

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMA INFORMATICOS**



**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN
OPERATIVO ANUAL PARA LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SIGPOA)**

PRESENTADO POR:

BORJA, MARCOS TULIO

MARTÍNEZ CORNEJO, KAREN JAMILETH

MENJÍVAR, FRANCIS AMÍLCAR

SEGURA MENJÍVAR, MARVIN ROLANDO

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2021

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN
OPERATIVO ANUAL PARA LA SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SIGPOA)**

Presentado por:

**BORJA, MARCOS TULIO
MARTÍNEZ CORNEJO, KAREN JAMILETH
MENJÍVAR, FRANCIS AMÍLCAR
SEGURA MENJÍVAR, MARVIN ROLANDO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSÉ ALBERTO MARTÍNEZ

SAN SALVADOR, MARZO DE 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSÉ ALBERTO MARTÍNEZ

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Divinidad por la ayuda y guía brindada en este tiempo de estudio.

A mi madre y padre que siempre me han apoyado; gracias por su paciencia, comprensión, consejos y por preocuparse por mi bienestar, por ayudarme a seguir estudiando, darme ánimos y hacerme ver que todo es posible con esfuerzo y dedicación.

A mis compañeros de grupo les agradezco por todas las emociones, risas, tristezas, enojos que compartimos; gracias por todo el esfuerzo realizado para que este proyecto se llevara a cabo con éxito.

A nuestro asesor el Ing. José Martínez por el tiempo brindado en guiarnos durante todo el proceso de trabajo de grado.

A Saúl Vega y al personal técnico de la secretaria de planificación por brindarnos toda la información necesaria, la paciencia y la confianza mostrada durante el desarrollo del proyecto.

A todas las personas que de manera directa e indirectamente me apoyaron para poder culminar mi carrera profesional, este logro es gracias a ustedes.

Marcos Tulio Borja.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso, por brindarme la fortaleza la fe y oportunidad de seguir adelante y poder terminar mis estudios porque sin el nada es posible.

Les doy las gracias a mis padres por haberme brindado el estudio, darme su apoyo incondicional animarme a seguir adelante en mis estudios.

A mis compañeros de tesis por toda su dedicación, aportes y sacrificios para poder terminar el proyecto, por los buenos, malos momentos, y el tiempo compartido en todo el proceso.

Al asesor ing. José Martínez por haber sido un guía académico en este arduo proceso.

Agradecimientos especiales a Saúl Vega por haber puesto todo su esfuerzo, dedicación y brindarnos toda la información requerida para el desarrollo del sistema.

A mis amigos de la carrera que siempre estuvieron dándome su apoyo y brindándome sus conocimientos en todo el transcurso de la carrera.

Karen Jamileth Martínez Cornejo

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios y a su madre santísima por permitirme concluir el proyecto de graduación, por brindarme protección, sabiduría, conocimiento, paciencia y sobre todo la fortaleza necesaria para luchar día a día ante las adversidades.

A mi esposa Gladys Cardoza por su apoyo incondicional, por las palabras de aliento en los momentos más difíciles de mi carrera, por creer en mí y hacerme saber que podía lograr esta meta, por comprenderme y tenerme la paciencia necesaria en tantos años empeñados en el estudio, por estar siempre pendiente de mí y de nuestros hijos.

A mis hijos Marlon, Francis y Rodrigo que han sido un pilar importante en mi esfuerzo para seguir adelante, por comprenderme cuando no pude estar a su lado y por ser mi fuente permanente de inspiración para aferrarme a perseguir mis objetivos.

A mis abuelos quienes fueron unos padres excelentes para mí, brindándome lo necesario para que fuera un hombre de bien, desde el cielo me brindan sus bendiciones. Y a mis ti@s, prim@s que siempre brindaron palabras motivadoras para que siguiera adelante.

A mi madre por su apoyo, sus concejos, sus oraciones y por estar pendiente de mi proceso de estudio y de mi familia, sobre todo por sus bendiciones.

A mis compañeros de trabajo por sus palabras de motivación, por creer en mí, por hacerme saber que podía lograr mis objetivos, por sus buenos deseos.

A mis compañeros de grupo les agradezco por todo el esfuerzo realizado para que este proyecto se llevara a cabo con éxito, a pesar de la difícil situación que hemos tenido que vivir, siempre nos apoyamos y comprendimos entre nosotros.

A nuestro asesor el Ing. José Martínez por guiarme durante este proceso y compartir parte de sus conocimientos para llevar a cabo este proyecto, por el tiempo brindado en cada asesoría y por su dedicación y esfuerzo.

Al Mcs. Rodolfo Santos y el personal técnico de la secretaria de planificación por brindarnos toda la información necesaria y la confianza mostrada durante el desarrollo del proyecto.

Al Licdo. Saúl Vega por toda su dedicación y esfuerzo realizado como coordinador del proyecto y por confiar en nuestro grupo el desarrollo del sistema informático.

A todas las personas que de manera directa e indirectamente me apoyaron para poder culminar mi carrera profesional.

Francis Amílcar Menjívar.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, le doy gracias a Dios el haber permitido llegar a este ansiado momento, que a veces pareció muy lejano y hasta imposible. Gracias a él por darme la fuerza de levantarme cada vez que desmayaba en mi sueño, dándome esperanza y determinación para recorrer un camino que estuvo lleno de muchas dificultades, donde era muy fácil perderse.

A mi amada esposa, ella con su brillo, fuerza de voluntad, paciencia y alegría, me apoyó a llegar a la meta. Cada vez que tuve que desvelarme estaba ella dándome ánimos, haciéndome un café para que pudiera aguantar la larga noche. Siempre dispuesta en apoyarme con mis cosas y las de la casa para que no perdiera tiempo y lo dedicara en el estudio. Ha estado en las buenas y en las malas, donde mis sueños y alegrías también hacen parte de ella.

A mis padres, siempre pensé en este momento y en cómo les iba a agradecer todo lo que han hecho por mí. ¡Ahora puedo decirles que los quiero mucho y les agradezco todo! Ellos siempre trabajaron, aguantaron hambre y pasaron muchas dificultades para que no me faltara nada, me motivaron, me dijeron que tenía que fijarme metas las cuales debía cumplir; me dieron las bases de la persona que soy actualmente; han reído y hasta llorado con cada paso que he dado en toda mi carrera; ellos son mi todo.

A mis abuelas y abuelo, que me aconsejaron a que siempre valorara el estudio que mis padres me daban; mi abuela, que con mucho amor le decía mamá Tomasa, ya está en el cielo, siempre me dijo que era su orgullo y que iba a alcanzar la meta que me propusiera.

A mis compañeros de tesis, son unas personas increíbles, muy talentosas, dedicados y con mucha pasión para que todo quedara perfecto; hemos reído, llorado en silencio y hasta peleado, pero eso no le resta lo importante que han sido en la recta final de este sueño.

Al nuestro asesor, el Ing. José Martínez, que creyó en nosotros desde el primer día, nos habló como asesor y como amigo, nos hizo despertar cuando veía que la chispa se tornaba pequeña, nos hacía reflexionar y a darnos consejos de mejora continua.

Al Licdo. Saúl Vega que sin pedir nada a cambio, dio alma corazón y vida para que este proyecto valiera la pena y llegara a ser una realidad. Por creer en nuestro equipo, por tenernos una paciencia infinita en el transcurso del proyecto y ser el puente vital de comunicación entre la Secretaría de Planificación y la parte técnica de desarrollo del sistema informático.

A mis compañeros a lo largo de la carrera, lograron que siempre viera las cosas de la mejor manera, y que nunca perdiera la fe de que algún día iba a ser Ingeniero de Sistemas.

A las personas conocidas, amigos, jefes, compañeros de trabajo, que siempre me dieron un buen consejo y que nunca perdiera el horizonte.

A todos ellos, ¡Gracias!

Marvin Rolando Segura Menjívar.

INDICE

Contenido

INDICE	i
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos	12
CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR.....	13
1.1 Situación Actual.	13
1.1.1. Antecedentes	13
1.1.2. Estructura Organizativa.....	15
1.1.3. Descripción de la situación actual.....	17
1.1.4. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual	18
1.1.5. Formulación del problema.....	22
CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	24
2.1 Propuesta de Solución	24
2.1.1 Descripción de la propuesta	24
2.2 Enfoque de sistema propuesto	25
2.2.1. Descripción del enfoque de sistemas.	26
2.2. Metodología.....	29
2.3.1 Metodología en Cascada.....	29
2.3. Análisis De Requerimientos	32
2.3.1. Procedimiento para la determinación de requerimientos	33
2.3.2. Formatos para la definición de requerimientos.	34
2.5. Requerimientos Funcionales Generales	35
2.6. Requerimientos Funcionales Específicos	37

2.6.1.	Crear Plan de Desarrollo Institucional	37
2.6.2.	Gestionar PDI	38
2.6.3.	Gestionar Unidades.....	39
2.6.4.	Gestionar Cuentas.....	40
2.6.5.	Cargar Presupuesto.....	41
2.6.6.	Asignar Presupuesto	42
2.6.7.	Habilitar Formulación del POA.....	43
2.6.8.	Ingresar actividades del POA	44
2.6.9.	Editar actividad de POA	45
2.6.10.	Eliminar actividad del POA.....	46
2.6.11.	Enviar POA a revisión	47
2.6.12.	Terminar formulación del POA	48
2.6.13.	Crear tareas.....	49
2.6.14.	Solicitar modificación de POA.....	50
2.6.15.	Consultar POA	51
2.6.16.	Asignar Técnico a POA	52
2.6.17.	Seguimiento de Técnico a POA	53
2.6.18.	Seguimiento a las actividades del POA	54
2.6.19.	Seguimiento y Finalización POA.....	55
2.6.20.	Generar Reportes.....	56
2.7.	Requerimientos No Funcionales	57
CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA.....		60
3.1.	Diagramas de Casos de Uso	60
3.1.1.	Simbología de diagramas	60
3.1.2.	Descripción de casos de uso	61
3.1.3.	Diagrama General de Casos de Uso	62

3.1.4.	Diagrama de Caso de Uso Gestionar Plan de Desarrollo Institucional (PDI)	63
3.1.5.	Diagrama de Caso de Uso Gestionar Unidades	67
3.1.6.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Usuarios	70
3.1.7.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Roles	73
3.1.8.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar Presupuesto	75
3.1.9.	Diagrama de Casos de Uso Gestionar POA	81
3.1.10.	Diagrama de Casos de Uso Reportes	94
3.2.	Diagramas de Secuencias.....	95
3.2.1.	Simbología de diagramas	95
3.2.2.	Diagramas de secuencia Gestionar Plan de Desarrollo Institucional (PDI).....	96
3.2.3.	Diagramas de secuencia Gestionar Unidades.....	99
3.2.4.	Diagramas de secuencia Gestionar Usuarios	101
3.2.5.	Diagramas de secuencia Gestionar Roles	102
3.2.6.	Diagramas de secuencia Gestionar Presupuesto.....	104
3.2.7.	Diagramas de secuencia Gestionar POA.....	108
3.2.8.	Diagramas de secuencia Reportes	114
3.3.	Estándares de diseño	115
3.3.1.	Estándares de programación	115
3.3.2.	Estándares de base de datos	116
3.3.3.	Diagrama de clases	117
	Diseño de la base de datos	117
3.3.4.	Diccionario de datos	120
3.3.5.	Estándares de diseño de entradas e interfaces	132
3.4.	Diseño de reportes.....	136
3.5.	Diseño de plan de pruebas.....	137
3.5.1.	Ingreso de Datos	137

CAPITULO IV: CONSTRUCCIÓN.....	138
4.1 Estructura de Trabajo del Framework Laravel.....	138
4.2 Middleware.....	139
4.3 Construcción del código fuente del módulo Unidades.....	139
4.3.1. Modelo.....	139
4.3.2. Vista.....	141
4.3.3. Controlador.....	148
4.3.4. Rutas	152
CAPITULO V: DOCUMENTACIÓN Y PRUEBAS.....	153
5.1. Documentación en el código fuente.....	153
5.2. Manual de Usuario.....	154
5.3. Manual Técnico.....	154
5.4. Manual de Instalación y Desinstalación.....	154
5.5. Manual de Implementación.....	154
5.6. Pruebas de componentes	155
CONCLUSIONES.....	160
RECOMENDACIONES.....	161
BIBLIOGRAFIA.....	162
GLOSARIO DE TERMINOS.....	163
ANEXOS.....	165

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Unidades presupuestarias y líneas de acción.	14
Tabla 2: Enfoque de sistemas de la situación actual.	18
Tabla 3: Enfoque de sistemas propuesto.....	25
Tabla 4: Formato para la definición de requerimientos funcionales.....	34
Tabla 5: Formato para la definición de requerimientos no funcionales	34
Tabla 6: Requerimientos funcionales generales.....	35
Tabla 7: Requerimiento funcional “Crear Plan de Desarrollo Institucional”	37
Tabla 8: Requerimiento funcional “Gestionar PDI”	38
Tabla 9: Requerimiento funcional “Gestionar Unidades”	39
Tabla 10: Requerimiento funcional “Gestionar Cuentas”	40
Tabla 11: Requerimiento funcional “Cargar Presupuesto”	41
Tabla 12: Requerimiento funcional “Asignar Presupuesto”	42
Tabla 13: Requerimiento funcional “Habilitar Formulación del POA”	43
Tabla 14: Requerimiento funcional “Ingresar actividades del POA”	44
Tabla 15: Requerimiento funcional “Editar actividades del POA”	45
Tabla 16: Requerimiento funcional “Eliminar actividad del POA”	46
Tabla 17: Requerimiento funcional “Enviar POA a revisión”	47
Tabla 18: Requerimiento funcional “Terminar formulación del POA”	48
Tabla 19: Requerimiento funcional “Crear tareas”	49
Tabla 20: Requerimiento funcional “Solicitar modificación de POA”	50
Tabla 21: Requerimiento funcional “Consultar POA”	51
Tabla 22: Requerimiento funcional “Asignar Técnico a POA”	52
Tabla 23: Requerimiento funcional “Seguimiento de Técnico al POA”	53
Tabla 24: Requerimiento funcional “Seguimiento a las actividades del POA”	54
Tabla 25: Requerimiento funcional “Seguimiento y finalización POA”	55
Tabla 26: Requerimiento funcional “Generar Reportes”	56
Tabla 27: Requerimientos no Funcionales.....	57
Tabla 28: Requerimiento no Funcional “Interfaz amigable al usuario”	57
Tabla 29: Requerimiento no Funcional “Accesibilidad”	57
Tabla 30: Requerimiento no Funcional “Responsividad”	58
Tabla 31: Requerimiento no Funcional “Escalable”	58
Tabla 32: Requerimiento no Funcional “Multiplataforma”	58
Tabla 33: Requerimiento no Funcional “Seguridad de acceso”	58

Tabla 34: Requerimiento no Funcional “Parametrizable”	59
Tabla 35: Requerimiento no Funcional “Datos encriptados”	59
Tabla 36: Requerimiento no Funcional “Tiempo de transacción”	59
Tabla 37: Simbología de diagramas de casos de uso	60
Tabla 38: Nomenclatura para la descripción de casos de uso	61
Tabla 39: Descripción de caso de uso Gestionar PDI	63
Tabla 40: Descripción de caso de uso Ingresar Encabezado PDI	64
Tabla 41: Descripción de caso de uso Ingresar PDI	65
Tabla 42: Descripción de caso de uso Gestionar PDI	66
Tabla 43: Descripción de caso de uso consultar PDI	66
Tabla 44: Descripción de caso de uso Gestionar Unidad	67
Tabla 45: Descripción de caso de uso Ingresar Unidad	68
Tabla 46: Descripción de caso de uso Editar Unidad	69
Tabla 47: Descripción de caso de uso GestionarUsuario	70
Tabla 48: Descripción de caso de uso IngresarUsuario	71
Tabla 49: Descripción de caso de uso EditarUsuario	72
Tabla 50: Descripción de caso de uso Gestionar Rol	73
Tabla 51: Descripción de caso de uso ingresar Rol	74
Tabla 52: Descripción de caso de uso Editar Rol	74
Tabla 53: Descripción de caso de uso cargar presupuesto	76
Tabla 54: Descripción de caso de uso editar presupuesto	77
Tabla 55: Descripción de caso de uso distribuir fondos	78
Tabla 56: Descripción de caso de uso Ajustar presupuesto	79
Tabla 57: Descripción de caso de uso transferir fondos	80
Tabla 58: Descripción de caso de uso habilitar formulación	82
Tabla 59: Descripción de caso de uso gestionar POA	83
Tabla 60: Descripción de caso de uso ingresar POA	84
Tabla 61: Descripción de caso de uso solicitar modificación	85
Tabla 62: Descripción de caso de uso editar POA	86
Tabla 63: Descripción de caso de uso habilitar formulación	87
Tabla 64: Descripción de caso de uso asignar técnico	88
Tabla 65: Descripción de caso de uso editar actividad	89
Tabla 66: Descripción de caso de uso seguimiento a las actividades del POA	90
Tabla 67: Descripción de caso de uso finalizar formulación POA	91
Tabla 68: Descripción de caso de uso seguimiento de técnico al POA	92

Tabla 69: Descripción de caso de uso finalizar POA	93
Tabla 70: Descripción de caso de uso reportes	94
Tabla 71: Nomenclatura para elaboración de diagramas de secuencia	95
Tabla 72: Estándares de programación	115
Tabla 73: Estándares de base de datos.....	116
Tabla 74: Diccionario de datos “modelo de estructura de tablas”	120
Tabla 75: Diccionario de datos “tabla unidades_presupuestarias”	120
Tabla 76: Diccionario de datos “tabla unidades”	121
Tabla 77: Diccionario de datos “tabla permisos”	122
Tabla 78: Diccionario de datos “tabla roles”	122
Tabla 79: Diccionario de datos “tabla roles_permisos”	122
Tabla 80: Diccionario de datos “tabla usuarios”	123
Tabla 81: Diccionario de datos “tabla integrantes”	123
Tabla 82: Diccionario de datos “tabla pdis”	124
Tabla 83: Diccionario de datos “tabla retos”	124
Tabla 84: Diccionario de datos “tabla objetivos”	125
Tabla 85: Diccionario de datos “tabla estrategias”	125
Tabla 86: Diccionario de datos “tabla líneas de accion”	125
Tabla 87: Diccionario de datos “tabla lineas_unidades”	126
Tabla 88: Diccionario de datos “tabla indicadores”	126
Tabla 89: Diccionario de datos “tabla rubros”	126
Tabla 90: Diccionario de datos “tabla presupuesto_unidades”	127
Tabla 91: Diccionario de datos “tabla estados_poas.....	127
Tabla 92: Diccionario de datos “tabla cuentas”	127
Tabla 93: Diccionario de datos “tabla especificos”	128
Tabla 94: Diccionario de datos “tabla unidad_especifico”	128
Tabla 95: Diccionario de datos “tabla poas”	129
Tabla 96: Diccionario de datos “tabla actividades”	129
Tabla 97: Diccionario de datos “tabla resultados_operativos”	130
Tabla 98: Diccionario de datos “tabla recursos”	130
Tabla 99: Diccionario de datos “tabla transferencias”	131
Tabla 100: Estándares de diseño de entradas e interfaces	132
Tabla 101: Nomenclaturas de ingreso de datos de plan de pruebas	137
Tabla 102: Registro de pruebas en gestión de usuarios	155
Tabla 103: Registro de pruebas en gestión de roles.....	155

Tabla 104: Registro de pruebas en gestión de unidades presupuestarias	156
Tabla 105: Registro de pruebas en gestión de unidades	156
Tabla 106: Registro de pruebas en gestión de PDI	157
Tabla 107: Registro de pruebas en gestión de presupuesto	158
Tabla 108: Registro de pruebas en formulación POA.....	159
Tabla 109: Registro de pruebas en seguimiento del POA.....	159

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Estructura Organizativa de la Universidad de El Salvador, Fuente: SECPLAN.</i>	16
<i>Figura 2: Diagrama de causa y efecto. Fuente: Elaboración propia.</i>	23
<i>Figura 3: Metodología en cascada moderna. Fuente: Elaboración propia.</i>	29
<i>Figura 4: Diagrama general de casos de uso. Fuente: Elaboración propia.</i>	62
<i>Figura 5: Diagrama de casos de uso gestionar PDI. Fuente: Elaboración propia.</i>	63
<i>Figura 6: Diagrama de casos de uso gestionar unidades. Fuente: Elaboración propia.</i>	67
<i>Figura 7: Diagrama de casos de uso gestionar usuarios. Fuente: Elaboración propia.</i>	70
<i>Figura 8: Diagrama de casos de uso gestionar roles. Fuente: Elaboración propia.</i>	73
<i>Figura 9: Diagrama de casos de uso gestionar presupuesto. Fuente: Elaboración propia.</i>	75
<i>Figura 10: Diagrama de casos de uso gestionar POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	81
<i>Figura 11: Diagrama de casos de uso Reportes. Fuente: Elaboración propia.</i>	94
<i>Figura 12: Diagrama de secuencia Gestionar PDI. Fuente: Elaboración propia.</i>	96
<i>Figura 13: Diagrama de secuencia ingresar encabezado PDI. Fuente: Elaboración propia</i>	96
<i>Figura 14: Diagrama de secuencia ingresar PDI. Fuente: Elaboración propia.</i>	97
<i>Figura 15: Diagrama de secuencia Editar PDI. Fuente: Elaboración propia.</i>	98
<i>Figura 16: Diagrama de secuencia Consultar PDI. Fuente: Elaboración propia.</i>	98
<i>Figura 17: Diagrama de secuencia Gestionar Unidades. Fuente: Elaboración propia.</i>	99
<i>Figura 18: Diagrama de secuencia Ingresar unidad. Fuente: Elaboración propia.</i>	100
<i>Figura 19: Diagrama de secuencia Editar unidad. Fuente: Elaboración propia.</i>	100
<i>Figura 20: Diagrama de secuencia gestionar Usuario. Fuente: Elaboración propia.</i>	101
<i>Figura 21: Diagrama de secuencia ingresar Usuario. Fuente: Elaboración propia.</i>	101
<i>Figura 22: Diagrama de secuencia editar Usuario. Fuente: Elaboración propia.</i>	102
<i>Figura 23: Diagrama de secuencia gestionar Rol. Fuente: Elaboración propia.</i>	102
<i>Figura 24: Diagrama de secuencia ingresar Rol. Fuente: Elaboración propia.</i>	103
<i>Figura 25: Diagrama de secuencia editar Rol. Fuente: Elaboración propia.</i>	103
<i>Figura 26: Diagrama de secuencia cargar Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.</i>	104
<i>Figura 27: Diagrama de secuencia editar Presupuesto. Fuente: Elaboración propia</i>	104
<i>Figura 28: Diagrama de secuencia distribuir Fondos. Fuente: Elaboración propia.</i>	105
<i>Figura 29: Diagrama de secuencia ajustar Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.</i>	106
<i>Figura 30: Diagrama de secuencia transferir Fondos. Fuente: Elaboración propia.</i>	107
<i>Figura 31: Diagrama de secuencia gestionar POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	108

<i>Figura 32: Diagrama de secuencia habilitar periodo de Formulación. Fuente: Elaboración propia. ...</i>	<i>108</i>
<i>Figura 33: Diagrama de secuencia ingresar POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>109</i>
<i>Figura 34: Diagrama de secuencia editar POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>110</i>
<i>Figura 35: Diagrama de secuencia consultar POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>110</i>
<i>Figura 36: Diagrama de secuencia asignar Técnico. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>111</i>
<i>Figura 37: Diagrama de secuencia editar Actividad. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>111</i>
<i>Figura 38: Diagrama de secuencia finalizar formulación POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>112</i>
<i>Figura 39: Diagrama de secuencia dar seguimiento al POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>113</i>
<i>Figura 40: Diagrama de secuencia seguimiento a actividades del POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>113</i>
<i>Figura 41: Diagrama de secuencia seguimiento y finalización del POA. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>114</i>
<i>Figura 42: Diagrama de secuencia reportes. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>114</i>
<i>Figura 43: Diagrama de clases de la base de datos. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>117</i>
<i>Figura 44: Modelo lógico de la base de datos. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>118</i>
<i>Figura 45: Modelo físico de la base de datos. Fuente: Elaboración.</i>	<i>119</i>
<i>Figura 46: Estándares en vistas. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>133</i>
<i>Figura 47: Formulario de ingreso de unidad. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>134</i>
<i>Figura 48: Formulario de ingreso de rol y permiso. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>134</i>
<i>Figura 49: Formulario de ingreso de usuario. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>135</i>
<i>Figura 50: Diseño de reportes. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>136</i>
<i>Figura 51: Estructura de trabajo de laravel. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>138</i>
<i>Figura 52: Modelo relacionado al gestionar unidades. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>139</i>
<i>Figura 53: Vista de unidades presupuestarias. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>141</i>
<i>Figura 54: Vista de unidades. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>141</i>

INTRODUCCIÓN

La planificación operativa anual, se ha constituido como una herramienta esencial para el alcance de metas mediante el control oportuno de las actividades en cualquier tipo de organización, y es de vital importancia en las instituciones que dependen financieramente de un presupuesto estatal, ya que estas requieren especial cuidado en el manejo de sus recursos económicos.

La Secretaria de Planificación de la Universidad de El Salvador, en tal sentido ha visto con especial interés el desarrollo de una aplicación que le permita controlar la ejecución de las actividades de los planes operativos de forma centralizada, logrando a su vez la estandarización de dicho proceso en cada una de las unidades de planificación inmersas en la institución.

Por lo tanto, el proyecto SIGPOA ha sido elaborado para dar cumplimiento a las necesidades de estandarización de los procedimientos en la elaboración de dichos planes operativos y el seguimiento oportuno de las actividades programadas para un periodo determinado.

Una de las funciones más importantes incluida en el sistema es la ejecución presupuestaria, ya que, mediante esta, los planificadores y administradores financieros de cada unidad podrán tener información oportuna de sus recursos económicos de forma detallada por cada una de sus fuentes de financiamiento, permitiendo una distribución adecuada o la reorientación de recursos para el alcance de sus proyectos.

El sistema permite realizar el seguimiento de las actividades de los planes operativos, mediante la supervisión de un técnico de planificación, permitiendo a su vez registrar observaciones o sugerencias a los usuarios responsables de las actividades, de esta manera contribuyen a reorientar los procedimientos para la realización de tareas que permitan dar cumplimiento de dichas actividades en el periodo planificado.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un Sistema Informático de Gestión, Control y Seguimiento del Plan Operativo Anual de la Universidad de El Salvador, con el propósito de apoyar el trabajo de la Secretaría de Planificación y cada una de sus dependencias en el desempeño de sus actividades.

Objetivos Específicos

1. Analizar los procedimientos y actividades involucradas en el desarrollo de la planificación Anual Operativa a nivel institucional.
2. Describir tanto el sistema actual de la institución, como el sistema propuesto para la misma, utilizando un Enfoque de Sistemas.
3. Diseñar una solución para el sistema de gestión, control y seguimiento del POA, según los requerimientos planteados por la Secretaría de Planificación.
4. Describir los procesos del sistema propuesto mediante Diagramas de Casos de Uso y Diagramas de secuencia.
5. Desarrollar una aplicación intuitiva, que genere interés y confianza en los usuarios, para una aceptación generalizada.

CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR

1.1 Situación Actual.

1.1.1. Antecedentes

El plan Operativo Anual involucra a todas las áreas organizativas que poseen independencia presupuestaria, técnicamente la Secretaría de Planificación deberá estar a cargo de la integración de los Planes Operativos de la UES, así como también de la coordinación con las diferentes unidades organizativas (dependencias) la elaboración y el seguimiento.

Debido a los problemas en la recolección, revisión y consolidación de la información del Plan Operativo Anual de todas las dependencias y en la nula generación de reportes, más que todo debido a que son otras instancias las que se encargan de integrar los POA, documentos que no se elaboran uniformemente, ya que algunos registran datos que otros no registran. Razón por la que, con la llegada de un nuevo secretario de Planificación en el mes de noviembre de 2018, analizando este punto, se llegó a la conclusión que se debía buscar la creación de un aplicativo para la formulación, cronograma y seguimiento de los Planes Operativos Anuales de la institución. Con esta aplicación la Secretaría de Planificación pretende automatizar el proceso de formulación y seguimiento del POA, para mantener un mejor control sobre la información y reducir el tiempo en la elaboración y corrección de los planes operativos.

La Secretaría de Planificación “SECPLAN”, cuenta con técnicos encargados de coordinar y dar seguimiento a las tareas de planificación en conjunto con los planificadores de las unidades de planificación de cada una de las facultades y ciertas dependencias de las oficinas administrativas centrales de la Universidad de El Salvador.

Tabla 1: Unidades presupuestarias y líneas de acción.

UNIDAD PRESUPUESTARIA: DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN INSTITUCIONAL	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Dirección superior
02	Secretaría de Comunicaciones
03	Secretaría de Planificación
04	Secretaría General
05	Asesoría y Control Legal
06	Secretaría de Relaciones Nacionales e Internacionales
07	Gerencia General
08	Estudios Socioeconómicos
09	Unidad Financiera Institucional
10	Defensoría de los Derechos Universitarios
UNIDAD PRESUPUESTARIA: APOYO AL SERVICIO ACADÉMICO	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Desarrollo Académico
02	Proyección Social
UNIDAD PRESUPUESTARIA: ENSEÑANZA SUPERIOR UNIVERSITARIA	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Enseñanza de Medicina
02	Enseñanza de Ciencias Económicas
03	Enseñanza de Ingeniería y Arquitectura
04	Enseñanza de Jurisprudencia y Ciencias Sociales
05	Enseñanza de Ciencias y Humanidades
06	Enseñanza de Ciencias Agronómicas
07	Enseñanza de Odontología
08	Enseñanza de Química y Farmacia
09	Enseñanza Multidisciplinaria de Oriente
10	Enseñanza Multidisciplinaria de Occidente
11	Enseñanza Multidisciplinaria Paracentral
12	Enseñanza de Ciencias Naturales y Matemática

UNIDAD PRESUPUESTARIA: DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Administración del Desarrollo Físico
UNIDAD PRESUPUESTARIA: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Investigación Universitaria
UNIDAD PRESUPUESTARIA: ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Dirección Normativa y Electora
UNIDAD PRESUPUESTARIA: ESCUELAS REGIONALES DE CARRERAS TÉCNICAS	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Enseñanza Técnica en Ciencias y Tecnología-Sede Morazán
02	Enseñanza Técnica en Ciencia y Tecnología-Sede Chalatenango
UNIDAD PRESUPUESTARIA: ENSEÑANZA SUPERIOR A DISTANCIA	
No	Unidad (Línea de Acción)
01	Educación en Línea y a Distancia

La tabla anterior presenta las líneas de acción que reciben presupuesto financiero aprobado por el ministerio de hacienda.

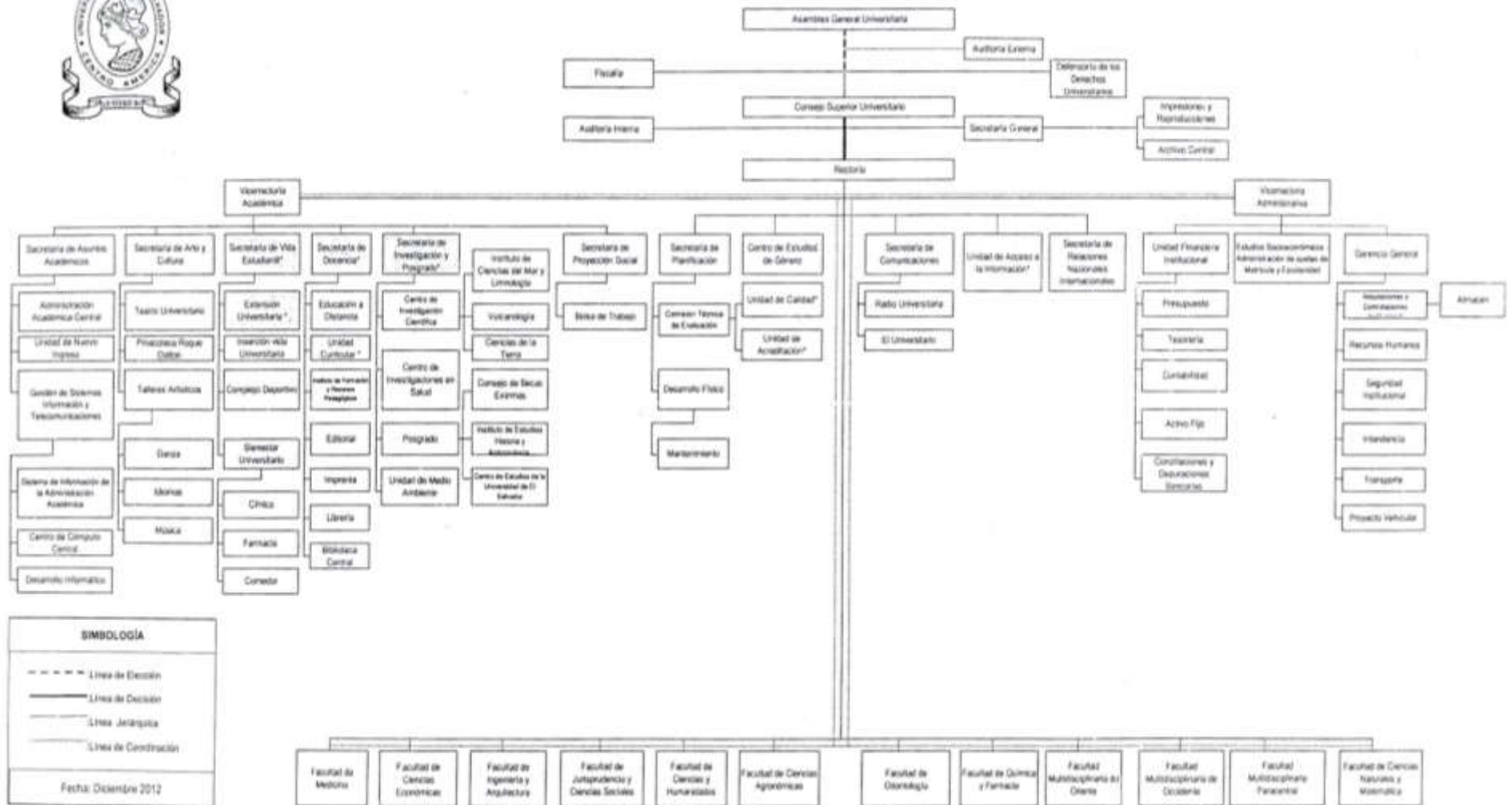
Cada línea de acción le corresponde a una unidad que registrará POA dentro del sistema informático, además el sistema permitirá la creación de nuevas unidades que no reciban presupuesto directo a las cuales se les transferirá fondos desde otra unidad que si reciba fondos.

1.1.2. Estructura Organizativa

En la siguiente imagen se muestra la estructura organizativa de la Universidad de El Salvador



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL



Elaborado por : Secretaría de Planificación

Figura 1: Estructura Organizativa de la Universidad de El Salvador, Fuente: SECLAN.

1.1.3. Descripción de la situación actual

La Secretaría de Planificación de la universidad del Salvador, es el ente que garantiza el desarrollo de los procesos de planificación de toda la estructura orgánica de la institución.

La secretaria de planificación “coordina los procesos de formulación, seguimiento y evaluación de los planes en todas las facultades para que éstas ingresen nuevos proyectos, actividades o recursos necesarios para seguir funcionando de la mejor manera y no descuidar el progreso de cada una en su ámbito de estudio”.

(Linares, 2018)

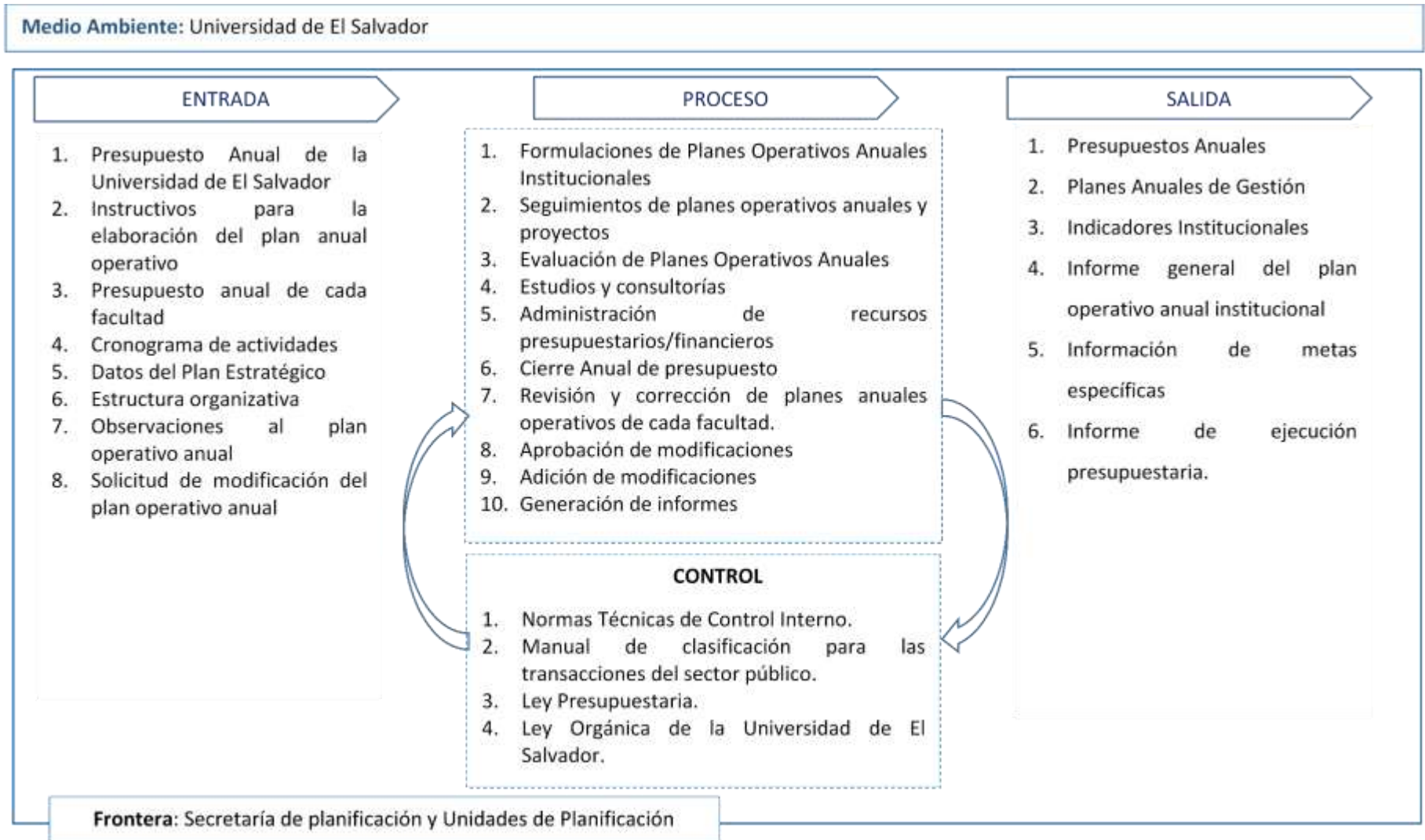
Actualmente en la administración del sistema presupuestario, la Secretaría de planificación tiene todos sus procesos de forma manual, apoyándose principalmente en hojas de cálculo en Excel para que las unidades puedan mandar sus formulaciones de planes anuales y proyectos.

