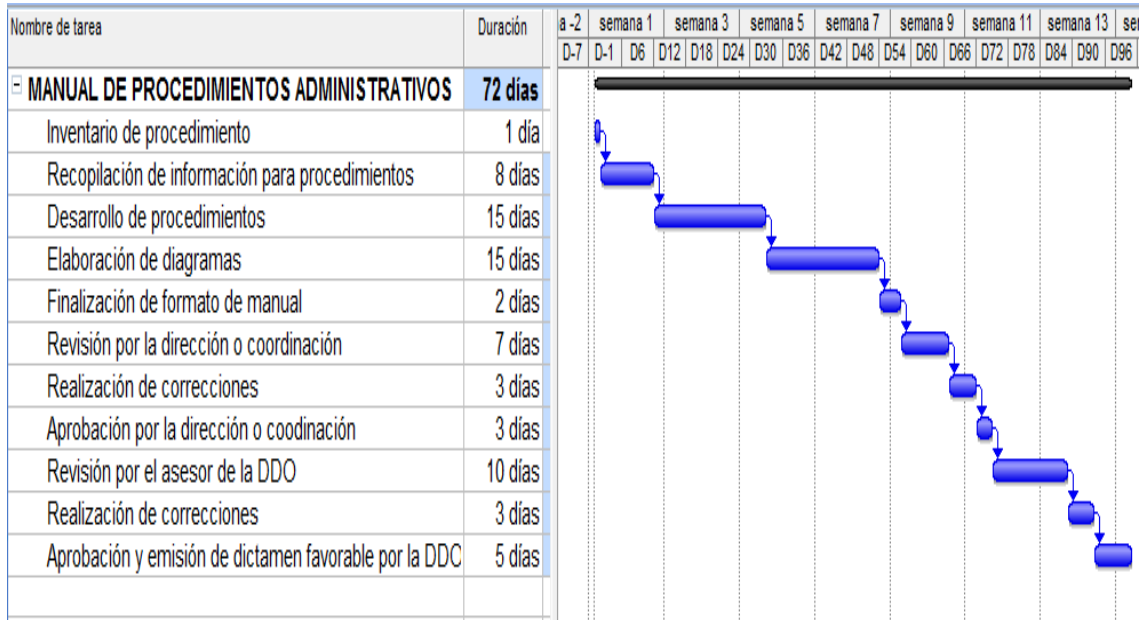
Los costos calculados son únicamente para la elaboración de un manual, por lo que para el desarrollo de este proyecto se realizaron varias copias de los manuales debido a las correcciones que se debían realizar.

Tabla XLII. Costo para la elaboración de un manual de procedimientos

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
Papel	100 hojas	Q 0,08	Q 8,00
Impresiones	200 hojas	Q 0,25	Q50,00
Encuadernado	2 encuadernado	Q15,00	Q30,00
TOTAL			Q88,00

Fuente: elaboración propia.

Figura 42. **Tiempo necesario para la elaboración de un manual de procedimientos administrativos**



Fuente: elaboración propia.

El total de recursos invertidos para la realización de un manual de procedimientos administrativos es de Q 88,00 y la elaboración de cada manual se realiza en un promedio de 72 días.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN. PROPUESTA DE PLAN DE RESPUESTA INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE CIENCIA POLÍTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

3.1. Situación actual

La Escuela de Ciencia Política se encuentra en proceso de acreditación por el Consejo Nacional de Acreditación del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) y como parte de los convenios suscritos con esta entidad se necesita cumplir con ciertos requisitos de calidad para obtener la acreditación oficial.

El SINAES realizó una evaluación externa para identificar los puntos de mejora necesarios para la acreditación. De esta evaluación se realizó un compromiso de mejoramiento por parte de la Escuela de Ciencia Política para aplicar las recomendaciones realizadas.

Como parte del proyecto especial de mejoras se estableció la realización de un plan de respuesta como un instrumento de seguridad que permita la atención del estudiantado, cuerpo docente y administrativo para prevenir, detectar y atender situaciones de seguridad y riesgo.

3.1.1. Diagnóstico de riesgos

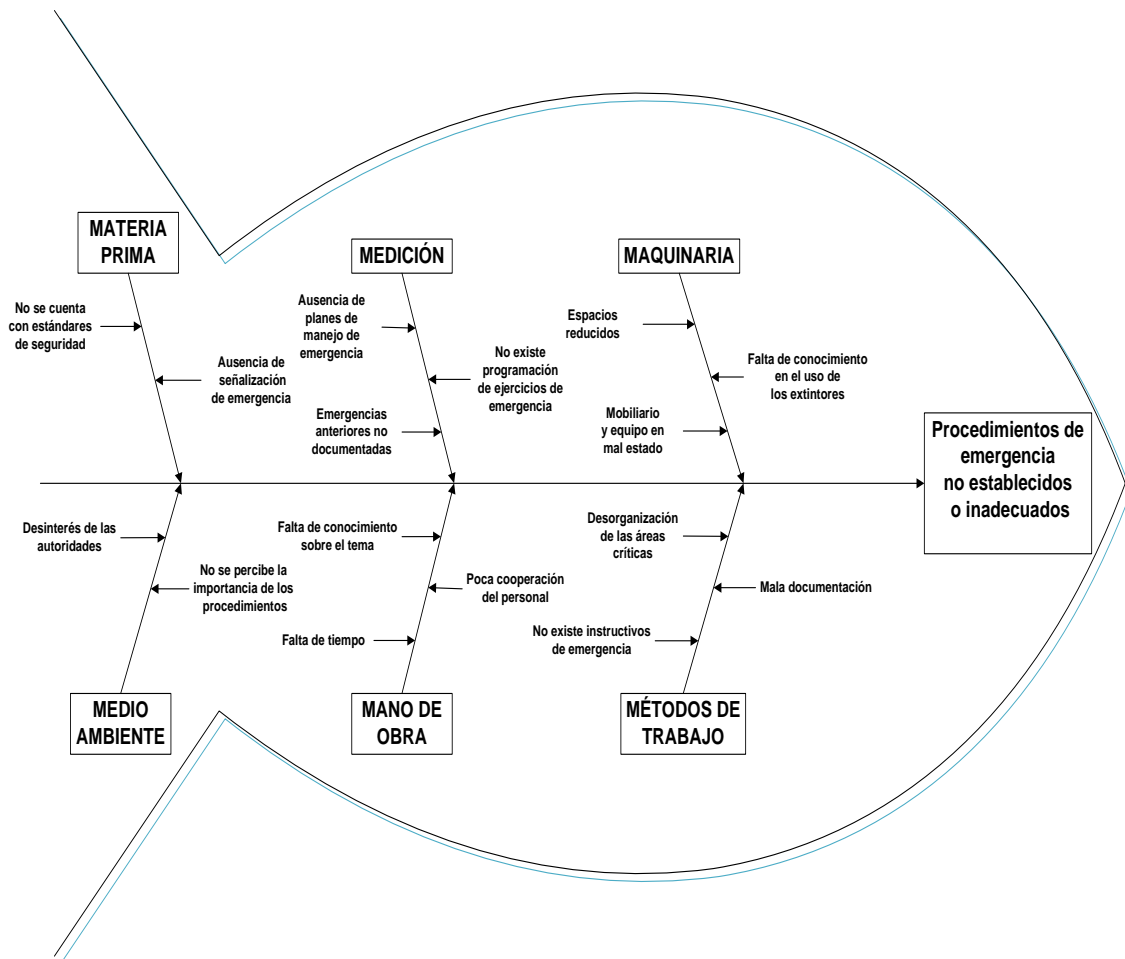
Para realizar un diagnóstico inicial y conocer las principales causas y efectos producidos por la ausencia de un plan de respuesta institucional, se desarrolla un árbol de problemas.

Para realizar el diagnóstico de riesgos se utilizaron dos técnicas, se utilizó el método cuantitativo mixto y la guía para la elaboración del plan institucional de respuesta desarrollada por la Conred, con el cual se enumeran los riesgos potenciales a los que está expuesta la Escuela de Ciencia Política, así como las estrategias necesarias para la contingencia.

Se realiza una descripción del riesgo y su potencial impacto sobre la Escuela de Ciencia Política clasificándolo por alto, medio o bajo.

Se indica la probabilidad de que dicho riesgo ocurra así como las acciones que la escuela puede realizar para minimizar el impacto que el riesgo pueda tener.

Figura 43. Diagrama causa - efecto. Plan de Respuesta Institucional



Fuente: elaboración propia.

- **Gestión del riesgo**

El análisis de riesgo es el estudio de las posibles amenazas y probables eventos no deseados, así como de las causas, los daños y consecuencias que estas puedan producir.

La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el análisis con criterios de riesgo establecidos previamente. Los resultados obtenidos del análisis permiten aplicar alguno de los métodos existentes para la gestión del riesgo, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluar dichas opciones, preparar planes de prevención y ejecutarlos.

Existen diferentes métodos para realizar la gestión del riesgo entre estas se encuentran:

- Método Mosler o Navarrete: método que tiene por objetivo identificar, analizar y evaluar los factores que pueden influir en la manifestación y materialización de un riesgo.
- Método cuantitativo mixto: método que se caracteriza por la introducción de procedimientos cuantitativos, alejándose de las influencias subjetivas y eliminando las ponderaciones igualitarias.
- HACCP: el análisis de peligros y puntos críticos es un proceso sistemático que permite garantizar la inocuidad tanto en la industria alimentaria, farmacéutica, cosmética e industrias que produzcan artículos de consumo humano. En este método se identifican, evalúan y previenen los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico durante toda la cadena de suministros.
- Safety Integrity Level: el nivel de integridad de seguridad es como su nombre lo indica, un nivel relativo a la reducción del riesgo que provee una función de seguridad, es decir es una medida de la prestación requerida para una función instrumentada para la seguridad.
- Modelo del queso suizo: modelo utilizado en el análisis de riesgos y gestión de riesgos que permite conocer la causalidad de los accidentes, comparando los sistemas humanos a varias rebanadas de queso que se

apilan y definiendo los agujeros en las rebanadas, como las debilidades en partes individuales del sistema.

Para realizar el análisis de riesgo para la Escuela de Ciencia Política utilizando una herramienta de ingeniería se desarrolla el método cuantitativo mixto, para evitar influencias subjetivas que puedan aumentar el impacto de los riesgos.

- Aplicación del método cuantitativo mixto
 - Definición del riesgo

Tabla XLIII. **Identificación de riesgos**

RIESGOS
Incendio por material inflamable
Incendio por fallas eléctricas
Terremoto
Tormentas o huracanes
Fallas en infraestructura
Vandalismo o terrorismo

Fuente: elaboración propia.

- Análisis del riesgo

Esta fase tiene por objetivo la determinación de los criterios a evaluar en la siguiente fase. Los criterios a ponderar serán los siguientes:

- Probabilidad (P): mide la probabilidad de ocurrencia del riesgo analizado. Es un criterio muy unido a la

vulnerabilidad que presenta la institución a sufrir daños como consecuencia del riesgo.

- Exposición (E): mide las veces que puede presentarse el riesgo y la intensidad que puede presentar el mismo.
- Consecuencias (C): variable que cuantifica los daños y costos potenciales que pudieran producirse en caso de materializarse el riesgo analizado.

Tabla XLIV. **Parámetros de evaluación**

VARIABLE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PARAMETRO
Probabilidad (P)	Es lo más probable que ocurra	10
	Puede ocurrir el 50 % de las veces	6
	Es posible pero poco usual	3
	Remotamente posible	1
	Concebible aunque nunca ha ocurrido	0,5
	Prácticamente imposible	0,1
Exposición (E)	Continua	10
	Frecuente	6
	Ocasional	3
	Poco usual	2
	Rara	1
	Muy raro	0,5
Consecuencias (C)	Catástrofe	100
	Desastre	50
	Muy serias	25
	Serias	15
	Importantes	5
	Perceptible	1

Fuente: elaboración propia.