El mayor reto que afronta la Secretaría de Planificación es que cada facultad debe formular su plan operativo anual en el cual debe detallar las actividades y recursos para poder justificar los fondos asignados, este documento no lleva un estándar y cada facultad lo realiza de diferentes formas según lo que crea conveniente.

El seguimiento y control de los planes y proyectos se realizan vía telefónica y mediante correos electrónicos para recordar a cada unidad que debe ir actualizando sus actividades y que estas deben ser enviadas a la Secretaría, la respuesta varía entre una a dos semanas. Esto produce un atraso en las evaluaciones de los planes trimestrales de ejecución física y de recursos físicos comparados al Plan Operativo Anual de la institución como también a los informes mensuales de ejecuciones presupuestarias para facilitar la toma de decisiones a las autoridades universitarias.

1.1.4. Enfoque de Sistemas de la Situación Actual

Tabla 2: Enfoque de sistemas de la situación actual.



ENTRADAS

1. PRESUPUESTO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR: Información relacionada al monto asignado a la universidad para que pueda impulsar sus Planes de Desarrollo, ejes o líneas de trabajo que tiene previsto ejecutar para el crecimiento de la institución.
2. INSTRUCTIVOS PARA LA ELABORACION DEL PLAN ANUAL OPERATIVO: Son una guía que elabora la Unidad de Planificación con el fin de guiar a las dependencias en la elaboración del POA.
3. PRESUPUESTO ANUAL DE CADA FACULTAD: Estos datos son tomados del presupuesto anual, que se asigna a cada dependencia al inicio del año, y que son utilizados en la formulación, para validar el presupuesto proporcionado en el cronograma.
4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: Formulario en donde se detallan las actividades mensuales que se proyectan realizar para la el alcance de cada una de las metas, y el monto asignado del presupuesto que se destinará a la consecución de cada una de ellas.
5. DATOS DEL PLAN ESTRATÉGICO: Son los objetivos que se van a cubrir con el Plan Operativo Anual.
6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA: Es la base para la formulación del POA, en esta se detallan las dependencias y su relación jerárquica.
7. OBSERVACIONES AL PLAN OPERATIVO ANUAL: Son eventos que registran los técnicos y los responsables de las actividades en los casos de encontrar inconvenientes en el desarrollo de ciertas actividades en el POA o algo que no les satisface, estas son reportadas al responsable del POA.
8. SOLICITUD DE MODIFICACIONES AL PLAN OPERATIVO ANUAL: Una vez formulado el plan, este puede sufrir modificaciones, (adición de metas, nuevas actividades, etc.), las cuales deben ser solicitadas y justificadas a la Unidad de Planificación.

PROCESOS

1. FORMULACIONES DE PLANES OPERATIVOS ANUALES: Proceso en el cual se formulan o planifican las actividades a desarrollar en el año, asignando recursos humanos, materiales y financieros.
2. SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL Y PROYECTOS: es el proceso por el cual se da seguimiento al progreso en el cumplimiento de las actividades. Es una actividad primordial para la SECPLAN ya que es parte de su razón de ser.

3. EVALUACION DE PLANES OPERATIVOS ANUALES: Proceso en el cual se ira midiendo el desarrollo de los planes en curso, grado de eficiencia, grado de avance, recursos utilizados.
4. ESTUDIOS Y CONSULTORIAS: Proceso donde se tomará la evolución de los planes, y hacer correcciones en las actividades u otras medidas para alcanzar los objetivos principales.
5. ADMINISTRACION DE RECURSOS PRESUPUESTARIOS / FINANCIEROS: Proceso de asignación de recursos financieros a las diferentes cuentas que posee la universidad para que sus líneas de acción tengan el soporte económico para desarrollarse. Existen actividades a las cuales no se les asigna recursos financieros.
6. CIERRE ANUAL DE PRESUPUESTO: Proceso de cese de modificaciones que las unidades financieras puede hacer para gestionar el monto financiero de trabajo del siguiente año.
7. REVISION Y CORRECCION DE PLANES ANUALES OPERATIVOS DE CADA FACULTAD: El jefe de unidad revisa la formulación de su unidad y si necesita correcciones regresa el POA al planificador para que realice las modificaciones necesarias.
8. APROBACION DE MODIFICACIONES: Proceso en el cual el planificador solicita la aprobación del Jefe de Unidad para realizar modificaciones al POA.
9. ADICIÓN DE MODIFICACIONES: Proceso donde, posteriormente al cambio o modificación realizada, se envía una solicitud para aprobar la adición de la modificación, dicha actividad es realizada por los técnicos de la SECPLAN.
10. GENERACION DE INFORMES: proceso por el cual se generan y envían recordatorios a las dependencias, para que envíen la formulación o seguimiento del POA; también se usan para notificar sobre las fechas importantes como el inicio del período de formulación, o de una actividad.

SALIDAS

1. PRESUPUESTOS ANUALES: Reporte resumido de los montos presupuestarios que son asignados en el año a cada unidad presupuestaria.
2. PLANES ANUALES DE GESTIÓN: Informe semi resumido del estado de los planes anuales de cada unidad.
3. INDICADORES INSTITUCIONALES: informe de datos estadísticos relevantes para dimensionar alcances, aspectos estratégicos, desempeño del POA, etc.
4. INFORME GENERAL DEL PLAN OPERATIVO ANUAL: informe de todos los aspectos que constituyen el POA, resultados operativos, actividades y presupuesto utilizado.

5. INFORMACIÓN DE METAS ESPECÍFICAS: Informe semi resumido de las metas alcanzadas durante el POA de cada unidad.
6. INFORME DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA: Informe semi resumido del presupuesto utilizado y/o reasignado de cada POA durante la ejecución.

MEDIO AMBIENTE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

CONTROL

1. NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO (dictadas por la Corte de Cuentas): constituye el marco legal y técnico para el establecimiento y operación del sistema de control interno de la UES, todo el POA deberá estar sujeto a estas disposiciones.
2. SEGUIMIENTO DE PLANES OPERATIVOS ANUALES Y PROYECTOS: Se pide a cada unidad de planificación de cada facultad el estado de avance sobre los POA's y/o proyectos.
3. LEY PRESUPUESTARIA: el monto destinado para cumplir con las metas planteadas en la formulación no deberá superar el presupuesto asignado a cada dependencia en el presupuesto anual de la UES.
4. LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR: Establece la legislación universitaria, encargada de garantizar la autonomía de la institución, permite dar cumplimiento a la gestión administrativa, mediante la planificación, coordinación y control de los recursos, brindando el apoyo logístico que propicie el desarrollo integral de la Institución, así como cumplir con la finalidad institucional, sustentado en las leyes, reglamentos y acuerdos.

FRONTERA

SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y UNIDADES DE PLANIFICACIÓN.

1.1.5. Formulación del problema

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los problemas encontrados se listan a continuación:

- **Procedimientos**
 - Falta claridad
 - Falta de seguimiento
 - Falta de Estándares
 - Deficiencia en la realización
- **Recursos Humanos**
 - Falta de capacitación
 - Deficiente organización
- **Recursos Tecnológicos**
 - Falta sistematización de procesos
 - Uso ineficiente de herramientas ofimáticas
- **Recursos Económicos**
 - Inadecuada distribución
 - Deficiente manejo de presupuesto
- **Riesgo de pérdida de información**
 - Los POA se realizan en forma manual en documentos de texto
 - Falta de respaldos digitales
- **Generación de reportes**
 - Retraso en la elaboración de informes
 - Retraso en toma de decisiones

Diagrama de Causa y Efecto

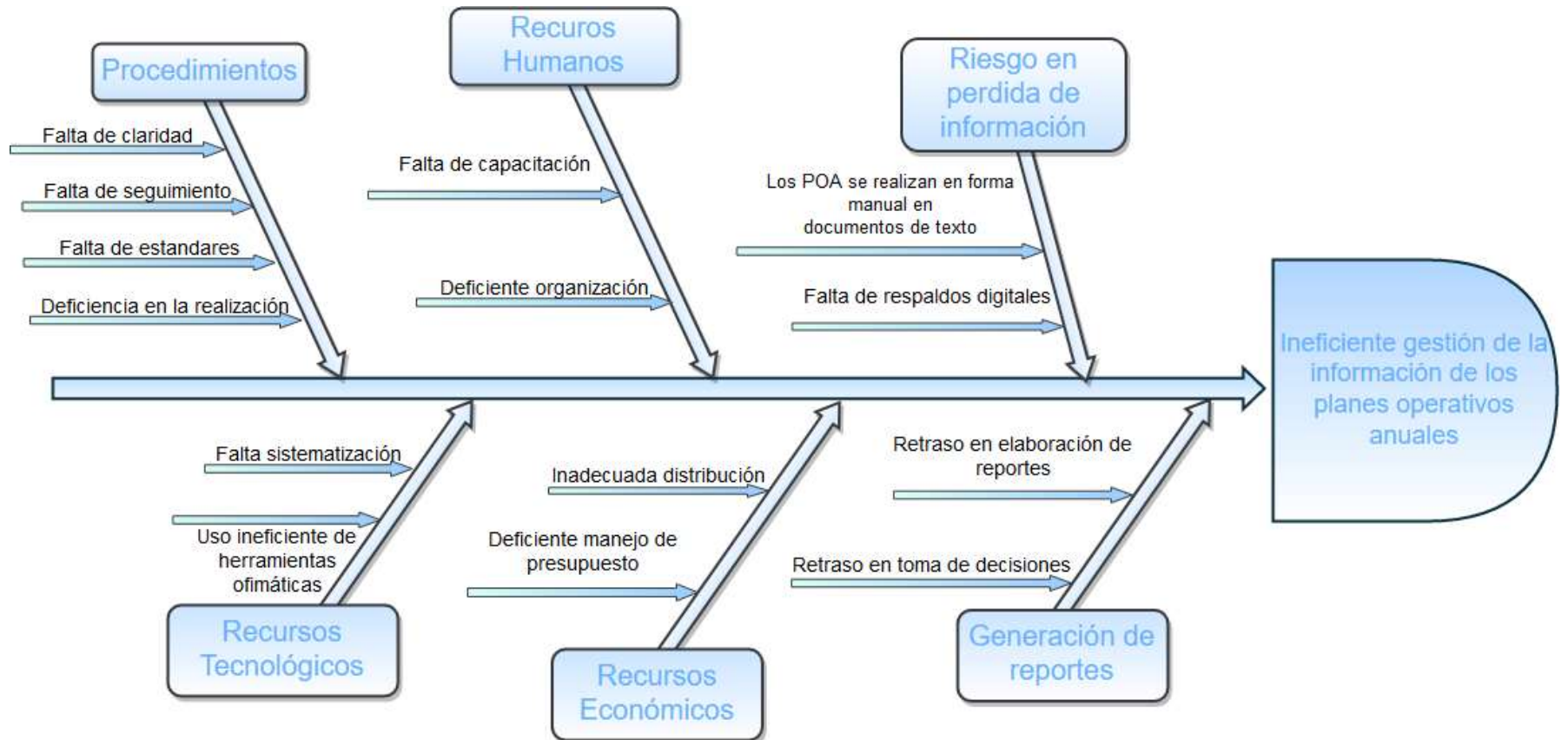


Figura 2: Diagrama de causa y efecto. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

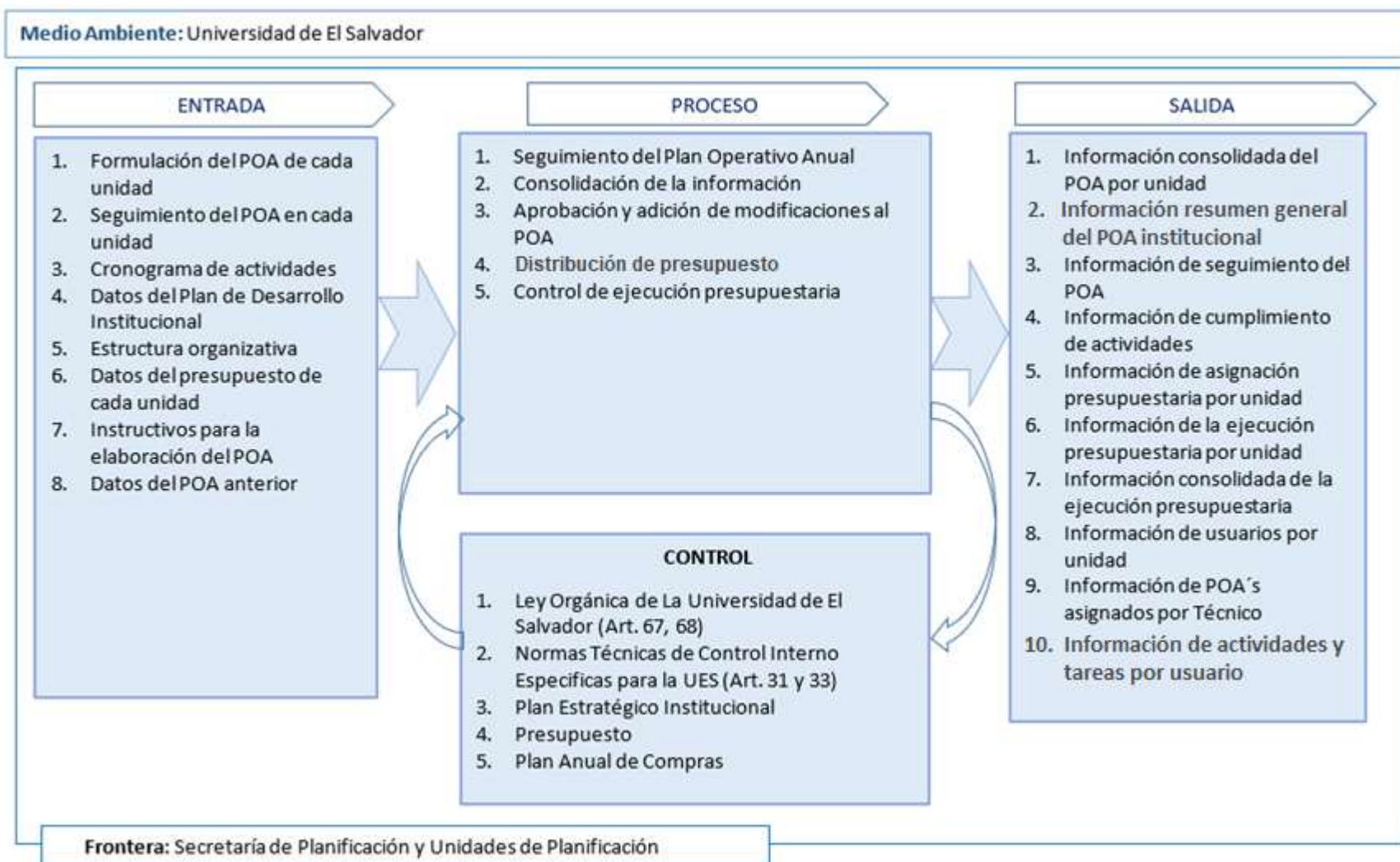
2.1 Propuesta de Solución

2.1.1 Descripción de la propuesta

La implementación de SIGPOA mejorará la comunicación de las unidades de planificación de cada facultad y demás unidades de investigación o administrativas con la secretaria de Planificación, basándose en la norma NTCIEUES Art 31 donde se pretende tener una relación directa entre éstas. Se facilitará el manejo de volúmenes de datos, minimizando la redundancia de datos provenientes de documentación duplicada; el punto de ventaja más evidente será la disminución de la carga de trabajo para las personas encargadas de la formulación y seguimiento de los POA debido a la automatización y centralización de la información. También es importante mencionar que todas las unidades que realizan los planes operativos anuales tendrán un estándar de creación de estos en el sistema, abandonando la creación de archivos en Excel y la impresión de los planes, esto conlleva a reducir el consumo de papelería, generando un ahorro significativo para las unidades de planificación y por ende para la institución.

2.2 Enfoque de sistema propuesto

Tabla 3: Enfoque de sistemas propuesto.



2.1.1. Descripción del enfoque de sistemas.

ENTRADAS

1. **FORMULACIÓN DEL POA DE CADA UNIDAD:** Es el documento que contendrá los datos de la dependencia que elabora el POA, el objetivo estratégico que se pretende cubrir, las metas de resultado con sus unidades de medida, las actividades para garantizar el resultado de las metas y otra información de identificación.
2. **SEGUIMIENTO DEL POA EN CADA UNIDAD:** datos cuantitativos que reflejan el avance mensual de las metas programadas en la formulación; si el porcentaje de cumplimiento de una meta es menor que 80%, se deberán incluir las causas de atraso y las acciones a implementar para superar el desfase.
3. **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:** formulario en donde se detallan las cantidades mensuales que se proyectan a realizar para la consecución de cada una de las metas, y el monto asignado del presupuesto que se destinará a la consecución de cada una de ellas.
4. **DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL:** Contiene retos, objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores que se desean cumplir en la institución. Las líneas de acción tienen unidades responsables de su ejecución.
5. **ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:** es la base para la formulación del POA, en esta se detallan las dependencias que generan POA.
6. **DATOS DEL PRESUPUESTO DE CADA UNIDAD:** estos datos son tomados del presupuesto anual, que se asigna a cada dependencia al inicio del año, y que son utilizados en la formulación, para validar el presupuesto proporcionado en el cronograma.
7. **INSTRUCTIVOS PARA LA ELABORACIÓN DEL POA:** son una guía que elabora la Unidad de Planificación con el fin de guiar a las dependencias en la elaboración del POA.
8. **DATOS DEL POA ANTERIOR:** Son datos del plan operativo del año anterior, se utilizan para dar continuidad a actividades incompletas o pendientes de ejecutar.

PROCESOS

1. **SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL:** es el proceso por el cual se da seguimiento al progreso en el cumplimiento de las actividades. Es una actividad primordial para la SECPLAN ya que es parte de su razón de ser.
2. **CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN:** es el proceso por el cual se genera el POA de la UES (formulación y seguimiento) y se consolida la información de todas las dependencias (facultades y unidades de oficinas centrales).
3. **APROBACIÓN Y ADICIÓN DE MODIFICACIONES AL PLAN OPERATIVO ANUAL:** las solicitudes de modificación de las dependencias se procesan para evaluar si aprobarlas o no, para luego efectuar tales modificaciones.
4. **DISTRIBUCIÓN DE PRESUPUESTO:** proceso por el cual se asignan los recursos económicos de acuerdo a su fuente de financiamiento a cada una de las actividades registradas en el POA.
5. **CONTROL DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA:** Proceso que se realiza para la distribución de presupuesto financiero a las actividades que así lo requieran. Existen actividades a las cuales no se les asigna recursos financieros.

SALIDAS

1. **INFORMACIÓN CONSOLIDADA DEL POA POR UNIDAD:** reporte que muestra el detalle del POA, organizado por unidad.
2. **INFORMACIÓN RESUMEN GENERAL DEL POA INSTITUCIONAL:** reporte resumido que contiene los resultados operativos y actividades del POA de la institución.
3. **INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO DEL POA:** reporte consolidado que contiene la información sobre el avance del cumplimiento de todas las actividades por unidad.
4. **INFORMACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES:** reportes que reflejan el porcentaje de incumplimiento de las actividades.
5. **INFORMACIÓN DE ASIGNACION PRESUPUESTARIA POR UNIDAD:** Reporte de los montos asignados a cada unidad para la ejecución de su POA.
6. **INFORMACIÓN DE LA EJECUCION PRESUPUESTARIA POR UNIDAD:** Reporte de la ejecución del presupuesto asignado a las actividades de un POA.
7. **INFORMACIÓN CONSOLIDADA DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA:** Reporte de la ejecución presupuestaria de la Universidad de El Salvador.

8. INFORMACIÓN DE LOS USUARIOS POR UNIDAD: Reporte de los usuarios pertenecientes a una unidad.
9. INFORMACIÓN DE POA's ASINADOS POR TÉCNICO: Reporte de los POAS asignados a un técnico y su porcentaje de avance.
10. INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS POR USUARIO: Reporte que contiene las actividades asignadas a un usuario y tareas en las que está colaborando.

MEDIO AMBIENTE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

CONTROL

- 1 LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR: Establece la legislación universitaria, encargada de garantizar la autonomía de la institución, permite dar cumplimiento a la gestión administrativa, mediante la planificación, coordinación y control de los recursos, brindando el apoyo logístico que propicie el desarrollo integral de la Institución, así como cumplir con la finalidad institucional, sustentado en las leyes, reglamentos y acuerdos.
- 2 NORMAS TÉCNICAS DE CONTROL INTERNO ESPECIFICAS PARA LA UES (dictadas por la Corte de Cuentas): constituye el marco legal y técnico para el establecimiento y operación del sistema de control interno de la UES, todo el POA deberá estar sujeto a estas disposiciones.
- 3 PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PEI): cada meta formulada en el POA debe ir enfocada al cumplimiento de un objetivo trazado en el POA de la UES. Al momento de formular el POA debe verificar que éste tenga como visión abonar al cumplimiento del PEI.
- 4 PRESUPUESTO: el monto destinado para cumplir con las metas planteadas en la formulación no deberá superar el presupuesto asignado a cada dependencia en el presupuesto anual de la UES.
- 5 EL PLAN ANUAL DE COMPRAS: aquí se detallan las compras programadas en el año y el cual tiene incidencia en las metas que requieren adquisición de nuevo equipo; por lo que el POA al momento de formularlo debe estar acorde al Plan Anual de Compras.

FRONTERA

SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y UNIDADES DE PLANIFICACIÓN.

2.2. Metodología

Consiste en un “conjunto de actividades que permiten a los analistas, diseñadores y usuarios un adecuado control de las actividades durante el ciclo de vida de desarrollo del proyecto, el cual se subdivide en etapas relacionadas que permiten planear, estructurar y controlar el proceso de elaboración del sistema de información”. (academia, 2018)

2.3.1 Metodología en Cascada

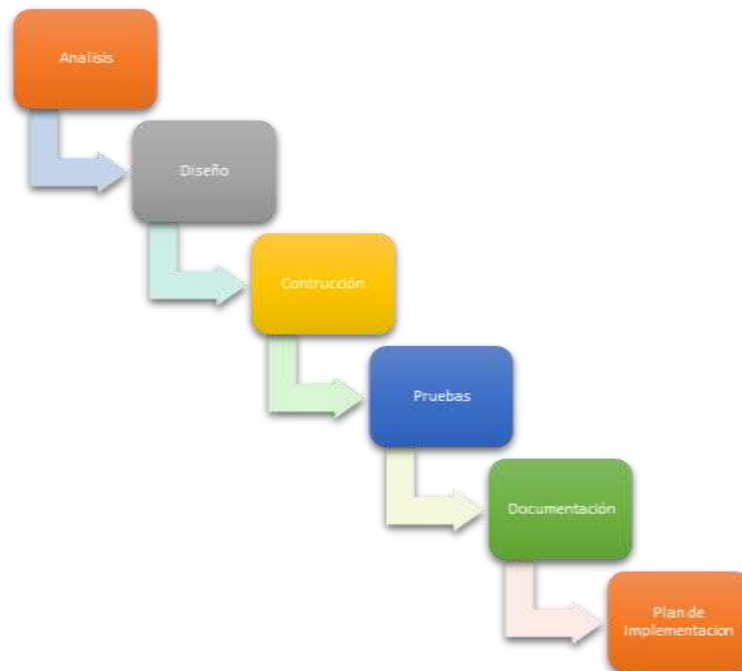


Figura 3: Metodología en cascada moderna. Fuente: Elaboración propia.

Metodología en la cual el proyecto informático sigue un proceso de desarrollo que atraviesa por diferentes etapas ordenadas sistemáticamente conocida como Modelo en Cascada.

Este modelo surge a raíz de las situaciones internas de una empresa en donde las actividades están muy relacionadas y difícilmente se pueden separar o determinar el orden de los pasos que deben seguirse para efectuarlas. Sus etapas son descritas a continuación.

1) Análisis

Se divide en dos partes

a. Análisis de la Situación Actual.

Donde se describen los diferentes procedimientos manuales que se realizan dentro de la unidad de la Secretaria de Planificación, para comprender la naturaleza e interacción de cada uno de sus elementos. Se ha optado como herramientas de recolección de datos la *Entrevista* y *Documentación histórica* para comprender y/o descubrir cómo funciona la Secretaria de Planificación, esto nos servirá para el plantear el problema y mostrarlo en un diagrama de enfoque de sistemas.

b. Formulación de Requerimientos.

Se hace uso de diagramas de flujos de datos para sintetizar en esquemas y establecer estándares para las necesidades funcionales y no funcionales.

2) Diseño

Se establece la forma en la que el sistema cumplirá los requerimientos identificados en la fase anterior, tales como diseño de reportes, base de datos, seguridad, procesos, pruebas y demás salidas que deben producirse. En esta fase se hacen bosquejos de formato (datos de entrada y salida) o de pantallas de las interfaces, realizados en papel o creados con algún software, que se esperan que aparezcan cuando el sistema esté terminado.

3) Construcción

Etapas en donde se inicia la construcción del sistema de información según lo diseñado en la etapa anterior. Se escribirá el código de cada uno de los módulos que conforman el sistema para posteriormente integrarlos. Se utilizará metodología Top-Down y POO en conjunto de estándares de desarrollo

4) Pruebas

Se realizarán:

- Pruebas de componente: Localizar defectos y comprobar el funcionamiento de los módulos por separado.
- Pruebas de carga y rendimiento: Una prueba de estrés evalúa el sistema sometiéndolo a una carga creciente hasta que este falle. Esta prueba permitirá identificar cuellos de botella y

conocer que carga es la máxima admitida por la aplicación hasta que esta empieza a tener problemas de rendimiento.

- Pruebas de seguridad: Es un proceso de auditoria usado para detectar vulnerabilidades, brechas de seguridad, puntos débiles en un sistema de software.

5) **Documentación.**

- Manual de usuario: Instruir al usuario para que comprenda mejor el funcionamiento y uso del sistema como también los problemas que puedan aparecer.
- Manual de Técnico: Enfocado a usuarios con conocimientos informáticos, se explica el trabajo realizado al construir el sistema tanto en codificación, bases de datos, paquetes y funciones del lado de la base, procedimientos, etc.
- Manual de Instalación/Desinstalación: Se describen los pasos para la instalación del Sistema Informáticos como también la desinstalación del mismo.

6) **Plan de Implementación**

- Plan de Instalación del Sistema: Describe el entorno adecuado para la implementación del sistema, teniendo en cuenta las condiciones de red, software y hardware que permitan la operatividad del sistema.
- Programa de Implementación: Se programan pruebas que serán monitoreadas siguiendo una metodología definida.
- Plan de Capacitación de Personal: Se establecen los puntos y metodología de la capacitación que se impartirá al recurso humano en las fechas definidas.

2.3. Análisis De Requerimientos

USUARIOS DEL SISTEMA

Los usuarios del SIGPOA serán los siguientes:

- ❖ **Administrador del sistema.** Responsable de gestionar los usuarios que tengan acceso al sistema, asignando roles y permisos.
- ❖ **Secretario de planificación.** Usuario que tiene acceso a todos los datos ingresados en el sistema referente a los POA, encargado la gestión de PDI, información de POA de cada unidad, información de seguimientos de los POA.
- ❖ **Administrador Financiero.** Encargado de la carga del presupuesto general, asignación presupuestaria a cada una de las unidades.
- ❖ **Financiero de unidad.** Encargado de la distribución presupuestaria a los rubros, cuentas y específicos de la unidad a la que pertenece.
- ❖ **Técnico de planificación.** Técnico de la secretaria de planificación, encargado del seguimiento de POA's, a quien además se le asigna el seguimiento de ciertas actividades de POA de alguna unidad para la cual sea requerido.
- ❖ **Jefe de unidad.** Encargado de monitorear el POA de la unidad a la que pertenece y generar reportería.
- ❖ **Planificador de unidad.** Usuario encargado de la formulación del POA de su unidad.
- ❖ **Usuario de unidad.** Un tipo de usuario al cual se le asignan Actividades del POA de la unidad en la formulación del mismo.

REQUERIMIENTOS

Entenderemos como un requerimiento a una especificación de lo que debe ser desarrollado en el sistema. Son descripciones de cómo el sistema debería comportarse, o de las propiedades o atributos de un sistema. También pueden ser una limitación en el proceso de desarrollo del sistema.

2.3.1. Procedimiento para la determinación de requerimientos

La determinación de requerimientos, permite obtener de primera mano lo que el usuario de negocio espera al finalizar el proyecto.

Los pasos utilizados para su determinación son los siguientes:

1. Identificación de los requerimientos con los usuarios

Haciendo uso de las herramientas de recolección de datos, tales como la entrevista y observación directa, nos permiten “conocer la información verídica y contundente acerca de la situación actual de la institución y de igual manera las necesidades que ésta presenta” (Aguilar, 2017). Permitiendo conocer las áreas de mejora en las que se puede cooperar.

2. División de los requerimientos de acuerdo a su origen

Los requerimientos identificados serán divididos de acuerdo a la forma en que estarán plasmados en el sistema informático, siendo estos: funcionales, no funcionales, de desarrollo y operativos.

3. Descripción de los requerimientos

Se realiza la descripción de los requerimientos bajo un formato determinado por el equipo de trabajo con la finalidad de mejorar la comprensión de los mismos.

4. Validación de los requerimientos con los usuarios

Las especificaciones de los requerimientos son presentadas al secretario de Planificación de la Universidad de El Salvador para su revisión, corrección, modificación y aprobación.

En esta sección se explican las acciones específicas que proporcionara el SIGPOA y su comportamiento ante determinados escenarios, que van desde la captura de datos, el procesamiento de estos, y las respectivas salidas que debe entregar como resultado.

2.3.2. Formatos para la definición de requerimientos.

Tabla 4: Formato para la definición de requerimientos funcionales

Código del Requisito:	Formado por el identificador de requerimiento funcional “RF” más un número correlativo de 2 dígitos.
Nombre del Requisito:	Nombre asociado a la acción que realizara.
Descripción del Requisito:	Detalle del requerimiento, explicación de lo que se necesita y los resultados esperados.
Prioridad:	Baja, Media o Alta
Mapa de procesos TO BE: Diagrama de flujo de los procesos e interacción de los usuarios.	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Regla de negocio 1 2. Regla de Negocio 2 ... 3. Regla de Negocio N 	
Alcance:	

Tabla 5: Formato para la definición de requerimientos no funcionales

Código del Requisito:	Formado por el identificador del requerimiento No funcional “RNF” más un número correlativo de 2 dígitos.
Nombre del Requisito:	Nombre asociado a la acción que realizara.
Descripción del Requisito:	Detalle del requerimiento, explicación de lo que se necesita y los resultados esperados.
Prioridad:	Baja, Media o Alta

2.5. Requerimientos Funcionales Generales

Los requerimientos funcionales generales son los servicios que proporcionará el software.

Tabla 6: Requerimientos funcionales generales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES GENERALES		
Identificador.	Descripción	Actores
01	Gestión de plan de desarrollo institucional: El sistema debe permitir la gestión del plan de desarrollo institucional de la Universidad del Salvador.	Secretario de planificación
02	Gestionar de roles: El sistema debe permitir la gestión de roles y permisos de las funciones en el sistema.	Administrador del sistema.
03	Gestión de usuarios: El sistema debe permitir la gestión de los usuarios de sistema.	Administrador del sistema Planificador de unidad Secretario de planificación.
04	Gestión de unidades que generan POA: El sistema debe permitir la gestión de las unidades que generan POA.	Administrador del sistema.
05	Cargar presupuesto general anual asignado por el ministerio de hacienda: El sistema debe permitir ingresar el presupuesto general asignado por el ministerio de hacienda por unidad.	Administrador financiero.
06	Distribuir presupuesto en el catálogo de cuentas de la unidad: El sistema debe permitir la distribución de fondos en los catálogos de rubros, cuentas y específicos de cada unidad.	Financiero de unidad
07	Gestión de la formulación del POA de cada unidad: El sistema debe permitir ingresar la formulación del POA para cada unidad.	Planificador de unidad Secretario de planificación.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES GENERALES		
Identificador.	Descripción	Actores
08	Realizar seguimiento a las actividades del POA: El sistema debe permitir dar seguimiento al porcentaje de avance, archivos subidos, y observaciones de cada actividad del POA.	Técnico de planificación. Administrador financiero Jefe de unidad Planificador de unidad Financiero de unidad Usuario de unidad
09	Realizar seguimiento a la ejecución presupuestaria: El sistema debe permitir darle seguimiento al costo real de los recursos utilizados para el desarrollo de las actividades de un POA.	Financiero de unidad.
10	Gestión de reportes: El sistema debe permitir la elaboración de reportes de los datos ingresados al sistema que faciliten la interpretación de los mismos.	Técnico de planificación Administrador financiero Jefe de unidad Planificador de unidad Secretario de planificación Financiero de unidad

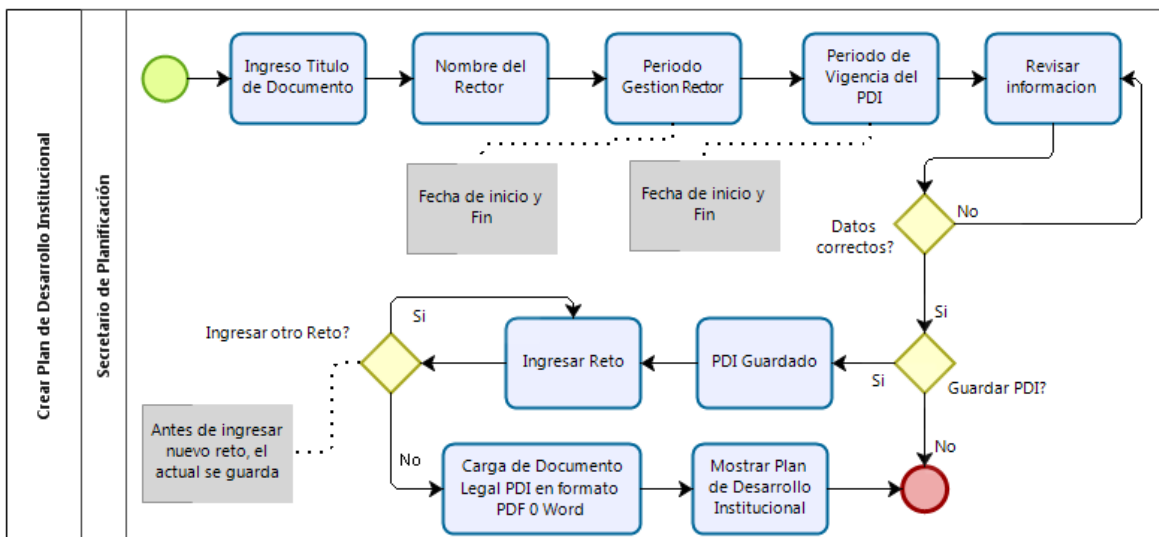
2.6. Requerimientos Funcionales Específicos

2.6.1. Crear Plan de Desarrollo Institucional

Tabla 7: Requerimiento funcional "Crear Plan de Desarrollo Institucional"

Código del Requisito:	RF01
Nombre del Requisito:	Crear Plan de Desarrollo Institucional (PDI)
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que el secretario de planificación pueda crear el plan de desarrollo institucional, el cual consiste en ingresar al sistema la información del nuevo PDI que entrara en vigencia para un periodo establecido por las autoridades universitarias.
Prioridad:	Alta

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. Secretario de planificación debe haber iniciado sesión con sus credenciales para crear el PDI
2. El Plan de Desarrollo debe estar aprobado y vigente, se ingresará al sistema según el formato de la secretaria de planificación.
3. Las fechas de inicio y finalización debe apegarse a la información proporcionada por la secretaria, normalmente tiene una duración de 4 años.

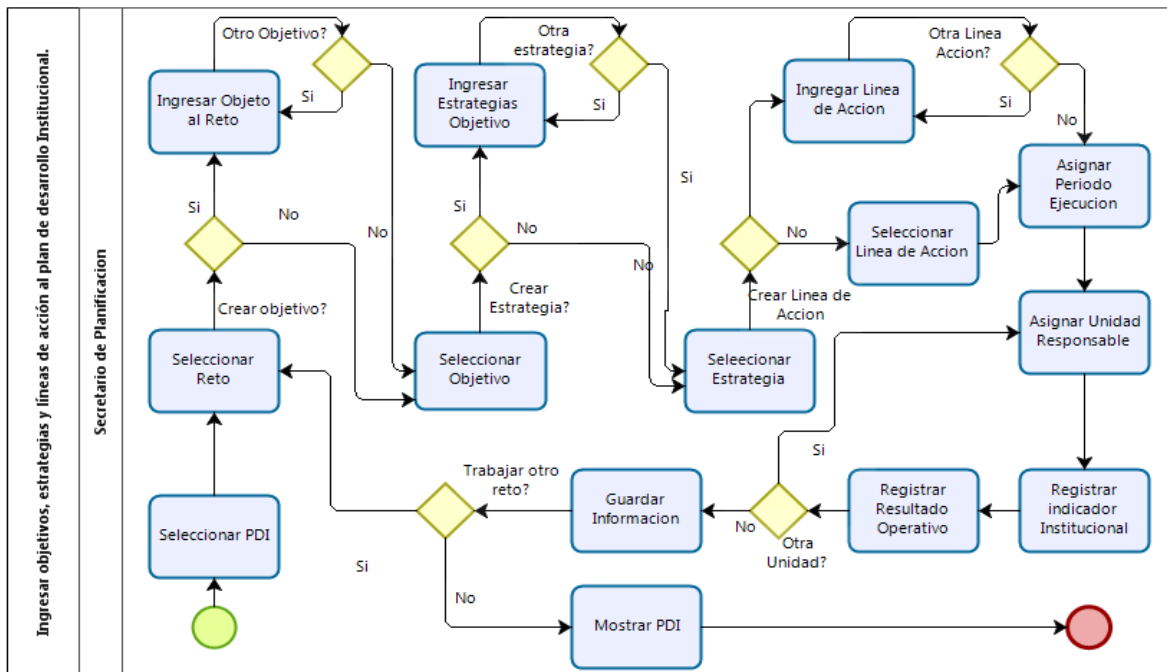
Alcance: Creación de nuevo Plan de Desarrollo Institucional

2.6.2. Gestionar PDI

Tabla 8: Requerimiento funcional "Gestionar PDI"

Código del Requisito:	RF02
Nombre del Requisito:	Gestionar PDI
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que el secretario de planificación ingrese los objetivos, estrategias, líneas de acción con sus respectivos indicadores, a cada uno de los retos del plan de desarrollo institucional que esté vigente.
Prioridad:	Alta

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. Secretario de planificación debe haber iniciado sesión con sus credenciales para gestionar el PDI
2. Debe haberse creado un nuevo PDI con sus retos para poder ingresar la información según la estructura.
3. Un reto puede tener muchos Objetivos asociados.
4. Un Objetivo puede tener muchas Estrategias asociadas.
5. Una Estrategia puede tener muchas Líneas de Acción a cumplir.
6. Cada Línea de Acción posee un periodo y las unidades que van a ejecutarla.
7. Al guardar la información se creará automáticamente el POA a las unidades asignadas para que inicien la formulación.

Alcance: Ingresar al sistema el Plan de Desarrollo Institucional vigente

2.6.3. Gestionar Unidades

Tabla 9: Requerimiento funcional "Gestionar Unidades"

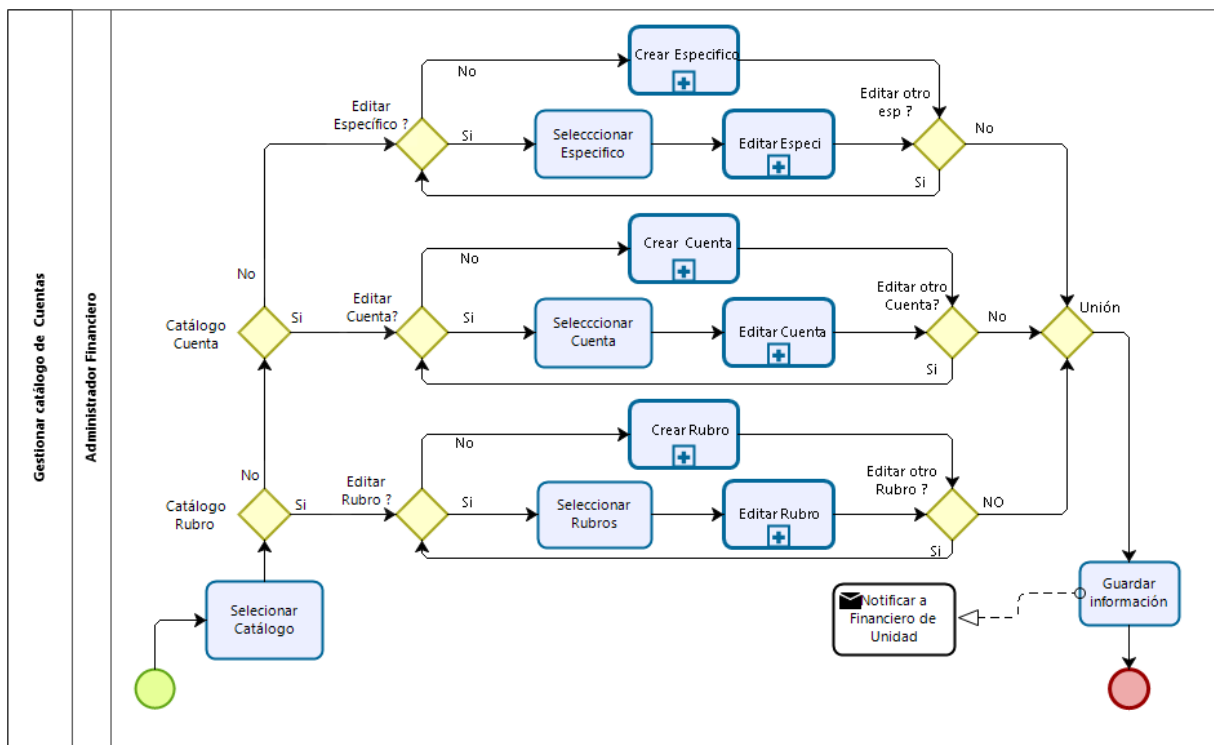
Código del Requisito:	RF03
Nombre del Requisito:	Gestionar Unidades
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al jefe de unidad y planificador de unidad la adición de nuevas unidades, modificación de unidades existentes y desactivar unidades de la estructura organizativa que dejen de existir.
Prioridad:	Baja
Mapa de procesos TO BE:	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificador y Jefe de Unidad pueden crear, modificar o inactivar unidades. 2. El macroproceso de Crear y Guardar Unidad, está compuesto de más procesos que son necesarios para crear una nueva unidad. 3. El macro proceso de Modificar y Guardar Cambios, está compuesto de más procesos que son necesarios para modificar una unidad existente. Si la unidad ya está en uso (ya se han asociado POA's), dicha actividad será registrada en bitácora para temas de auditoria. 4. El macro proceso de inactivar unidad y guardar cambios, está compuesto de más procesos que son necesarios para inactivar una unidad existente. Si la unidad ya está en uso (ya se han asociado POA's), la unidad cambiará de estado a INACTIVA, de no tener asociada POA's, se podrá eliminar el registro, dicha actividad será registrada en bitácora para temas de auditoria. 	
Alcance: Gestionar la estructura orgánica de la Universidad de El Salvador.	

2.6.4. Gestionar Cuentas

Tabla 10: Requerimiento funcional "Gestionar Cuentas"

Código del Requisito:	RF04
Nombre del Requisito:	Gestionar Cuentas
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al administrador financiero la adición o edición de rubros, cuentas o específicos del catálogo de cuentas que se utilizan para cargar el presupuesto asignado a la institución.
Prioridad:	Baja

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. Administrador financiero puede crear o modificar rubros, cuentas o específicos del catálogo de cuentas.
2. Al realizar algún cambio en el catálogo de cuentas, se enviará notificación a financieros de unidad.
3. Los macroprocesos de crear y editar rubros, cuentas o específicos, incluyen el proceso de ingresar (código y nombre) y el guardado de la información.

Alcance: Gestionar el catálogo de cuentas para el presupuesto de la Universidad de El Salvador.

2.6.5. Cargar Presupuesto

Tabla 11: Requerimiento funcional "Cargar Presupuesto"

Código del Requisito:	RF05
Nombre del Requisito:	Cargar Presupuesto
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al administrador financiero el ingreso, edición o eliminación de líneas presupuestarias, este es un proceso que se realiza cada año y dicho catálogo es proporcionado por el Ministerio de Hacienda.
Prioridad:	Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> Ingresar[Ingresar a modulo Presupuesto] Ingresar --> SeleccionarRubro[Seleccionar Rubro] SeleccionarRubro -- Si --> SeleccionarRubro SeleccionarRubro -- No --> IngresarMonto[Ingresar monto Presupuesto] IngresarMonto --> Guiardar[Guiardar] Guiardar --> SeleccionarCuenta[Seleccionar Cuenta] SeleccionarCuenta -- Si --> SeleccionarCuenta SeleccionarCuenta -- No --> SeleccionarEspecifico[Seleccionar Especifico] SeleccionarEspecifico -- Si --> SeleccionarEspecifico SeleccionarEspecifico -- No --> Notificar[Notificar Estado Presupuesto] Notificar --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador financiero deberá ingresar la información obtenida del catálogo de cuentas proporcionado por Hacienda el cual debe estar vigente. 2. Notificar el estado de Carga, si esta falla, se enviaría una notificación a las personas pertinentes de este caso, para poder revisar, volver a intentarlo o investigar si alguna información es la que falta. Este paso se abordará con el Administrador del sistema por temas técnicos sobre el archivo a cargar. En caso que la información sea un éxito, se enviaría una notificación a los Planificadores, Jefes de Unidad y Administradores Financieros, para que puedan iniciar la asignación de recursos a sus actividades. 	
Alcance: registrar el catálogo de líneas presupuestarias asignado por Hacienda.	

2.6.6. Asignar Presupuesto

Tabla 12: Requerimiento funcional "Asignar Presupuesto"

Código del Requisito:	RF06
Nombre del Requisito:	Asignar Presupuesto
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al administrador financiero asigne del presupuesto general, montos para financiar Actividades de cada unidad. Cada año se asigna presupuesto a cada unidad.
Prioridad:	Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> Login[Login] Login --> SeleccionarUnidad[Seleccionar Unidad] SeleccionarUnidad --> SeleccionarCuenta[Seleccionar Cuenta] SeleccionarCuenta --> IngresarMonto[Ingresar monto] IngresarMonto --> Guardar[Guardar] Guardar --> ProcesoAsignacion[Proceso de Asignación] ProcesoAsignacion --> RecibeNotificacion[Recibe notificación de Asignación de Fondos] RecibeNotificacion --> RevisaAsignacion[Revisa Asignación] RevisaAsignacion --> ValidarAsignacion{Validar Asignación} ValidarAsignacion -- Si --> End(()) ValidarAsignacion -- No --> ProcesoAsignacion </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador financiero deberá asignar el presupuesto de cada unidad según el presupuesto general correspondiente en el año en curso. 2. Al finalizar deberá notificar al jefe de la unidad, sobre el presupuesto asignado para que este valide la asignación que posee, y pueda empezar a trabajar su POA 	
Alcance: registrar el catálogo de líneas presupuestarias asignado por Hacienda.	

2.6.7. Habilitar Formulación del POA

Tabla 13: Requerimiento funcional "Habilitar Formulación del POA"

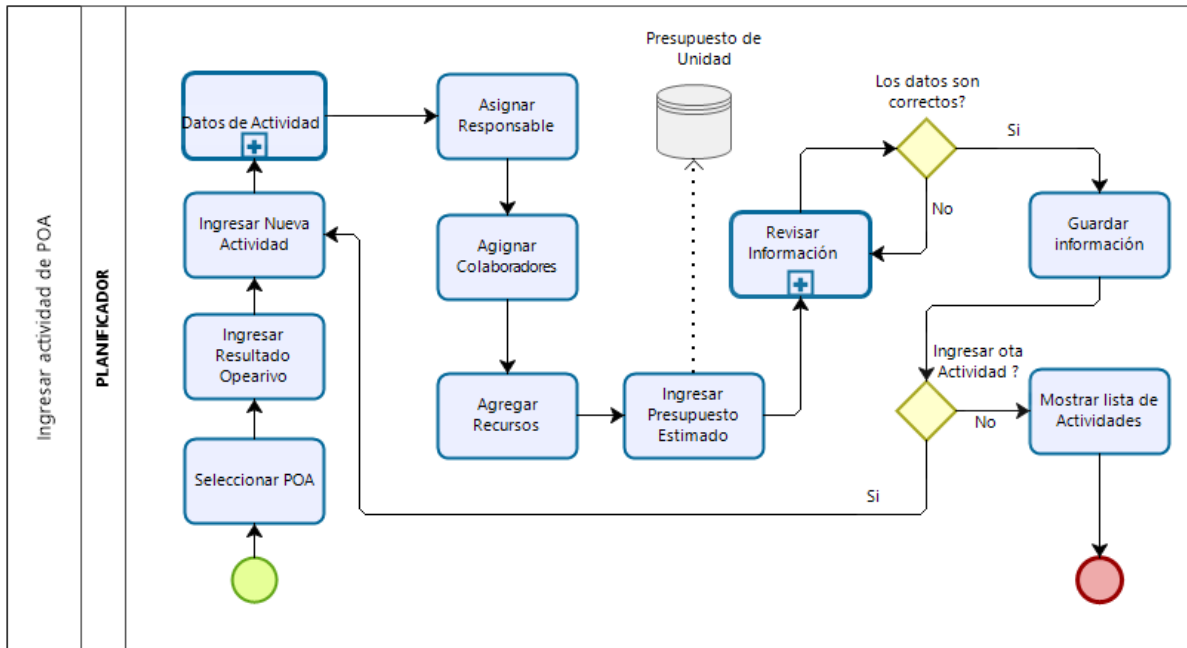
Código del Requisito:	RF07
Nombre del Requisito:	Habilitar formulación del POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que el secretario de planificación habilite el periodo de ingreso de los POA en el sistema, asignando fecha de inicio y fecha de finalización.
Prioridad:	Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<p>El diagrama de flujo muestra el proceso de habilitación del periodo de ingreso de la formulación del POA. El proceso comienza con un inicio (círculo verde) que lleva a 'Habilitar ingreso de formulación del POA'. Desde allí, el flujo continúa a 'Ingresar Título de POA', luego a 'Asignar Fecha de Inicio'. Desde 'Asignar Fecha de Inicio', el flujo se dirige a 'Asignar Fecha Fin', luego a 'Guardar Información', y finalmente a 'Enviar notificación de Apertura del Periodo' (con un ícono de correo). El proceso termina con un fin (círculo rojo).</p> <pre> graph LR Start(()) --> A[Habilitar ingreso de formulación del POA] A --> B[Ingresar Título de POA] B --> C[Asignar Fecha de Inicio] C --> D[Asignar Fecha Fin] D --> E[Guardar Información] E --> F[Enviar notificación de Apertura del Periodo] F --> End((())) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Secretario de planificación debe haber iniciado sesión con sus credenciales para habilitar periodo. 2. Debe crear un nuevo periodo de formulación para poder habilitarlo. 3. Para habilitar formulación, la formulación anterior debe estar deshabilitada. 4. La fecha de inicio debe corresponder con el año en curso. Y la fecha de finalización debe ser mayor a la fecha de inicio. 	
Alcance: Habilitar periodo de formulación por el secretario de Planificación.	

2.6.8. Ingresar actividades del POA

Tabla 14: Requerimiento funcional "Ingresar actividades del POA"

Código del Requisito:	RF08
Nombre del Requisito:	Ingresar actividades del POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que el planificador de unidad seleccione el POA que se encuentra activo para su formulación, e ingresar las actividades que conforman el POA de su unidad, las cuales deben estar enfocadas en el reto del PDI que se deberá cumplir.
Prioridad:	Alta

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. El Planificador de Unidad debe crear el resultado operativo el cual estará asociado a un indicador del PDI.
2. El Planificador de Unidad debe ingresar las actividades según enfoque de retos.
3. Cuando se guarda la actividad, se mostrará la lista de actividades que han sido ingresadas posteriormente al POA asociado.

Alcance: Ingreso de actividades al POA

2.6.9. Editar actividad de POA

Tabla 15: Requerimiento funcional "Editar actividades del POA"

Código del Requisito:	RF09
Nombre del Requisito:	Editar actividad de POA.
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que el planificador de unidad edite las actividades que conforman el POA de la unidad.
Prioridad:	Baja, Media o Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> S1[Seleccionar POA] S1 --> S2[Seleccionar Actividad] S2 --> M1[Modificar información] M1 --> A1[Asignar Presupuesto] A1 -.-> P[(Presupuesto)] A1 --> R1[Revisar Información] R1 --> D1{Los datos son correctos?} D1 -- No --> S2 D1 -- Si --> D2{Modificar otra actividad?} D2 -- Si --> S2 D2 -- No --> G1[Guardar información] G1 --> M2[Mostrar lista de Actividades] M2 --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario planificador de unidad debe haber iniciado sesión. 2. Deberá estar habilitado el periodo de formulación del POA. 3. El macroproceso de asignar presupuesto incluye procesos de asignación de monto estimado a los recursos. 	
Alcance: Modificar actividades del POA.	

2.6.10. Eliminar actividad del POA

Tabla 16: Requerimiento funcional "Eliminar actividad del POA"

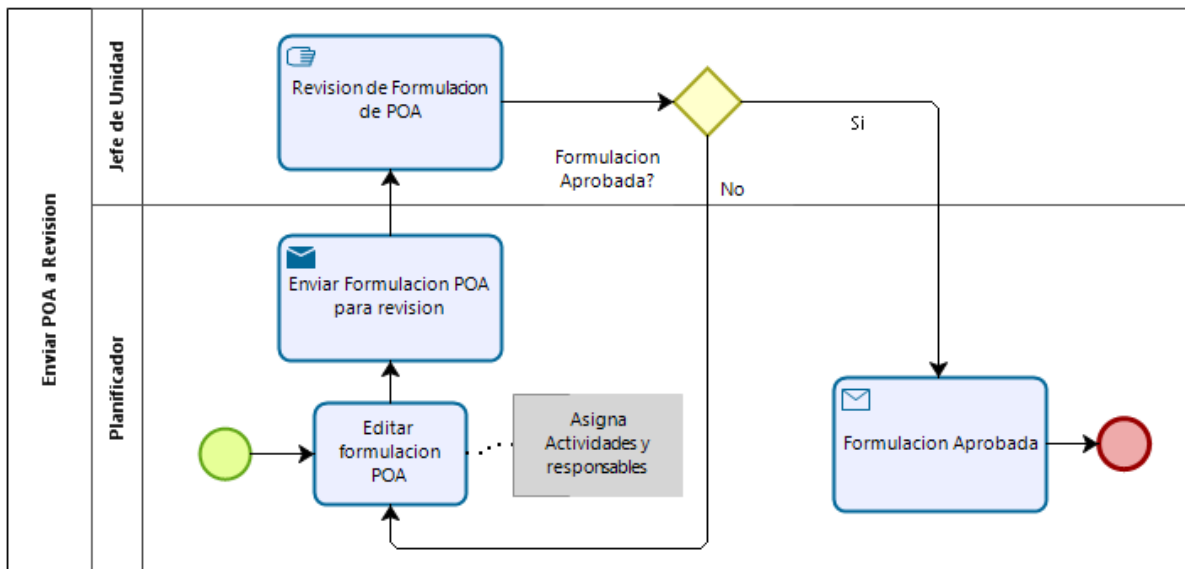
Código del Requisito:	RF10
Nombre del Requisito:	Eliminar actividad del POA.
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que el planificador de unidad elimine las actividades del POA de su unidad que se decida no realizar.
Prioridad:	Media
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> S1[Seleccionar POA] S1 --> S2[Seleccionar Actividad] S2 --> S3[Eliminar Actividad] S3 --> S4[Confirmar Eliminacion] S4 --> D{ } D -- Si --> S5[Guardar informacion] S5 --> S6[Mostrar lista de Actividades] S6 --> End(()) D -- No --> End DB[(Presupuesto de Unidad)] -.-> S3 S3 -.-> Note[Se eliminan los Recursos Asociados y se devuelve el presupuesto a la unidad] </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario planificador de unidad debe haber iniciado sesión. 2. Deberá estar habilitado el periodo de formulación del POA. 3. Al eliminar la actividad, deberá de adjuntar correo o documento que justifique por qué desea no realizar esa actividad. 4. La actividad que se desee no realizar, no se eliminará físicamente, solo se dejara inactiva para posteriores informes. 	
Alcance: Eliminar actividades del POA	

2.6.11. Enviar POA a revisión

Tabla 17: Requerimiento funcional "Enviar POA a revisión"

Código del Requisito:	RF11
Nombre del Requisito:	Enviar POA a revisión.
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que cuando el total de actividades que conforman el POA hayan sido ingresadas en el sistema, el planificador de unidad envíe el POA a revisión y posterior aprobación por parte del jefe de unidad.
Prioridad:	Baja, Media o Alta

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. Los usuarios Planificador y jefe de unidad deben iniciar sesión en el sistema.
2. El jefe de unidad deberá revisar la formulación y enviar notificación al planificador para finalizar dicho proceso.

Alcance: Aprobación de la formulación POA

2.6.12. Terminar formulación del POA

Tabla 18: Requerimiento funcional "Terminar formulación del POA"

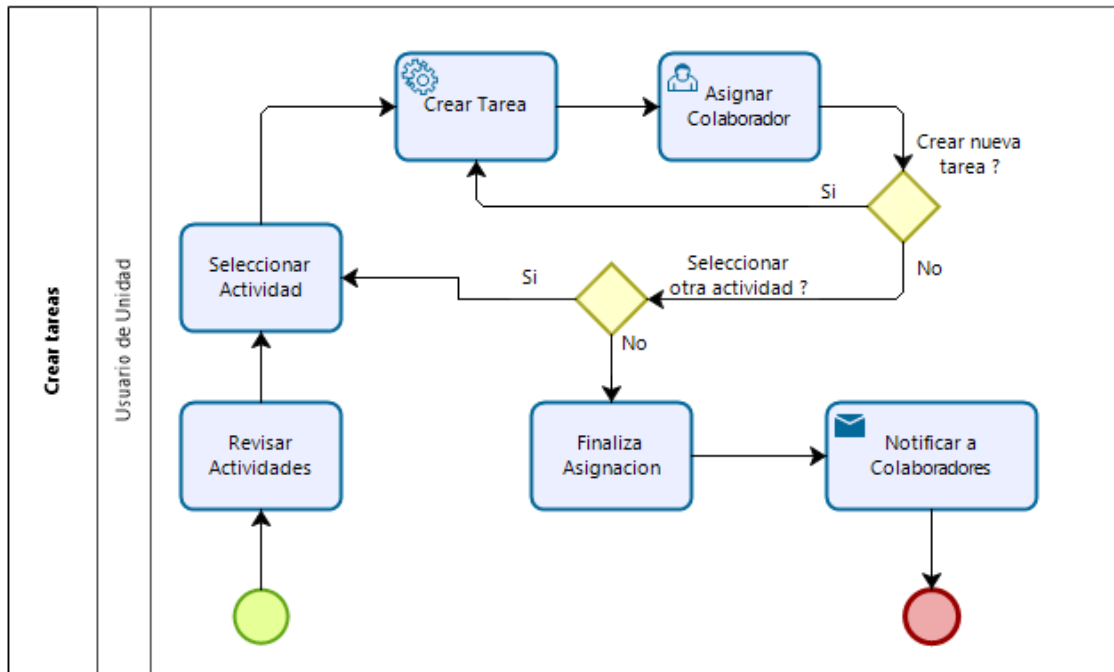
Código del Requisito:	RF12
Nombre del Requisito:	Terminar formulación del POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que cuando el POA haya sido revisado por el jefe de unidad, él planificador pueda dar por finalizada la formulación.
Prioridad:	Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph LR Start(()) --> Event[Formulacion Aprobada] Event --> Process[Finalizar Formulacion POA] Process --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El POA debe haber sido revisado y aprobado por el jefe de unidad. 2. Se debe seleccionar el POA a trabajar en el caso que posea más de uno. 3. Al recibir el POA aprobado, debe de confirmar la finalización para guardar seguimiento de confirmación de recibido. 	
Alcance: Dar por finalizada la formulación del POA.	

2.6.13. Crear tareas

Tabla 19: Requerimiento funcional "Crear tareas"

Código del Requisito:	RF13
Nombre del Requisito:	Crear tareas
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al Usuario de Unidad responsable de una actividad, la creación de tareas para la ejecución de las mismas, asignando a estas (usuarios de unidad) como colaboradores, quienes serán los encargados de ejecutarlas.
Prioridad:	Media

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. El Usuario de unidad debe iniciar sesión.
2. El POA debe estar habilitado en estado de ejecución.
3. El Usuario de unidad seleccionara la Actividad y crea las tareas necesarias para lograr ejecutar la actividad asignada.
4. El usuario de unidad asignara un usuario colaborador a cada tarea creada.

Alcance: Creación de tareas para la ejecución de las actividades

2.6.14. Solicitar modificación de POA

Tabla 20: Requerimiento funcional "Solicitar modificación de POA"

Código del Requisito:	RF14
Nombre del Requisito:	Solicitar modificación de POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir que, si una unidad necesita hacer cambios al POA después del periodo de formulación, el usuario planificador pueda solicitar autorización para volver a editarlo.
Prioridad:	Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD subgraph Planificador Start(()) --> S1[Seleccionar POA] S1 --> S2[Solicita modificación] S2 --> R1[Recibe POA] R1 --> End(()) end subgraph Secretario_de_Planificación R2[Revisa Solicitud de POA] --> D1{Aprobado?} D1 -- Si --> S3[Habilita Edición] S3 --> S4[Asigna Fecha Inicio y Fecha Fin] S4 --> S5[Guarda Cambios] S5 --> S6[Envía POA] D1 -- No --> S6 end S2 --> R2 S6 --> R1 </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuarios Planificador y Secretario de Planificación deben iniciar sesión en el sistema. 2. Debe seleccionar el POA cuyo estado de Formulación esté Finalizado. 3. Enviar Solicitud al Secretario de Planificación para que cambie el estado del POA a Edición. 4. La fecha de inicio debe estar dentro del año correspondiente al POA que se habilitará. 5. La fecha de fin debe ser mayor a la fecha de inicio y éste no debe exceder del año que le corresponde al POA que se habilitará. 	
Alcance: Solicitar Edición del POA	

2.6.15. Consultar POA

Tabla 21: Requerimiento funcional "Consultar POA"

Código del Requisito:	RF15
Nombre del Requisito:	Consultar POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir revisar el detalle de cada uno de los POA ingresados por las unidades y dependencias de la UES.
Prioridad:	Media
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> S[Seleccionar POA] S --> R[Revisar la Formulación] R --> D1{Formulación Correcta?} D1 -- No --> O[Registra Observaciones] O --> R D1 -- Si --> F[Finalizacion Revisión] F --> D2{Revisar otro formulacion?} D2 -- Si --> S D2 -- No --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Secretario debe estar logueado en el sistema. 2. Secretario valida la formulación, de no estar correcta deja observaciones para que el planificador de la unidad subsane las observaciones. 	
Alcance: Revisar que la información este correcta y completa del POA	

2.6.16. Asignar Técnico a POA

Tabla 22: Requerimiento funcional "Asignar Técnico a POA"

Código del Requisito:	RF16
Nombre del Requisito:	Asignar Técnico a POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir asignar un técnico de planificación a un POA en particular, el cual le dará seguimiento y registrará observaciones a las actividades de dicho POA.
Prioridad:	Media
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph LR Start(()) --> S1[Seleccionar POA] S1 --> S2[Seleccionar Técnico Planificador] S2 --> S3[Asignar Técnico a POA] S3 --> D1{Técnico Correcto?} D1 -- No --> S2 D1 -- Si --> D2{Guardar Asignacion?} D2 -- Si --> S4[Guardar Asignacion] S4 --> End(()) D2 -- No --> End </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La formulación del POA debe estar finalizada. 2. El POA debe estar en estado de Ejecución. 3. Se debe asignar estrictamente un técnico a cada uno de los POAs. 	
Alcance: Asignación de Técnico de Planificación al POA de cada unidad.	

2.6.17. Seguimiento de Técnico a POA

Tabla 23: Requerimiento funcional "Seguimiento de Técnico al POA"

Código del Requisito:	RF17
Nombre del Requisito:	Seguimiento de Técnico al POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir dar seguimiento a las actividades asignadas a los técnicos de planificación, además podrá permitir realizar una medición de éxito del cumplimiento de las mismas.
Prioridad:	Media
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> RPOA[Revisar POA's Asignados] RPOA --> SPOA[Seleccionar POA] SPOA --> SA[Seleccionar Actividad] SA --> RA[Revisar Actividad] RA --> AC{Actividad Completa?} AC -- Si --> RDF[Revisar Documento de Finalizacion] AC -- No --> RO[Registrar Observacion] RDF --> DDF{Documento es Formal?} DDF -- Si --> FA[Finalizar Actividad] DDF -- No --> RO FA --> RIE[Registrar Indicador de Exito] RIE --> RO RO --> ROA{Revisar otra actividad?} ROA -- Si --> SA ROA -- No --> ROP{Revisar Otro POA?} ROP -- Si --> RPOA ROP -- No --> ML[Mostrar Listado de Actividades] ML --> NP[Notificar al Planificador de unidad] NP --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Periodo de formulación del POA debe estar aprobado y finalizado. 2. El POA debe estar en estado de Ejecución. 3. Se debe registrar una observación ya sea porque no hay seguimiento para alcanzar finalizar la actividad, como también si ésta ya se alcanzó. 4. Al finalizar la actividad se registra un indicador de cumplimiento, definido en porcentaje, que reflejara si se ha cumplido con la meta esperada. 5. El documento a cargar, debe ser un documento en formato PDF, debidamente estructurado y revisado por las partes involucradas que trabajaron las actividades, esto dará más solides al indicador que se ha ingresado como cumplimiento. 6. Al terminar de revisar las actividades, se mostrará un listado de las demás actividades con su debido estado de trabajo. 	
Alcance: Seguimiento del POA del año vigente.	

2.6.18. Seguimiento a las actividades del POA

Tabla 24: Requerimiento funcional "Seguimiento a las actividades del POA"

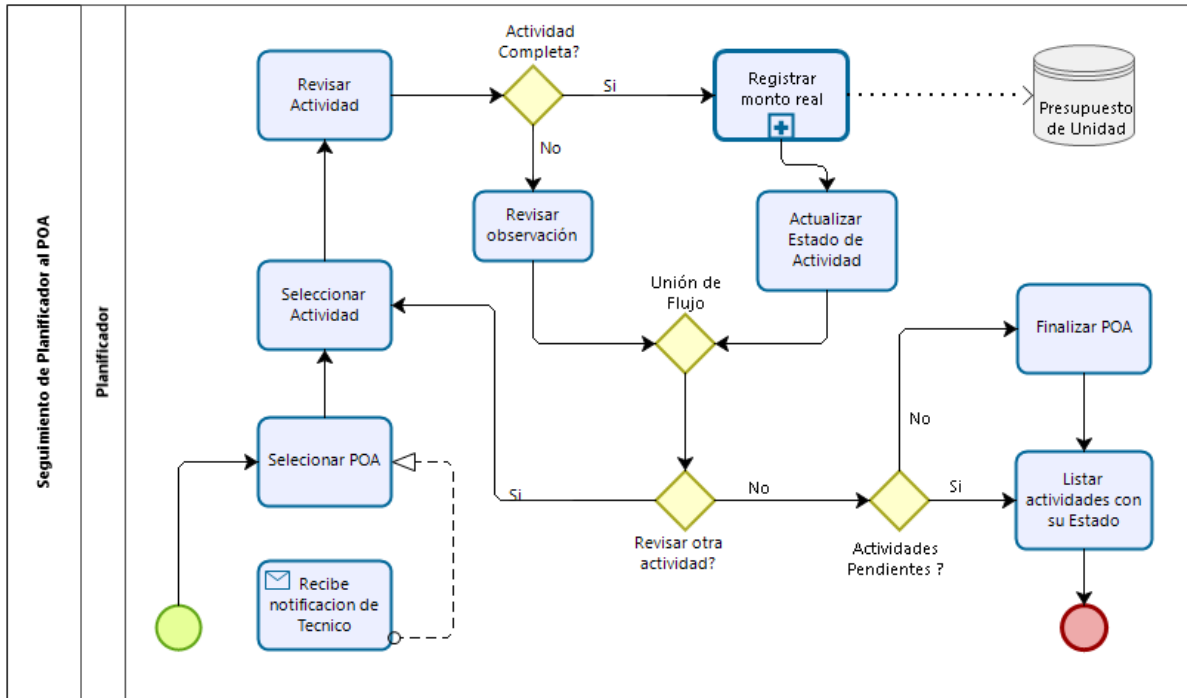
Código del Requisito:	RF18
Nombre del Requisito:	Seguimiento a las actividades del POA.
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir dar seguimiento a las actividades asignadas al usuario de unidad responsable de la actividad, poder subir documentación y registrar los avances de las actividades.
Prioridad:	Media
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph TD Start(()) --> RAA[Revisar Actividades Asignadas] RAA --> SA[Seleccionar Actividad] SA --> ST[Seleccionar tarea] ST --> RT[Revisar tarea] RT --> TC{ Tarea Completada? } TC -- Si --> RA[Registrar avance] TC -- No --> RO[Registrar Observación] RO --> ROTA{ Revisar otra tarea? } ROTA -- Si --> ST ROTA -- No --> ROA{ Revisar otra actividad? } ROA -- Si --> SA ROA -- No --> LA[Listar Actividades] RA --> AC{ Actividad Completada? } AC -- Si --> RI[Registrar Indicador] AC -- No --> LA RI --> ROBS[Registrar Observaciones] ROBS --> CD[Cargar Documento] CD --> FA[Finalizar Actividad] FA --> ROA LA --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de la unidad revisa la actividad asignada para darle el seguimiento. 2. Por cada actividad finalizada registra un indicador de cumplimiento y sube un documento en formato PDF, debidamente estructurado. 3. Por cada tarea realizada se registra un avance de la actividad, definido en porcentaje, que indica en qué etapa va la actividad. 4. El usuario podrá registrar observaciones a cada tarea no finalizada o al finalizar la actividad 	
Alcance: Seguimiento de las actividades asignadas a cada usuario.	

2.6.19. Seguimiento y Finalización POA

Tabla 25: Requerimiento funcional "Seguimiento y finalización POA"

Código del Requisito:	RF19
Nombre del Requisito:	Seguimiento y Finalización POA
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al Planificador de Unidad realizar el respectivo seguimiento al POA de su facultad o unidad, brindando la oportunidad de dar por finalizada la realización de dicho proceso.
Prioridad:	Alta

Mapa de procesos TO BE:



Definición de nuevas reglas del negocio:

1. El usuario Planificador debe iniciar sesión.
2. El POA deberá estar en el periodo de ejecución.
3. Si el periodo de ejecución llega a su fin, permitirá dar por finalizado el POA.

Alcance: Brindar el seguimiento y registrar como finalizado un POA.

2.6.20. Generar Reportes

Tabla 26: Requerimiento funcional "Generar Reportes"

Código del Requisito:	RF20
Nombre del Requisito:	Generar Reportes
Descripción del Requisito:	El sistema debe permitir al Jefe de Unidad y Planificador de Unidad la generación de reportes referentes al POA de su facultad o unidad y al Secretario de Planificación, la generación de reportes de POA de la Institución.
Prioridad:	Alta
Mapa de procesos TO BE:	
<pre> graph LR subgraph Roles direction TB JU[Jefe de Unidad] PU[Planificador de Unidad] SP[Secretario Planificación] TP[Técnico Planificación] end JU --> D1{ } PU --> D1 D1 --> Login[Login] SP --> D2{ } TP --> D2 D2 --> Login Login --> AV[Asignación de vistas] AV --> AR[Asignación de Reportes] AR --> SR[Seleccionar Reporte] SR --> GR[Generar Reporte] GR --> End(()) </pre>	
Definición de nuevas reglas del negocio:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los usuarios "secretario de planificación, Técnico de planificación, Planificador o Jefe de unidad" deben iniciar sesión. 2. El sistema automáticamente asigna vistas del sistema según los roles asociados al usuario que inicie de sesión. 3. Se asigna los reportes que puede generar según los roles asociados en el sistema para el usuario 	
Alcance: Generar reportes de actividades, seguimiento y de ejecución presupuestaria del POA.	

2.7. Requerimientos No Funcionales

Son las restricciones o condiciones que impone el usuario al programa que necesita, por ejemplo, el tiempo de entrega del programa, el lenguaje de programación, la cantidad de usuarios, etc.