- Evaluación del riesgo

Una vez ponderados y valorados los tres criterios, el nivel de riesgo “R” se calcula mediante la siguiente expresión:

$$R = P \times E \times C$$

Tabla XLV. **Evaluación de los riesgos de la Escuela de Ciencia Política**

RIESGO	VARIABLE	CRITERIO	PONDERACIÓN	R
Incendio por material inflamable	P	Puede ocurrir	6	3.600
	E	Frecuente	6	
	C	Catástrofe	100	
Incendio por fallas eléctricas	P	Es posible pero poco usual	3	450
	E	Ocasional	3	
	C	Desastre	50	
Terremoto	P	Es posible pero poco usual	3	300
	E	Poco usual	2	
	C	Desastre	50	
Tormentas o huracanes	P	Es posible pero poco usual	3	450
	E	Ocasional	3	
	C	Desastre	50	
Fallas en infraestructura	P	Remotamente posible	1	25
	E	Raro	1	
	C	Muy serias	25	
Vandalismo o terrorismo	P	Concebible aunque nunca ha ocurrido	0,5	1.25
	E	Muy raro	0,5	
	C	Importantes	5	

Fuente: elaboración propia.

- Clasificación del riesgo

De acuerdo con el nivel de riesgo obtenido se establece la siguiente clasificación:

Tabla XLVI. **Clasificación de riesgos por su nivel**

NIVEL DE RIESGO	CLASIFICACIÓN	ACCIONES A TOMAR
$0 < R \leq 20$	Aceptable	Mantener las actividades.
$20 < R \leq 70$	Posible	Controlar el riesgo.
$70 < R \leq 200$	Considerable	Requiere corrección.
$200 < R \leq 400$	Alto	Corrección inmediata. Tomar medidas de prevención.
$400 < R \leq 10.000$	Muy alto	Eliminar el riesgo de manera inmediata

Fuente: elaboración propia.

Con los resultados obtenidos de la aplicación del método cuantitativo mixto, se puede establecer una relación directa de los riesgos a los que está expuesta la Escuela de Ciencia Política con las acciones a realizar.

Tabla XLVII. **Clasificación de riesgos de la Escuela de Ciencia Política**

RIESGO	NIVEL DE RIESGO	CLASIFICACIÓN	ACCIONES A TOMAR
Incendio por material inflamable	3.600	Muy alto	Eliminar el riesgo de manera inmediata.
Incendio por fallas eléctricas	450	Alto	Corrección inmediata. Tomar medidas de prevención.
Terremoto	300	Alto	Corrección inmediata. Tomar medidas de prevención.
Tormentas o huracanes	450	Alto	Corrección inmediata. Tomar medidas de prevención.
Fallas en infraestructura	25	Posible	Controlar.
Vandalismo o terrorismo	1,25	Aceptable	Mantener actividades

Fuente: elaboración propia.

Debido a que el riesgo de incendio por material inflamable es muy alto se deben tomar medidas para eliminar este riesgo. Entre estas medidas están:

- Mantener un área específica para el archivo de papelería.
- Eliminar todo el material inflamable de las oficinas.
- Dar mantenimiento de manera continua a los extintores.
- Capacitar al personal en la utilización de extintores.

- Aplicación del método de la Conred

Tabla XLVIII. **Análisis de gestión del riesgo con el método de la Conred**

RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN	PLAN DE CONTINGENCIA
Incendio por material inflamable	Alto	Muy probable	Construcción de área de archivo para eliminar exceso de material en oficinas. Solicitud realizada a la División de Servicios Generales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener los extintores recargados y darles mantenimiento para evitar fallas al momento de ser utilizados. 2. Capacitar al personal sobre uso de extintores. 3. Conservar la calma. 4. Si se ve humo o fuego activar de inmediato la alarma. 5. Si el incendio es pequeño tratar de apagarlo. 6. Si el fuego se extiende contactar de inmediato a las brigadas de auxilio. 7. Dirigirse a la puerta de salida más alejada del siniestro.
Incendio por fallas eléctrica	Alto	Probable	Dar mantenimiento continuo a las instalaciones eléctricas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No sobrecargar las conexiones eléctricas. 2. Mantener extintores en perfecto estado. 3. No apagar el fuego con agua. 4. Cortar inmediatamente los suministros de energía eléctrica. 5. Si el incendio es pequeño tratar de controlarlo. 6. Si el fuego se extiende contactar inmediatamente a las brigadas de auxilio. 7. Evacuar inmediatamente el edificio
Terremoto	Medio	Probable	Mantener todas las salidas libres de obstáculos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener la calma. 2. Identificar los lugares más seguros del edificio. 3. Alejarse de objetos pesados o de objetos que puedan provocar accidentes. 4. No bajar las escaleras corriendo. 5. No precipitarse hacia las salidas para no congestionarlas. 6. Dirigirse a la cancha deportiva situada frente al edificio M-5 la cual fue designada como punto de reunión. 7. Realizar brigadas de rescate.

Continuación de la tabla XLVIII.

Tormentas o Huracanes	Bajo	Probable	Dar mantenimiento continuo a los desagües y bajadas de agua pluvial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconectar la energía eléctrica y cerrar las llaves de agua. 2. Dependiendo de la situación que se presente contemplar la posibilidad de suspender actividades tanto académicas como administrativas, contando con la autorización correspondiente. 3. No acercarse a los postes o cables de electricidad que puedan presentar daños. 4. Tener cuidado con los cristales que puedan haberse dañado o que representen peligro. 5. Eliminar basura o materiales que pudieran ser arrastrados por el viento.
Fallas en Infraestructura	Alto	Poco probable	Realizar mantenimiento continuo del edificio M-5 e identificar puntos débiles que puedan presentar fallas en la infraestructura.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservar la calma. 2. Evacuar el edificio de manera inmediata y aléjese de objetos que puedan caer. 3. Corroborar que todo el cuerpo estudiantil, docente y administrativo salga del edificio. 4. Informar si hay personas atrapadas en el edificio. 5. Informar de manera inmediata a los cuerpos de socorro en caso de que hubieran heridos. 6. Definir un área en la que se puedan desarrollar de manera temporal las actividades.
Daños en infraestructura por árboles	Medio	Poco probable	Realizar un estudio sobre la vida útil de los arboles cercanos al edificio M-5 que puedan representar riesgo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desalojar el área afectada. 2. Si se produce daño a redes eléctricas o un colapso estructural alejarse inmediatamente del lugar. 3. Si hubiera heridos leves tratar las heridas utilizando el botiquín propio de la escuela. 4. Si hubieran heridos graves solicitar apoyo a los cuerpos de socorro. 5. Solicitar apoyo al personal de servicios para que puedan eliminar los escombros. 6. Si el personal de servicios no pudiera eliminar los escombros solicitar apoyo de los cuerpos de socorro. 7. Dependiendo del área afectada definir un espacio temporal en el que se puedan desarrollar las actividades hasta que se pueda restablecer la actividad normal.

Continuación de la tabla XLVIII.

Vandalismo ó terrorismo	Alto	Poco probable	Dar mantenimiento periódico a las cámaras de seguridad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la situación con calma. 2. Si puede alejarse de la zona, diríjase al Punto de Reunión o a un sitio alejado del riesgo. 3. En caso de exposición a gases o humo, cerrar los ojos, no tocar el material con las manos y respirar a través de tela húmeda hasta que pueda alejarse del lugar. 4. Mantener una copia segura de toda la información importante. 5. Si la situación no se puede controlar y representa un riesgo para la integridad física de las personas evacuar de manera inmediata el edificio. 6. Solicitar inmediatamente el apoyo del personal de seguridad de la Universidad para controlar la situación. 7. Realizar la denuncia correspondiente al Ministerio Público.
-------------------------	------	---------------	---	---

Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Análisis de áreas críticas

El análisis de áreas críticas describe las secciones de la institución que no pueden fallar al momento de presentarse una contingencia, por lo que se identifican las estrategias que la escuela tiene para minimizar el impacto de un posible riesgo sobre dichas áreas.

Las áreas críticas se clasifican de acuerdo al impacto sobre la institución al momento en que dicha área presentara un fallo debido a una contingencia.

Tabla XLIX. **Análisis de áreas críticas**

Nro.	ÁREA CRÍTICA	IMPACTO	ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN
1	Sistemas o Procedimientos	Todas las actividades se realizan de manera errónea, provocando desorden en la institución.	Mantener el manual de normas y procedimientos actualizado socializándolo a todo el personal para que las actividades se realicen de una manera estandarizada.
2	Personal	No se pueden llevar a cabo los procedimientos específicos de cada área que permita el desarrollo de la Escuela.	Capacitar al personal para que se pueda desempeñar en diferentes áreas y que puedan realizar tareas específicas al momento que una persona se ausente.
3	Documentos	No existe uniformidad en los procedimientos. Podría existir información fraudulenta.	Realizar un inventario de documentos y formularios debidamente identificados utilizados en toda la escuela para evitar que circule información falsa entre las unidades.
4	Suministros	No se pueden desarrollar las actividades administrativas y académicas de manera eficiente	Mantener un inventario de suministros actualizado para evitar etapas de escasez de manera que todos los profesionales puedan desarrollar sus labores de manera digna y comfortable.

Fuente: elaboración propia.

3.1.3. **Situación actual del inmueble según normas de reducción a desastres**

En esta sección se describe la situación en la que se encuentra el inmueble que ocupa la Escuela de Ciencia Política, utilizando las Normas para la Reducción a Desastres (NRD) generadas por la Secretaría Ejecutiva de Conred, con la finalidad de establecer los criterios de seguridad para el resguardo de las personas que se encuentran en la infraestructura en caso de que se presente una contingencia y que puedan poner en riesgo la integridad física de las mismas.

Tabla L. **NRD – 1: normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura**

Nomenclatura y nombre del Inmueble	Dirección	Ubicación geográfica	Uso actual del inmueble	Ocupación	Fecha de construcción del inmueble	Clasificación
Edificio M-5 Edificio único de la Escuela de Ciencia Política	Universidad de San Carlos de Guatemala Ciudad Universitaria Zona 12	Latitud: 14° 35' 15.52" norte Longitud 90° 33' 0.936" oeste	Uso educativo de nivel universitario	Ocupación destinada en los horarios matutinos, vespertinos, nocturnos y fines de semana	1973	Obra importante

Fuente: elaboración propia.

Tabla LI. **NRD – 1: evaluación del inmueble**

NOMENCLATURA Y NOMBRE DEL INMUEBLE	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Edificio M-5 Edificio Único de la Escuela de Ciencia Política	Basado en las funciones y el uso que tiene definido el edificio M-5 de la Ciudad Universitaria, según los criterios establecidos y los factores estructurales, no estructurales y funcionales: el edificio que ocupa la Escuela de Ciencias Políticas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se encuentra en condiciones favorables para su uso, siempre y cuando se tome en cuenta las conclusiones y recomendaciones presentadas en el informe de Evaluación realizado por Conred.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el cambio inmediato al sistema de juntas de la ventanearía que da hacia el exterior para evitar filtración en época de lluvia. - Instalar cedazo en bajadas de agua que se encuentran en losa superior para evitar que se acumule basura y que se tapen las mismas. - Realizar a corto plazo la impermeabilización de la losa final debido a que existen a la fecha filtración en la misma. - Realizar las reparaciones necesarias de las instalaciones que presentan deterioro. - Realizar el cambio de ubicación de los <i>lockers</i> que se encuentran ubicados en el descanso del módulo de gradas. - La instalación de la mesa de ping – pon, dado que el uso de dicha mesa es ocasional, debería ser instalada en un salón de estudio. - Las autoridades de la Escuela de Ciencias Políticas, deberán velar por hacer cumplir con las normas de Reducción de Desastres No. 2 (NRD-2). - Reubicar en un lugar óptimo la venta informal que se instala en el ingreso al edificio M-5, para evitar que obstaculice el flujo de personas, que en su momento necesitará evacuar el edificio. - La Dirección General de Servicios Generales de la Universidad de San Carlos debe realizar las supervisiones necesarias antes, durante y después de realizadas las propuestas. - La Escuela de Ciencias Políticas debe realizar las coordinaciones necesarias con CEDESUD para la creación y acreditación de la comisión de la prevención de desastres de la Escuela de Ciencias Políticas, y la implementación del plan institucional de Respuesta. - El acuerdo 1199-2011 del Ministerio de Cultura y Deportes declara como patrimonio cultural de la nación, a los edificios que conforman la Ciudad Universitaria, dado que representan un espacio emblemático y representativo su contenido y valor histórico patrimonial, por lo que toda intervención deberá de cumplir con la legislación vigente.