A continuación, se especifica la lista de requerimientos no funcionales:

Tabla 27: Requerimientos no Funcionales

ID DE REQUERIMIENTO	NOMBRE DE REQUERIMIENTO
RNF01	Interfaz amigable al usuario
RNF02	Accesibilidad
RNF03	Responsividad
RNF04	Escalable
RNF05	Multiplataforma
RNF06	Seguridad de acceso
RNF07	Parametrizable
RNF08	Datos encriptados
RNF09	Tiempo de transacción

Tabla 28: Requerimiento no Funcional "Interfaz amigable al usuario"

Código del Requisito:	RNF01
Nombre del Requisito:	Interfaz amigable al usuario
Descripción del Requisito:	El sistema informático poseerá interfaces que permitan al usuario, realizar las actividades de manera intuitiva; permitiendo así que se sienta familiarizado con este desde la primera vez que lo utilice.
Prioridad:	Media

Tabla 29: Requerimiento no Funcional "Accesibilidad"

Código del Requisito:	RNF02
Nombre del Requisito:	Accesibilidad
Descripción del Requisito:	El sistema informático podrá ser accedido desde cualquier sitio, sólo será necesario contar con un navegador web como, por ejemplo: Mozilla Firefox o Google Chrome.
Prioridad:	Alta

Tabla 30: Requerimiento no Funcional "Responsividad"

Código del Requisito:	RNF03
Nombre del Requisito:	Responsividad
Descripción del Requisito:	El sistema informático se adaptará a los diferentes tamaños de pantalla según el dispositivo del que se esté accediendo.
Prioridad:	Baja

Tabla 31: Requerimiento no Funcional "Escalable"

Código del Requisito:	RNF04
Nombre del Requisito:	Escalable
Descripción del Requisito:	El sistema informático será capaz de adaptarse a las circunstancias cambiantes de la secretaria de planificación, sin afectar su funcionamiento al agregar o eliminar unidades, rubros, cuentas o específicos.
Prioridad:	Alta

Tabla 32: Requerimiento no Funcional "Multiplataforma"

Código del Requisito:	RNF05
Nombre del Requisito:	Multiplataforma
Descripción del Requisito:	El sistema podrá ser accedido sin ningún problema desde cualquier maquina independientemente del sistema operativo que esté utilizando (Windows/Linux/Mac) y/o arquitectura(x86/x64) con que se cuente.
Prioridad:	Baja

Tabla 33: Requerimiento no Funcional "Seguridad de acceso"

Código del Requisito:	RNF06
Nombre del Requisito:	Seguridad de acceso
Descripción del Requisito:	Consiste en la protección del inicio de sesión al sistema para conceder o rechazar una solicitud de acceso a los datos; como también a restringir la visualización de data según el nivel de acceso del usuario.
Prioridad:	Alta

Tabla 34: Requerimiento no Funcional "Parametrizable"

Código del Requisito:	RNF07
Nombre del Requisito:	Parametrizable
Descripción del Requisito:	Se refiere a la posibilidad de parametrizar las consultas para optimizar las vistas de los resultados.
Prioridad:	Media

Tabla 35: Requerimiento no Funcional "Datos encriptados"

Código del Requisito:	RNF08
Nombre del Requisito:	Datos encriptados
Descripción del Requisito:	Consiste en reforzar la seguridad de los datos, manteniendo estándares confiables, minimizando de esta forma las posibles amenazas de ataques informáticos a la base de datos.
Prioridad:	Media

Tabla 36: Requerimiento no Funcional "Tiempo de transacción"

Código del Requisito:	RNF09
Nombre del Requisito:	Tiempo de transacción
Descripción del Requisito:	El sistema utilizará de manera eficiente los recursos del servidor y responderá de manera rápida a las peticiones de los usuarios y/o procesos internos automáticos.
Prioridad:	Alta

CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA


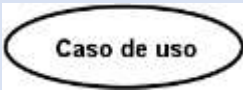
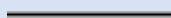
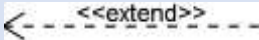
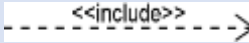
3.1. Diagramas de Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso dentro del sistema informático. “Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento que el sistema tendrá mediante la interacción con los usuarios”. (Somerville, 2016)

3.1.1. Simbología de diagramas

La simbología a utilizar para la representar los distintos diagramas de casos de uso, clase y secuencia se muestra a continuación.

Tabla 37: Simbología de diagramas de casos de uso

ELEMENTO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Actor		Rol que un usuario juega con respecto al sistema. Con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.
Caso de uso		Es una operación/tarea específica que se realiza tras una orden de algún agente externo, sea desde una petición de un actor o bien desde la invocación desde otro Caso de uso.
Relación		Es el tipo de relación más básica que indica la invocación desde un actor o caso de uso a otra operación
Punto de extensión		Indica que el caso de uso puede ser accedido mediante la acción del actor sobre el caso de uso al que se hace la extensión.
Punto de inclusión		Indica que el caso de uso depende de la ejecución del que se está haciendo la inclusión.

3.1.2. Descripción de casos de uso

Para realizar la descripción de casos de uso se utilizará la nomenclatura de la siguiente tabla.

Tabla 38: Nomenclatura para la descripción de casos de uso

Nombre del caso de uso	Nombre del módulo al que hace referencia el caso de uso	
Creado por	Iniciales de las personas que participaron en la creación del caso de uso	
Fecha de creación	Fecha de creación en formato día/mes/año	
Fecha de actualización	Fecha de actualización en formato día/mes/año	
Actores	Actor involucrado en el caso de uso	
Descripción	Descripción del caso de uso	
Precondiciones	Condiciones que debe cumplir antes de la ejecución del caso de uso	
Postcondiciones	Estado garantizado al finalizar la ejecución del caso de uso	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
Acción que realiza el actor del caso de uso en el sistema		Respuesta que genera el sistema de acuerdo a la acción realizada por el actor.
FLUJO ALTERNATIVO		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
Acción alternativa que realiza el actor del caso de uso en el sistema		Respuesta que genera el sistema de acuerdo a la acción alternativa realizada por el actor.
Puntos de Extensión	Casos de uso desde el que se puede acceder.	
Puntos de Inclusión	Casos de uso que deben haber sido ejecutados.	
Prioridad	Importancia que tiene la función dentro del sistema.	
Frecuencia de Uso	Número de veces que se hará uso de la función del sistema en determinado tiempo.	

En la fila de creado por, se definirá un código formado con la primera inicial del nombre y del apellido de los integrantes del equipo, quedando de la siguiente manera: **MBKMFMS**

Dónde:

- **MB:** Marcos Borja
- **KM:** Karen Martínez
- **FM:** Francis Menjívar
- **MS** Marvin Segura

3.1.3. Diagrama General de Casos de Uso

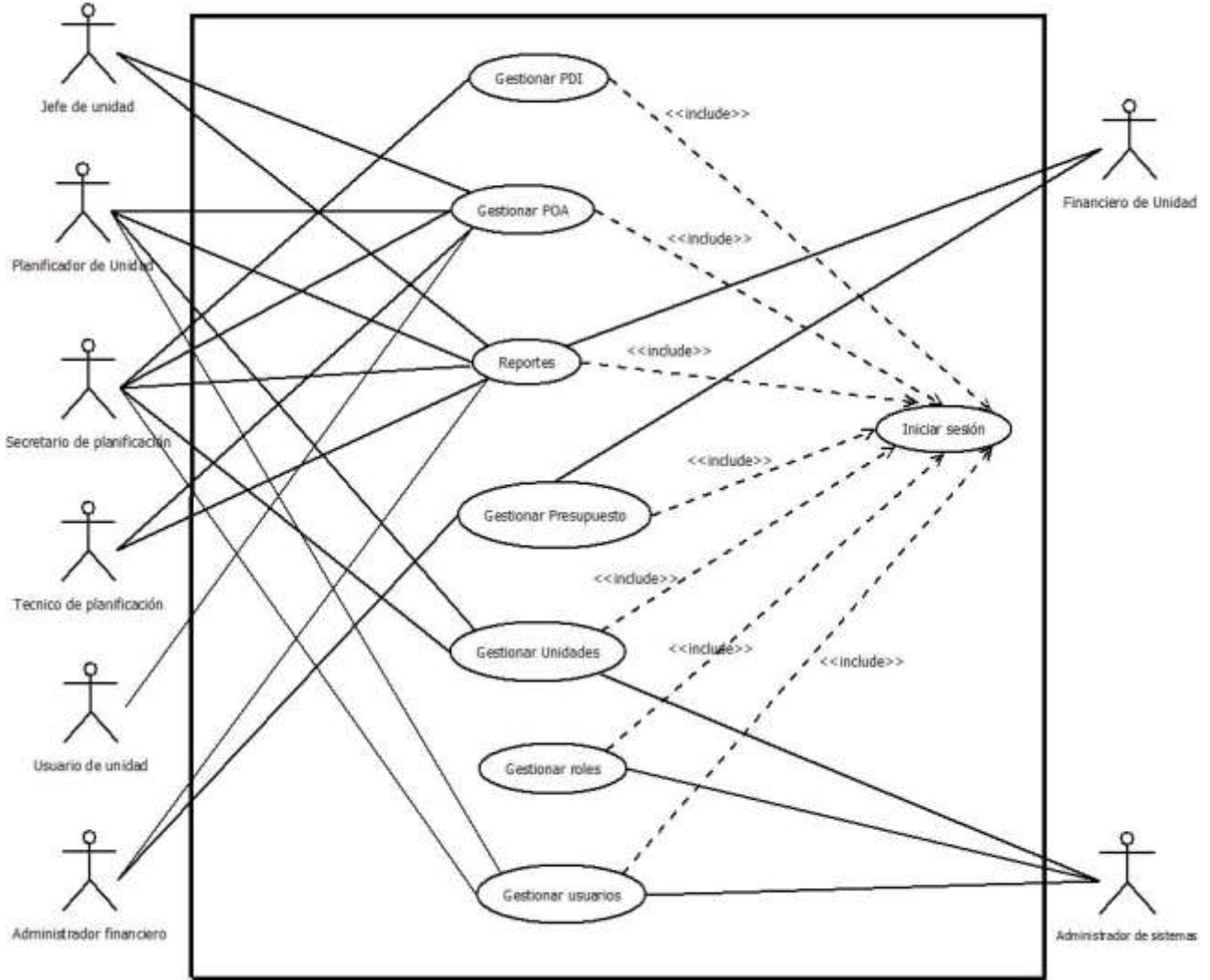


Figura 4: Diagrama general de casos de uso. Fuente: Elaboración propia.

3.1.4. Diagrama de Caso de Uso Gestionar Plan de Desarrollo Institucional (PDI)

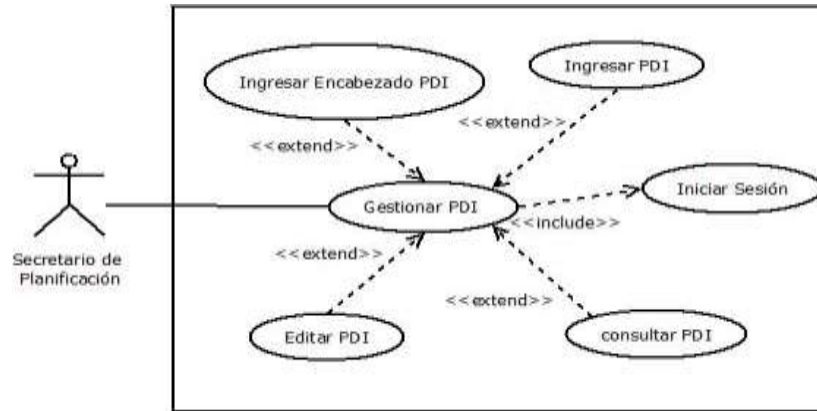


Figura 5: Diagrama de casos de uso gestionar PDI. Fuente: Elaboración propia.

3.1.4.1. Descripción de caso de uso Gestionar PDI

Tabla 39: Descripción de caso de uso Gestionar PDI

Nombre del caso de uso	Gestionar PDI	
Creado por	MB	
Fecha de creación	08/Octubre/2019	
Fecha de actualización	08/Octubre/2019	
Actores	Secretario de planificación.	
Descripción	El caso de uso se encarga de gestionar la información referente a los PDI de la Universidad de El Salvador.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como secretario de planificación.	
Postcondiciones	El sistema agregará, consultará o modificará los registros de PDI.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú principal la opción PDI.	2. El sistema muestra la lista de los PDI ingresados previamente, con las opciones ingresar Encabezado PDI, Ingresar PDI, y editar PDI.	
3. El usuario selecciona la acción que desea ejecutar.	4. El sistema despliega el formulario correspondiente a la acción seleccionada.	
5. El usuario realiza las operaciones necesarias y requeridas por la opción seleccionada y finaliza la operación.	6. El sistema registra la operación, muestra un mensaje que avisa que la operación ha sido finalizada con éxito y retorna al menú principal.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario se equivoca en la selección y solicita al sistema cancelar la operación.	2. El sistema cancela la operación y retorna al paso 2 del flujo normal.	
Puntos de Extensión	Ingresar Encabezado PDI, Ingresar PDI, Editar PDI, consultar PDI.	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Ocasional	

3.1.4.2. Descripción de casos de uso ingresar Encabezado PDI

Tabla 40: Descripción de caso de uso Ingresar Encabezado PDI

Nombre del caso de uso	Ingresar Encabezado PDI	
Creado por	MB	
Fecha de creación	08/Octubre/2019	
Fecha de actualización	08/Octubre/2019	
Actores	Secretario de planificación.	
Descripción	El caso de uso se encarga de ingresar un PDI al sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como secretario de planificación.	
Postcondiciones	El sistema almacenara el nuevo PDI.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El secretario de planificación selecciona la opción de ingresar un nuevo PDI.	2. El sistema le muestra un formulario para el ingreso del nuevo PDI.	
3. El secretario de planificación ingresa los datos del nuevo PDI.	4. El sistema solicita confirmación de guardar.	
5. El secretario de planificación confirma la operación.	6. El sistema registra los datos, muestra mensaje de éxito, regresa a la lista de PDI.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
7. El secretario de planificación no confirma la inserción y solicita al sistema cancelar la operación y retorna al punto 3 del flujo normal.	8. El sistema cancela la operación.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
9. El secretario de planificación ingresa los datos en un formato no válido.	10. El sistema muestra mensajes de advertencia, solicitando formato correcto.	
11. El secretario de planificación regresa al paso 3 del flujo normal.		
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Ocasional	

3.1.4.3. Descripción de casos de uso Ingresar PDI

Tabla 41: Descripción de caso de uso Ingresar PDI

Nombre del caso de uso	Ingresar PDI	
Creado por	MB	
Fecha de creación	08/Octubre/2019	
Fecha de actualización	08/Octubre/2019	
Actores	Secretario de planificación.	
Descripción	El caso de uso se encarga de ingresar un PDI al sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como secretario de planificación.	
Postcondiciones	El sistema almacenara el nuevo PDI.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El secretario de planificación selecciona la opción de ingresar un nuevo PDI.		2. El sistema le muestra un formulario para ingreso del nuevo PDI.
3. El secretario de planificación ingresa los datos del nuevo PDI.		4. El sistema solicita confirmación de guardar.
5. El secretario de planificación confirma la operación.		6. El sistema registra los datos, muestra mensaje de éxito, regresa a la lista de PDI ingresados.
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El secretario de planificación no confirma la inserción y solicita al sistema cancelar la operación y retorna al punto 3 del flujo normal.		2. El sistema cancela la operación.
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El secretario de planificación ingresa los datos en un formato no válido.		2. El sistema muestra mensajes de advertencia, solicitando formato correcto.
3. El secretario de planificación regresa al paso 3 del flujo normal.		
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Ocasional	

3.1.4.4. Descripción de casos de uso Editar PDI

Tabla 42: Descripción de caso de uso Gestionar PDI

Nombre del caso de uso	Editar PDI	
Creado por	MB	
Fecha de creación	08/Octubre/2019	
Fecha de actualización	15/Enero/2020	
Actores	Secretario de planificación.	
Descripción	El caso de uso se encarga de editar los datos de un PDI en el sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como secretario de planificación.	
Postcondiciones	El sistema modifica el PDI.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El secretario de planificación selecciona la opción editar un PDI desde el listado de PDI existentes.	2. El sistema muestra un formulario con los datos del PDI para su edición.	
3. El secretario de planificación modifica los datos necesarios.	4. El sistema solicita confirmación de guardar.	
5. El secretario de planificación confirma la actualización.	6. El sistema registra los datos, muestra mensaje de éxito, regresa a la lista de PDI ingresados.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El secretario de planificación cancela la operación.	2. El sistema regresa a la lista de PDI ingresados.	
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Baja	

3.1.4.5. Descripción de casos de uso Consultar PDI

Tabla 43: Descripción de caso de uso consultar PDI

Nombre del caso de uso	Consultar PDI
Creado por	MB
Fecha de creación	08/Octubre/2019
Fecha de actualización	08/Octubre/2019
Actores	Secretario de planificación, jefe de unidad, administrador financiero, planificador de unidad, técnico de planificación, usuario de unidad.
Descripción	El caso de uso se encarga de consultar los datos de cada PDI almacenado en el sistema.
Precondiciones	El usuario debe poseer permiso para consultar un PDI.
Postcondiciones	--

FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción ver información de un PDI desde el listado de PDI existentes.	2. El sistema muestra la información del PDI.
Puntos de Extensión	--
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión
Prioridad	Baja
Frecuencia de Uso	Media

3.1.5. Diagrama de Caso de Uso Gestionar Unidades

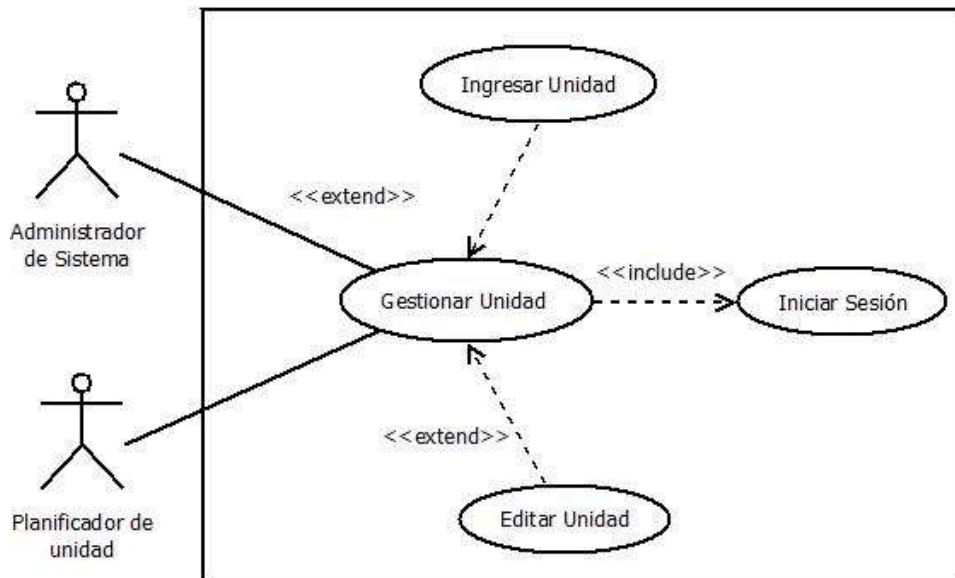


Figura 6: Diagrama de casos de uso gestionar unidades. Fuente: Elaboración propia.

3.1.5.1. Descripción de Caso de Uso Gestionar Unidades

Tabla 44: Descripción de caso de uso Gestionar Unidad

Nombre del caso de uso	Gestionar Unidad
Creado por	FM
Fecha de creación	11/Octubre/2019
Fecha de actualización	11/Octubre/2019
Actores	Administrador del sistema, usuario de unidad, administrador financiero, técnico de planificación, planificador de unidad, secretario de planificación.
Descripción	El caso de uso se encarga de gestionar las unidades que generan POA en la Universidad de El Salvador.
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como administrador del sistema.
Postcondiciones	El sistema agregará, consultará, modificará o eliminará los registros de unidades que generan POA.

FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú principal la opción unidades.	2. El sistema le muestra la lista de las unidades ingresadas previamente, las opciones de Ingresar Unidad, editar Unidad, y consultar Unidad.
3. El usuario selecciona la acción que desea ejecutar.	4. El sistema despliega el formulario correspondiente a la acción seleccionada.
5. El usuario realiza las operaciones necesarias y requeridas por la opción seleccionada y finaliza la operación.	6. El sistema registra la operación, muestra un mensaje que avisa que la operación ha sido finalizada con éxito y retorna al menú principal.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
El usuario cancela la operación.	Regresa al paso 2 del flujo normal.
Puntos de Extensión	El paso 3 del flujo normal puede extender a las opciones de agregar, editar, consultar, eliminar unidad, habilitar periodo de formulación de POA.
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.
Prioridad	Baja.
Frecuencia de Uso	Baja.

3.1.5.2. Descripción de Caso de Uso ingresar Unidades

Tabla 45: Descripción de caso de uso Ingresar Unidad

Nombre del caso de uso	Ingresar Unidad
Creado por	FM
Fecha de creación	11/Octubre/2019
Fecha de actualización	28/Octubre/2019
Actores	Administrador del sistema.
Descripción	El caso de uso se encarga de ingresar una unidad que genera POA al sistema.
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como administrador del sistema.
Postcondiciones	El sistema almacenará una nueva unidad.
FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción de insertar una unidad.	2. El sistema le muestra un formulario para ingresar los datos de la nueva unidad.
3. El usuario ingresa los datos de la nueva unidad.	4. El sistema solicita se confirme la acción.
5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema registra los datos, muestra mensaje de éxito, regresa a la lista de unidades ingresadas.

FLUJO ALTERNATIVO 1	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario no ingresa los datos requeridos para la nueva unidad.	2. El sistema solicita que complete la información, retorna al paso 2 del flujo normal.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.	2. El sistema regresa a la lista de unidades ingresadas
Puntos de Extensión	--
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.
Prioridad	Baja.
Frecuencia de Uso	Baja.

3.1.5.3. Descripción de Caso de Uso Editar Unidades

Tabla 46: Descripción de caso de uso Editar Unidad

Nombre del caso de uso	Editar Unidad
Creado por	FM
Fecha de creación	11/Octubre/2019
Fecha de actualización	11/Octubre/2019
Actores	Administrador del sistema.
Descripción	El caso de uso se encarga de editar una unidad existente en el sistema.
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como administrador del sistema.
Postcondiciones	El sistema almacenara los cambios en los datos de la unidad.
FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción de editar de una unidad existente.	2. El sistema muestra un formulario con los datos actuales de la unidad para su edición.
3. El usuario modifica los datos de la unidad según es necesario.	4. El sistema solicita se confirme la acción.
5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema registra los datos, muestra mensaje de éxito, regresa al paso 2 de gestionar unidad.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.	2. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal de gestionar unidad.
Puntos de Extensión	--
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.
Prioridad	Baja.
Frecuencia de Uso	Baja.

3.1.6. Diagrama de Casos de Uso Gestionar Usuarios

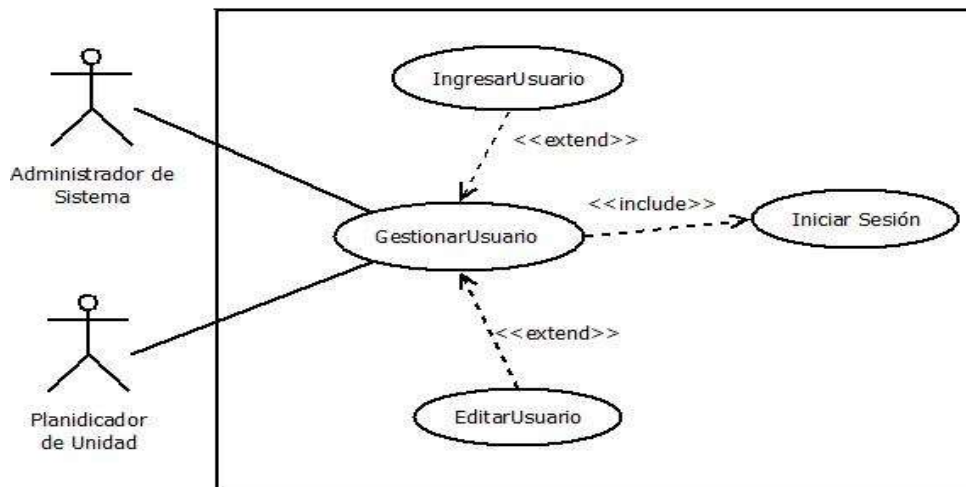


Figura 7: Diagrama de casos de uso gestionar usuarios. Fuente: Elaboración propia.

3.1.6.1. Descripción de Caso de Uso GestionarUsuario

Tabla 47: Descripción de caso de uso GestionarUsuario

Nombre del caso de uso	GestionarUsuario
Creado por	MB
Fecha de creación	11/Octubre/2019
Fecha de actualización	11/Octubre/2019
Actores	Administrador del sistema, planificador de unidad.
Descripción	El caso de uso se encarga de gestionar la información referente a los usuarios del sistema.
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador del sistema, o planificador de unidad.
Postcondiciones	El sistema agrega, elimina o modifica los registros de los usuarios.
FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú principal la opción usuarios.	2. El sistema despliega la lista de usuarios existentes en el sistema, la opción para ingresar un nuevo usuario, las opciones para eliminar, modificar los datos de un usuario existente.
3. El usuario selecciona la opción que desea ejecutar.	4. El sistema despliega el formulario correspondiente a la opción seleccionada.
5. El usuario realiza las operaciones necesarias y requeridas por la opción seleccionada y finaliza la operación.	6. El sistema registra la operación, muestra un mensaje de éxito y retorna a la lista de usuarios del sistema.

FLUJO ALTERNATIVO 1	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
7. El usuario realiza las operaciones necesarias y requeridas por la opción seleccionada.	8. El sistema muestra mensaje de error, indicando el problema.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.	2. El sistema retorna al paso 2 del flujo normal.
Puntos de Extensión	El paso 3 del flujo normal puede extender a ingresar usuario, editar usuario, eliminar usuario.
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.
Prioridad	Media.
Frecuencia de Uso	Baja.

3.1.6.2. Descripción de Caso de Uso IngresarUsuario

Tabla 48: Descripción de caso de uso IngresarUsuario

Nombre del caso de uso	IngresarUsuario	
Creado por	MB	
Fecha de creación	13/Octubre/2019	
Fecha de actualización	13/Octubre/2019	
Actores	Administrador del sistema	
Descripción	El caso de uso se encarga de ingresar un nuevo usuario del sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador del sistema, secretario de planificación o planificador de unidad.	
Postcondiciones	El sistema agregará un nuevo usuario.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1. El usuario selecciona la opción ingresar usuario.	2. El sistema despliega un formulario solicitando los datos del nuevo usuario.	
3. El usuario ingresa los datos del nuevo usuario.	4. El sistema solicita confirmación para insertar el nuevo usuario.	
5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema realiza la operación, muestra un mensaje de éxito y retorna al paso 2 del flujo normal de gestionar usuario.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1. El usuario no ingresa la información en el formato correcto.	2. El sistema muestra mensaje de error, y solicita se ingresen los datos en el formato correcto.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
3. El usuario cancela la operación.	4. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal de gestionar usuario.	
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.	
Prioridad	Media.	
Frecuencia de Uso	Baja.	

3.1.6.3. Descripción de Caso de Uso EditarUsuario

Tabla 49: Descripción de caso de uso EditarUsuario

Nombre del caso de uso	EditaUsuario	
Creado por	MB	
Fecha de creación	13/Octubre/2019	
Fecha de actualización	13/Octubre/2019	
Actores	Administrador del sistema, planificador de unidad.	
Descripción	El caso de uso se encarga de editar los datos de usuario del sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador del sistema, o planificador de unidad.	
Postcondiciones	El sistema actualiza los datos de un usuario del sistema.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción editar usuario desde la lista de usuarios.	2. El sistema despliega un formulario con los datos actuales del usuario seleccionado para su edición.	
3. El usuario modifica los datos del usuario seleccionado según sea necesario.	4. El sistema solicita confirmación para almacenar la información.	
5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema realiza la operación, muestra un mensaje de éxito y retorna al paso 2 del flujo normal de gestionar usuario.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
7. El usuario no ingresa la información en el formato correcto.	8. El sistema muestra mensaje de error, y solicita se ingresen los datos en el formato correcto.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.	2. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal de gestionar usuario.	
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.	
Prioridad	Media.	
Frecuencia de Uso	Baja.	

3.1.7. Diagrama de Casos de Uso Gestionar Roles

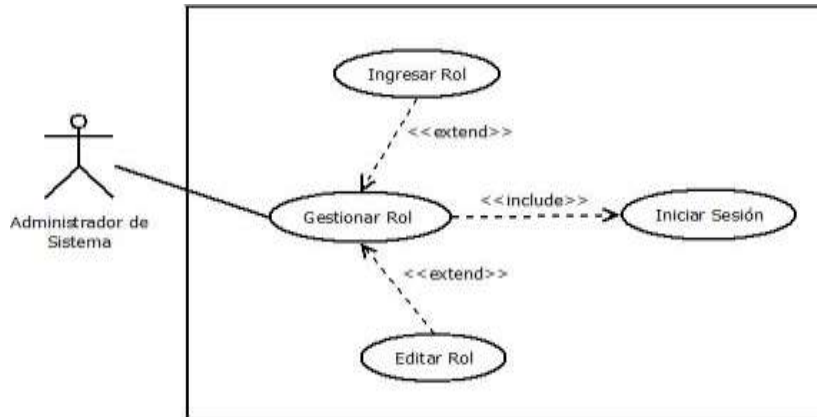


Figura 8: Diagrama de casos de uso gestionar roles. Fuente: Elaboración propia.

3.1.7.1. Descripción de Caso de Uso Gestionar Rol

Tabla 50: Descripción de caso de uso Gestionar Rol

Nombre del caso de uso	Gestionar Rol	
Creado por	KM	
Fecha de creación	14/Octubre/2019	
Fecha de actualización	14/Octubre/2019	
Actores	Administrador del sistema.	
Descripción	El caso de uso se encarga de gestionar la información referente a los roles del sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador del sistema.	
Postcondiciones	El sistema agrega, elimina o modifica los registros de los roles del sistema.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú principal la opción roles.	2. El sistema despliega la lista de roles ingresados previamente al sistema, la opción para ingresar nuevo rol, eliminar o modificar los datos de un rol existente.	
3. El usuario selecciona la opción que desea ejecutar.	4. El sistema despliega el formulario correspondiente a la opción seleccionada.	
5. El usuario realiza las operaciones requeridas por la opción seleccionada.	6. El sistema registra la operación, muestra un mensaje de éxito y retorna al paso 2.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.	2. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal.	
Puntos de Extensión	El paso 3 del flujo normal puede extender a ingresar rol, editar rol, eliminar rol.	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.	
Prioridad	Baja.	
Frecuencia de Uso	Baja.	

3.1.7.2. Descripción de Caso de Uso Ingresar Rol

Tabla 51: Descripción de caso de uso ingresar Rol

Nombre del caso de uso	Ingresar Rol	
Creado por	KM	
Fecha de creación	16/Octubre/2019	
Fecha de actualización	16/Octubre/2019	
Actores	Administrador del sistema.	
Descripción	El caso de uso se encarga ingresar un rol de sistema.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador del sistema.	
Postcondiciones	Agregar un nuevo rol al sistema.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción ingresar nuevo rol.	2. El sistema despliega un formulario para ingresar la información del nuevo rol.	
3. El usuario ingresa los datos del nuevo rol, selecciona los permisos que tendrá ese rol desde la lista de permisos del sistema.	4. El sistema solicita confirmación.	
5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema registra la operación, muestra un mensaje de éxito y retorna al paso 2 del flujo normal de gestionar rol.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.	2. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal de gestionar rol.	
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.	
Prioridad	Baja.	
Frecuencia de Uso	Baja.	

3.1.7.3. Descripción de Caso de Uso Editar Rol

Tabla 52: Descripción de caso de uso Editar Rol

Nombre del caso de uso	Editar Rol
Creado por	KM
Fecha de creación	17/Octubre/2019
Fecha de actualización	17/Octubre/2019
Actores	Administrador del sistema.
Descripción	El caso de uso se encarga editar un rol de sistema.
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador del sistema.
Postcondiciones	El sistema actualiza los datos de un rol de sistema.

FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción editar rol desde la lista de roles existentes.	2. El sistema despliega un formulario con los datos del rol seleccionado para su edición.
3. El usuario edita la información del rol según sea necesario.	4. El sistema solicita confirmación.
5. El usuario confirma la operación.	6. El sistema registra la información, muestra un mensaje de éxito y retorna al paso 2 del flujo normal de gestionar rol.
FLUJO ALTERNATIVO 1	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario edita la información del rol según sea necesario.	2. El sistema muestra un mensaje que no se puede editar el nombre del rol porque ya hay usuarios asociados.
FLUJO ALTERNATIVO 2	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3. El usuario cancela la operación.	4. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal de gestionar rol.
Puntos de Extensión	--
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.
Prioridad	Baja.
Frecuencia de Uso	Baja.

3.1.8. Diagrama de Casos de Uso Gestionar Presupuesto

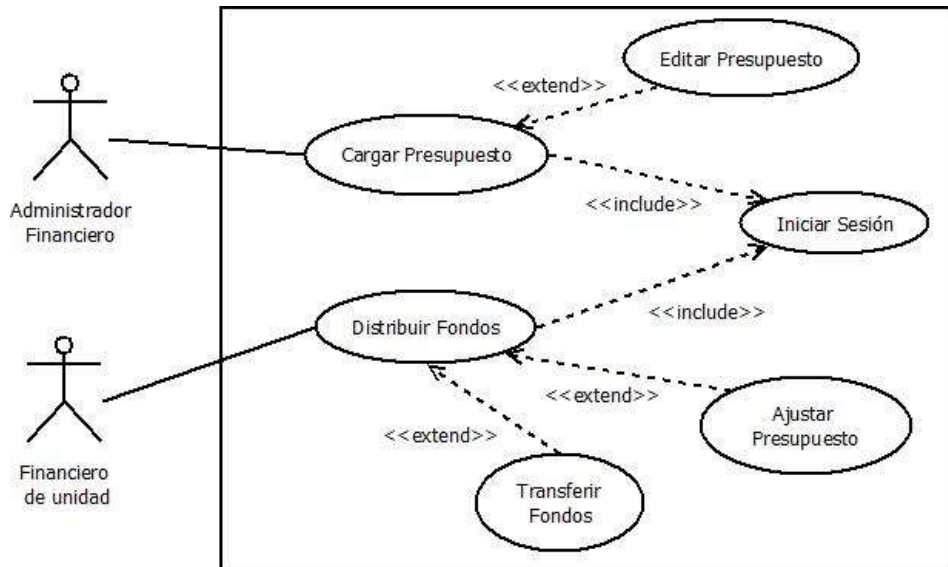


Figura 9: Diagrama de casos de uso gestionar presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

3.1.8.1. Descripción de Caso de Uso Cargar Presupuesto

Tabla 53: Descripción de caso de uso cargar presupuesto

Nombre del caso de uso	Cargar Presupuesto	
Creado por	FM	
Fecha de creación	09/octubre/2019	
Fecha de actualización	09/octubre/2019	
Actores	Administrador Financiero	
Descripción	El caso de uso se encarga de cargar al Sistema el presupuesto general anual asignado a la Universidad de El Salvador, ingresando a cada unidad presupuestaria el monto según su fuente de financiamiento. El sistema permitirá replicar el presupuesto del año anterior al año en curso.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador Financiero	
Postcondiciones	Los montos asignados a cada Unidad son cargados al sistema.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú presupuesto la opción Cargar Presupuesto.	2. El Sistema Solicita el ingreso del monto a cada unidad presupuestaria mostrando en pantalla el catálogo de fuentes de financiamiento.	
3. El usuario ingresa el monto a cada unidad presupuestaria según su fuente de financiamiento.	4. El Sistema registra los montos y habilita el catálogo de "Unidades" a las cuales podrá asignarle presupuesto.	
5. El usuario selecciona una a una las "Unidades" e ingresa los montos a cargar.	6. El sistema verifica que la sumatoria de los montos de las unidades sea igual al monto total, muestra una vista previa de los datos y solicita confirmación.	
7. El usuario revisa y confirma la carga de montos del nuevo presupuesto.	8. El sistema muestra un mensaje de carga exitosa.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario no completa la carga de montos a cada Unidad.	2. El sistema muestra mensaje de existencia de Unidades con monto vacío y retorna al paso 5 del flujo normal.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario rechaza la carga del presupuesto.	2. Cancela la operación	
Puntos de Extensión	Editar Presupuesto	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.8.2. Descripción de Caso de Uso Editar Presupuesto

Tabla 54: Descripción de caso de uso editar presupuesto

Nombre del caso de uso	Editar Presupuesto	
Creado por	FM	
Fecha de creación	09/octubre/2019	
Fecha de actualización	09/octubre/2019	
Actores	Administrador Financiero	
Descripción	El caso de uso se encarga de realizar en el sistema las modificaciones requeridas al presupuesto general anual asignado a la Universidad de El Salvador, debido principalmente a refuerzos presupuestarios.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Administrador Financiero	
Postcondiciones	Los montos asignados a cada Unidad son modificados.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona un presupuesto cargado por año.		2. El Sistema muestra el listado de Unidades Presupuestarias
3. El usuario selecciona la Unidad Presupuestaria a modificar.		4. El Sistema muestra el listado de unidades de la unidad presupuestaria seleccionada.
5. El usuario ingresa para cada unidad el monto de acuerdo a su fuente de financiamiento. rubro, cuenta y específico a modificar.		6. El sistema actualiza la información y muestra mensaje de confirmación.
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario rechaza la carga del presupuesto.		2. Cancela la operación y retorna al menú principal
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.8.3. Descripción de Caso de Uso Distribuir Fondos

Tabla 55: Descripción de caso de uso distribuir fondos

Nombre del caso de uso	Distribuir Fondos	
Creado por	FM	
Fecha de creación	11/octubre/2019	
Fecha de actualización	15/octubre/2019	
Actores	Financiero de Unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de distribuir los fondos del presupuesto de cada unidad que genera POA, en el catálogo de rubros, cuentas y específicos.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> – El usuario debe estar identificado como Financiero de unidad. – Debe estar cargado el monto de presupuesto de la unidad. 	
Postcondiciones	Los montos de los catálogos de rubros, cuentas y específicos estarán actualizados con el presupuesto asignado a cada unidad.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú presupuesto la opción Asignar Presupuesto	2. El Sistema muestra una ventana solicitando el año del presupuesto a ser asignado.	
3. El usuario ingresa el año del presupuesto vigente.	4. El Sistema valida el año vigente y muestra el catálogo de rubros, cuentas y específicos de su unidad.	
5. El usuario ingresa montos a los específicos de cada cuenta de cada rubro.	6. El sistema calcula monto total de específicos en cuentas y monto total de cuentas en rubros.	
7. El usuario selecciona guardar presupuesto.	8. Muestra mensaje de éxito y finaliza la operación.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1- El usuario selecciona un año incorrecto	2- El sistema muestra mensaje de error y retorna a paso 3 del flujo normal.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
3- 1-El usuario cancela la operación	4- Finaliza la operación	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión, Cargar Presupuesto General	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.8.4. Descripción de Caso de Uso Ajustar Presupuesto

Tabla 56: Descripción de caso de uso Ajustar presupuesto

Nombre del caso de uso	Ajustar Presupuesto	
Creado por	FM	
Fecha de creación	11/octubre/2019	
Fecha de actualización	18/octubre/2019	
Actores	Financiero de Unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de registrar una transferencia financiera entre específicos de una misma Unidad.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Financiero de unidad.	
Postcondiciones	Los montos de los catálogos de rubros, cuentas y específicos de la unidad estarán modificados.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú presupuesto la opción Ajustar Presupuesto	2. El Sistema despliega el listado de rubros y solicita la selección de origen y destino.	
3. El usuario selecciona los rubros de origen y destino.	4. El Sistema muestra el listado de cuentas y solicita la selección de origen y destino.	
5. El usuario selecciona las cuentas de origen y destino.	6. El Sistema muestra el listado de específicos y solicita la selección de origen y destino.	
7. El usuario selecciona los específicos de origen y destino.	8. El sistema solicita el monto de los fondos a transferir.	
9. El usuario ingresa el monto a transferir	10. El sistema verifica que el monto sea válido y guarda los cambios.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1- El usuario ingresa un monto mayor al monto del específico seleccionado	2- El sistema muestra mensaje de fondos insuficientes y retorna al paso 9 del proceso normal.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
3- El usuario cancela la operación	4- El sistema finaliza la operación y retorna al menú principal.	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	media	
Frecuencia de Uso	eventual	

3.1.8.5. Descripción de Caso de Uso Transferir Fondos

Tabla 57: Descripción de caso de uso transferir fondos

Nombre del caso de uso	Transferir Fondos	
Creado por	FM	
Fecha de creación	11/octubre/2019	
Fecha de actualización	18/octubre/2019	
Actores	Financiero de Unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de registrar una transferencia financiera entre dos Unidades distintas.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> – El usuario debe estar identificado como Financiero de unidad. – Debe existir un acuerdo formal entre las entidades financieras correspondientes 	
Postcondiciones	Los montos de los catálogos de rubros, cuentas y específicos de las unidades serán modificados.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1.	El usuario selecciona del menú presupuesto la opción Transferir Fondos	2. El sistema muestra el listado de unidades y solicita la selección de la unidad destino.
3.	El usuario selecciona la unidad destino a la cual transferir los fondos.	4. El Sistema despliega el listado de rubros y solicita la selección de origen y destino.
5.	El usuario selecciona los rubros de origen y destino.	6. El Sistema muestra el listado de cuentas y solicita la selección de origen y destino.
7.	El usuario selecciona las cuentas de origen y destino.	8. El Sistema muestra el listado de específicos y solicita la selección de origen y destino.
9.	El usuario selecciona los específicos de origen y destino.	10. El sistema solicita el monto de los fondos a transferir y el acuerdo.
11.	El usuario ingresa el monto a transferir y sube acuerdo, luego presiona realizar transferencia.	12. El sistema verifica que el monto sea válido y guarda los cambios.
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1-	El usuario ingresa un monto mayor al monto del específico seleccionado	2- El sistema muestra mensaje de fondos insuficientes y retorna al paso 11 del proceso normal.
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1-	El usuario cancela la operación	2- El sistema finaliza la operación y retorna al menú principal.
Puntos de Inclusión		Iniciar Sesión
Prioridad		media
Frecuencia de Uso		eventual

3.1.9. Diagrama de Casos de Uso Gestionar POA

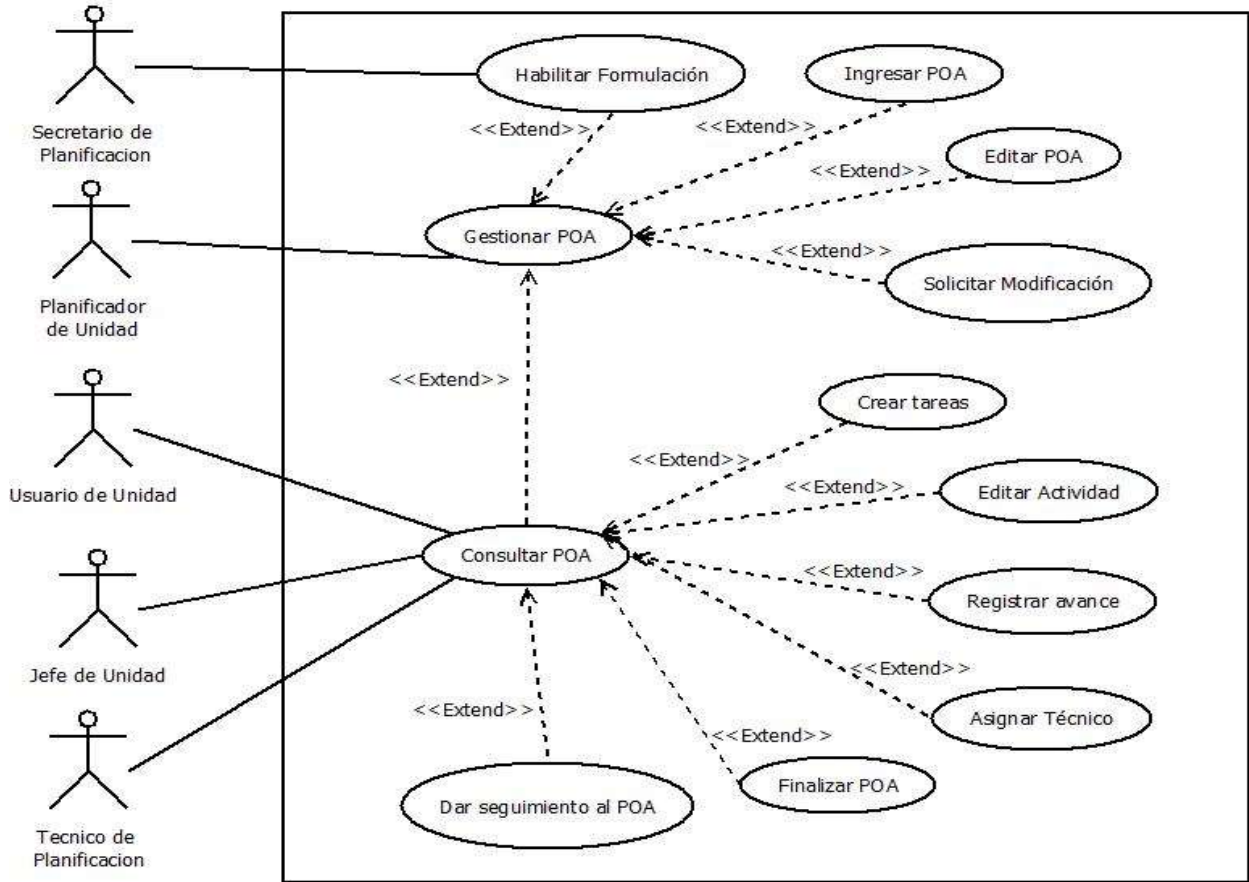


Figura 10: Diagrama de casos de uso gestionar POA. Fuente: Elaboración propia.

3.1.9.1. Descripción de Caso de Uso Habilitar Formulación

Tabla 58: Descripción de caso de uso habilitar formulación

Nombre del caso de uso	Habilitar formulación	
Creado por	FM	
Fecha de creación	11/Octubre/2019	
Fecha de actualización	11/Octubre/2019	
Actores	Secretario de planificación.	
Descripción	El caso de uso se encarga de habilitar el periodo de formulación de POA para todas las unidades o para unidades específicas.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como secretario de planificación.	
Postcondiciones	El sistema habilita la formulación del POA para su edición.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción de habilitar formulación de POA.		2. El sistema muestra la lista de unidades para habilitar formulación.
3. El usuario selecciona las unidades a las que se les permite realizar la formulación del POA y el periodo para formulación.		4. El sistema habilita el periodo de formulación para las unidades seleccionadas.
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación.		2. El sistema regresa al paso 2 del flujo normal.
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar sesión.	
Prioridad	Baja.	
Frecuencia de Uso	Baja.	

3.1.9.2. Descripción de Caso de Uso Gestionar POA

Tabla 59: Descripción de caso de uso gestionar POA

Nombre del caso de uso	Gestionar POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	10/octubre/2019	
Fecha de actualización	10/octubre/2019	
Actores	Planificador de Unidad, Secretario de Planificación, Técnico de Planificación, Jefe de unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de Gestionar la Planificación Operativa Anual de cada unidad de la Universidad de El Salvador.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como “secretario de planificación, planificador de unidad, técnico de planificación, o jefe de unidad”	
Postcondiciones	Gestionar los POA de cada unidad.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1- El usuario selecciona del menú principal la opción POA	2- El sistema, lista en pantalla los POAs ingresados dependiendo del rol del usuario logueado.	
3- El usuario selecciona el POA a utilizar	4- Sistema muestra acciones disponibles al usuario.	
Puntos de Extensión	Consultar POA, ingresar POA, editar POA, solicitar modificación	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.3. Descripción de Caso de Uso Ingresar POA

Tabla 60: Descripción de caso de uso ingresar POA

Nombre del caso de uso	Ingresar POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	10/octubre/2019	
Fecha de actualización	10/octubre/2019	
Actores	Planificador de unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de ingresar los POA de cada unidad de la Universidad de El Salvador.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar identificado como Planificador de unidad. - Debe estar habilitado el periodo de formulación del POA. - Debe existir un PDI vigente en el sistema. 	
Postcondiciones	Ingresar las actividades del POA para cada unidad.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1. El usuario selecciona la opción "nuevo POA".	2. El sistema muestra el formulario para el ingreso de datos, llenando los datos del periodo y unidad de forma automática, y muestra listado de líneas de acción del PDI.	
3. El usuario selecciona la línea de acción que corresponde a su unidad y llena los datos requeridos en el formulario.	4. El sistema carga los indicadores de la línea de acción, y solicita el ingreso de un resultado operativo por cada indicador.	
5. El usuario ingresa el resultado operativo para ese indicador y las actividades para alcanzar el resultado operativo.	6. El sistema registra cada una de las actividades del resultado operativo.	
7. El usuario ingresa cada una de las actividades seleccionando responsable y colaboradores, asignando recursos financieros en los casos que sea necesario, finaliza y lo envía a revisión.	8. El sistema guarda la información.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1. El usuario no completa la información requerida para ingresar actividad.	2. El sistema muestra mensaje de error y solicita completar la información.	
Puntos de Extensión	Habilitar periodo de formulación	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.9.4. Descripción de Caso de Uso Solicitar Modificación

Tabla 61: Descripción de caso de uso solicitar modificación

Nombre del caso de uso	Solicitar Modificación	
Creado por	FM	
Fecha de creación	12/octubre/2019	
Fecha de actualización	12/octubre/2019	
Actores	Planificador de unidad, Secretario de Planificación	
Descripción	El caso de uso permite solicitar modificación del POA en periodo no habilitado para realizar la edición de este.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> – El usuario debe haber iniciado sesión como Planificador de unidad – Debe haber ejecutado GestionarPOA. 	
Postcondiciones	N/A	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1. El usuario Planificador de unidad selecciona la opción solicitar modificación	2. El sistema registra la solicitud y notifica al secretario de planificación	
3. El secretario de planificación recibe la solicitud y verifica si es posible habilitar la edición.	4. El sistema habilita un periodo para la edición del POA de esa unidad y notifica al usuario solicitante.	
5. Usuario recibe notificación.	6. Sistema finaliza el proceso.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1. El secretario de Planificación no habilita periodo para la modificación.	2. El sistema notifica al usuario y finaliza el proceso.	
Puntos de Extensión	Asignar técnico, actualizar avance, finalizar POA	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.5. Descripción de Caso de Uso Editar POA

Tabla 62: Descripción de caso de uso editar POA

Nombre del caso de uso	Editar POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	12/octubre/2019	
Fecha de actualización	12/octubre/2019	
Actores	Planificador de unidad	
Descripción	El caso de uso permite Editar el POA de cada unidad la Universidad de El Salvador y será utilizado cuando sea necesario hacer ajustes a la formulación del POA.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> – Debe haber iniciado sesión como Planificador de unidad – Debe estar habilitado el periodo de formulación. 	
Postcondiciones	Realizar ajustes al POA	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la edición del POA	2. El sistema muestra en pantalla cada una de las actividades del POA, permitiendo la edición de estas o el ingreso de nueva actividad.	
3. El usuario selecciona la actividad a modificar o crea nueva actividad.	4. El sistema muestra el formulario para la edición o agregación de actividad.	
5. El usuario ingresa los datos requeridos en el formulario y ejecuta guardar.	6. El sistema registra los cambios y retorna a paso 2 del flujo normal.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario cancela la operación	2. El sistema retorna a Gestionar POA	
Puntos de Extensión	-	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.6. Descripción de Caso de Uso Consultar POA

Tabla 63: Descripción de caso de uso habilitar formulación

Nombre del caso de uso	Consultar POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	12/octubre/2019	
Actores	Secretario de Planificación, Técnico de Planificación.	
Descripción	El caso de uso permite consultar los POA de cada unidad la Universidad de El Salvador	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Secretario de Planificación, Técnico de Planificación, Planificador de Unidad, Jefe de Unidad o Usuario de Unidad.	
Postcondiciones	N/A	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona de la Lista el POA que desea consultar.	2. El sistema carga en pantalla el POA seleccionado y habilita la opción de acuerdo al usuario que ha iniciado sesión.	
3. El usuario selecciona la opción a ejecutar	4. El sistema efectúa la operación.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario no selecciona un POA	2. El sistema muestra mensaje de error y retorna al paso 1 del flujo normal.	
FLUJO ALTERNATIVO 2		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
3. Usuario cancela la operación	4. Sistema retorna a inicio.	
Puntos de Extensión	Asignar técnico, actualizar avance, finalizar POA	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.7. Descripción de Caso de Uso Asignar Técnico

Tabla 64: Descripción de caso de uso asignar técnico

Nombre del caso de uso	Asignar Técnico	
Creado por	FM	
Fecha de creación	12/octubre/2019	
Fecha de actualización	12/octubre/2019	
Actores	Secretario de Planificación	
Descripción	El caso de uso permite la asignación de un técnico de planificación al POA de cada unidad la Universidad de El Salvador	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Secretario de Planificación	
Postcondiciones	Asignar técnico de planificación al seguimiento de los POA.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1- El usuario selecciona la opción asignar técnico	2- El sistema muestra el listado de técnicos disponibles.	
3- El usuario selecciona el Técnico a asignar de acuerdo a la especialidad	4- El sistema registra el técnico asignado al seguimiento del POA seleccionado y retorna a consultar POA.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario no selecciona un Técnico	2. El sistema muestra mensaje de error y solicita que se debe seleccionar técnico y retorna al paso 1 del flujo normal.	
Puntos de Extensión	-	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.8. Descripción de Caso de Uso Editar Actividad

Tabla 65: Descripción de caso de uso editar actividad

Nombre del caso de uso	Editar Actividad	
Creado por	FM	
Fecha de creación	14/octubre/2019	
Fecha de actualización	4/Mayo/2020	
Actores	Usuario de Unidad	
Descripción	El caso de uso permite la edición de las actividades del POA de cada unidad de la Universidad de El Salvador, permitiendo la creación de tareas a las cuales debe asociar colaboradores para su ejecución.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar identificado como Usuario de Unidad - El usuario debe haber sido asignado responsable de la actividad 	
Postcondiciones	Creación de tareas y asignación de colaboradores a las actividades del POA.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción actividades del POA	2. El sistema muestra las actividades asignadas al usuario logueado.	
3. El usuario selecciona la actividad a Editar.	4. El sistema muestra la actividad y solicita el ingreso de tareas.	
5. El usuario ingresa cada tarea y asigna el colaborador que la elaborará.	6. El sistema registra las tareas y retorna al paso 2 del flujo normal.	
7. El usuario finaliza el proceso	8. El sistema redirige al menú principal.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario no selecciona actividad	2. El sistema solicita seleccionar actividad y retorna a paso 3 del flujo normal.	
Puntos de Extensión	-	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.9. Descripción de Caso de Uso Seguimiento a las actividades del POA

Tabla 66: Descripción de caso de uso seguimiento a las actividades del POA

Nombre del caso de uso	Seguimiento a las actividades del POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	14/octubre/2019	
Fecha de actualización	14/octubre/2019	
Actores	Usuario de Unidad	
Descripción	El caso de uso permite la actualización del avance en las actividades del POA de cada unidad la Universidad de El Salvador, como parte del seguimiento a la ejecución de las tareas asociadas a cada actividad.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar identificado como Usuario de Unidad - El usuario debe haber sido asignado responsable de la actividad. 	
Postcondiciones	Registrar el avance en la ejecución de las actividades del POA.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona la opción actividades del POA	2. El sistema muestra las actividades asignadas al usuario logueado.	
3. El usuario selecciona la actividad a ser actualizada.	4. El sistema muestra actividad a actualizar y solicita el porcentaje de avance	
5. El usuario ingresa el porcentaje de avance.	6. El sistema registra actividad actualizada y sugiere ingresar observaciones.	
7. El usuario ingresa observaciones si lo considera necesario.	8. El sistema registra la información y retorna al paso 2 del flujo normal.	
9. El usuario finaliza el proceso	10. El sistema redirige al menú principal.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
3. El usuario no selecciona actividad	4. El sistema solicita seleccionar actividad y retorna a paso 3 del flujo normal.	
Puntos de Extensión	-	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Media	
Frecuencia de Uso	Media	

3.1.9.10. Descripción de Caso de Uso Finalizar Formulación POA

Tabla 67: Descripción de caso de uso finalizar formulación POA

Nombre del caso de uso	Finalizar Formulación POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	16/octubre/2019	
Fecha de actualización	16/octubre/2019	
Actores	Jefe de Unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de la finalización de la formulación del POA de cada unidad la Universidad de El Salvador.	
Precondiciones	El usuario debe estar identificado como Jefe de Unidad	
Postcondiciones	Aprobar y Finalizar la formulación del POA de su unidad.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona el menú Gestionar POA	2. El sistema muestra las actividades del POA de la unidad a la que pertenece el usuario.	
3. El usuario revisa una a una las actividades si están correctas aprueba su formulación seleccionando finalizar.	4. El sistema finaliza la formulación y notifica al Panificador de la unidad.	
FLUJO ALTERNATIVO 1		
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario rechaza la formulación	2. El sistema solicita ingresar observaciones	
3. El usuario ingresa observaciones y finaliza el proceso.	4. El sistema registra las observaciones y envía notificación al Planificador de unidad.	
Puntos de Extensión	-	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.9.11. Descripción de Caso de Uso Seguimiento de Técnico al POA

Tabla 68: Descripción de caso de uso seguimiento de técnico al POA

Nombre del caso de uso	Seguimiento de Técnico al POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	16/octubre/2019	
Fecha de actualización	17/octubre/2019	
Actores	Técnico de Planificación	
Descripción	El caso de uso se encarga de la realización del seguimiento a cada uno de los POAs de la Universidad de El Salvador.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar identificado como Técnico de Planificación - Tener POAs asignados 	
Postcondiciones	Realizar seguimiento a cada una de las actividades del POA.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1- El usuario selecciona el POA a dar seguimiento	2- El sistema muestra cada una de las actividades del POA seleccionado	
3- El usuario revisa las actividades y registra el porcentaje de avance, agrega observaciones de cumplimiento de tareas.	4- El sistema guarda la información y retorna al paso 2 del flujo normal.	
5- El usuario finaliza el seguimiento	6- El sistema retorna al menú principal.	
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.9.12. Descripción de Caso de Uso Finalizar POA

Tabla 69: Descripción de caso de uso finalizar POA

Nombre del caso de uso	Finalizar POA	
Creado por	FM	
Fecha de creación	16/octubre/2019	
Fecha de actualización	11/octubre/2020	
Actores	Planificador de Unidad	
Descripción	El caso de uso se encarga de dar por finalizada la ejecución de cada uno de los POAs de la Universidad de El Salvador.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar identificado como Planificador de Unidad - Las Actividades deben tener estado "finalizado" 	
Postcondiciones	Finalizar la Ejecución del POA.	
FLUJO NORMAL		
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA	
1- El usuario consulta el POA y verifica cada actividad	2- El sistema muestra cada una de las actividades del POA	
3- El usuario revisa las actividades y verifica que su estado sea finalizado, presiona el botón Finalizar POA.	4- El sistema guarda la información y solicita subir documento que respalde la ejecución del POA.	
5- El usuario selecciona el documento y lo ingresa al sistema.	6- El sistema guarda el documento y solicita ingresar observación.	
7- El usuario ingresa las observaciones pertinentes.	8- El sistema registra la información y retorna al menú principal.	
Puntos de Extensión	--	
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión	
Prioridad	Alta	
Frecuencia de Uso	Anual	

3.1.10. Diagrama de Casos de Uso Reportes

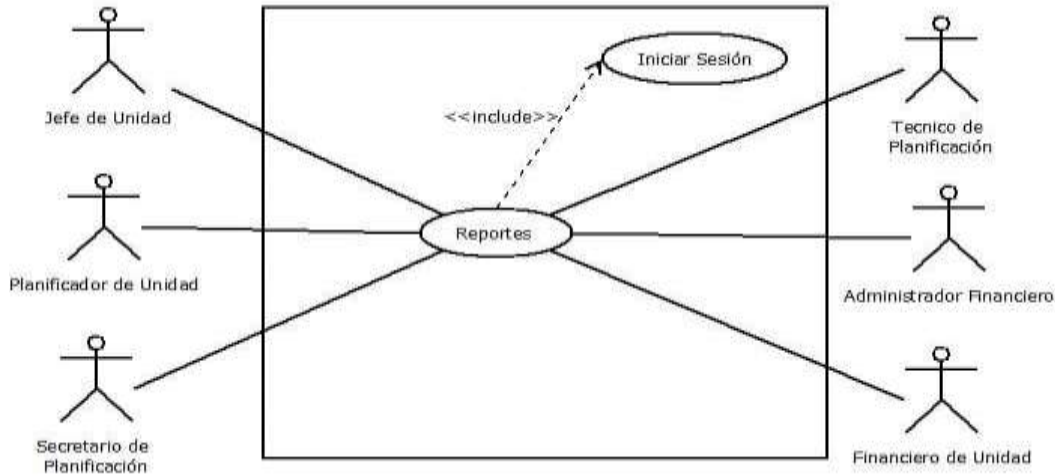


Figura 11: Diagrama de casos de uso Reportes. Fuente: Elaboración propia.

3.1.10.1. Descripción del Caso de uso Reportes

Tabla 70: Descripción de caso de uso reportes

Nombre del caso de uso	Reportes
Creado por	KM
Fecha de creación	13/octubre/2019
Fecha de actualización	13/octubre/2019
Actores	Jefe de unidad, planificador de unidad, secretario de planificación, técnico de planificación, administrador financiero, financiero de unidad.
Descripción	El caso de uso se encarga de mostrar los reportes de la información almacenada en el SIGPOA, de acuerdo al usuario logueado.
Precondiciones	El usuario debe estar identificado respectivamente para visualizar los reportes.
Postcondiciones	Visualizar reportes
FLUJO NORMAL	
ACCIÓN DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario selecciona del menú principal la opción reportes	2. El sistema despliega la Lista de reportes disponibles de acuerdo a usuario ingresado
3. Selecciona reportes a consultar	4. El sistema muestra el formulario de reportes, para filtrar los datos según la necesidad del usuario.
5. Ingresar parámetros	6. Generar Reportes
Puntos de Extensión	--
Puntos de Inclusión	Iniciar Sesión
Prioridad	Media
Frecuencia de Uso	Media





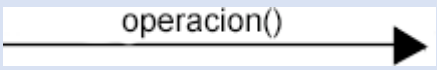
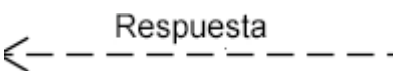
3.2. Diagramas de Secuencias

“Un diagrama de secuencias muestra la interacción de un conjunto de objetos de una aplicación a través del tiempo, en el cual se indicarán los módulos o clases que formaran parte del programa y las llamadas que se hacen cada uno de ellos para realizar una tarea determinada”. (Somerville, 2016)

Para la representación gráfica de los diagramas de secuencia del sistema, se utilizará la nomenclatura descrita en la tabla siguiente.

3.2.1. Simbología de diagramas

Tabla 71: Nomenclatura para elaboración de diagramas de secuencia

ELEMENTO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Actor		Actor que interactúa en la operación sobre el sistema.
Interfaz del sistema		Interfaz del sistema informático sobre la que se efectuará la operación.
Entidad		Elemento de la base de datos sobre el que se efectuará la operación.
Control		Un controlador es una clase que permite la interacción entre la frontera o vista y las entidades o modelos del sistema.
Operación		Indica el nombre de la operación que será ejecutada por un actor o bien por una interfaz del sistema
Respuesta del sistema		Indica respuesta del elemento sobre el que fue realizada una operación.

3.2.2. Diagramas de secuencia Gestionar Plan de Desarrollo Institucional (PDI)

3.2.2.1. Diagrama de secuencia Gestionar PDI

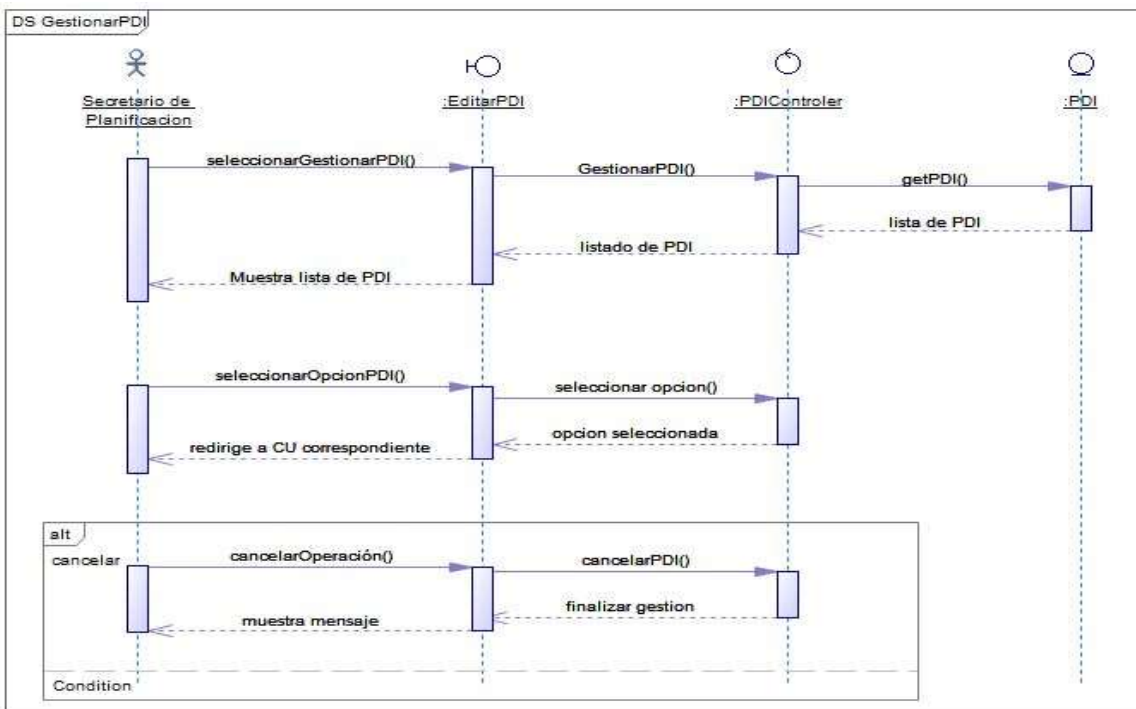


Figura 12: Diagrama de secuencia Gestionar PDI. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.2. Diagrama de secuencia ingresar encabezado PDI

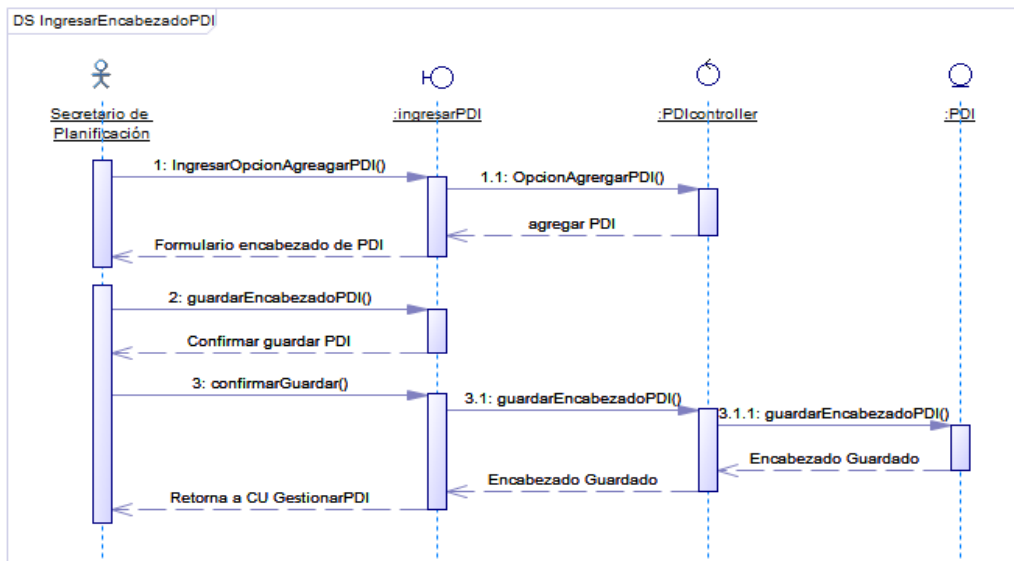


Figura 13: Diagrama de secuencia ingresar encabezado PDI. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.3. Diagrama de secuencia ingresar PDI

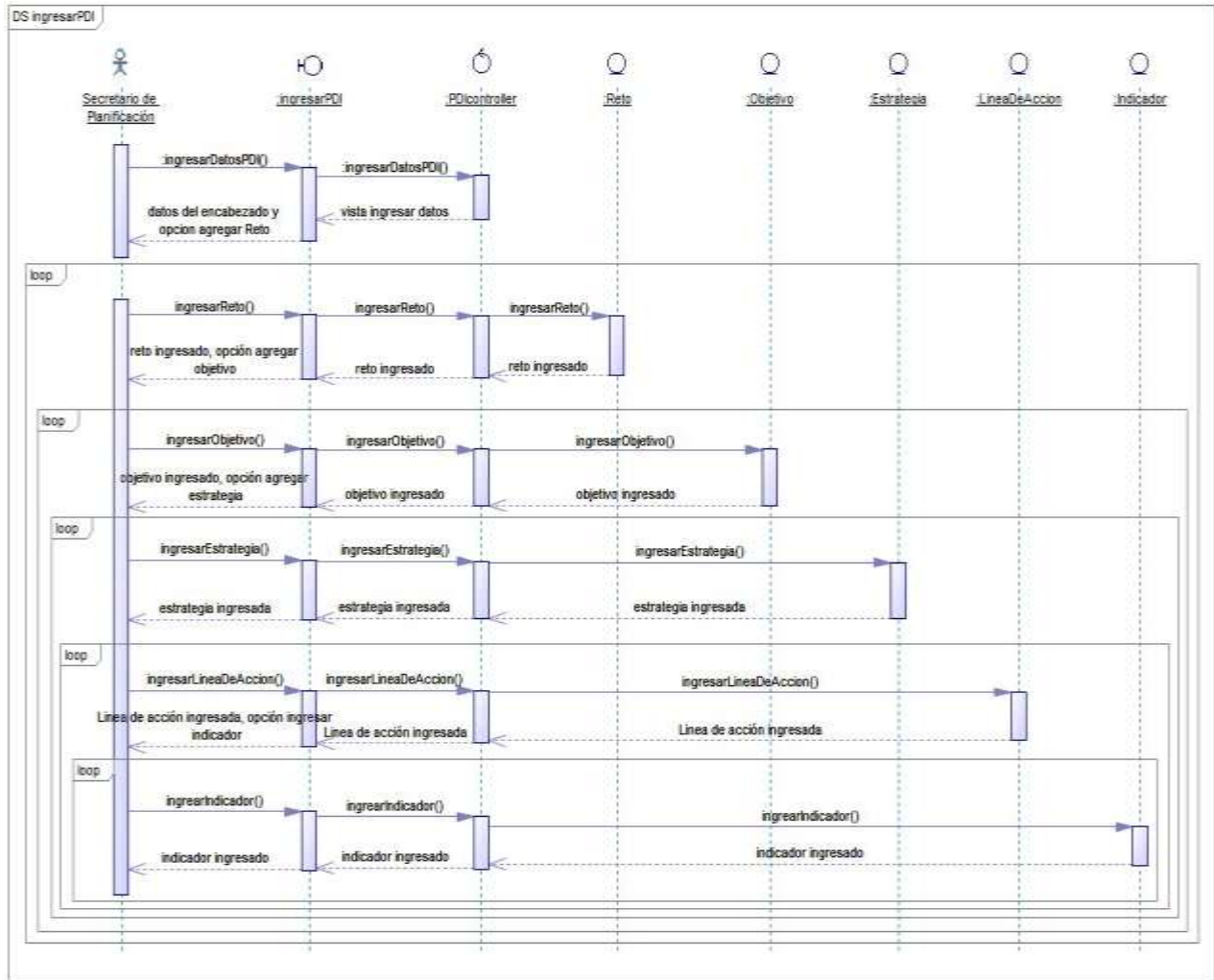


Figura 14: Diagrama de secuencia ingresar PDI. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.4. Diagrama de secuencia Editar PDI

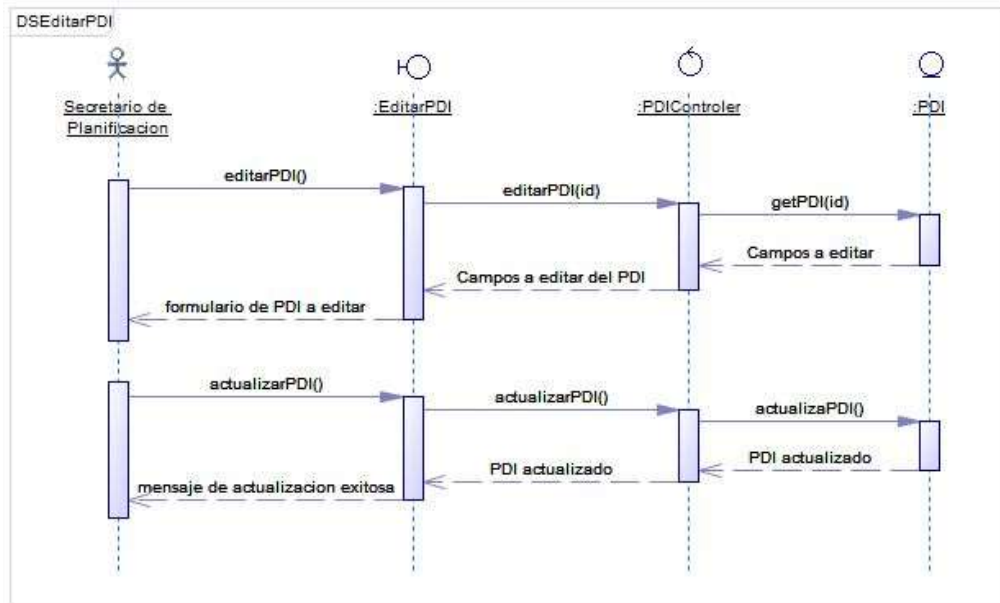


Figura 15: Diagrama de secuencia Editar PDI. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.5. Diagrama de secuencia Consultar PDI

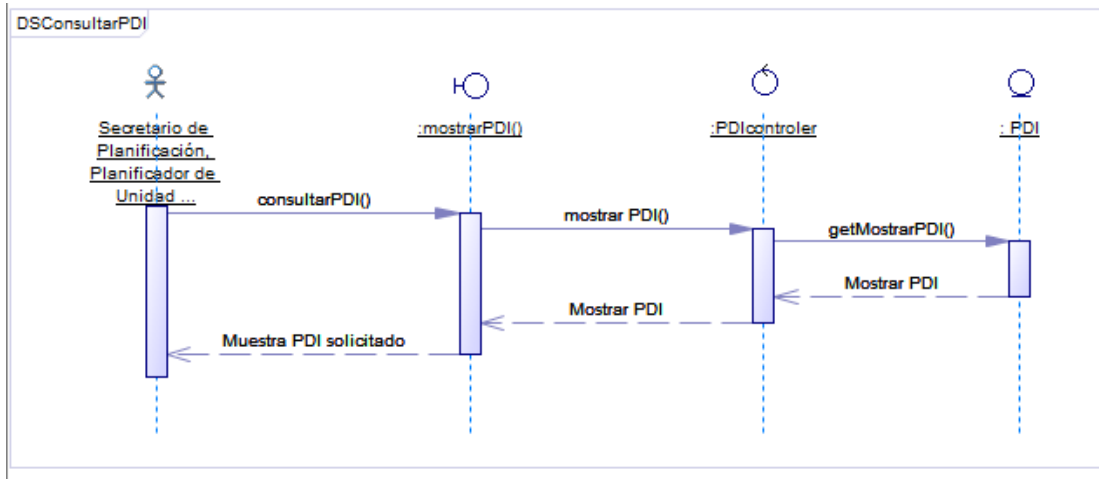


Figura 16: Diagrama de secuencia Consultar PDI. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. Diagramas de secuencia Gestionar Unidades