Fuente: elaboración propia.

Tabla LII. **NRD – 2: normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público**

NOMENCLATURA Y NOMBRE DEL INMUEBLE	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Edificio M-5 Edificio Único de la Escuela de Ciencia Política	<ol style="list-style-type: none"> 1. El edificio que ocupa la Escuela de Ciencia Política tiene un total de 90 señales tanto preventivas como de información. Se tiene señalizadas las rutas de evacuación y se ha capacitado al personal y cuerpo estudiantil ante amenazas sísmicas e incendio. 2. Se realizó un ejercicio de simulacro contando con la participación de los tres sectores que conforman la escuela. 3. Todas las actividades se han realizado con un mínimo de personal y con apoyo externo de CEDESUD y Conred. 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal nuevo debe ser capacitado para responder a las amenazas. - Cada año se debe realizar una capacitación general para responder a las principales amenazas. - Se debe realizar empoderamiento de los actores principales de la Escuela de Ciencia Política para poder realizar prácticas por sí mismos. - Solicitar apoyo a instituciones externas como CEDESUD y Conred únicamente como observadores. - Se han empezado los procesos de mejoras físicas para realizar el proceso.

Fuente: elaboración propia.

3.2. Propuesta del plan de respuesta institucional

El plan de respuesta institucional es una herramienta que ayuda a identificar los riesgos a los cuales está expuesta la Escuela de Ciencia Política y la mejor forma de minimizar los daños. También implica planear la recuperación después de una contingencia.

- Objetivos

- General

Constituir la herramienta que posibilite y asegure la continuidad del funcionamiento de la Escuela de Ciencia Política de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante una situación de riesgo, emergencia o desastre.

- Específicos

- Establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter ambiental, con el fin de proteger los diferentes componentes de la Escuela de Ciencia Política.
- Proteger vidas humanas (personal, cuerpo estudiantil, visitantes) de peligros que puedan presentarse por una contingencia.
- Reducir al mínimo el daño que las instalaciones, equipo y documentación, pueda sufrir con el desarrollo de una contingencia.
- Mantener durante el período de emergencia y después de pasada esta, la mayor comunicación posible entre las unidades de la Escuela.
- Facilitar la reanudación de las operaciones después de la presentación de una emergencia.

- Justificación

Las situaciones de emergencia ya sean por desastres naturales (terremotos o inundaciones) como por desastres provocados por el hombre (incendios, terrorismo), pueden ocurrir en cualquier momento y de manera imprevista. Por consiguiente es necesario preparar una guía para desarrollar planes de emergencia de modo que se reduzca al mínimo el peligro de posibles daños, tanto a la infraestructura como a las personas que se encuentren en la Escuela de Ciencia Política.

- Alcance

Este procedimiento aplica para todas las unidades que conforman la Escuela de Ciencia Política de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El plan de contingencia se activará en cualquier emergencia, según corresponda a la situación que se presente.

El Plan Institucional de Respuesta contempla acciones de contingencia para casos de desastres y emergencias del medio natural o social. El plan está diseñado para hacer frente a situaciones cuya magnitud será evaluada en cada caso.

- Responsabilidades

- Dirección: velar por la permanente aplicación del presente documento, en todas y cada una de las actividades comprendidas en el mismo.
- Coordinador del Plan: dirigir los procedimientos establecidos en el plan.

- Coordinadores de Área: asegurar la disponibilidad de materiales y equipos para la adecuada implementación del plan. Asimismo, son responsables de asegurar los recursos necesarios para las actividades a desarrollar.
- Trabajadores: actuar de acuerdo a este procedimiento además tiene la obligación de notificar cualquier desviación oportunamente a su superior directo.

- Acciones

Con el fin de que el Plan Institucional de Respuesta tenga éxito, debe desarrollarse una política institucional que funcione como soporte en la elaboración y aplicación de normativos y reglamentos, desarrollados de manera clara, eficaz, continua y con prioridades establecidas con una visión a corto, mediano y largo plazo, los cuales involucren la prevención, respuesta y recuperación por emergencias y efectos secundarios.

- Seguros

No se cuenta con un seguro para la Escuela de Ciencia Política ya que este tipo de procedimientos son de carácter institucional por parte de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Por parte de la universidad no se proporciona un seguro que cubra la infraestructura, mobiliario o datos de la institución.

Tabla LIII. Planificación de escenarios

FALLA CRITICA	ANTECEDENTES	IMPACTO INSTITUCIONAL	ACCIONES INMEDIATAS	ACCIONES SECUNDARIAS	RECURSOS NECESARIOS
No se actualiza el Manual de Normas y Procedimientos	No se tiene antecedentes ante esta situación.	80 %	Designar a un encargado que realice anualmente un estudio de la funcionalidad del manual.	Socializar a todo el personal sobre las mejoras y cambios realizados en el manual.	1. Personal 2. Equipo de cómputo. 3. Información de los procesos que se realizan en cada área de la Escuela
Huelga de personal	No se ha presentado esta situación en la historia de la Escuela	70 %	Convocar a una mesa de diálogo para determinar las razones por las cuales se tomaron esas medidas.	Llegar a un acuerdo en un periodo corto para evitar situaciones similares en el futuro.	1. Personal que conforme la mesa de diálogo. 2. Personal externo que se desempeñe como mediador.
Destrucción total de la documentación	Debido a que se realiza un <i>backup</i> de manera periódica no se ha presentado dicha situación.	50 %	Realizar un inventario de la documentación destruida, parcialmente destruida y la rescatada.	Mantener copias digitales de toda la documentación para sustituir en la brevedad posible la documentación destruida.	1. Personal encargado de recolectar toda la documentación. 2. Equipo de cómputo. 3. Suministros

Fuente: elaboración propia.

- Propiedad e infraestructura

La Dirección de la Escuela de Ciencia Política ha realizado las gestiones necesarias para garantizar la respuesta a una contingencia, haciendo a la institución menos vulnerable a daños.

La Escuela no cuenta con alarmas como parte de la infraestructura, sin embargo cuenta con cuatro cámaras de seguridad distribuidas en el edificio para seguridad de sus ocupantes. El personal de seguridad no es específico de la institución únicamente, se cuenta con el apoyo de la seguridad privada que otorga la universidad.

La infraestructura de la Escuela de Ciencia Política no fue edificada con materiales de construcción resistentes al fuego, sin embargo, se cuenta con cuatro extintores tipo ABC que aún no se han colocado, debido a que se están realizando los estudios necesarios para saber el lugar óptimo en el cual deberán ser instalados.

Se recomienda instalar los extintores próximos a las salidas para que en cada planta, desde cualquier lugar de la Escuela, hasta el extintor más próximo haya una distancia no mayor a 15 metros. Se recomienda asegurar los extintores en posición vertical a una altura que permita descolgarlos con facilidad, manteniendo el extremo superior a una altura inferior de 1,7 m. sobre el suelo.

Es necesario que una empresa especializada realice una revisión anual de los extintores para tener una constancia sobre la situación actual de cada cilindro, la fecha de la última revisión y cuando debe realizarse la siguiente. Cada 5 años es necesario realizar una evaluación para

comprobar que mantienen la resistencia mecánica necesaria. Sin embargo, los extintores deben revisarse regularmente para asegurar que:

- El extintor no esté bloqueado por muebles u otro objeto que dificulte el acceso en caso de emergencia.
 - Verificar que la presión esté al nivel recomendado.
 - Todas las partes sean operables y no estén dañadas ni restringidas de ninguna manera, asegurando que las mangueras y boquillas no tengan insectos ni residuos y que el exterior del cilindro no presente abolladuras u óxido.
 - Agitar el extintor una vez al mes para evitar que el polvo se asiente o se hagan grumos.
 - Consultar al fabricante, la etiqueta del extintor o el manual de usuario para saber cuándo es necesario realizar una prueba de presión del extintor.
 - Reemplazar de inmediato el extintor si es necesario recargarlo o tiene cualquier daño.
- Oficinas temporales

No se cuenta con un lugar definido para poder ubicar a la Escuela de Ciencia Política en caso de emergencia. En situaciones anteriores se han utilizado otras instituciones ajenas a la Universidad de San Carlos de Guatemala, para desempeñar las labores indispensables de la institución, sin embargo, dichas instalaciones no se pueden definir permanentemente como oficinas temporales.

- Entrenamiento de personal clave

Tabla LIV. **Entrenamiento de personal clave**

CARGO	HABILIDADES
Recepcionista	- Hipodermia
Auxiliar de Biblioteca 1	- Atención Primaria - Primeros Auxilios
Programadora de Cómputo 1	- Atención Primaria - Primeros Auxilios
Profesor Titular	- Primeros Auxilios
Profesor Interino	- Atención Primaria - Vértigo y Desmayos
Profesor Interino	- Atención Primaria - Situaciones de emergencia
Profesor Interino	- Clinic Security System. Naciones Unidas

Fuente: elaboración propia.

- Estrategias de retención de habilidades

La Escuela de Ciencia Política cuenta con el Manual de Organización en el cual se detallan las atribuciones de cada puesto, del personal que labora en esta escuela, de esta manera se asegura que cada persona realiza las actividades asignadas y cumple con las responsabilidades adquiridas.

Por medio del mismo las autoridades de la escuela podrán conocer los aspectos fundamentales de cada puesto, así como la complejidad de los mismos.

Se recomienda actualizar este manual cada dos años para comprobar que el perfil profesional de los trabajadores y profesionales que laboran en la institución, sigue siendo adecuado para el funcionamiento de la Escuela.

- Recuperación del medio ambiente

Debido a la actividad que realiza la Escuela de Ciencia Política de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no se cuenta con opciones de recuperación del medio ambiente para ayudar a alcanzar la capacidad de adaptación al cambio climático.

- Seguridad de datos

Tabla LV. Seguridad de datos

DATOS DE SEGURIDAD ESENCIALES	TIPO DE DATOS A INCLUIR EN LA COPIA DE SEGURIDAD	FRECUENCIA DEL RESPALDO	SERVICIO PARA RESPALDO	PERSONA RESPONSABLE	PASOS PARA EL PROCESO DE RESPALDO
<ul style="list-style-type: none"> - Administración de documentos e historia académica del estudiante. - Actas - Resultados Académicos - Matriculas - Registro de Notas - Certificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Passwords</i> de administrador de cada equipo. - Bases de datos. - Hojas de cálculo - Correos de registro 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza copia de seguridad mensualmente. - Se realiza servicio de mantenimiento al equipo dos veces al año. 	<p>Toda la información de la Escuela de Ciencia se mantiene en un servidor interno en la Escuela.</p>	<p>Administrador de sistemas.</p>	<p>Se mantiene un <i>software</i> de mantenimiento de red para evitar fallas. Para realizar el <i>backup</i> se cuenta con un programa especializado que asegura la información de manera automática.</p>

Fuente: elaboración propia.

- Contactos en caso de emergencia

Tabla LVI. **Contactos en caso de emergencia**

Nombre de la Institución	No. De Teléfono
Bomberos Voluntarios	122
Bomberos Municipales	123
Cruz Roja Guatemalteca	2381 – 6565
Conred	1566
Policía Nacional Civil	110 / 120
CEDESYD	55460850
Seguridad Interna USAC	2418 - 7830

Fuente: elaboración propia.