3.2.3.1. Diagrama de secuencia Gestionar unidad

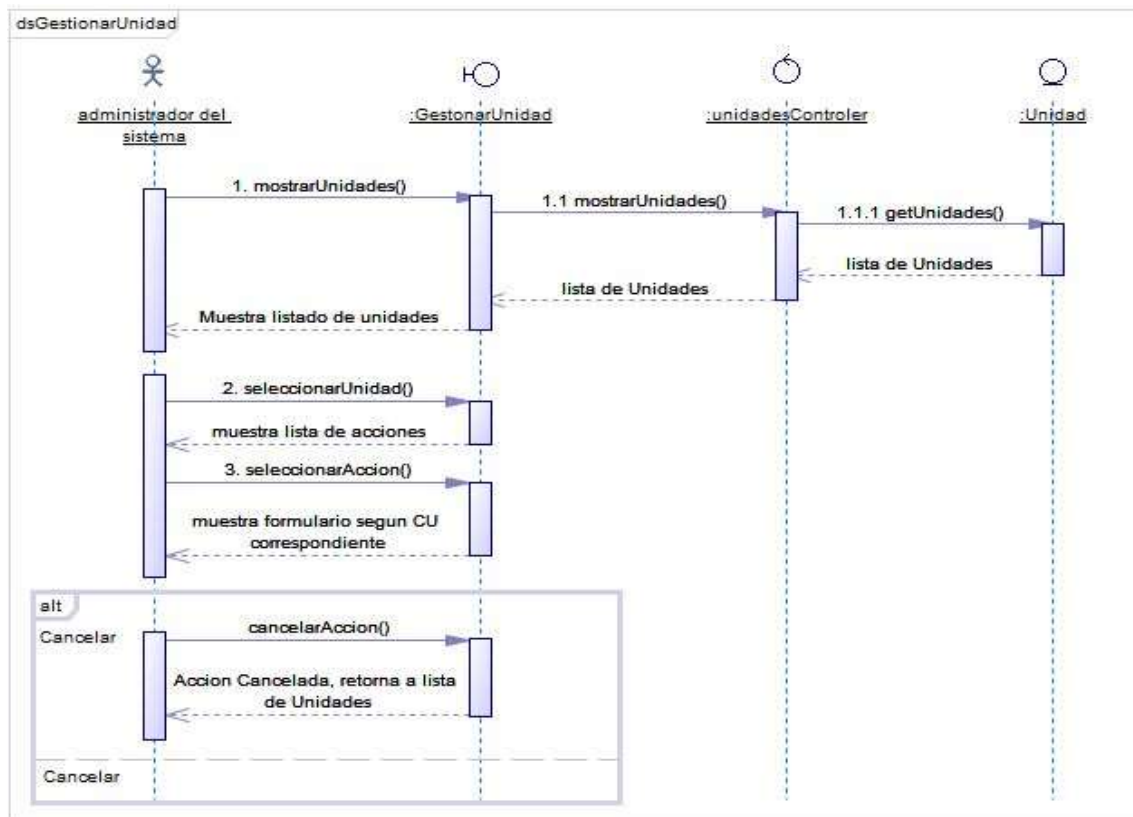


Figura 17: Diagrama de secuencia Gestionar Unidades. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3.2. Diagrama de secuencia Ingresar unidad

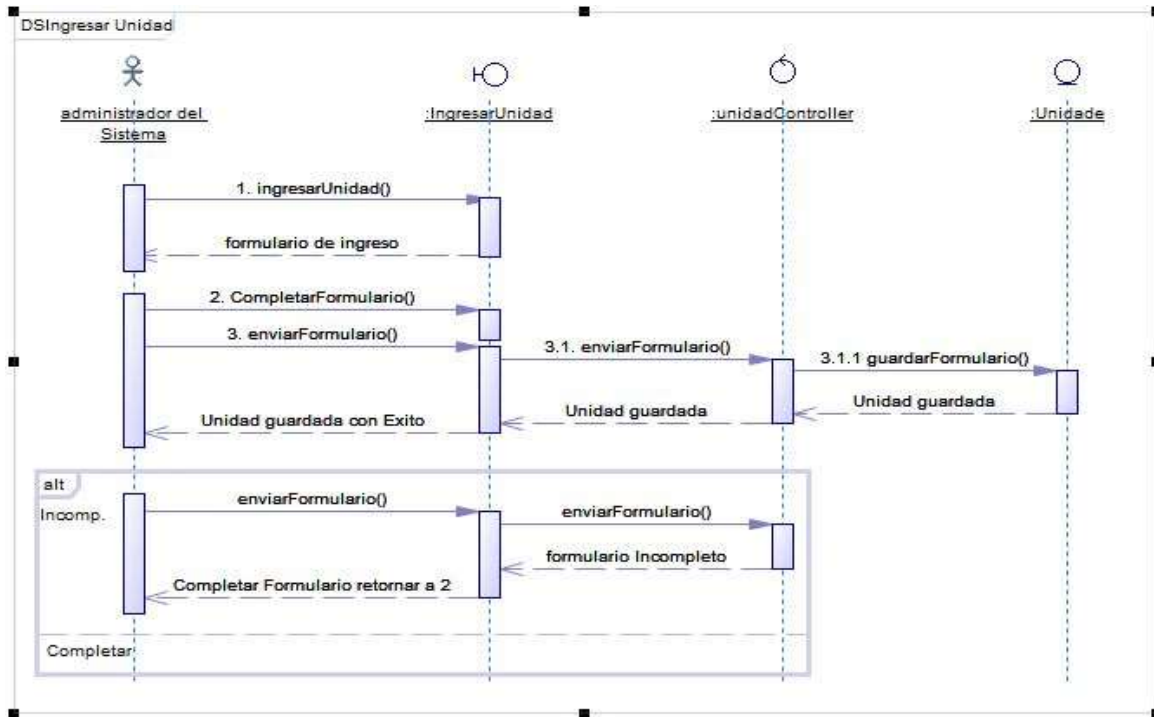


Figura 18: Diagrama de secuencia Ingresar unidad. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3.3. Diagrama de secuencia Editar Unidad

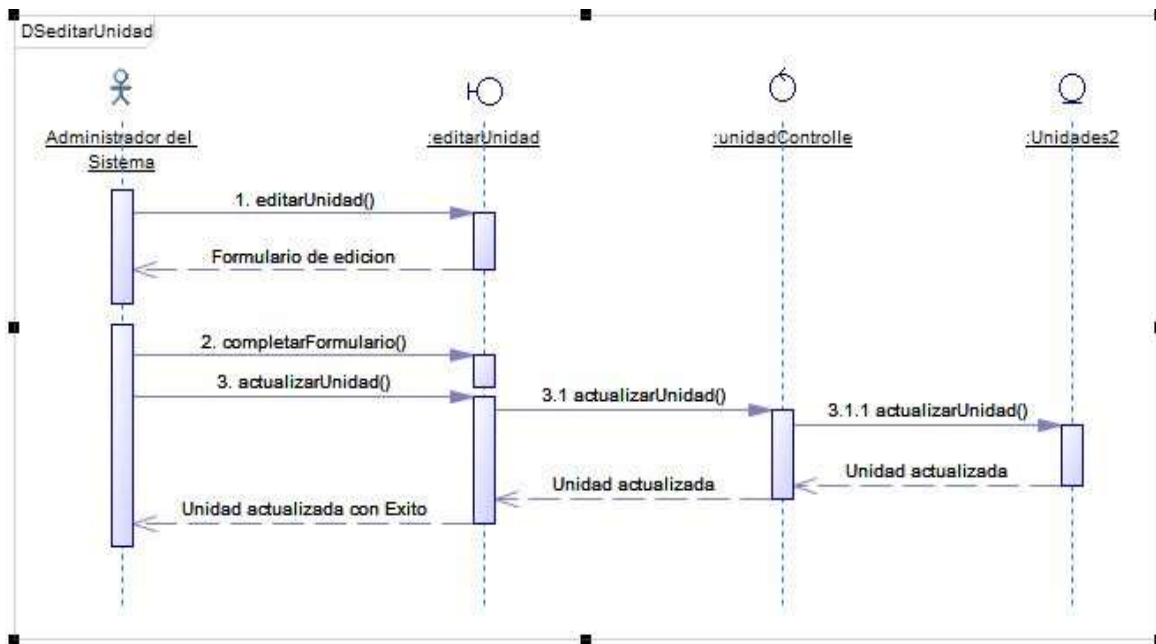


Figura 19: Diagrama de secuencia Editar unidad. Fuente: Elaboración propia.

3.2.4. Diagramas de secuencia Gestionar Usuarios

3.2.4.1. Diagrama de secuencia gestionar Usuario

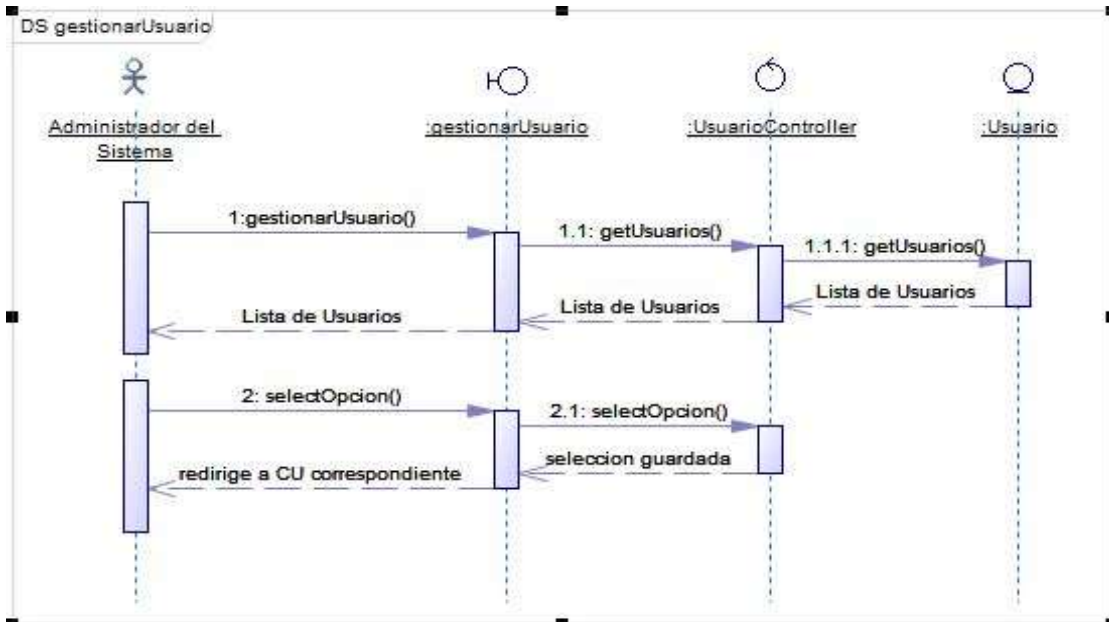


Figura 20: Diagrama de secuencia gestionar Usuario. Fuente: Elaboración propia.

3.2.4.2. Diagrama de secuencia ingresar Usuario

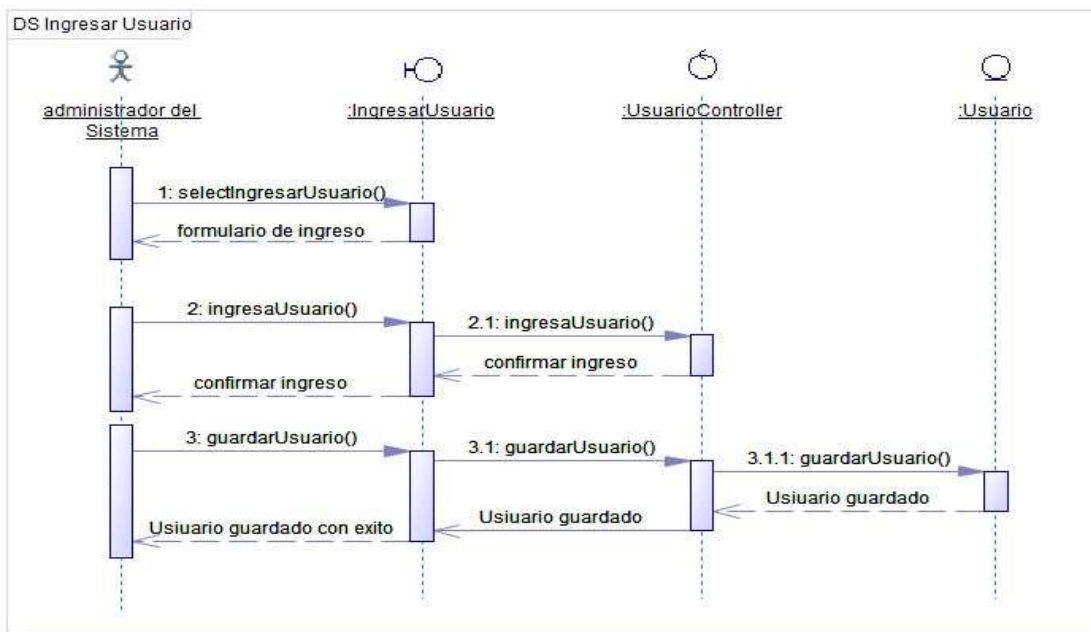


Figura 21: Diagrama de secuencia ingresar Usuario. Fuente: Elaboración propia.

3.2.4.3. Diagrama de secuencia editar Usuario

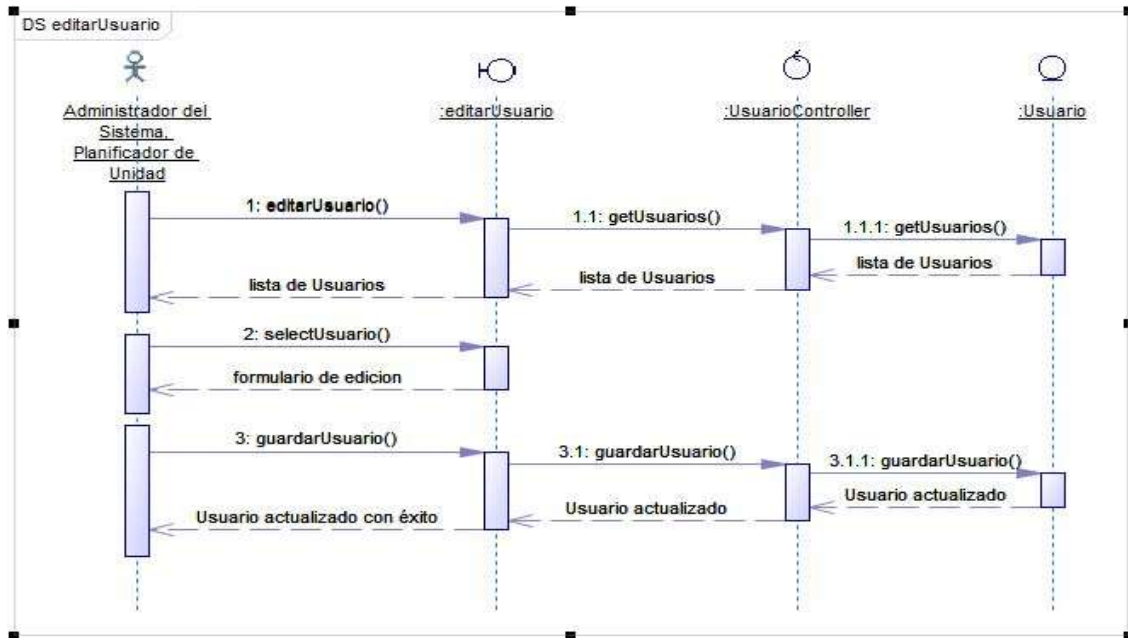


Figura 22: Diagrama de secuencia editar Usuario. Fuente: Elaboración propia.

3.2.5. Diagramas de secuencia Gestionar Roles

3.2.5.1. Diagrama de secuencia gestionar Rol

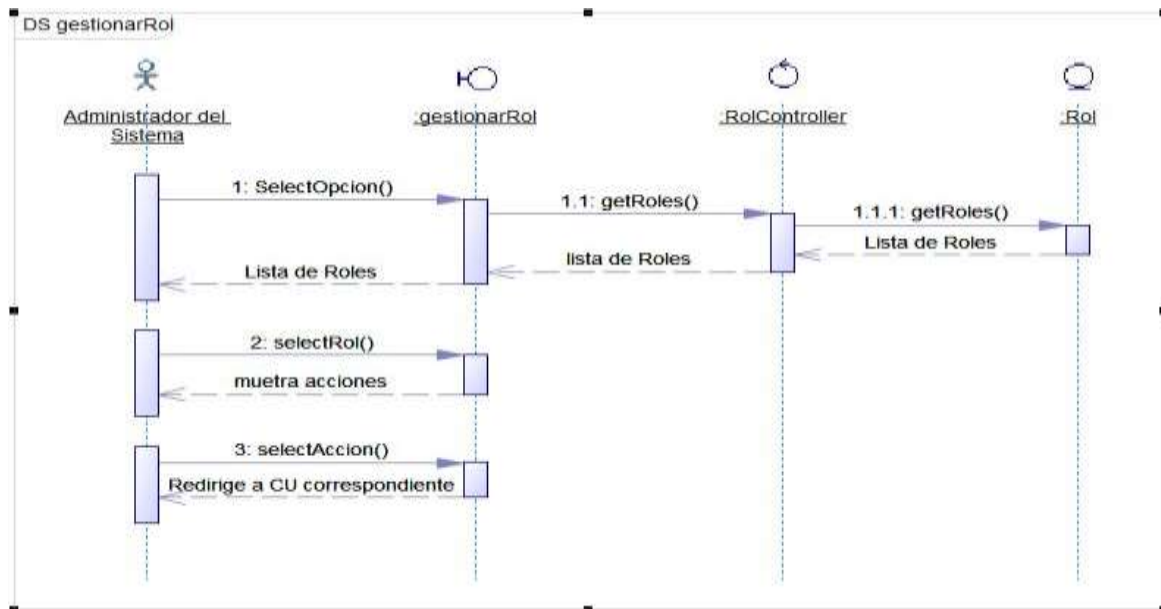


Figura 23: Diagrama de secuencia gestionar Rol. Fuente: Elaboración propia.

3.2.5.2. Diagrama de secuencia ingresar Rol

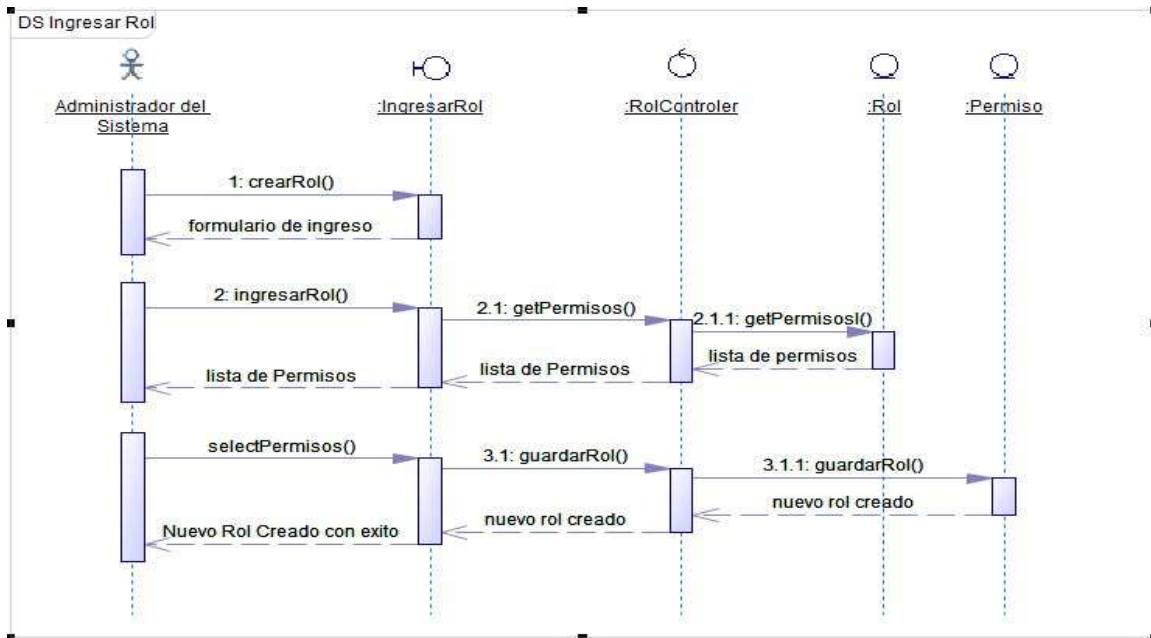


Figura 24: Diagrama de secuencia ingresar Rol. Fuente: Elaboración propia.

3.2.5.3. Diagrama de secuencia editar Rol

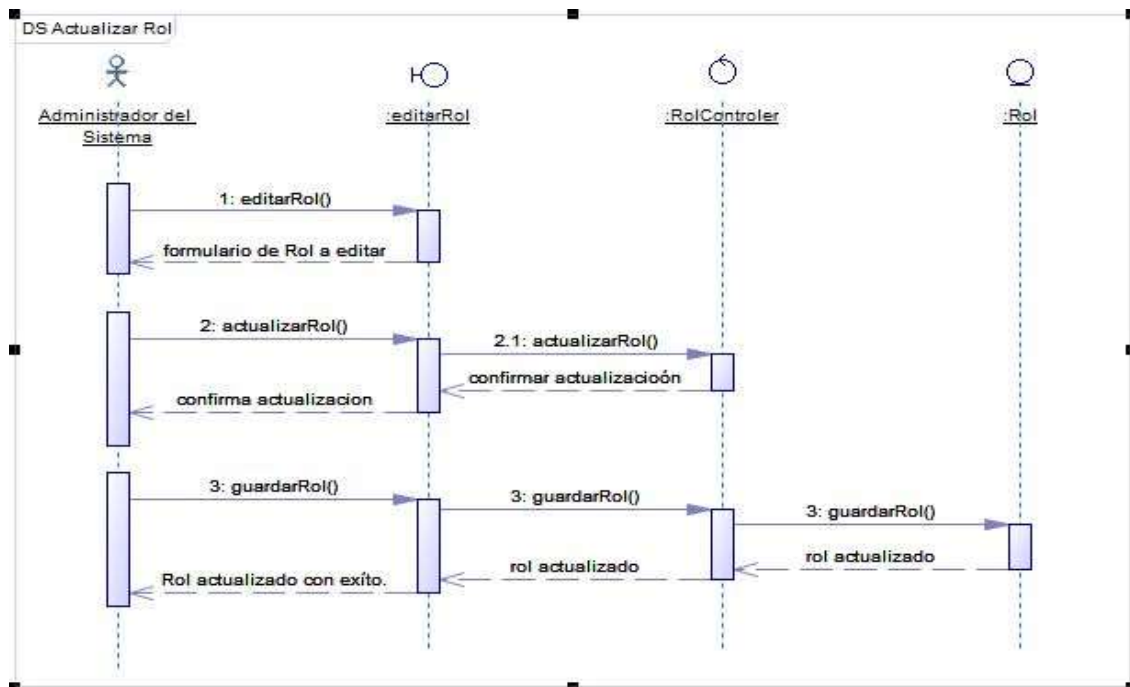


Figura 25: Diagrama de secuencia editar Rol. Fuente: Elaboración propia.

3.2.6. Diagramas de secuencia Gestionar Presupuesto

3.2.6.1. Diagrama de secuencia Cargar Presupuesto

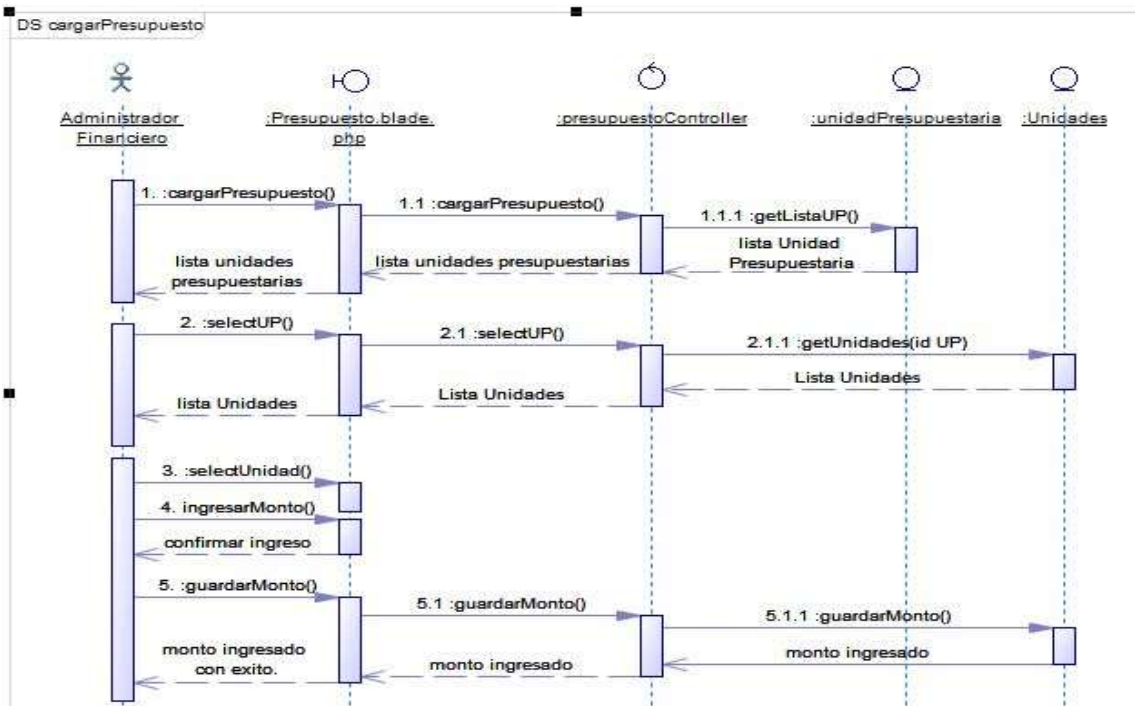


Figura 26: Diagrama de secuencia cargar Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

3.2.6.2. Diagrama de secuencia Editar Presupuesto (cargar refuerzo)

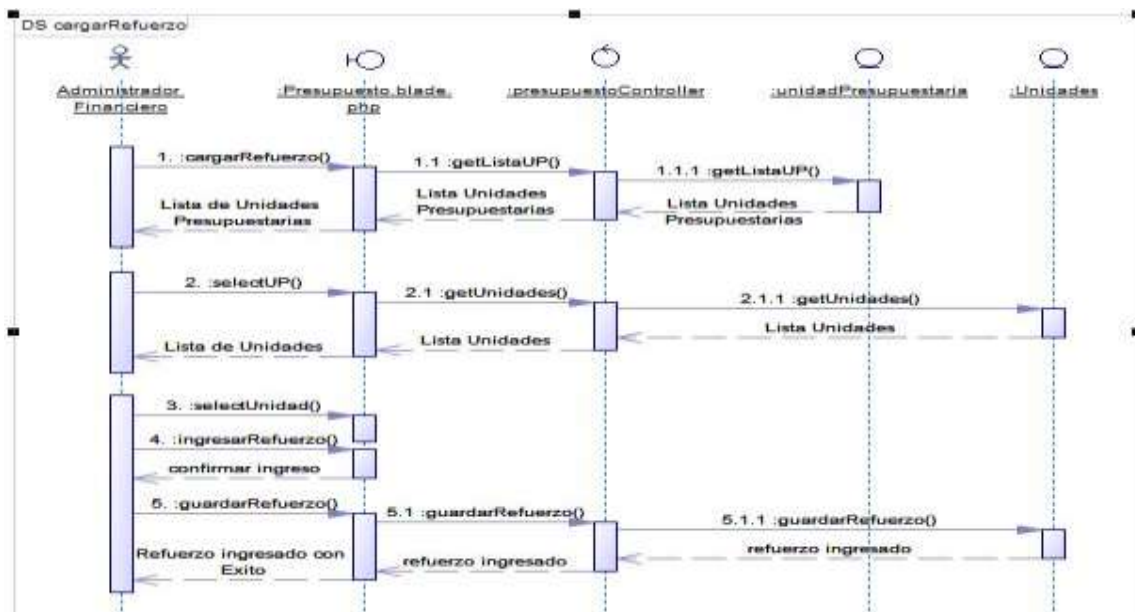


Figura 27: Diagrama de secuencia editar Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

3.2.6.3. Diagrama de secuencia Distribuir Fondos

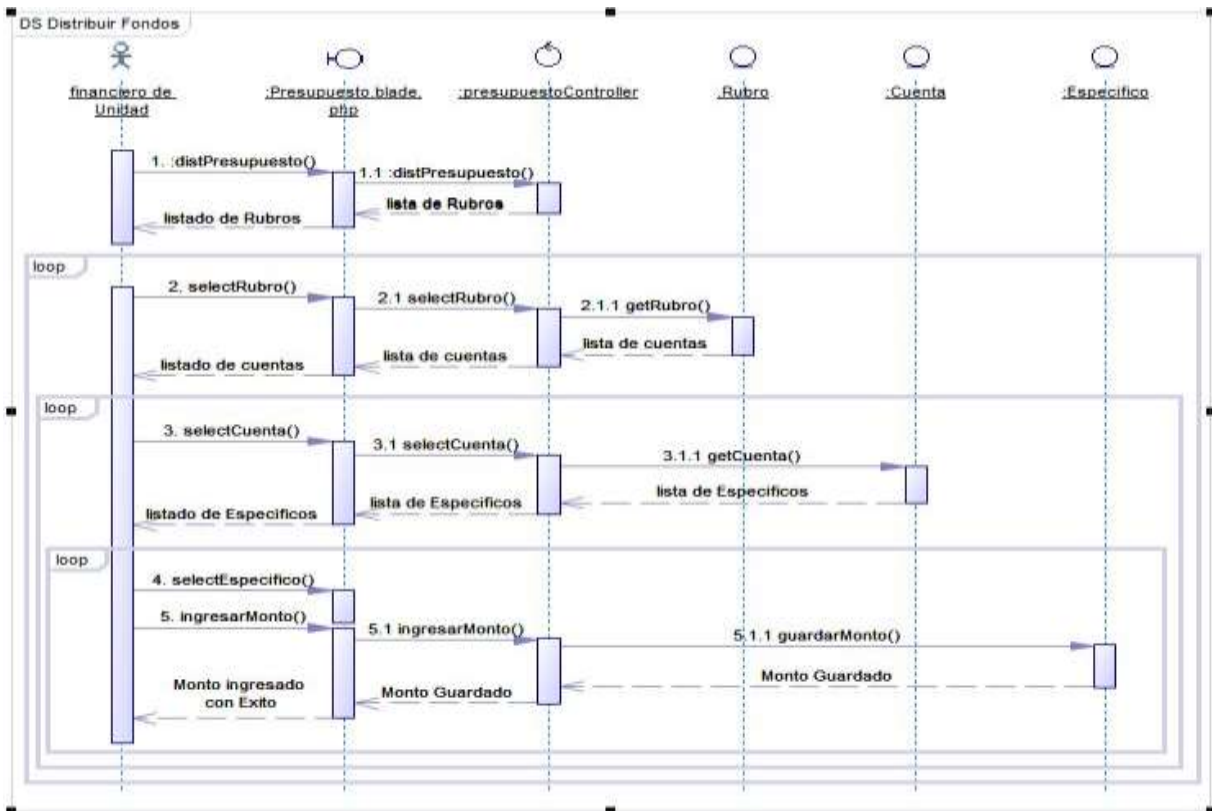


Figura 28: Diagrama de secuencia distribuir Fondos. Fuente: Elaboración propia.

3.2.6.4. Diagrama de secuencia Ajustar Presupuesto

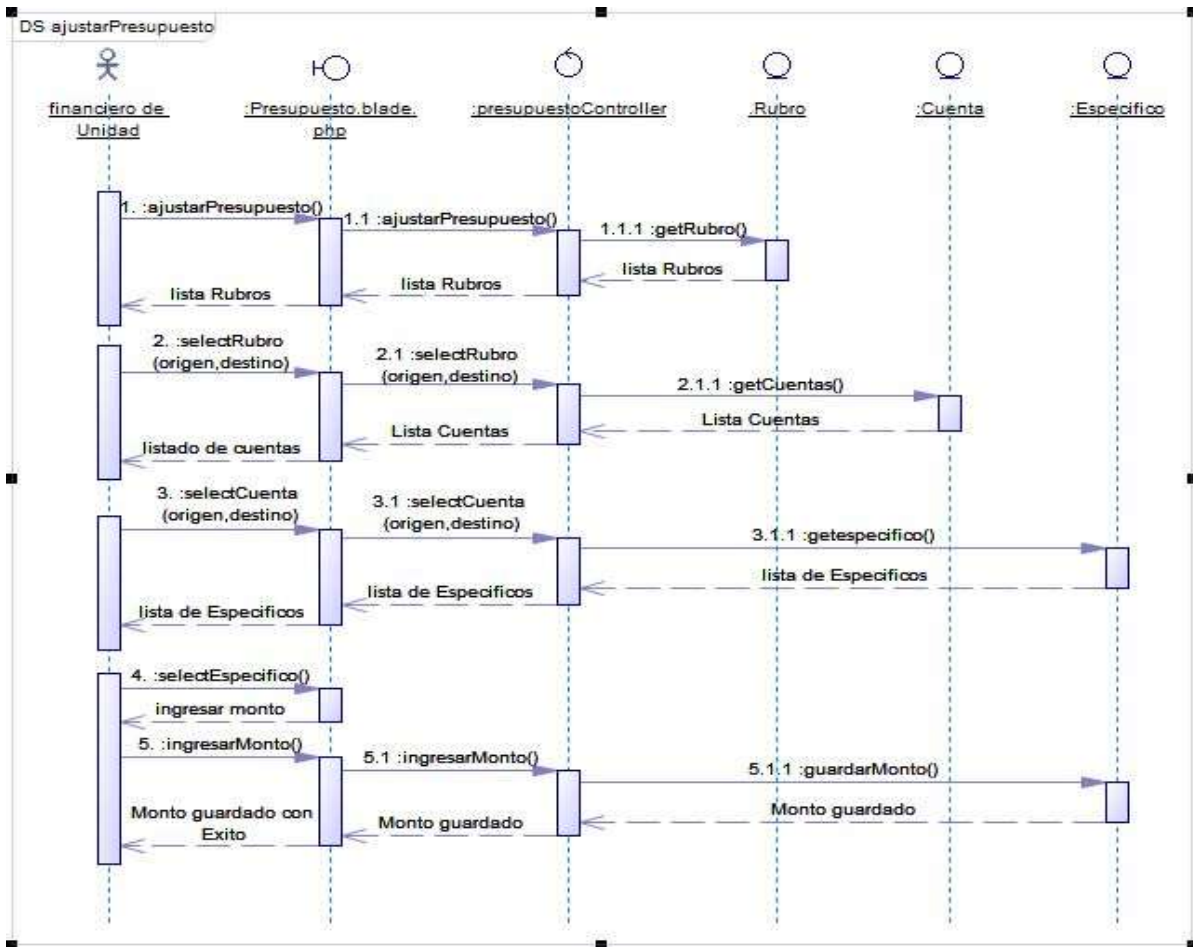


Figura 29: Diagrama de secuencia ajustar Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

3.2.6.5. Diagrama de secuencia Transferir Fondos

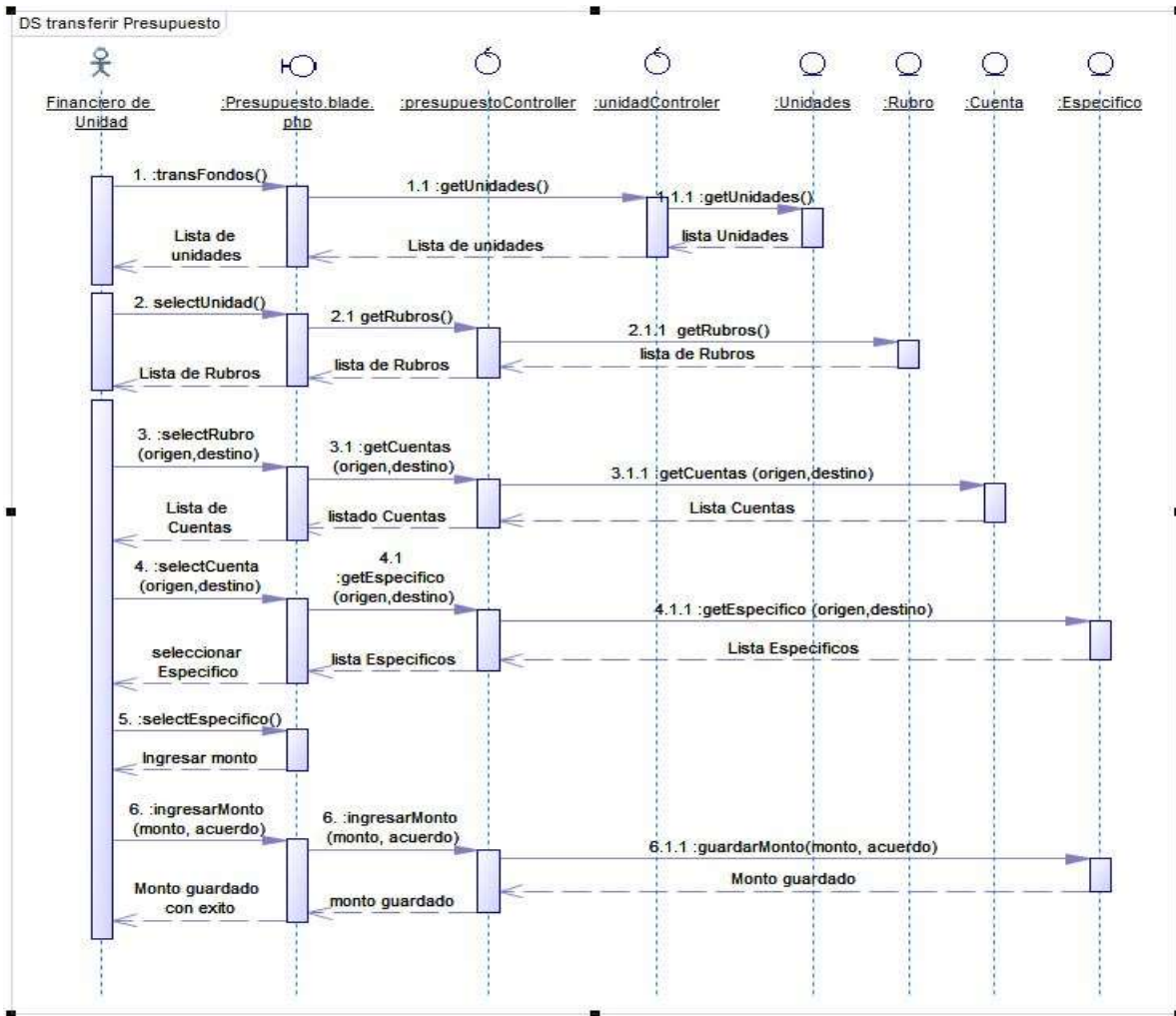


Figura 30: Diagrama de secuencia transferir Fondos. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7. Diagramas de secuencia Gestionar POA