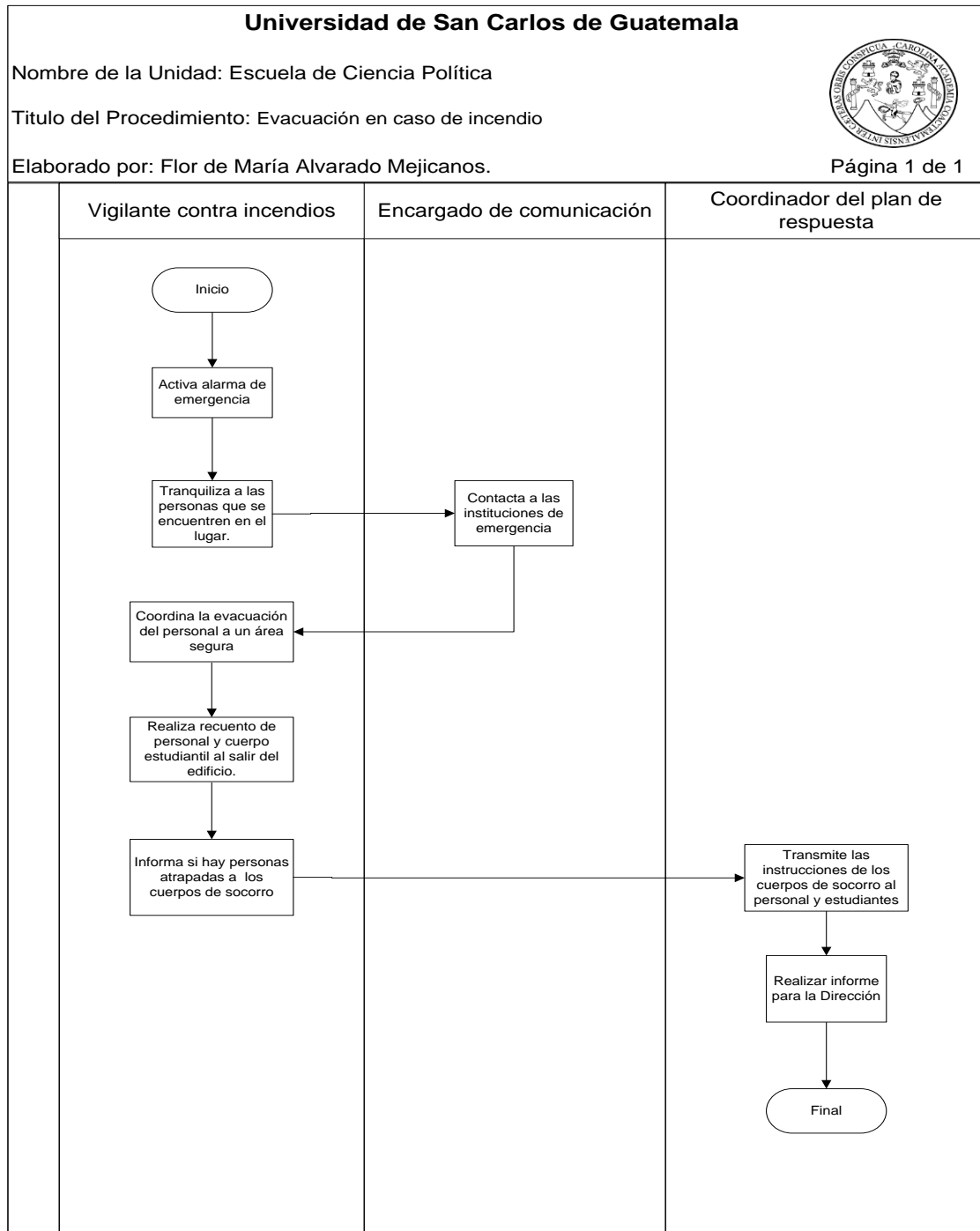
- Procedimientos de evacuación de emergencia

Tabla LVII. **Procedimientos de evacuación en caso de incendio**

Nombre de la Unidad: Escuela de Ciencia Política. Universidad de San Carlos de Guatemala.			
Título del Procedimiento: Evacuación en caso de incendio			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Vigilante contra incendios		Termina: Coordinador del plan de respuesta	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela de Ciencia Política	Vigilante contra incendios	1	Activa la alarma de emergencia.
		2	Tranquiliza a las personas que se encuentren en el edificio.
	Encargado de comunicación	3	Contacta a las instituciones de emergencia.
	Vigilante contra incendios	4	Coordina la evacuación del personal a un área segura.
		5	Realiza un recuento del personal y cuerpo estudiantil al salir del edificio.
		6	Informa si hay personas atrapadas al llegar los cuerpos de socorro.
	Coordinador del Plan de respuesta	7	Transmite las instrucciones de los cuerpos de socorro al personal y estudiantes.
		8	Realiza informe para la Dirección de la Escuela una vez transcurrida la contingencia.

Fuente: elaboración propia.

Figura 44. **Flujograma para la evacuación en caso de incendio**



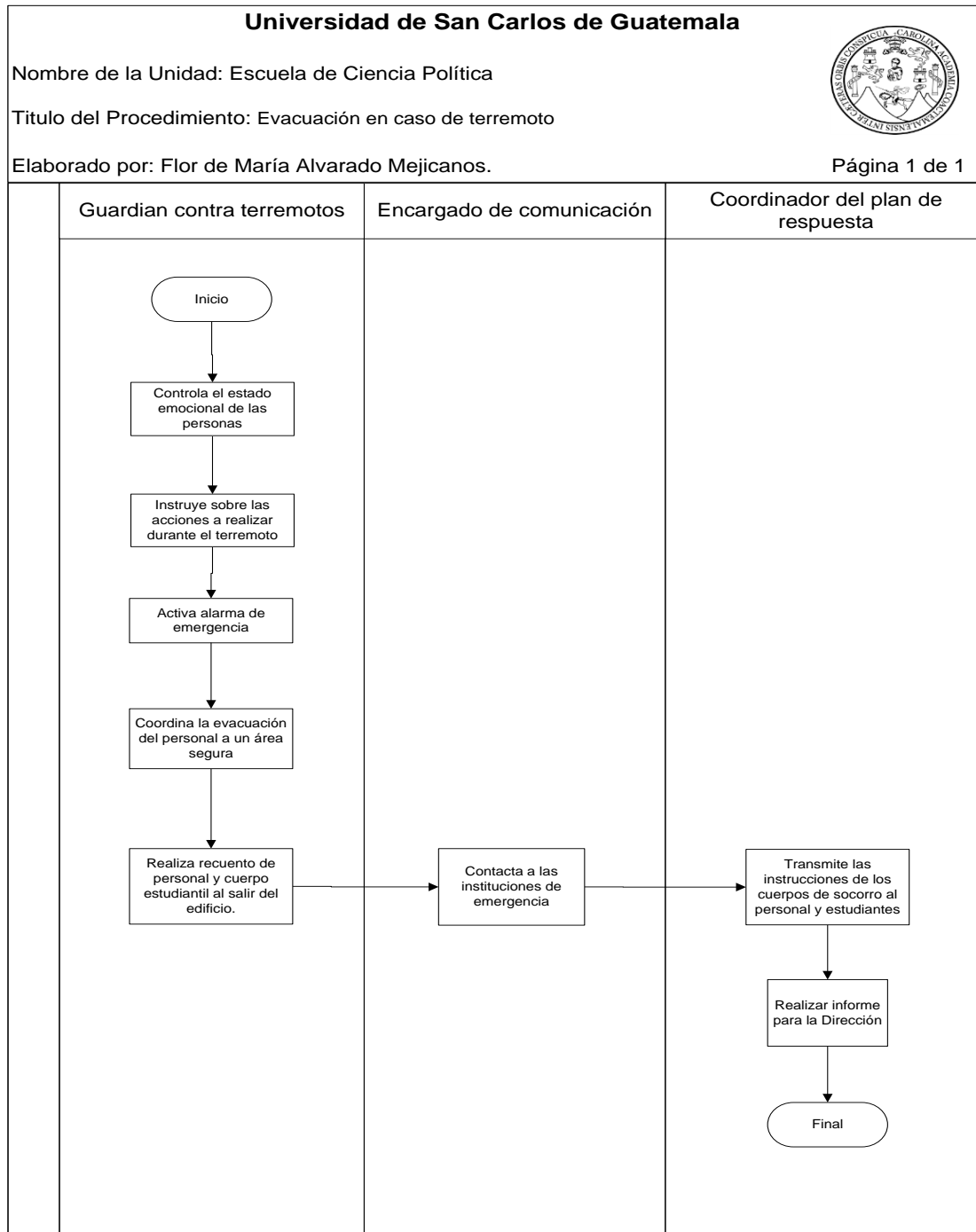
Fuente: elaboración propia.

Tabla LVIII. **Procedimientos de evacuación en caso de terremoto**

Nombre de la Unidad: Escuela de Ciencia Política. Universidad de San Carlos de Guatemala.			
Título del Procedimiento: Evacuación en caso de terremoto			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Guardián contra terremotos		Termina: Coordinador del plan de respuesta	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela de Ciencia Política	Guardián contra terremotos	1	Controla el estado emocional de las personas.
		2	Instruye sobre las acciones a realizar durante el terremoto.
		3	Activar la señal de emergencia.
		4	Coordina la evacuación del personal a un área segura.
		5	Realiza un recuento del personal y cuerpo estudiantil al salir del edificio.
	Encargado de comunicación	6	Contacta a las instituciones de emergencia.
	Coordinador del Plan de respuesta	7	Transmite las instrucciones de los cuerpos de socorro al personal y estudiantes.
		8	Realiza informe para la Dirección de la Escuela una vez transcurrida la contingencia.

Fuente: elaboración propia.

Figura 45. **Flujograma para la evacuación en caso de terremoto**



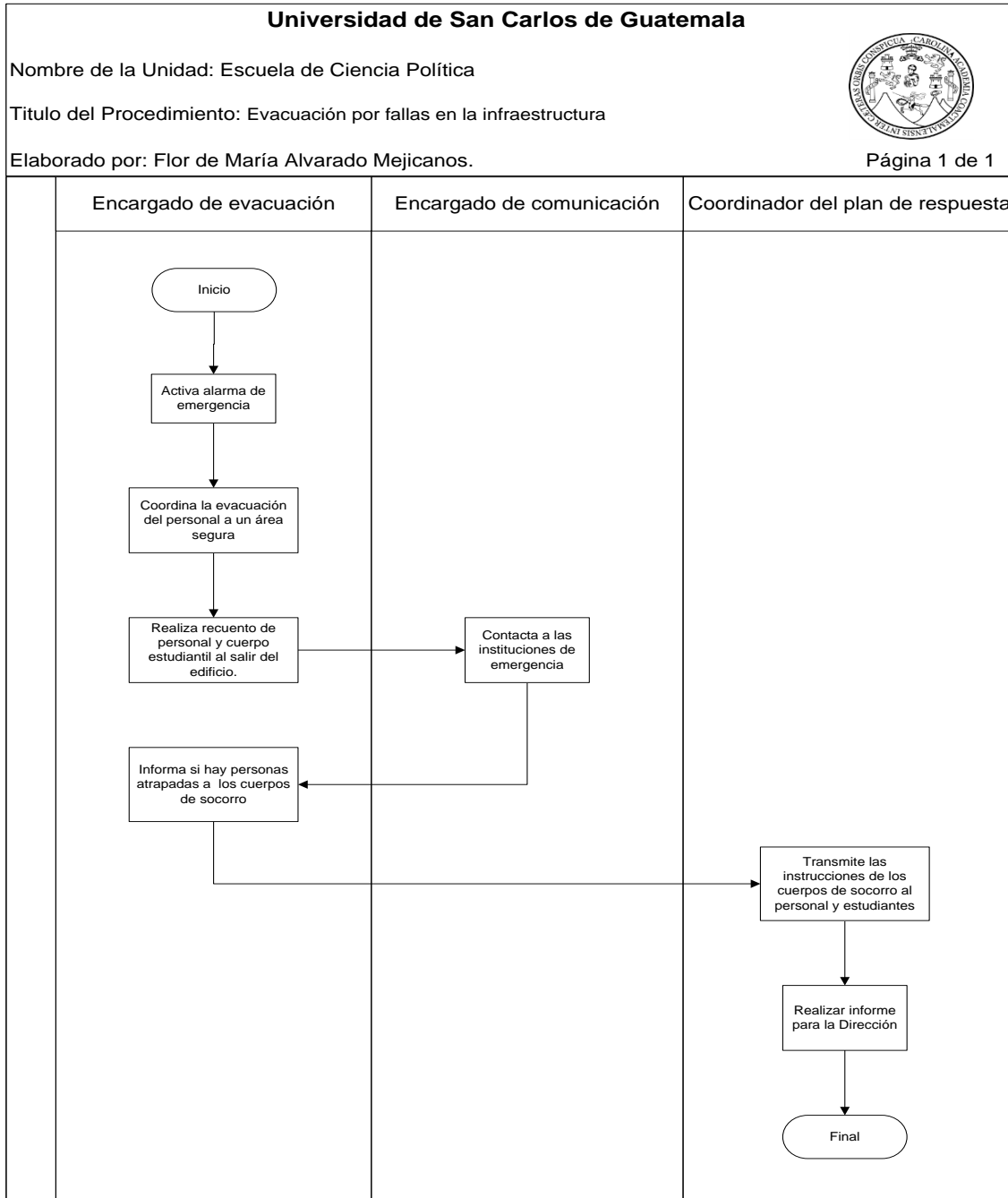
Fuente: elaboración propia.

Tabla LIX. **Procedimientos de evacuación por fallas en la infraestructura**

Nombre de la Unidad: Escuela de Ciencia Política. Universidad de San Carlos de Guatemala.			
Título del Procedimiento: Evacuación por fallas en la infraestructura			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Encargado de evacuación		Termina: Coordinador del plan de respuesta	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela de Ciencia Política	Encargado de evacuación	1	Activa la alarma de emergencia.
		2	Coordina la evacuación del personal a un área segura.
		3	Realiza un recuento del personal y cuerpo estudiantil al salir del edificio.
	Encargado de comunicación	4	Contacta a las instituciones de emergencia.
	Encargado de evacuación	5	Informa si hay personas atrapadas al llegar los cuerpos de socorro.
	Coordinador del plan de respuesta	6	Transmite las instrucciones de los cuerpos de socorro al personal y estudiantes.
		7	Realiza informe para la Dirección de la Escuela una vez transcurrida la contingencia.

Fuente: elaboración propia.

Figura 46. **Flujograma para la evacuación por fallas en la infraestructura**



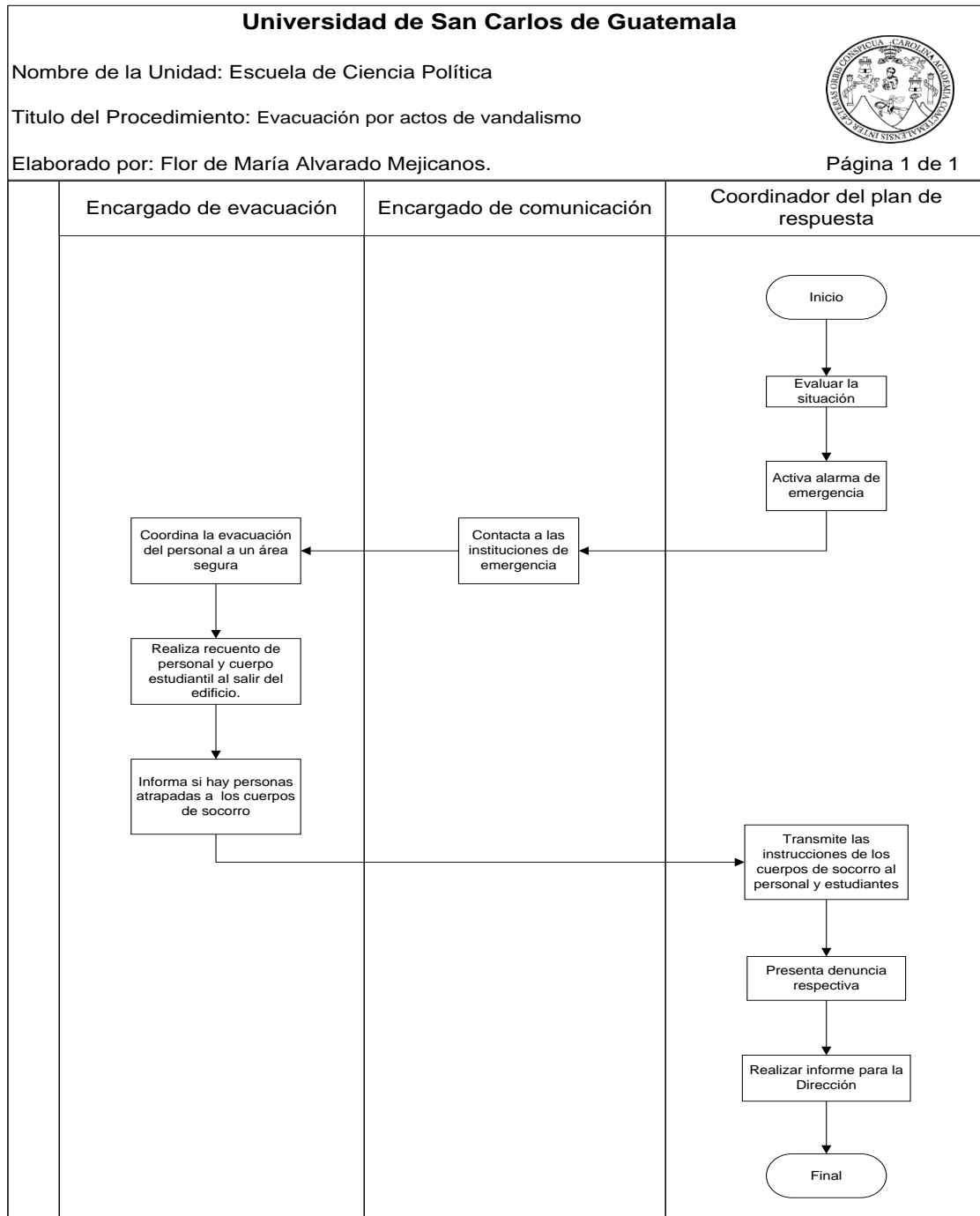
Fuente: elaboración propia.

Tabla LX. **Procedimientos de evacuación por actos de vandalismo**

Nombre de la Unidad: Escuela de Ciencia Política. Universidad de San Carlos de Guatemala.			
Título del Procedimiento: Evacuación por actos de vandalismo			
Hoja núm. <u>1</u> de <u>1</u>		Núm. de formas: 0	
Inicia: Coordinador del plan de respuesta		Termina: Coordinador del plan de respuesta	
Unidad	Puesto Responsable	Paso núm.	Actividad
Escuela de Ciencia Política	Coordinador del Plan de respuesta	1	Evalúa la situación.
		2	Activa la alarma de emergencia.
	Encargado de comunicación	3	Contacta a las instituciones de emergencia.
	Encargado de evacuación	4	Coordina la evacuación del personal a un área segura.
		5	Realiza un recuento del personal y cuerpo estudiantil al salir del edificio.
		6	Informa si hay personas atrapadas al llegar los cuerpos de socorro.
	Coordinador del Plan de respuesta	7	Transmite las instrucciones de los cuerpos de socorro al personal y estudiantes.
		8	Presenta la denuncia respectiva.
		9	Realiza informe para la Dirección de la Escuela una vez transcurrida la contingencia.

Fuente: elaboración propia.

Figura 47. **Flujograma para la evacuación por actos de vandalismo**



Fuente: elaboración propia.

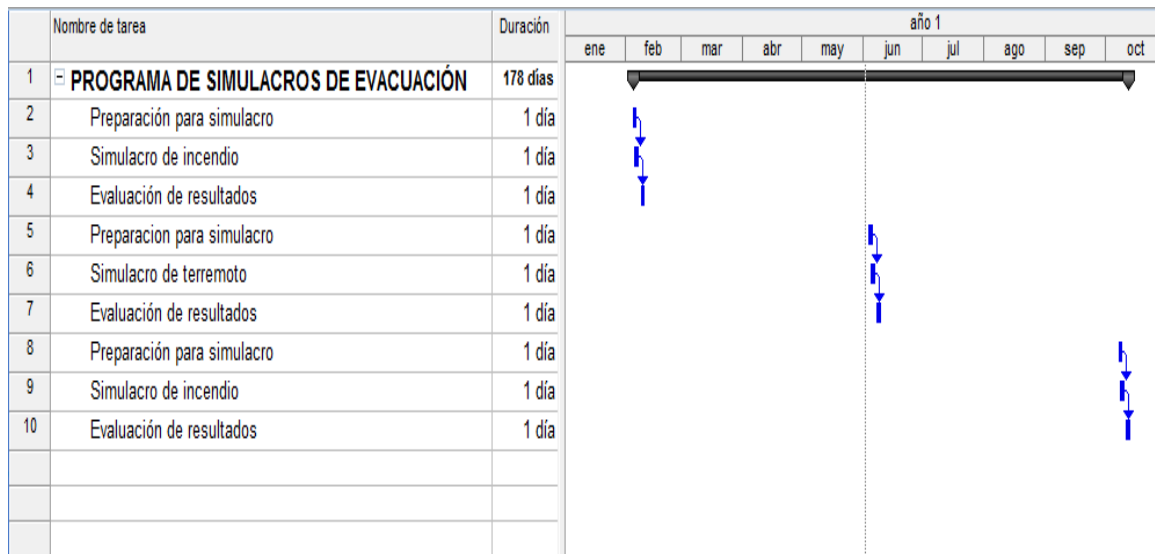
- Programa de simulacros de evacuación

Tabla LXI. Programación de simulacros

PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA DE EVACUACIÓN	POSICIÓN / PERSONA RESPONSABLE	PRÓXIMA FECHA DE SIMULACRO
Terremoto	Una vez al año	Personal de CEDESUD	Sujeto a calendarización por parte de CEDESUD
Incendio	Dos veces por año	No definido	Sin calendarización

Fuente: elaboración propia.

Figura 48. Programa de simulacros



Fuente: elaboración propia.

- Kit de emergencia

La Escuela de Ciencia Política cuenta únicamente con un botiquín básico para dar atención primaria, el cual se encuentra debidamente identificado en el área de cafetería en el segundo nivel del edificio. El botiquín es visible únicamente entrando al área de cafetería, la cual permanece cerrada, sin embargo, el personal ha sido notificado de su ubicación y cuenta con llave de acceso al área de cafetería.

Se han realizado las gestiones ante CEDESUD para solicitar un estudio que permita conocer el lugar óptimo para la colocación de un kit de emergencia más completo el cual contará con su rotulación adecuada, sin embargo, aún se espera la resolución de dicha institución.

Tabla LXII. Contenido propuesto para el kit de emergencia

OBJETO	FECHA DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
<ul style="list-style-type: none"> • Documento PIR • Contactos de emergencia • Botiquín de primeros auxilios • (Termómetro, mascarillas descartables, jeringas descartables, agujas descartables, guantes de látex, alcohol, agua oxigenada, algodón, pomada para quemaduras, colirio, bandas adhesivas de diferentes tamaños, vendas estériles, vendaje de gasa, vendas elásticas, toallas húmedas, toallas sanitarias, desinfectante para manos a base de alcohol, cinta adhesiva esterilizada, pomada antibacterial, tijeras, máscaras respiratorias, aspirinas, analgésicos, antiinflamatorios, medicamento a base de penicilina, medicamento para la fiebre, medicamentos para las náuseas, medicamentos antidiarreicos, antiácidos) • Radio portátil • Linternas • Baterías de repuesto • Bolsas plásticas • Silbatos para pedir ayuda • Lapicero y lápices • Bloc de notas 	<p>Se propone realizar la verificación del <i>kit</i> de emergencia en un periodo no mayor de tres meses. Se debe introducir la fecha en que los objetos fueron revisados así como la fecha de vencimiento de los mismos.</p>	<p>Pendiente de aprobación</p>

Fuente: elaboración propia.

- Roles del equipo de emergencia

Tabla LXIII. Roles del equipo de emergencia

ROL	RESPONSABILIDADES	PERSONA RESPONSABLE	CORREO ELÉCTRÓNICO Y TELÉFONO
Jefe brigadista de Primeros Auxilios	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir cursos regulares de primeros auxilios. - Contar con un listado de personal que presente enfermedades crónicas. - Mantener los medicamentos específicos para los casos específicos de enfermedades crónicas del personal. - Administrar apoyo de primeros auxilios en situaciones de emergencia. - Reunir a la brigada de primeros auxilios en caso de emergencia para atender las contingencias. - Contactar ambulancias cuando sea necesario - Realizar el inventario del <i>kit</i> de emergencia para solicitar la reposición de los objetos utilizados. 	Pendiente de nombramiento	
Encargados de evacuación	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en buen estado la señalización de emergencia del inmueble. - Contar con un censo actualizado y permanente del personal. - Dar la señal de evacuación. - Conducir a las personas durante un alto riesgo por rutas libres de peligro - Dirigir a las personas a los puntos de reunión. - Verificar de manera constante que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos. - Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en una situación de emergencia cuando ya no exista peligro. 	Pendiente de nombramiento	

Continuación de la tabla LXIII.