3.2.7.1. Diagrama de secuencia gestionar POA

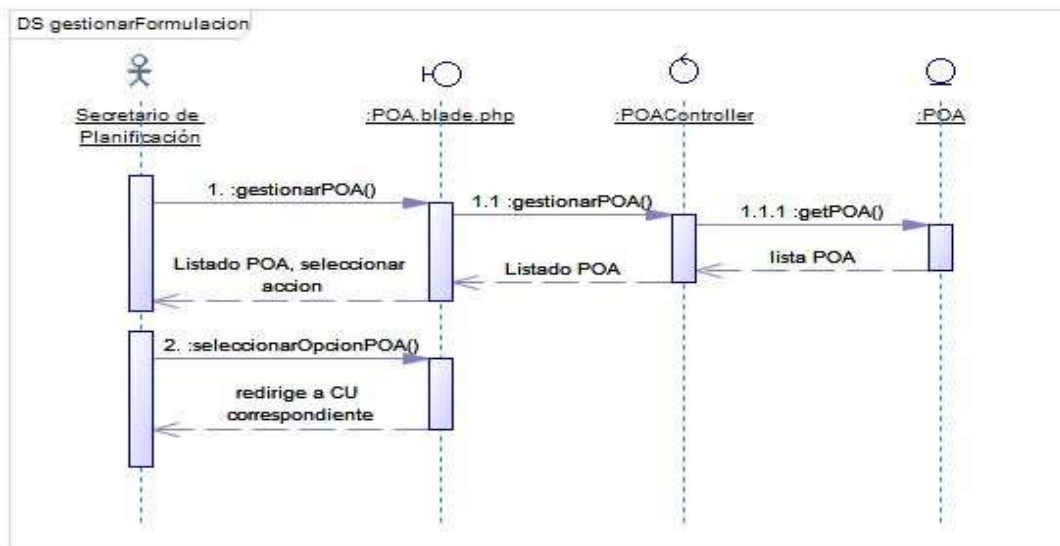


Figura 31: Diagrama de secuencia gestionar POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.2. Diagrama de secuencia habilitar Periodo de Formulación

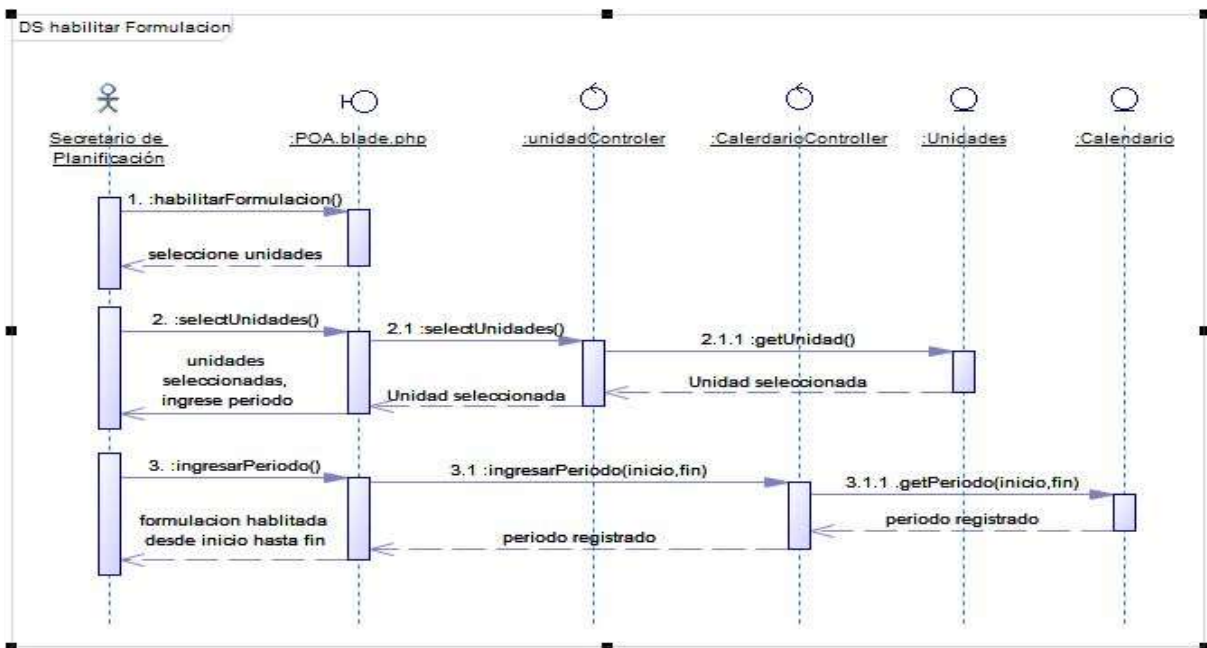


Figura 32: Diagrama de secuencia habilitar periodo de Formulación. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.3. Diagrama de secuencia ingresar POA

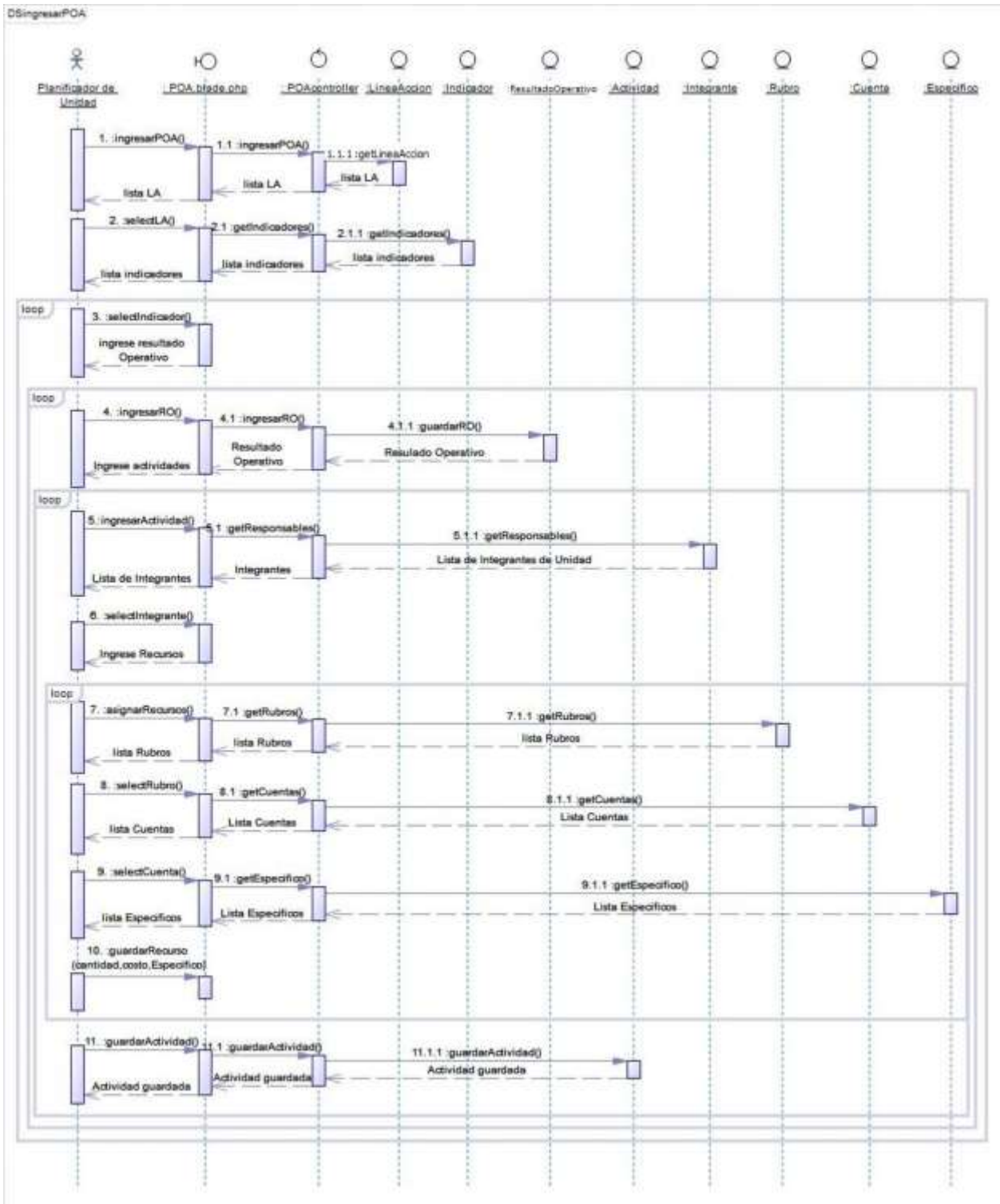


Figura 33: Diagrama de secuencia ingresar POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.4. Diagrama de secuencia editar POA

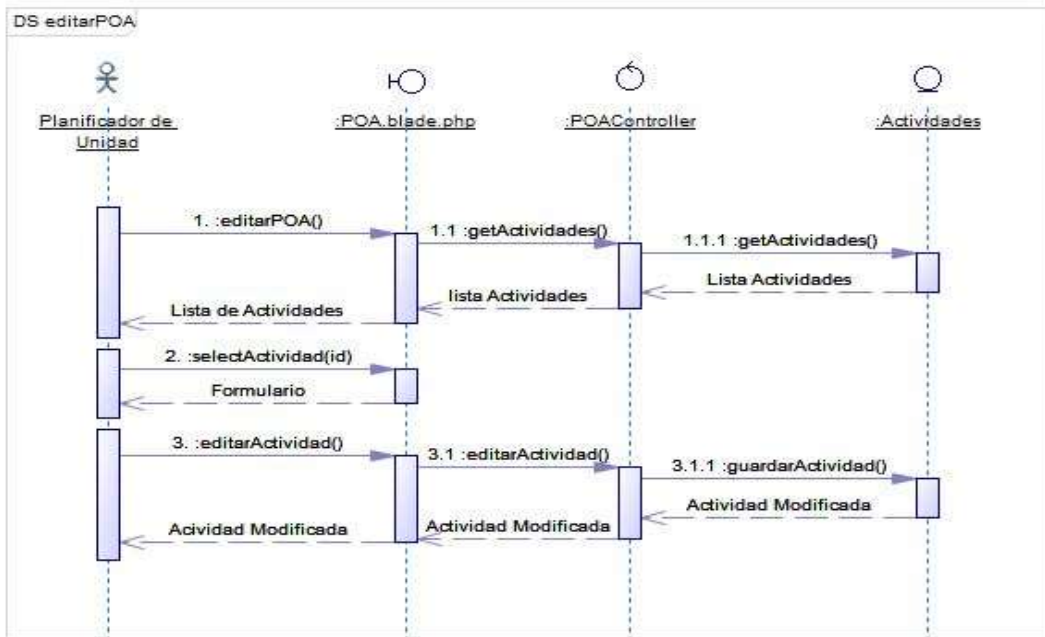


Figura 34: Diagrama de secuencia editar POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.5. Diagrama de secuencia consultar POA

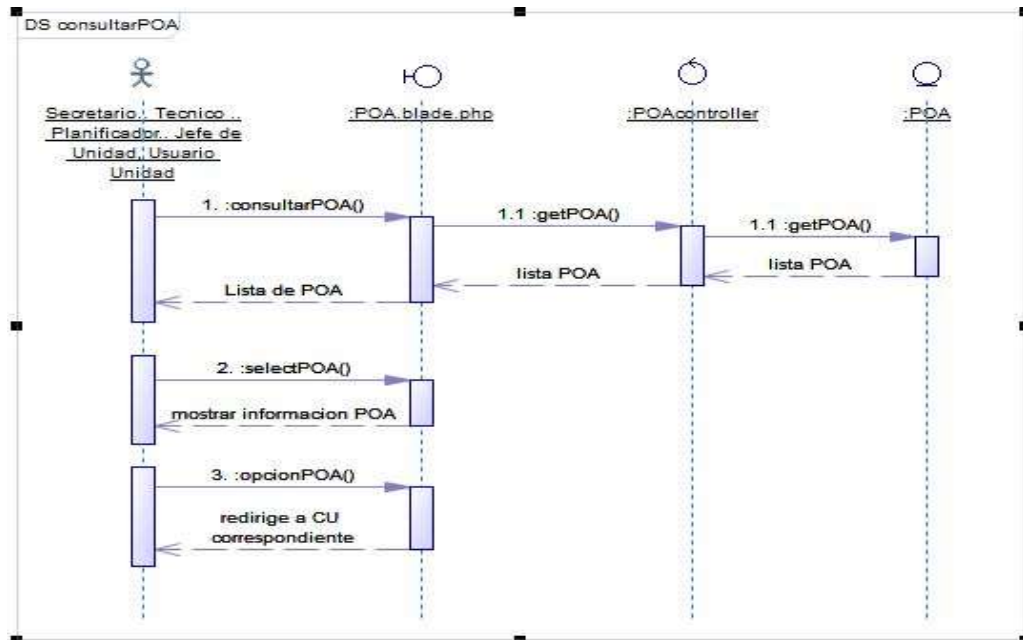


Figura 35: Diagrama de secuencia consultar POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.6. Diagrama de secuencia Asignar Técnico

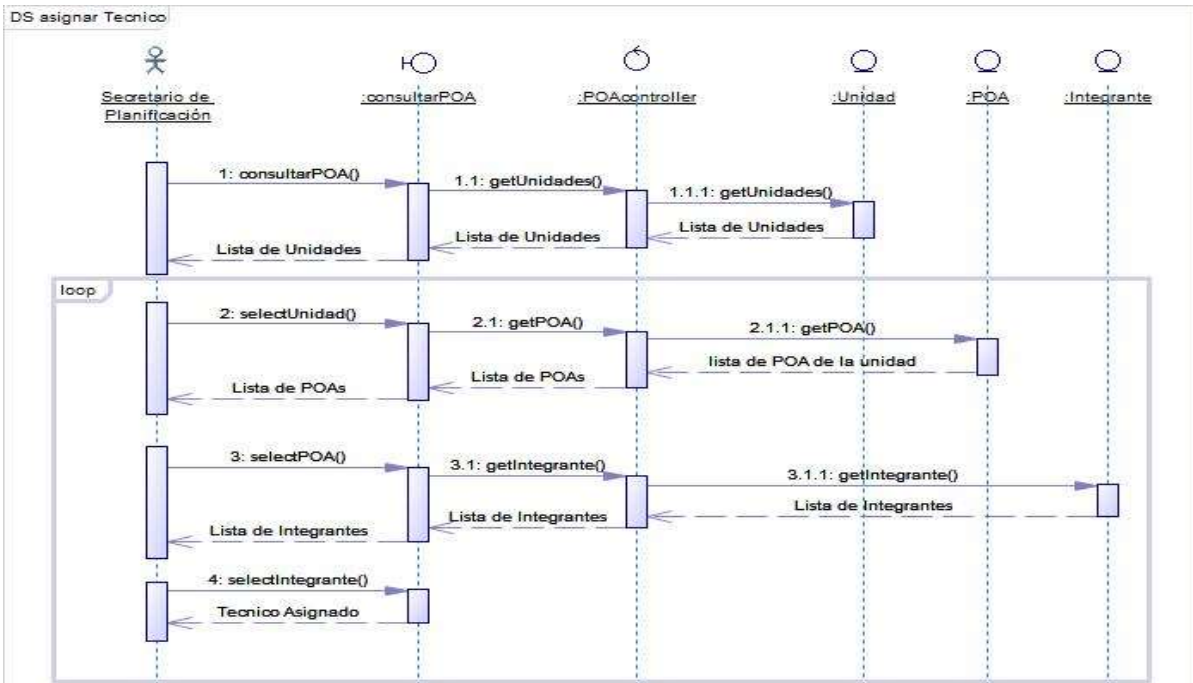


Figura 36: Diagrama de secuencia asignar Técnico. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.7. Diagrama de secuencia Editar Actividad

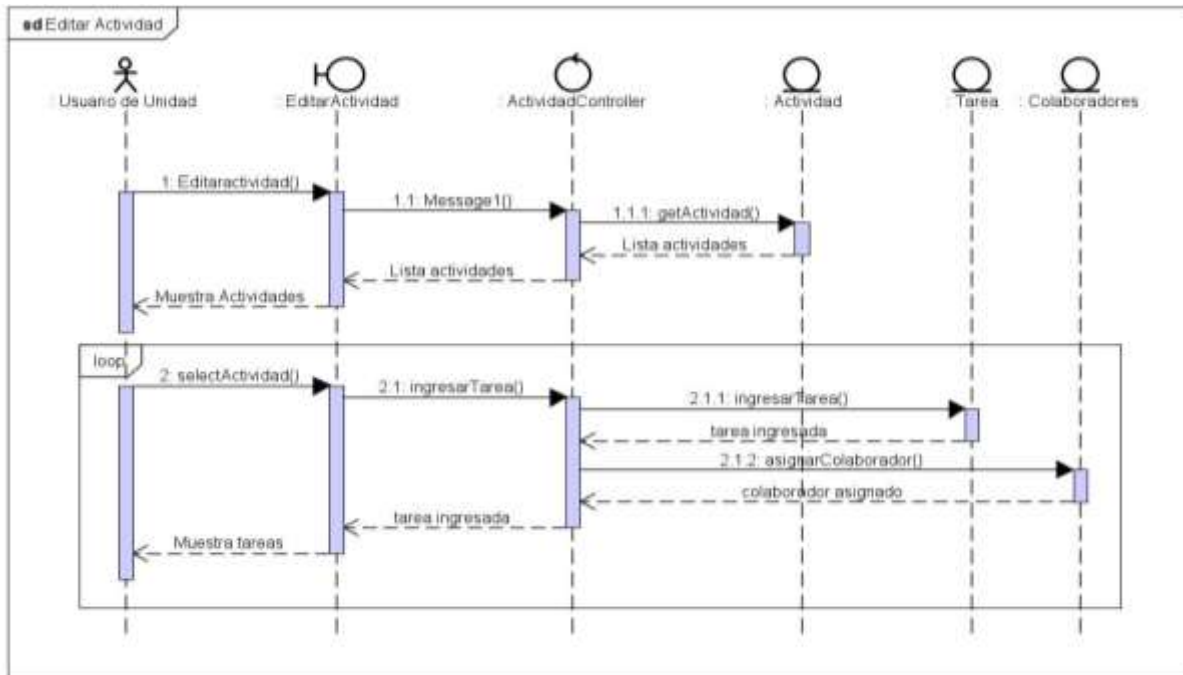


Figura 37: Diagrama de secuencia editar Actividad. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.8. Diagrama de secuencia Finalizar Formulación POA

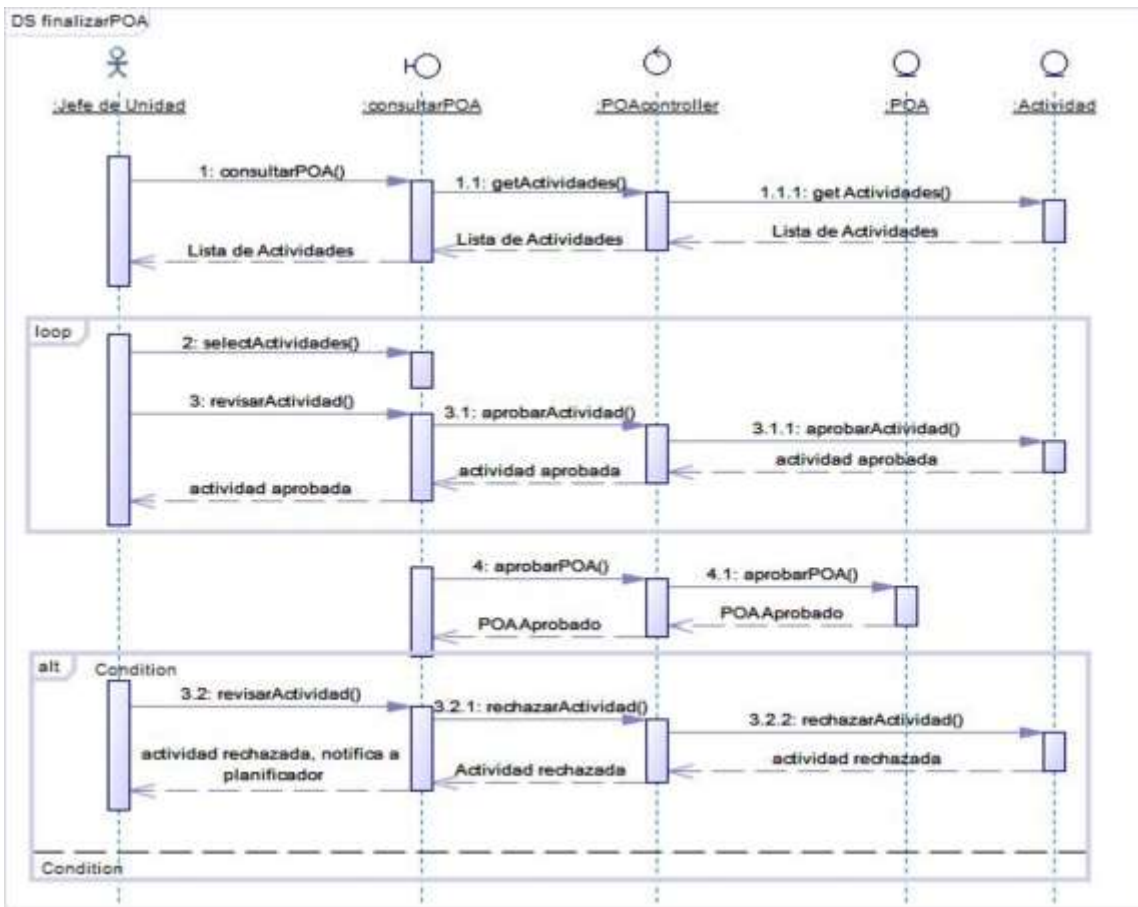


Figura 38: Diagrama de secuencia finalizar formulación POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.9. Diagrama de secuencia Dar Seguimiento al POA

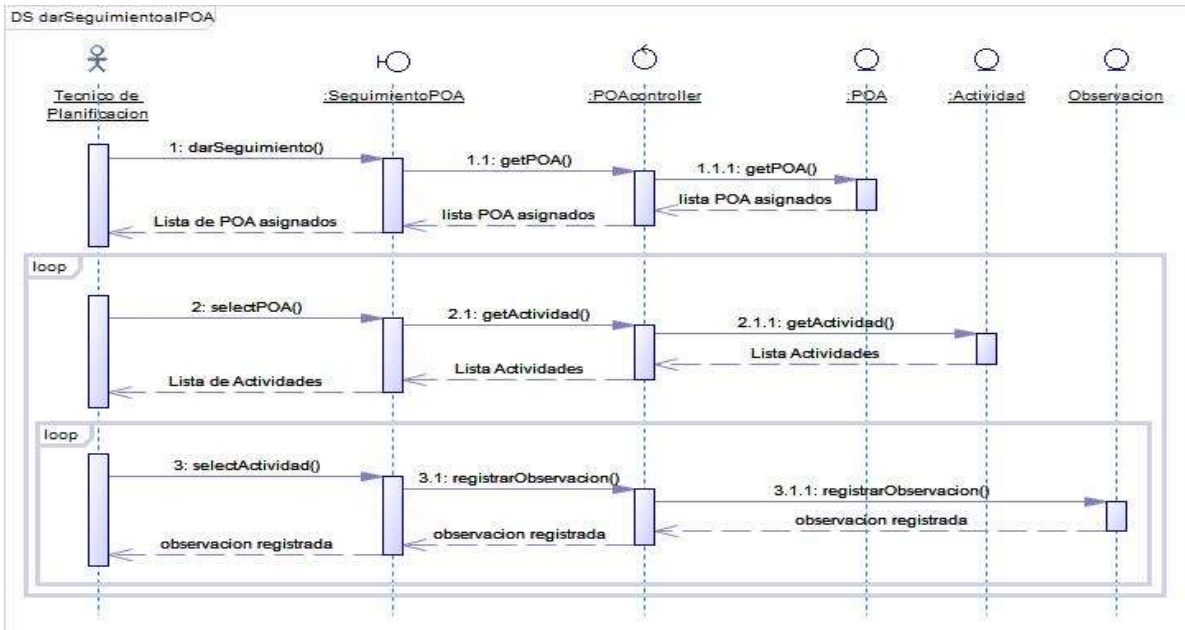


Figura 39: Diagrama de secuencia dar seguimiento al POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.10. Diagrama de secuencia Seguimiento a las actividades del POA.

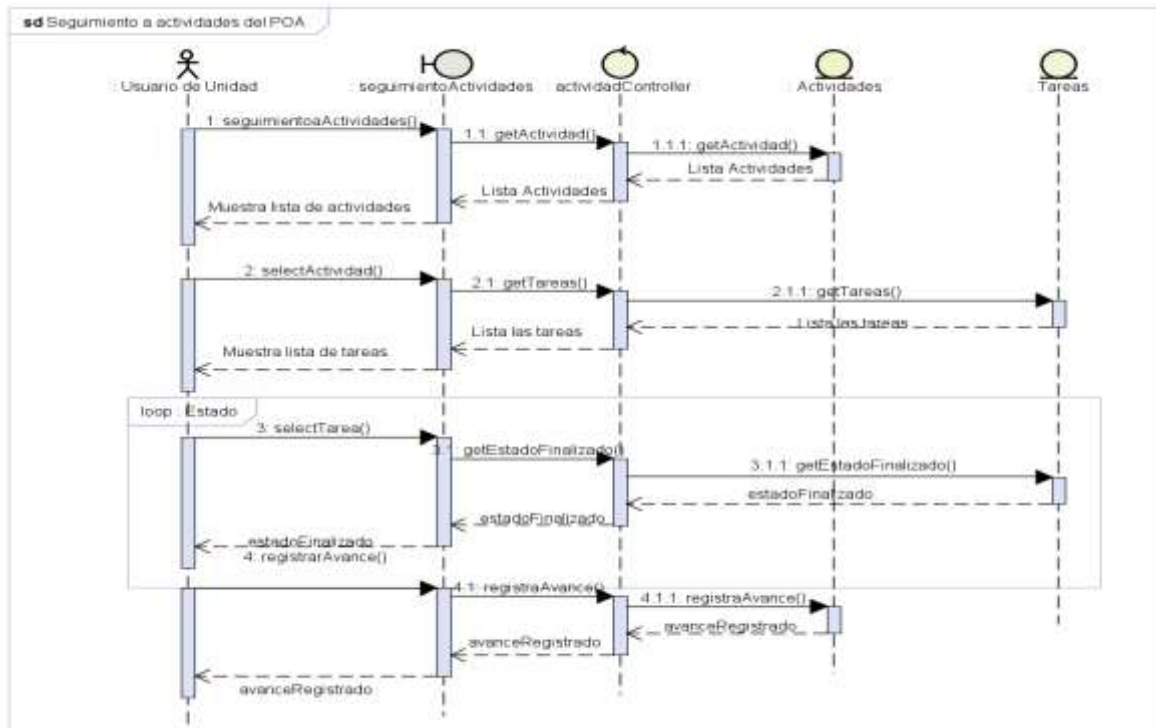


Figura 40: Diagrama de secuencia seguimiento a actividades del POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.7.11. Diagrama de secuencia Seguimiento y Finalización del POA

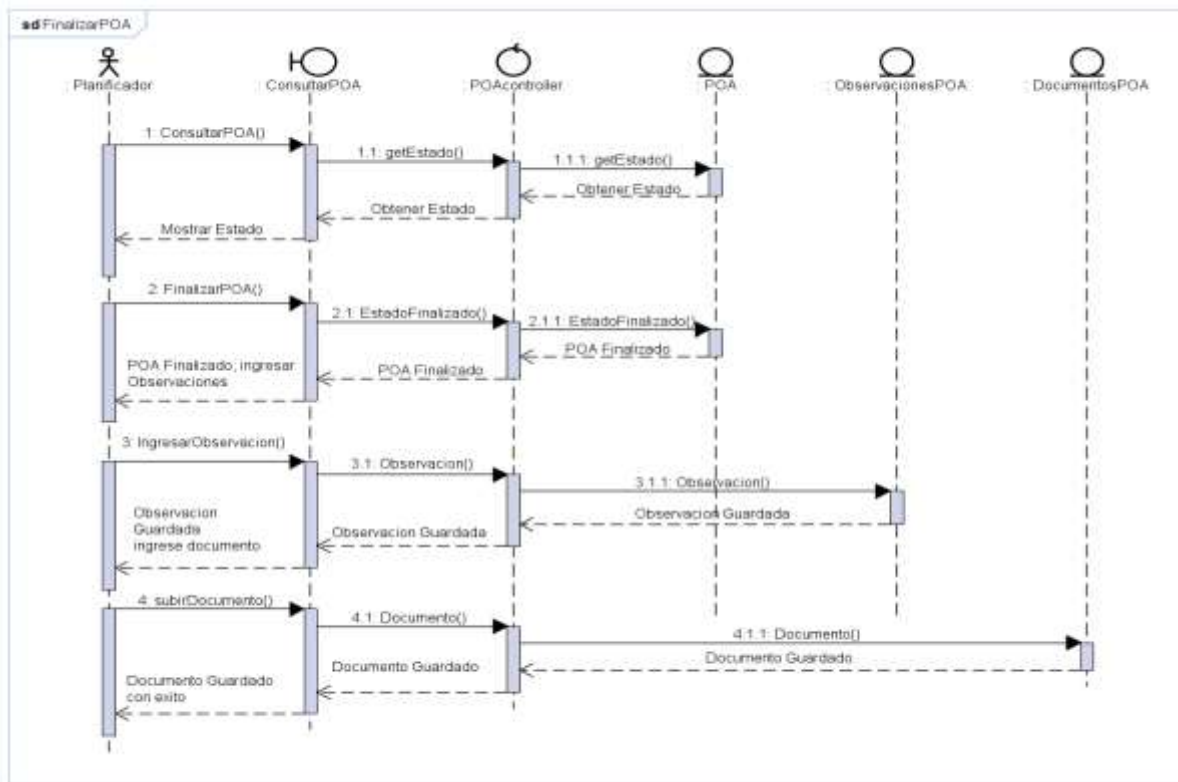


Figura 41: Diagrama de secuencia seguimiento y finalización del POA. Fuente: Elaboración propia.

3.2.8. Diagramas de secuencia Reportes

3.2.8.1. Diagrama de secuencia Reportes

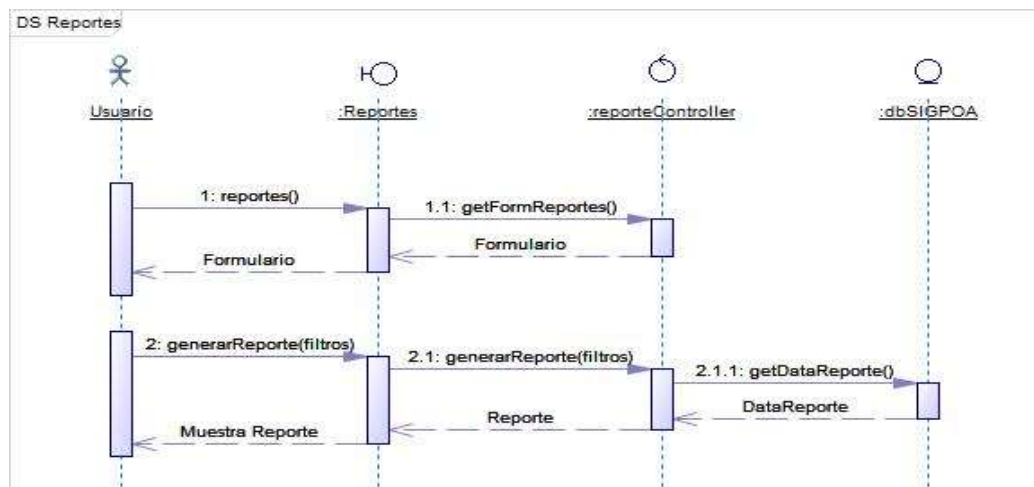


Figura 42: Diagrama de secuencia reportes. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Estándares de diseño

3.3.1. Estándares de programación

En la tabla siguiente se muestran los estándares que se utilizarán en la programación del sistema.

Tabla 72: Estándares de programación

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Botón	El nombre que se le asignará a los botones tendrá el formato siguiente: btn_XXX Donde: btn: Prefijo XXX: Palabra o combinación de palabras que constituirán el nombre del control.	btn_guardar
Campo de texto	El nombre que se le asignará a las casillas será representativo al valor que contenga, y las palabras estarán separadas por “_”	nombre_usuario
Campo de número	El nombre que se le asignará a las casillas será representativo al valor que contenga, y las palabras estarán separadas por “_”	tel_integrante
Campo de fecha	El nombre que se le asignará al campo de fecha tendrá el formato siguiente: fecha_XXX Donde: fecha: Prefijo XXX: tipo de fecha que representa.	fecha_inicio

3.3.2. Estándares de base de datos

En la siguiente tabla se presenta el estándar definido para los elementos de la base de datos que se utilizarán.

Tabla 73: Estándares de base de datos

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Base de datos	El nombre que se le asignará a la base de datos será: sigpoa Donde: sigpoa : Nemónico con el cual se conoce al “sistema informático para la gestión de planes operativos anuales”	dbsigpoa
Tablas	El nombre de las tablas tendrá el formato siguiente: tbl_XXX Donde: XXX : Palabra o combinación de palabras que hacen referencia al nombre de la tabla en forma plural	tbl_usuarios
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Atributos	El nombre de los atributos tendrá el formato siguiente: XXX Donde: XXX : Palabra o combinación de palabras que hacen referencia al nombre del atributo de una tabla en forma singular	nombre_usuario
Llave primaria	El nombre de la llave primaria tendrá el formato siguiente: pk_id_XXX Donde: pk : Prefijo XXX : nombre de la tabla a la que se le asignará la llave primaria	pk_id_usuario
Llave foránea	El nombre de la llave foránea tendrá el formato siguiente: fk_id_XXX Donde: fk : Prefijo XXX : nombre del atributo que será utilizado como llave foránea	fk_id_rol
Vistas	El nombre de las vistas tendrá el formato siguiente: view_XXX Donde: view : Prefijo XXX : Palabra o combinación de palabras que hacen referencia al nombre de la vista en forma singular	view_seguimientoPOA

3.3.3. Diagrama de clases

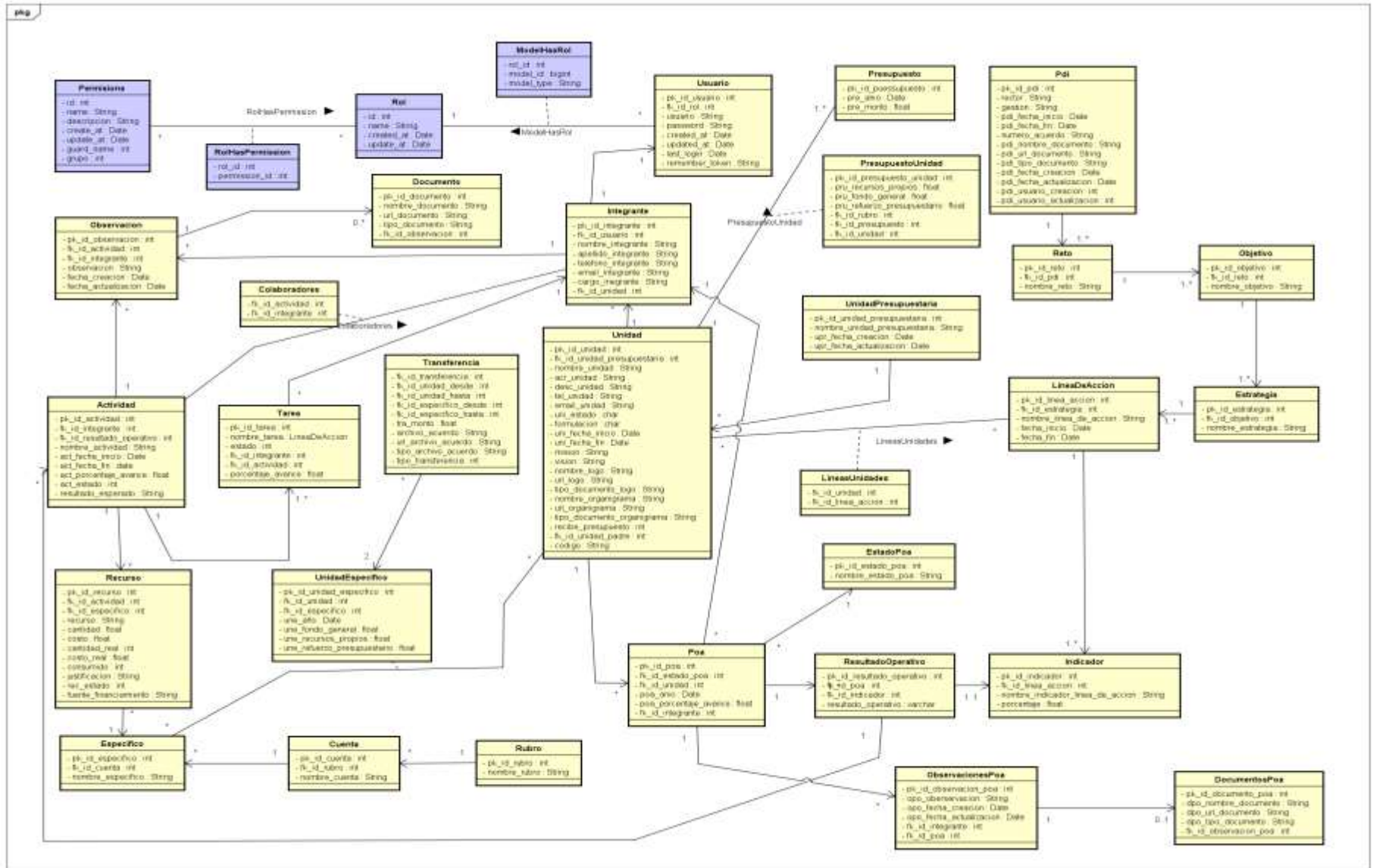


Figura 43: Diagrama de clases de la base de datos. Fuente: Elaboración propia.