<p>Persona de vigilancia contra incendios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Activar la alarma en caso de emergencia. - Recibir cursos de entrenamiento sobre manejo de incendios. - Indicar el procedimiento a todo el personal. - Supervisar los procedimientos de evacuación. - Programar y realizar simulacros. - Actualizar los procedimientos de respuesta contra incendios. - Mantener control constante sobre los extintores. - Realizar mantenimiento a los extintores como mínimo dos veces al año. 	<p>Pendiente de nombramiento</p>	
<p>Guardián contra terremotos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir capacitación sobre manejo de emergencias. - Indicar los procedimientos a todo el personal. - Supervisar los procedimientos de evacuación. - Programar y realizar simulacros. - Actualizar los procedimientos con los resultados obtenidos de los simulacros. 	<p>Pendiente de nombramiento</p>	
<p>Encargado de comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dar a conocer los resultados obtenidos por la realización de los simulacros. - Hacer las llamadas para solicitar el apoyo de los cuerpos de socorro según el riesgo que se presente. - En coordinación con la Brigada de Primeros Auxilios tomar nota del número de ambulancia, nombre del responsable, dependencia y lugar donde será remitido cualquier persona que sufra un accidente. - Comunicarse con los parientes de los lesionados. 	<p>Pendiente de nombramiento</p>	

Fuente: elaboración propia.

3.3. Evaluación de resultados

El plan de respuesta institucional se debe poner a prueba mediante la elaboración de simulacros, de esta manera se conocerán las deficiencias que se presenten en el momento de realizar las pruebas para ser corregidas.

Después de efectuado el simulacro se deben realizar sesiones de evaluación para presentar los resultados obtenidos en el ejercicio. Las personas designadas deben elaborar los cambios pertinentes al plan y mantenerlo actualizado.

Para la evaluación se debe registrar la fecha del ejercicio, la hora de inicio y término. Se debe especificar el escenario presentado, las actividades realizadas, las fortalezas y debilidades. Para este fin la Escuela de Ciencia Política debe realizar un formato de evaluación de acuerdo a las características específicas de cada simulacro.

3.4. Costos de la propuesta

Los costos obtenidos como parte de la elaboración del plan de respuesta incluyen únicamente la elaboración física de una versión del plan de respuesta y el tiempo necesario para recolectar la información. Sin embargo, al realizar las correcciones se realizó tres veces el proceso de impresión del plan.

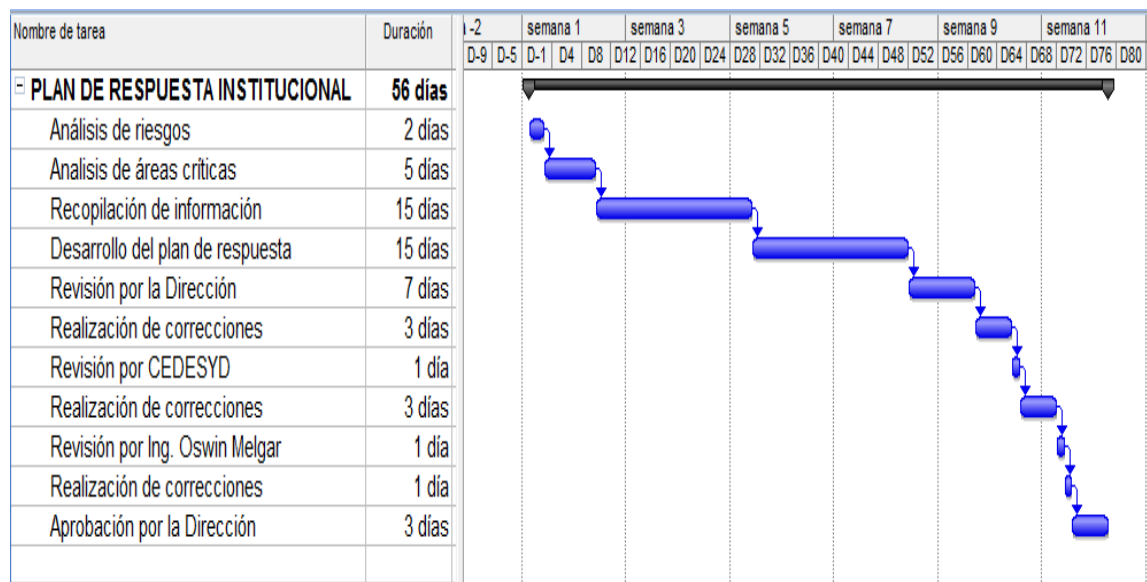
Los cálculos de tiempo incluyen las revisiones por parte de la dirección de la Escuela de Ciencia Política, por el asesor de CEDESYD y el director de la sección de Gestión de la Calidad del Centro de Investigaciones de Ingeniería.

Tabla LXIV. **Costo de la propuesta para la elaboración del plan de respuesta**

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
Papel	25 hojas	Q 0,08	Q 2,00
Impresiones	50 hojas	Q 0,25	Q 12,50
Encuadernado	1 encuadernado	Q 15,00	Q 15,00
Kit de emergencia	1 kit	Q 1 670,00	Q 1 670,00
TOTAL			Q 1 699,50

Fuente: elaboración propia.

Figura 49. **Tiempo invertido para la realización del Plan de Respuesta Institucional**



Fuente: elaboración propia.

El costo total para la realización de la propuesta del plan de respuesta institucional para la Escuela de Ciencia Política es de Q 1 699,50 y para la elaboración del mismo se emplean en promedio 56 días.

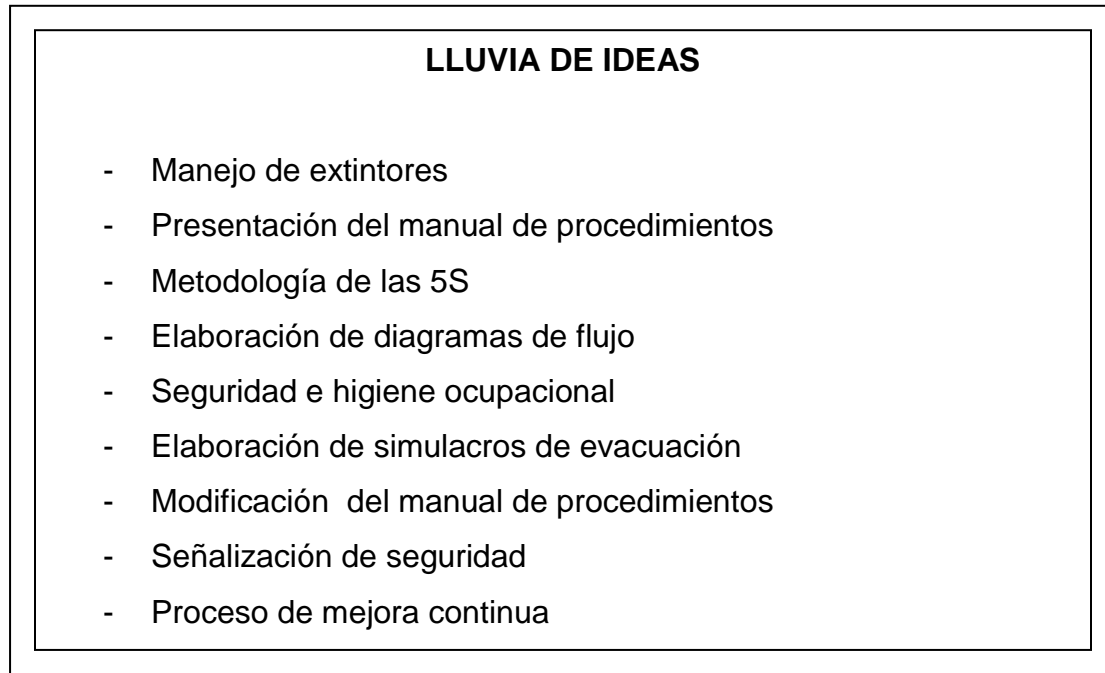
4. FASE DE CAPACITACIÓN

4.1. Diagnóstico de necesidades de capacitación

El diagnóstico permite conocer con exactitud las necesidades del personal tanto en sus conocimientos como en las destrezas manuales, para que el plan de capacitación ayude al mejoramiento de la calidad del recurso humano.

El diagnóstico de las necesidades de capacitación se realizó por medio de una lluvia de ideas, ya que esta técnica permite expresar libremente las posibilidades de capacitación.

Figura 50. **Lluvia de ideas de las necesidades de capacitación**



Fuente: elaboración propia.

Para determinar los temas específicos a incluir en el plan de capacitación se realizó un análisis con el diagrama de Pareto, ya que este gráfico ayuda a localizar los temas principales y más necesarios.

Tabla LXV. **Frecuencias para el análisis de Pareto**

Necesidades de capacitación	Frecuencias	% Acumulados	Porcentajes
Modificación manual procedimientos	17	24,63768116	24,6376812
Presentación manual procedimientos	15	46,37681159	21,7391304
Elaboración de diagramas de flujo	13	65,2173913	18,8405797
Metodología 5S	8	76,8115942	11,5942029
Manejo de extintores	6	85,50724638	8,69565217
Proceso de mejora continua	5	92,75362319	7,24637681
Seguridad e higiene ocupacional	2	95,65217391	2,89855072
Elaboración de simulacros	2	98,55072464	2,89855072
Señalización de seguridad	1	100	1,44927536

Fuente: elaboración propia.

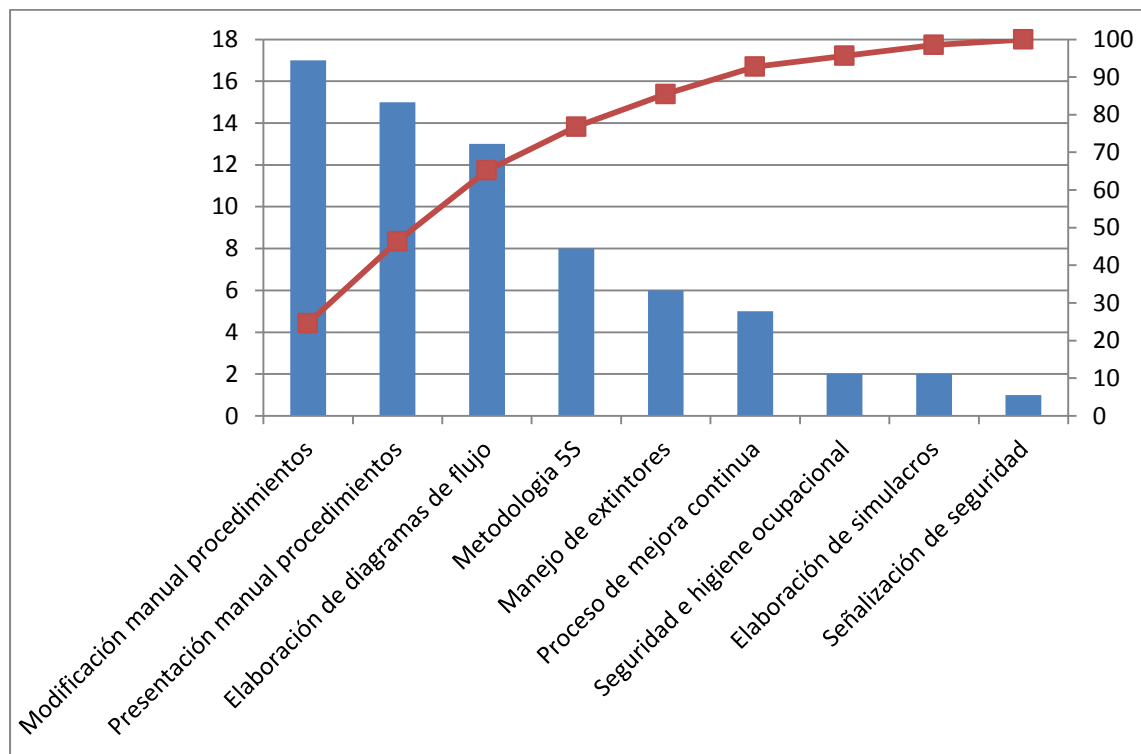
Para recopilar la información utilizada para el análisis de Pareto se realizó entrevista directa con el personal que labora en cada institución. En este caso la información se obtuvo en el lugar mismo en que se realizó la lluvia de ideas.

Para el cálculo de las frecuencias se realizó entrevista personal con cada miembro del personal, cuyo puesto de trabajo se relaciona directamente con los procedimientos desarrollados en el manual de procedimientos administrativos.

Se le solicitó a cada persona que escogiera las capacitaciones que quisiera recibir, pudiendo escoger más de una, obteniendo de esta manera las frecuencias utilizadas para el análisis de Pareto.

En total se tomó la opinión de todo el personal de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux y el personal docente y administrativo de la ERIS, por lo que para el análisis de Pareto las frecuencias no pueden sobrepasar las 17 unidades.

Figura 51. **Diagrama de Pareto para las necesidades de capacitación**



Fuente: elaboración propia.

Del análisis de la gráfica de Pareto se seleccionaron los siguientes temas para desarrollarlos en el plan de capacitación:

- Presentación del manual de procedimientos administrativos
- Modificación del manual de procedimientos
- Lineamientos para elaborar diagramas de flujo

4.2. Propuesta del plan de capacitación

Debido a que los temas obtenidos en el análisis de Pareto son similares tanto para la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux como para la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, se presentará una propuesta básica del plan de capacitación que englobe de manera general lo desarrollado en cada plan.

- Objetivos
 - General
 - Contribuir con el desarrollo de las capacidades, destrezas, habilidades, valores y competencias fundamentales de los miembros del personal, de manera que se refleje en la eficacia personal, grupal y organizacional, mediante la entrega de conocimientos, que posibiliten el mejoramiento en la prestación de los servicios.
 - Específicos
 - Contribuir al mejoramiento institucional fortaleciendo la capacidad de la entidad.
 - Fortalecer la capacidad, tanto individual como colectiva, de aportar conocimientos, habilidades y actitudes para el mejor desempeño laboral y para el logro de los objetivos institucionales.
 - Proporcionar al personal la orientación e información necesaria para desarrollar nuevos y mejores procedimientos.

- Facilitar la modificación del manual de normas y procedimientos.
- Realizar seguimiento y evaluación a las actividades planteadas en el plan de capacitación, con el propósito de monitorear el impacto de las acciones planeadas.

- Justificación

La razón fundamental de capacitar al personal es darles los conocimientos, aptitudes y habilidades que requieren para lograr un desempeño satisfactorio.

No se debe olvidar que las organizaciones dependen, para su funcionamiento y su evolución, primordialmente del elemento humano con que cuenta. El plan de capacitación está orientado a contribuir con la gestión de la institución a través de temas que fortalecerán a los trabajadores de la misma.

- Alcances

El Plan de Capacitación se implementará tanto en la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería Ing. Mauricio Castillo Contoux como en la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos aplicándose a todo el personal administrativo que labora en cada institución.

- Responsabilidad

El cumplimiento del presente plan de capacitación es responsabilidad de la Coordinación de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux y de la Dirección de la ERIS.

- Recursos

- Humanos: este recurso está formado por el personal de cada institución y el autor del plan de capacitación.

- Materiales

- Material impreso sobre los temas de capacitación a impartir.
- Equipo de cómputo.
- Programas de computación necesarios para el desarrollo de los diagramas y de los procedimientos.

- Contenido temático

Los temas a impartir obtenidos a partir del diagnóstico son:

- Presentación del manual de procedimientos administrativos.
- Modificación del manual de procedimientos.
- Lineamientos para elaborar diagramas de flujo.

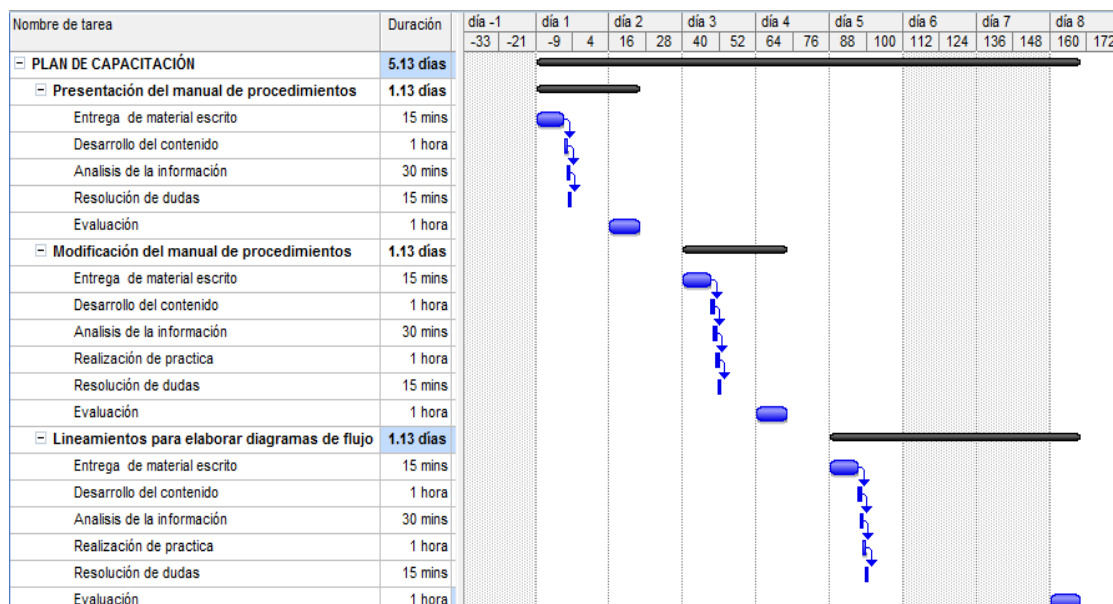
- Cronograma

Las actividades de capacitación se realizarán en las instalaciones de cada institución de acuerdo a los horarios de trabajo del personal.

Las capacitaciones se deben realizar de manera general a todo el personal administrativo; cada tema deberá ser presentado en un período de 2 horas máximo de manera que todos puedan conocer la forma en que está conformado el manual, siendo capaces de realizar cualquier modificación cuando sea necesario.

Las capacitaciones se realizarán como mínimo dos veces al año y cuando ingrese nuevo personal administrativo que tenga relación directa con los temas tratados en el plan.

Figura 52. **Cronograma para la realización de las capacitaciones**



Fuente: elaboración propia.

4.3. Evaluación de la propuesta


Una vez realizada la capacitación, se debe realizar el proceso de revisión y evaluación de los logros obtenidos. Por medio de la evaluación se puede estimar el logro de los objetivos propuestos y retroalimentar el proceso.

Para determinar el logro de los objetivos se evalúa la reacción de los participantes a los temas propuestos, se prueba el aprendizaje por medio de evaluaciones y se analiza si el comportamiento de los participantes no cambia una vez que regresan a sus labores.

Dicha evaluación se realizará utilizando los modelos de formularios de evaluación propuestos en el plan de capacitación, los cuales contribuirán a conocer el grado de aprendizaje de cada tema impartido.

La siguiente figura es una de las propuestas de los formularios de evaluación que se utilizarán tanto en la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux, como en la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos, para comprobar el aprendizaje y la integración del personal a las actividades relacionadas con el manual de procedimientos.

Figura 53. **Propuesta de evaluación de capacitación**



Facultad de Ingeniería
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos
ERIS

ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y RECURSOS HIDRÁULICOS

Evaluación de Capacitación

Tema 1: Modificación del Manual de Normas y Procedimientos

1. ¿Qué es un procedimiento?
2. Defina que es un manual de Procedimientos.
3. Nombre los aspectos específicos que conforman un manual de procedimientos
4. ¿Cuál es el contenido del manual de procedimientos?
5. Realice la descripción de un procedimiento de su área de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

4.4. Resultados

- Facilitar el aprendizaje del personal para desarrollar los procedimientos.
- Aumentar la eficiencia del personal.
- Reducir el tiempo de modificación del manual de procedimientos.
- Estandarizar los procedimientos.
- Contribuir con el buen clima organizacional.
- Fomentar el uso apropiado de los programas de cómputo específicos para la realización de los procedimientos.

4.5. Costos de la propuesta

Los costos en los que se incurre como parte de la elaboración del plan de capacitación, incluyen únicamente la elaboración física del plan y la impresión del material a otorgar al personal que recibirá la capacitación.

Tabla LXVI. Costo de la propuesta del plan de capacitación

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
Papel	35 hojas	Q 0,08	Q 2,80
Impresiones	35 hojas	Q 0,25	Q 8,75
Encuadernado	1 encuadernado	Q 15,00	Q 15,00
Temas a impartir impresos	510 hojas por tema	Q 0,25	Q 127,50
TOTAL			Q 154,05

Fuente: elaboración propia.

El costo por los temas impresos se debe multiplicar por la cantidad de personal de cada institución y por el total de temas a impartir. Para realizar la impresión de los temas a impartir se debe contar con la totalidad del personal al cual se le dará la capacitación en cada institución.

CONCLUSIONES

1. La realización del diagnóstico de las necesidades permite facilitar el proceso de elaboración del manual de procedimientos administrativos, ya que este es el punto de partida y principal soporte para el desarrollo de los manuales. Por esta razón se utilizaron herramientas administrativas como el Foda y el método ZOPP, para conocer las deficiencias derivadas de la falta de manuales de procedimientos en cada institución. Al aplicar las herramientas de ingeniería se determinó que el problema central de cada institución, era la ausencia de manuales de procedimientos administrativos.
2. Al realizar el inventario de procedimientos se encontró que era necesario desarrollar ciertos procedimientos, indispensables para el buen desarrollo de las instituciones, como por ejemplo: la clasificación, catalogación, inventario, préstamo y descarte de material bibliográfico para la biblioteca de la Facultad de Ingeniería Ing. Mauricio Castillo Contoux y los procedimientos de aceptación a la maestría, orientación académica, solicitud de becas, elaboración y premiación de estudio especial en el caso de la ERIS, por lo que se elaboró el manual de procedimientos administrativos como una herramienta administrativa que incluya los procedimientos más necesarios para cada institución. La propuesta final del inventario de procedimientos fue presentada en la División de Desarrollo Organizacional para su corrección y aprobación.
3. Cada procedimiento incluido en el manual está compuesto por sus normas específicas, la descripción del procedimiento y el flujograma del

procedimiento. Estos elementos permiten entender y facilitar el desarrollo de los procedimientos por parte de las personas que intervienen en los mismos.

4. Los manuales de procedimientos brindan ayuda en el proceso de inducción de un puesto y en la capacitación de personal nuevo, porque permite la fácil visualización y comprensión de las actividades administrativas que se desarrollan en la institución.
5. Todos los procedimientos se desarrollaron con los formatos de la DDO y los diagramas de flujo se diseñaron de manera que sean una guía gráfica, para la realización de las actividades tanto de la ERIS como de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.
6. El Plan de Respuesta Institucional de la Escuela de Ciencia Política de la Universidad de San Carlos de Guatemala está basado en la guía para planes institucionales de la Conred. Dicho plan contribuye a mantener la seguridad del personal y a cuidar los recursos de la institución, para asegurar la continuidad y recuperación de la institución.
7. Es necesario desarrollar un plan de capacitación que contribuya a que el personal tanto de la ERIS como de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux, conozca la forma en que se realiza un manual de procedimientos, así como los procedimientos incluidos en el mismo, para poder entrar en un proceso de mejora constante del contenido de los manuales, por lo que se desarrolló una propuesta de plan de capacitación que engloba los conocimientos básicos necesarios, para la modificación de los manuales de procedimientos.

RECOMENDACIONES

1. Al personal de la ERIS y de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux realizar de manera periódica diagnósticos de la situación de la institución, para poder determinar si se cumplen con los objetivos de los manuales de procedimientos.
2. A la Dirección de la ERIS y Coordinación de Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux realizar inventarios de procedimientos de manera periódica, para mantener actualizados los manuales de procedimientos administrativos.
3. A la Dirección de la ERIS y Coordinación de Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux mantener comunicación constante con la DDO, para conocer las actualizaciones en el desarrollo de los procedimientos, para que los elementos incluidos en cada uno sean los correctos.
4. A la Dirección de la ERIS y Coordinación de Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux actualizar de manera constante los manuales de procedimientos, para que los nuevos trabajadores puedan comprender a cabalidad los procedimientos que se desarrollan en cada institución, orientándolos en la realización de sus actividades.
5. A la Dirección de la ERIS y Coordinación de Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux utilizar los formatos desarrollados por la DDO al momento de documentar nuevos procedimientos, de manera que sean de fácil lectura e interpretación para cualquiera que los lea.

6. A la Dirección de la Escuela de Ciencia Política mantener actualizado el plan de respuesta para minimizar los riesgos en la institución, realizar simulacros de manera continua para determinar el alcance de los objetivos del plan y la funcionalidad del mismo.

7. A la Dirección de la ERIS y Coordinación de Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux implementar la propuesta del plan de capacitación para lograr la mejora y actualización continua, del manual de procedimientos que permita fortalecer los procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. CASTRO FLORES, Karen Jennifer. *Manual de normas y procedimientos para la solicitud y emisión de certificaciones que extiende el área de prestaciones de la división de administración de recursos humanos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2011. 168 p.
2. Dirección de Respuesta de la Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres de Guatemala. *Guía para la elaboración de plan institucional de respuesta*. Guatemala: Conred, 2010. 18 p.
3. GONZÁLEZ GARCÍA, Eduardo. *Gestión de riesgo – Documentación del módulo optativo de Gestión de Riesgos*. España: Universidad Carlos III, 2005. 50 p.
4. GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. *Calidad total y productividad*. 3a ed. México: McGraw-Hill, 2010. 363 p.
5. NAVASSI DIAZ, Gabriel Geovanni. *Manual de normas y procedimientos de la División Editorial Universitaria –Universidad de San Carlos de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2010. 424 p.

6. QUIROA MELENDRES, Rodolfo Estuardo. *Diseño del manual de normas y procedimientos del departamento de proveeduría de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. Mecánica Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2010. 448 p.
7. THOMPSON, Ivan. *Tipos de organigramas*. [En línea]. <http://www.esic.edu/documentos/eriete/profesores/121105_183228.pdf> [Consulta: 26 de octubre de 2014].
8. Universidad de San Carlos de Guatemala, División de Desarrollo Organizacional. *Instructivo para elaborar manuales de normas y procedimientos*. Guatemala: USAC, 2011. 19 p.
9. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. *Tipos de estructuras organizacionales*. Perú: 2009, [ref. 26 de octubre de 2014]. <<http://www.episunprg.files.wordpress.com/.../gruponc2ba10-estructuras-organizacionales>>.

APÉNDICES

Apéndice 1: Listado de recepción de tesis en la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux



Recepción de tesis y discos compactos 2014

No. Correlativo	No. Inventario	Autor	Título	No. Carné	Escuela	Fecha Ingreso	Auxiliar
T12035							
T12036							
T12037							
T12038							
T12039							
T12040							
T12041							
T12042							
T12043							
T12044							
T12055							
T12045							

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2: Carta de solicitud de visita técnica



Facultad de Ingeniería
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos
ERIS

Guatemala, [Agregar Fecha]

Ing. Pedro Saravia Celis
Director
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria, ERIS
Presente

Por este medio solicito a usted su autorización para coordinar la visita a la planta de tratamiento Aurora II para estudiantes del curso [Agregar nombre del curso].

Proponemos como fecha de la visita [Indicar fecha y hora propuesta] a reserva de que se confirme con el personal encargado de la planta.

A continuación se enlistan los datos solicitados para el trámite de la visita:

Datos del responsable del grupo

Nombre:
Cargo:
Número telefónico de oficina:
Celular:
Correo electrónico:

Sin más por el momento, quedo en espera de su respuesta.

Atentamente,

NOMBRE DEL SOLICITANTE
CARGO

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3: Formulario de solicitud de visita técnica



Facultad de Ingeniería
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos
ERIS

SOLICITUD DE VISITA TÉCNICA

Solicitud No. :			
Información del Solicitante (Responsable del Grupo)			
Nombre del Solicitante:		No. de DPI:	
Curso:		Cargo:	
Teléfono:			
Correo Electrónico:			
No. de Personas			
En caso de existir personas con capacidades especiales indicar el número:			
Fecha de la visita:		Hora:	
Listado de Personas que realizarán la visita			
Nombre	No. de Identificación	Nombre	No. de Identificación
Observaciones:		Firma del Solicitante	
Para uso exclusivo de planta			
Persona delegada para coordinar la visita			
Solicitud: Aprobada <input type="checkbox"/>		Denegada <input type="checkbox"/>	
Observaciones:		Firma Encargado	
Nombre	Teléfono		
* En caso de ser una visita técnica los visitantes deberán vestir ropa y calzado adecuados			

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2: Formulario para la consulta del catálogo digital del material bibliográfico



INGENIERIA
USAC

Tipos de consulta

- [Básica](#)
- [Avanzada](#)
- [English](#)
- [Deutsch](#)

Usuario

- [Estatus en Biblioteca](#)

Ayuda en línea

- [Ayuda](#)

Enlaces

- [Biblioteca Ingeniería](#)
- [Bases Digitales](#)
- [Archivos y descargas](#)

Usted es el visitante No. **26050**

Consulta al catálogo de la Biblioteca de Ingeniería "Ing. Mauricio Castillo Contoux" [Nueva búsqueda](#)

Ingrese su consulta y presione [Iniciar consulta]

Título:

Autor(es):

Temas:

Palabras Clave:

Material:

Ordenar resultados por: Título Autor Clasificación

Todos los derechos reservados / Powered by  GUFOS

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Anexo 3: Recibo de pago de servicios en la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

4094501 F-0200 3058507 18 DP
 FORMULABOS ESTANDARIZADOS, S.A. P.O. BOX 1403 BARRIO PAN DE AZÚCAR

BANRURAL
 No. 181442

FECHA: DIA MES AÑO

CARNE: UNIDAD EXTENSION CARRERA

NOMBRES: APELLIDOS:

FORMA DE PAGO: EFECTIVO, CHEQUES BANRURAL, TOTAL

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR Q.
0801	Curso Preuniversitario	
0802	Maestría y especialidad (Por curso)	
0803	Certificaciones de Maestrías	
0804	Examen recuperación 1a. retrasada	
0805	Examen recuperación 2a. retrasada	
0806	Examen público	
0807	Examen privado	
0808	Tarjeta de parqueo	
0809	Alquiler de togas para Estudiantes	
0810	Alquiler de togas para Padrinos	
0811	Curso SAE-SAP	
0812	Escuela de Vacaciones	
0813	Multas de Biblioteca	
0814	Solvencias	
0815	Certificaciones	
0816	Impresión de títulos	
0817	Suficiencias	

RECEPTOR DEPOSITANTE

ORIGINAL - BANCO

TRANSACCION 266

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Anexo 4: Solvencia de Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

FORMULABOS ESTANDARIZADOS, S.A. P.O. BOX 1403 BARRIO PAN DE AZÚCAR

F-0200 18 DP 3058505

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA

No. 01115

SOLVENCIA

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

**Anexo 5: Constancia de recepción de trabajos de graduación
impreso y disco compacto de la Biblioteca Ing. Mauricio
Castillo Contoux**

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería



Biblioteca Mauricio Castillo Contoux

Constancia de recepción de tesis impresa y disco compacto

Nombre _____ **Fecha** _____

Bibliotecario(a)
(firma y sello)

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

**Anexo 6: Fichas topográficas de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo
Contoux**

R001
A422 Alegre, Claude
Un poco de ciencia para todo el mundo / Claude Alegre.
-- Barcelona : Paidós, 2005.


268 p.
1c: Compra 23/10/06, 8H-27492-06; Q241.07. .

1. ATOMO 2. GRAVITACION 3. LUZ 4. TRIANGULOS 5. ENERGIA
6. ELECTRICIDAD 7. ELECTROMAGNETISMO 8. TIERRA 9. ADN

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Anexo 7: Formulario electrónico de solicitud de material bibliográfico de la Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux

Solicitud de material



Bienvenido al formulario de solicitud de material de Biblioteca de Ingeniería "ING. MAURICIO CASTILLO CONTOUX", ingresar los datos del libro a solicitar para compra.

***Obligatorio**

Escuela / Departamento / Área
Si su unidad no se encuentra en el listado anotar el nombre en el campo Descripción adicional.

Título del libro *

Autor *

Edición
Ingresar el número de edición del libro.

Editorial
Nombre de la editorial a la que pertenece el material

Curso:
Nombre del curso en el que el material será utilizado

Descripción adicional.
Indicar en este cuadro características especial del material a solicitar.

Correo electrónico.
Por favor ingrese su correo electrónico para ponernos en contacto con su persona y/o para enviarle información de la biblioteca.

Fuente: Biblioteca Ing. Mauricio Castillo Contoux.

Anexo 9: Formulario de solicitud de ingreso a la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA REGIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y RECURSOS HIDRÁULICOS

SOLICITUD DE INGRESO

Lugar y fecha: _____

Solicitud de ingreso al programa de Maestría (Marcar con una X)

- Ingeniería Sanitaria _____
- Recursos Hidráulicos opción Hidrología _____
- Recursos Hidráulicos opción Gestión Integrada de Recursos Hídricos _____

En calidad de alumno (Marcar con una X)

Dedicación completa* _____ Dedicación parcial** _____

*Dedicación completa, implica dedicar 60 horas a la semana a los estudios, para obtener el Grado en un tiempo mínimo de año y medio

**Dedicación parcial, implica obtener el grado en un tiempo máximo de tres años

Nombres y apellidos: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____ fax: _____ e-mail: _____

1. DATOS PERSONALES

1.1 Lugar de nacimiento: _____

1.2 Fecha de nacimiento: _____

1.3 Nacionalidad: _____

1.4 Sexo: Femenino _____ Masculino _____

1.5 Estado Civil: Casado _____ Soltero _____ Otro _____

1.6 En caso de emergencia a quién dirigirse (favor de indicar nombre, dirección y teléfono)

Continuación del anexo 9.

1.7 Indique si se encuentra cubierto por seguro de: vida, accidentes, enfermedad, etc., y si el régimen de seguridad social de su país cubre prestaciones en su estancia en Guatemala (si es extranjero)

1.8 Institución que patrocina su beca o colabora en el sostenimiento de sus estudios:

Nombre: _____

Dirección: _____

Nombre del Gerente o Administrador: _____

Teléfonos: _____

2. ESTUDIOS Y EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1 Título que posee y registró universitario No.: _____

2.2 Universidad donde lo obtuvo: _____

2.3 Fecha de graduación: _____

2.4 Estudios realizados después de su graduación:

NOMBRE INSTITUCION	ESPECIALIDAD	FECHA	DIPLOMA, TITULO O GRADO OBTENIDO


2.5 Trabajo profesional (anotarlo en orden cronológico empezando por el más reciente)

INSTITUCION	CARGO O PUESTO DESEMPEÑADO	NATURALEZA DE SU TRABAJO	TIEMPO DE SERVICIO	NOMBRE Y DIRECCIÓN DE SU JEFE

Fuente: Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

Anexo 10: Constancia de recepción de tesis impresa y disco compacto del Centro de Información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos
Centro de Información y Documentación
-CIERIS-



Constancia de recepción de tesis impresa y disco compacto

Nombre: _____

Carné No. _____ Fecha: _____

Licda. Dora María Cardoza
Bibliotecóloga

Fuente: Centro de información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.


Anexo 11: Solicitud de préstamo de material bibliográfico del Centro de Información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE INGENIERÍA INGENIERÍA SANITARIA CIERIS	
AÑO Y NO.	<u>SOLICITUD DE PRÉSTAMO</u>
<input type="checkbox"/>	AUTOR: _____
	TÍTULO: _____
NOMBRE DEL SOLICITANTE: _____	
CARNET NO.: _____ FECHA: _____	
DIRECCIÓN: _____	
TELÉFONO: _____ FIRMA: _____	
FECHA DE DEVOLUCIÓN: _____	

Fuente: Centro de información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

Anexo 12: Solvencia del Centro de Información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos
Centro de Información y Documentación
-CIERIS-



Solvencia

Nombre: _____

Carné No. _____ Fecha: _____

Licda. Dora María Cardoza
Bibliotecóloga

Fuente: Centro de información de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos.