Diseño de la base de datos

3.3.3.1. Modelo lógico

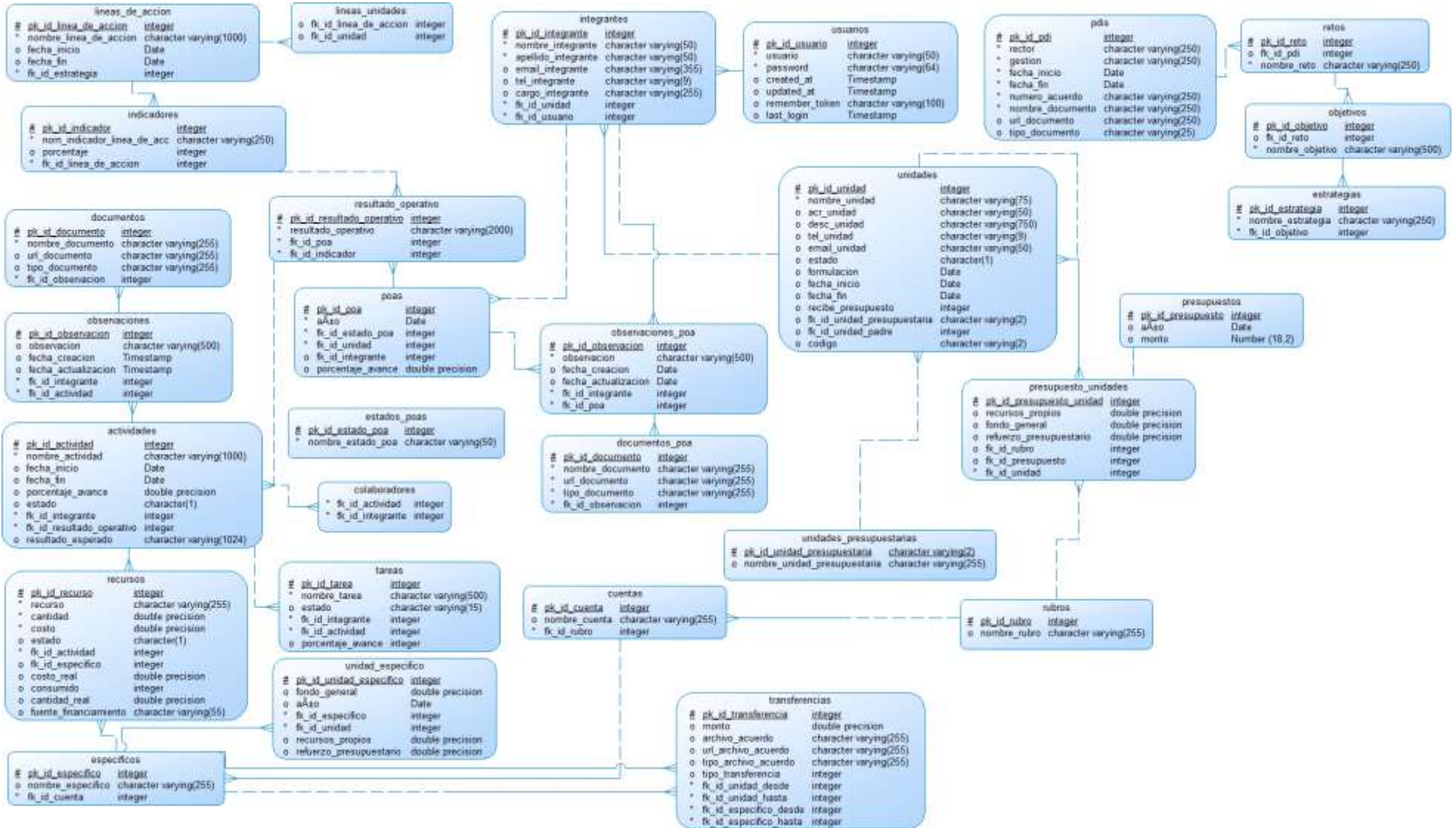


Figura 44: Modelo lógico de la base de datos. Fuente: Elaboración propia.

3.3.3.2. Modelo físico

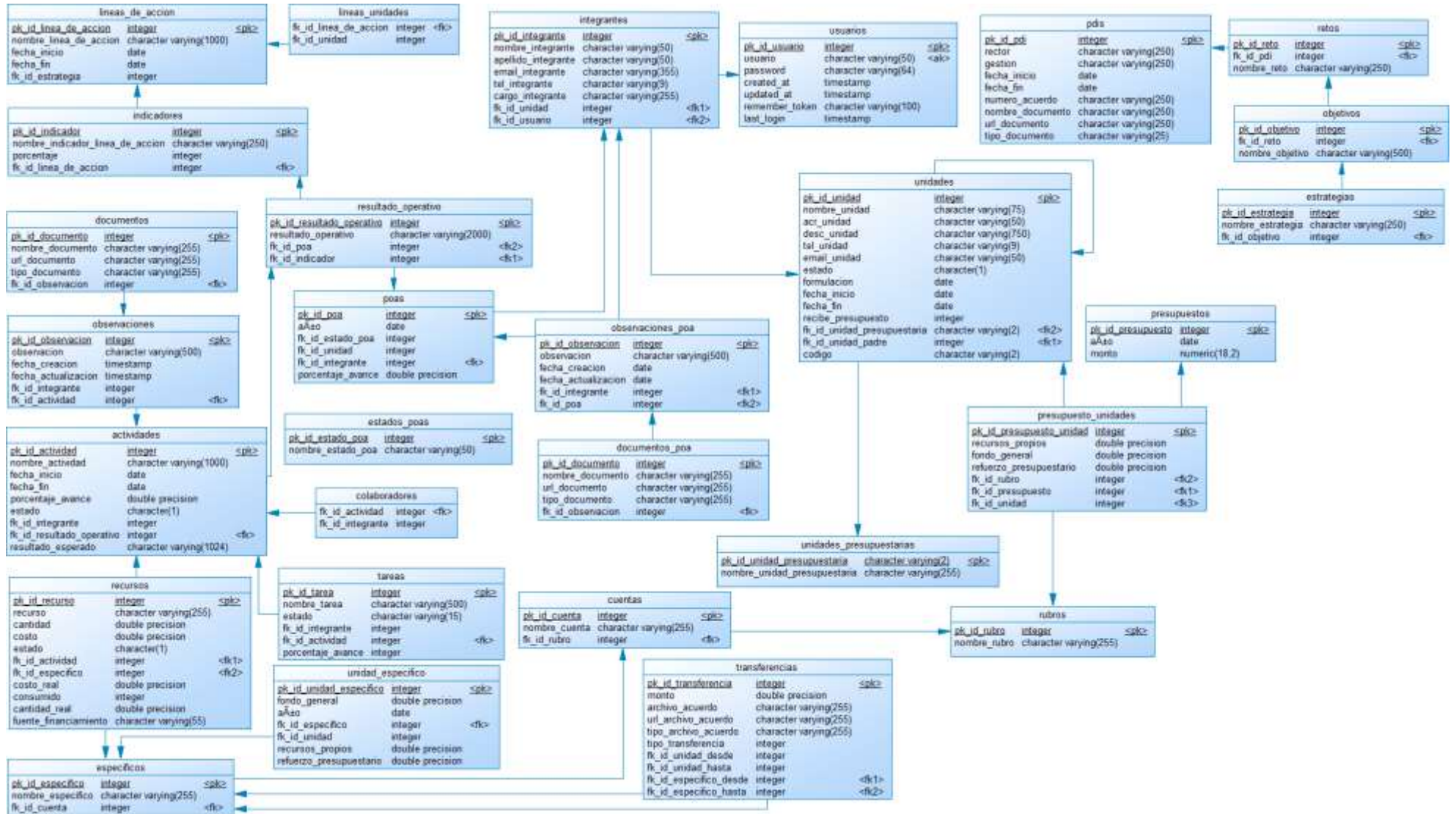


Figura 45: Modelo físico de la base de datos. Fuente: Elaboración

3.3.4. Diccionario de datos

“Un diccionario de datos es un conjunto de definiciones que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema informático, incluyendo nombre y descripción, en el siguiente apartado describiremos cada uno de los datos a utilizar en el sistema informático”. (Somerville, 2016)

3.3.4.1. Estructura de tablas

La notación a utilizar para describir las tablas de la base de datos, se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 74: Diccionario de datos “modelo de estructura de tablas”

NOMBRE DE TABLA	Nombre de la tabla en formato xxx		LLAVE PRIMARIA		Nombre de la llave primaria de la tabla
DESCRIPCIÓN	Descripción del tipo de dato almacenar		LLAVE FORÁNEA		Listado de llaves foráneas de la tabla
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
Nombre del campo	Tipo de dato a guardar	Longitud del campo	Indica si el valor del campo es obligatorio.	Valor que adquirirá por defecto en la base de datos	Intervalo de valores que puede tomar el campo

Tabla 75: Diccionario de datos “tabla unidades_presupuestarias”

NOMBRE DE TABLA	Unidades_presupuestarias		LLAVE PRIMARIA		pk_id_unidad_presupuestaria
DESCRIPCIÓN	Contiene los datos de las unidades presupuestarias.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_unidad_presupuestaria	Varchar	11	X	N/A	N/A
nombre_unidad_presupuestaria	Varchar	255	X	N/A	N/A
upr_fecha_creacion	Date	20		N/A	N/A
upr_fecha_actualizacion	Date	20		N/A	N/A

Tabla 76: Diccionario de datos "tabla unidades"

NOMBRE DE TABLA	unidades		LLAVE PRIMARIA		pk_id_unidad
DESCRIPCIÓN	Contiene los datos de las unidades que generan POA y pertenecen a una unidad presupuestaria.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_unidad_pr esupuestaria fk_id_unidad_p adre
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_unidad	Integer	32	X	N/A	N/A
nombre_unidad	Varchar	75	X	N/A	N/A
acr_unidad	Varchar	50	X	N/A	N/A
desc_unidad	Varchar	750	X	N/A	N/A
tel_unidad	Varchar	9		N/A	N/A
email_unidad	Varchar	50		N/A	N/A
uni_estado	Char	1		A	A: Activo I: Inactivo
formulacion	Char	1		A	A: Activo I: Inactivo
uni_fecha_inicio	Date	20		N/A	N/A
uni_fecha_fin	Date	20		N/A	N/A
recibe_presupuesto	Integer	32		N/A	N/A
fk_id_unidad_presupuestaria	Varchar	2		N/A	N/A
fk_id_unidad_padre	integer			N/A	N/A
codigo	Varchar	2		N/A	N/A
mision	Varchar	5000		N/A	N/A
vision	Varchar	5000		N/A	N/A
nombre_organigrama	Varchar	250		N/A	N/A
url_organigrama	Varchar	250		N/A	N/A
tipo_documento_organigrama	Varchar	250		N/A	N/A
nombre_logo	Varchar	255		N/A	N/A
url_logo	Varchar	255		N/A	N/A
tipo_documento_logo	Varchar	255		N/A	N/A

Tabla 77: Diccionario de datos "tabla permisos"

NOMBRE DE TABLA	permissions		LLAVE PRIMARIA		id
DESCRIPCIÓN	Contiene los datos de los permisos de acceso a funciones del sistema.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
id	Integer	32	X	N/A	N/A
name	Varchar	255	X	N/A	N/A
guard_name	Varchar	255	X	N/A	N/A
descripcion	Varchar	255	X	N/A	N/A
created_at	timestamp	20		N/A	N/A
Updated_at	timestamp	20		N/A	N/A
grupo	integer	32		N/A	N/A

Tabla 78: Diccionario de datos "tabla roles"

NOMBRE DE TABLA	roles		LLAVE PRIMARIA		id
DESCRIPCIÓN	Contiene los datos de los roles de usuarios del sistema.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
id	Integer	32	X	N/A	N/A
name	Varchar	255	X	N/A	N/A
Guard_name	Varchar	255	X	N/A	N/A
created_at	timestamp	20		N/A	N/A
updated_at	timestamp	20		N/A	N/A

Tabla 79: Diccionario de datos "tabla roles_permisos"

NOMBRE DE TABLA	role_has_permissions		LLAVE PRIMARIA		permission_id, role_id
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene la relacion entre roles y permisos.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
permission_id	Integer	32	X	N/A	N/A
role_id	Integer	32	X	N/A	N/A

Tabla 80: Diccionario de datos "tabla usuarios"

NOMBRE DE TABLA	usuarios		LLAVE PRIMARIA		pk_id_usuario
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene los usuarios del sistema.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_rol
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_usuario	Integer	32	X	N/A	N/A
usuario	Varchar	50	X	N/A	N/A
password	Varchar	64	X	N/A	N/A
created_at	Date	20		N/A	N/A
updated_at	Date	20		N/A	N/A
last_login	Date	20		N/A	N/A
remember_token	char	100		N/A	N/A

Tabla 81: Diccionario de datos "tabla integrantes"

NOMBRE DE TABLA	integrantes		LLAVE PRIMARIA		pk_id_integrante
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene los datos de los integrantes de las unidades.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_unidad fk_id_usuario
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_integrante	Integer	32	X	N/A	N/A
fk_id_unidad	Integer	32	X	N/A	N/A
fk_id_usuario	Integer	32	X	N/A	N/A
nombre_integrante	Varchar	50	X	N/A	N/A
apellido_integrante	Varchar	50	X	N/A	N/A
tel_integrante	Varchar	9		N/A	N/A
email_integrante	Varchar	50		N/A	N/A
cargo_integrante	Varchar	255		N/A	N/A

Tabla 82: Diccionario de datos "tabla pdis"

NOMBRE DE TABLA	pdis		LLAVE PRIMARIA		pk_id_pdi
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene datos resumen de los pdi ingresados en el sistema.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_pdi	Integer	32	X	N/A	N/A
rector	Varchar	250	X	N/A	N/A
gestion	Varchar	250	X	N/A	N/A
pdi_fecha_inicio	Date	20	X	N/A	N/A
pdi_fecha_fin	Date	20	X	N/A	N/A
numero_acuerdo	Varchar	250	X	N/A	N/A
pdi_nombre_documento	Varchar	250	X	N/A	N/A
pdi_url_documento	Varchar	250		N/A	N/A
pdi_tipo_documento	Varchar	25		N/A	N/A
pdi_usuario_creacion	Text			N/A	N/A
pdi_usuario_actualizacion	Text			N/A	N/A
pdi_fecha_creacion	Date			N/A	N/A
pdi_fecha_actualizacion	Date			N/A	N/A

Tabla 83: Diccionario de datos "tabla retos"

NOMBRE DE TABLA	retos		LLAVE PRIMARIA		pk_id_reto
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene los retos de un pdi.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_pdi
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_reto	Integer	32	X	N/A	N/A
fk_id_pdi	Integer	32		N/A	N/A
nombre_reto	Varchar	250	X	N/A	N/A

Tabla 84: Diccionario de datos "tabla objetivos"

NOMBRE DE TABLA	objetivos		LLAVE PRIMARIA		pk_id_objetivo
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene los objetivos de un reto.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_reto
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_objetivo	Integer	32	X	N/A	N/A
fk_id_reto	Integer	32		N/A	N/A
nombre_objetivo	Varchar	500	X	N/A	N/A

Tabla 85: Diccionario de datos "tabla estrategias"

NOMBRE DE TABLA	estrategias		LLAVE PRIMARIA		pk_id_estrategia
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene las estrategias para cumplir un objetivo.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_objetivo
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_estrategia	Integer	32	X	N/A	N/A
fk_id_objetivo	Integer	32	X	N/A	N/A
nombre_estrategia	Varchar	250	X	N/A	N/A

Tabla 86: Diccionario de datos "tabla líneas de acción"

NOMBRE DE TABLA	lineas_de_accion		LLAVE PRIMARIA		pk_id_linea_de_accion
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene líneas de acción de una estrategia.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_estrategia
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_linea_de_accion	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_estrategia	Integer	32	x	N/A	N/A
nombre_linea_de_accion	Varchar	255	x	N/A	N/A
fecha_inicio	Date	20	X	N/A	N/A
fecha_fin	Date	20	x	N/A	N/A

Tabla 87: Diccionario de datos "tabla lineas_unidades"

NOMBRE DE TABLA	lineas_unidades		LLAVE PRIMARIA		
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene las relaciones entre unidades y líneas de acción.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
fk_id_unidad	Integer	32		N/A	N/A
fk_id_linea_accion	Integer	32		N/A	N/A

Tabla 88: Diccionario de datos "tabla indicadores"

NOMBRE DE TABLA	indicadores		LLAVE PRIMARIA		
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene los indicadores de una línea de acción.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_indicador	Integer	32	X	N/A	N/A
fk_id_linea_accion	Integer	32	X	N/A	N/A
nombre_indicador_linea_de_accion	Varchar	250	X	N/A	N/A
porcentaje	integer	32		N/A	N/A

Tabla 89: Diccionario de datos "tabla rubros"

NOMBRE DE TABLA	rubros		LLAVE PRIMARIA		
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene los datos de los rubros económicos a los que se les da financiamiento en la universidad de El Salvador.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_rubro	Integer	32	X	N/A	N/A
nombre_rubro	Varchar	255		N/A	N/A

Tabla 90: Diccionario de datos "tabla presupuesto_unidades"

NOMBRE DE TABLA	presupuesto_unidades		LLAVE PRIMARIA		pk_id_presupuesto_unidad
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene el presupuesto de una unidad en un año específico.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_unidad
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_presupuesto_unidad	Integer	32	X	N/A	N/A
pru_recursos_propios	Float	11,2		N/A	N/A
pru_fondo_general	Float	11,2		N/A	N/A
pru_refuerzo_presupuestario	Float	11,2		N/A	N/A
fk_id_rubro	integer	32		N/A	N/A
fk_id_presupuesto	integer	32		N/A	N/A
fk_id_unidad	Integer	32	X	N/A	N/A

Tabla 91: Diccionario de datos "tabla estados_poa"

NOMBRE DE TABLA	estados_poa		LLAVE PRIMARIA		pk_id_estado_poa
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene los posibles estados de un POA.		LLAVE FORÁNEA		
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_estado_poa	Integer	32	X	N/A	N/A
nombre_estado_poa	Varchar	50	X	N/A	N/A

Tabla 92: Diccionario de datos "tabla cuentas"

NOMBRE DE TABLA	cuentas		LLAVE PRIMARIA		pk_id_cuenta
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene los datos de las cuentas en las que se subdivide un rubro.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_rubro
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_cuenta	Integer	11	X	N/A	N/A
fk_id_rubro	Integer	11	X	N/A	N/A
nombre_cuenta	Varchar	255		N/A	N/A

Tabla 93: Diccionario de datos "tabla especificos"

NOMBRE DE TABLA	especificos		LLAVE PRIMARIA		pk_id_especifico
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene los datos los específicos en los que se subdivide una cuenta		LLAVE FORÁNEA		fk_id_cuenta
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_especifico	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_cuenta	Integer	32	x	N/A	N/A
nombre_especifico	Varchar	255	x	N/A	N/A

Tabla 94: Diccionario de datos "tabla unidad_especifico"

NOMBRE DE TABLA	unidad_especifico		LLAVE PRIMARIA		pk_id_unidad_e specifico
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene la relación de unidades y específicos		LLAVE FORÁNEA		fk_id_unidad fk_id_especifico
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_unidad_esp ecifico	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_especifico	Integer	32	x	N/A	N/A
une_fk_id_unidad	Integer	32	x	N/A	N/A
une_anio	Date	20		N/A	N/A
une_fondo_gener al	float	11,2		N/A	N/A
une_recursos_pro pios	float	11,2		N/A	N/A
une_refuerzo_pre supuestario	float	11,2		N/A	N/A

Tabla 95: Diccionario de datos "tabla poas"

NOMBRE DE TABLA	poas		LLAVE PRIMARIA		pk_id_poa
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene datos generales de los POA de una unidad.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_estado_poa, fk_id_unidad
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_poa	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_estado_poa	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_unidad	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_integrante	Integer	32		N/A	N/A
poa_porcentaje_avance	Float	11,2		N/A	N/A
poa_anio	Date	20	x	N/A	N/A

Tabla 96: Diccionario de datos "tabla actividades"

NOMBRE DE TABLA	actividades		LLAVE PRIMARIA		pk_id_actividad
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene las actividades del POA que se realizaran para un resultado operativo.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_resultado_operativo, fk_id_integrante
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_actividad	Integer	11	x	N/A	N/A
fk_id_resultado_operativo	Integer	11	x	N/A	N/A
fk_id_integrante	Integer	11	x	N/A	N/A
nombre_actividad	Varchar	500	x	N/A	N/A
act_fecha_inicio	Date	20		N/A	N/A
act_fecha_fin	Date	20		N/A	N/A
act_porcentaje_avance	float	11,2		N/A	N/A
act_estado	int	1		1	1: ingresada 2: proceso 3: finalizada
resultado_esperado	Varchar	1024		N/A	N/A

Tabla 97: Diccionario de datos "tabla resultados_operativos"

NOMBRE DE TABLA	resultado_operativo		LLAVE PRIMARIA		pk_id_resultado_operativo
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene los resultados operativos que se esperan con el POA a partir de los indicadores de la línea de acción seleccionada.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_poa, fk_id_indicador
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_resultado_operativo	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_poa	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_indicador	Integer	32	x	N/A	N/A
resultado_operativo	Varchar	2000	x	N/A	N/A

Tabla 98: Diccionario de datos "tabla recursos"

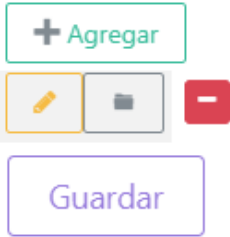

NOMBRE DE TABLA	recursos		LLAVE PRIMARIA		pk_id_recurso
DESCRIPCIÓN	Tabla contiene los recursos que se necesitan para llevar a cabo una actividad.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_actividad, fk_id_especifico
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_recurso	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_actividad	Integer	32	x	N/A	N/A
fk_id_especifico	Integer	32		N/A	N/A
recurso	Varchar	255	x	N/A	N/A
cantidad	float	11,2	x	N/A	N/A
costo	float	11,2	x	N/A	N/A
costo_real	float	11,2		N/A	N/A
cantidad_real	float	11,2		N/A	N/A
consumido	Integer	32		N/A	N/A
rec_estado	char	1		A	A: activo F: finalizado
fuentes_financiamiento	Varchar	55		N/A	N/A
justificacion	Varchar	1024		N/A	N/A

Tabla 99: Diccionario de datos "tabla transferencias"

NOMBRE DE TABLA	transferencias		LLAVE PRIMARIA		pk_id_transferencia
DESCRIPCIÓN	Tabla que contiene las transferencias de fondos realizadas entre unidades.		LLAVE FORÁNEA		fk_id_unidad_especifico
CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	MANDATORIO	VALOR POR DEFECTO	RANGO DE VALORES
pk_id_transferencia	Integer	11	x	N/A	N/A
fk_id_unidad_especifico	Integer	11	x	N/A	N/A
monto	float	11,2	x	N/A	N/A
archivo_acuerdo	Varchar	255	X	N/A	N/A
url_archivo_acuerdo	Varchar	255	X	N/A	N/A
tipo_archivo_acuerdo	Varchar	5	X	N/A	N/A
tipo_transferencia	int	11	X	N/A	1: transferencia 2: ajuste presupuestario
fecha_transferencia	Date	20	x	N/A	N/A

3.3.5. Estándares de diseño de entradas e interfaces

Tabla 100: Estándares de diseño de entradas e interfaces

Estándares de elementos visuales de la plantilla		
Nombre	Visualización	Descripción
Labels:	Nombre:	Los labels tendrán un formato normal de texto con la primera letra en mayúscula.
Botones:		Los botones tendrán tamaños variables, siendo estos los principales para agregar, editar, eliminar, consultar sobre las interfaces en el sistema. Estos colores se mantendrán en todos los módulos.
Campos formateados:	Teléfono: <input type="text" value="9999-9999"/>	Los campos formateados como teléfono, email tendrán una máscara que solo deje ingresar datos en el formato requerido.
Campos de fechas:	Fecha de inicio: <input type="text" value="2019-11-27"/> 	Cada campo que requiera el ingreso de fechas mostrará un calendario para seleccionar fecha.
Tablas:	 <p>Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros.</p> <p>Anterior 1 Siguiente</p> <p>Las tablas de datos contarán con las siguientes características.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paginación: Los datos aparecerán paginados en grupos de diez registros. • Encabezado de la tabla: Permitirá identificar cada columna de la tabla. • Cuerpo de la tabla: Cada fila de la tabla intercambiará colores grises y blancos, para diferenciar filas contiguas. • Botones de opciones: Contenidos en la última columna a la derecha, permitirán interactuar con cada fila. 	

Todas las vistas tendrán elementos en común como se muestra en la imagen siguiente:

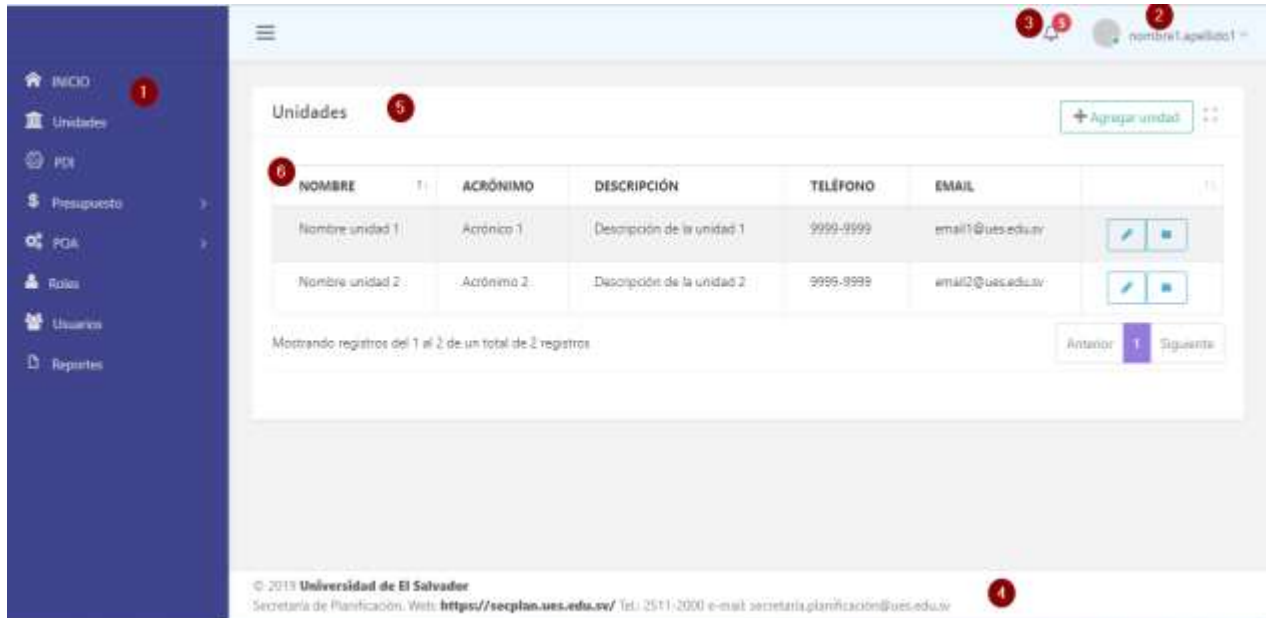


Figura 46: Estándares en vistas. Fuente: Elaboración propia.

- 1) Menú principal
- 2) Nombre del usuario logueado
- 3) Notificaciones del sistema
- 4) Pie de pagina
- 5) Título referente al contenido de la vista
- 6) contenido de la vista

Ejemplos de formularios de ingreso de datos.

-Formulario de ingreso de las Unidades

FORMULARIO DE UNIDAD

Nombre:
XX-75-XX

Acrónimo:
XX-50-XX

Descripción:
XX-250-XX

Teléfono:
9999-9999

Email:
XX-50-XX

Cerrar Guardar

Figura 47: Formulario de ingreso de unidad. Fuente: Elaboración propia.

-Formulario para la creación de Roles

FORMULARIO DE ROL

Nombre de rol:
XX-50-XX

	Permiso
<input type="checkbox"/>	acceder a la lista de integrantes de la unidad a la que pertenece
<input type="checkbox"/>	acceder a la lista de roles
<input type="checkbox"/>	acceder a la lista de unidades

Cerrar Guardar

Figura 48: Formulario de ingreso de rol y permiso. Fuente: Elaboración propia.

-Formulario para la creación de Usuarios

FORMULARIO DE USUARIO ×

Nombre:	Apellido:
<input type="text" value="XX-20-XX"/>	<input type="text" value="XX-20-XX"/>
Teléfono:	Email:
<input type="text" value="9999-9999"/>	<input type="text" value="XX-50-XX"/>
Unidad:	
<input type="text" value="---Seleccione unidad---"/>	
Rol:	Usuario:
<input type="text" value="---Seleccione rol---"/>	<input type="text" value="XX-20-XX"/>
Contraseña:	Confirme contraseña:
<input type="text" value="....."/>	<input type="text" value="....."/>

Figura 49: Formulario de ingreso de usuario. Fuente: Elaboración propia

3.4. Diseño de reportes

Los informes que se pueden extraer del sistema contendrán una estructura o formato estándar que facilite organizar su contenido, cada unidad deberá ingresar su propio logotipo con lo que facilitaran su identidad en el sistema.

A continuación, se presenta el diseño estandarizado de reportes.

LOGO UES	NOMBRE INSTITUCIÓN NOMBRE DE UNIDAD Nemonico del Sistema Informatico	LOGO DE UNIDAD	
NOMBRE DE REPORTE: FECHAS: Pag. ## de ##			
Column	Column	Column	Column
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
Cell Content	Cell Content	Cell Content	Cell Content
<p>“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA” Rodolfo, Santos Velásquez Secretario de planificación</p> <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">Final Avenida “Mártires Estudiantes del 30 de julio”, Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”. Teléfono 2511-2051, correo electrónico: secretaria.planificacion@ues.edu.sv</p>			

Figura 50: Diseño de reportes. Fuente: Elaboración propia

3.5. Diseño de plan de pruebas

3.5.1. Ingreso de Datos

Para la captura de información de parte de los usuarios de negocio del sistema, se diseñan las pruebas que se utilizarán para evitar la entrada de datos erróneos para evitar ingresos no autorizados como también respuestas equivocadas del sistema.

En la siguiente tabla se define la nomenclatura a utilizar.

Tabla 101: Nomenclaturas de ingreso de datos de plan de pruebas

Nombre del caso de prueba					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-XX-FECHA	Caso de prueba	Objetivo	Datos de entrada	Resultado esperado	CORRECTO, INCORRECTO

CAPITULO IV: CONSTRUCCIÓN

En este capítulo se da a conocer la codificación relacionada a las funcionalidades del sistema informático lo que lo hace muy complejo para su comprensión, las funcionalidades están divididas en las etapas de Modelo, Vista y Controlador.

4.1 Estructura de Trabajo del Framework Laravel

El Framework “Laravel utiliza la arquitectura (Modelo-Vista-Controlador), incluyendo un archivo de vital importancia el cual se encarga del enrutamiento de todas las peticiones que recibe la aplicación mediante el protocolo (http), se trata de ‘routes.php’, este es el encargado de indicar al framework que controlador utilizar si la ruta está definida”. (Architecture Concepts, 2017)

Cuando se ingresa a una URL directamente desde el navegador web se hace mediante una petición http de tipo GET, esta petición hace uso del archivo “routes.php” el cual se localiza en app/Http/routes.php, si la ruta existe, nos llevara a un controlador en el cual se encuentra la lógica de programación , el controlador interactúa con el modelo para recuperar información de la base de datos, esta información se carga al controlador y desde este se invoca una vista, las vistas se encuentran almacenadas en la carpeta resources/views, finalmente la vista es mostrada en el navegador.



Figura 51: Estructura de trabajo de laravel. Fuente: Elaboración propia

4.2 Middleware.

En la figura Anterior, podemos observar que el cliente realiza una petición HTTP y el enrutador de Laravel lo asocia a un controlador en específico. Para este proyecto en las rutas solo se utiliza el Middleware (auth) el cual se encarga de validar que el usuario que haga una petición HTTP esté logueado en el sistema. “Para los permisos de acceso se utiliza un plugin de código abierto llamado (SPATIE) desarrollado por agencia de diseño web Spaite con sede en Amberes, Bélgica. el cual permite administrar los permisos y roles de los usuarios en la base de datos”. (medium, 2017)

4.3 Construcción del código fuente del módulo Unidades.

La funcionalidad del módulo es la gestión de las unidades que generan POA y que reciben un presupuesto asignado por el ministerio de hacienda.

4.3.1. Modelo

El modelo relacionado la gestión de unidades es el siguiente:

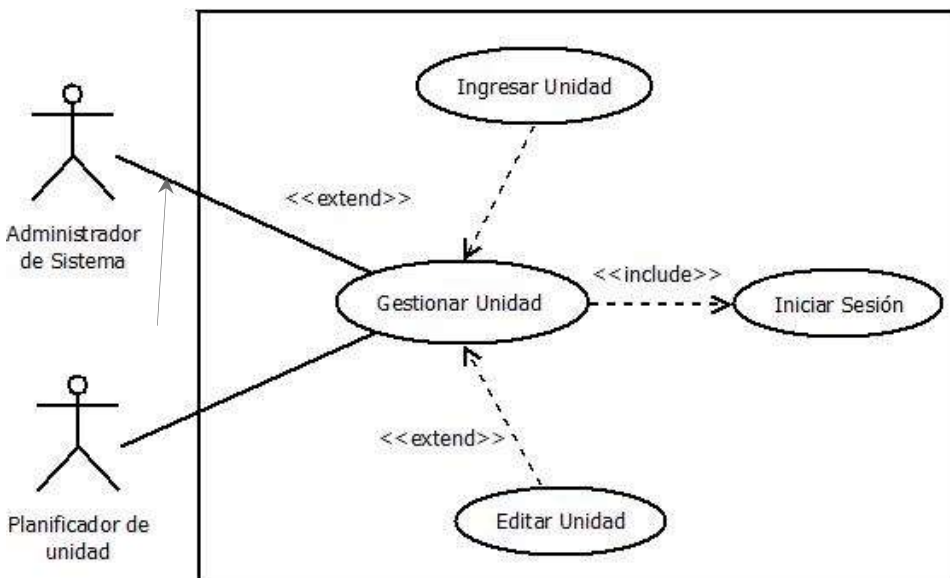


Figura 52: Modelo relacionado al gestionar unidades. Fuente: Elaboración propia

Las tablas de la base de datos involucradas son las siguientes:

- unidades_presupuestarias
- unidades

El código con el cual podemos hacer referencia a dicha estructura por medio del framework es el siguiente:

Model UnidadPresupuestaria.

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6
7 class UnidadPresupuestaria extends Model
8 {
9     //referencia a la tabla de la base de datos
10    protected $table='unidades_presupuestarias';
11    //llave primaria de la tabla que modela
12    protected $primaryKey = 'pk_id_unidad_presupuestaria';
13    //incrementing false se usa para denotar que la llave primaria no es un entero incremental
14    public $incrementing = false;
15    //referencia a las columnas de la tabla que almacenan la fecha de creacion y actualizacion del registro
16    const CREATED_AT = 'fecha_creacion';
17    const UPDATED_AT = 'fecha_actualizacion';
18
19    /*relacion de uno a muchos con unidades*/
20    public function unidades()
21    {
22        return $this->hasMany('App\Models\Unidad','fk_id_unidad_presupuestaria','pk_id_unidad_presupuestaria');
23    }
24 }
```

Model Unidades.

```
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6
7 class Unidad extends Model
8 {
9     //referencia a la tabla de la base de datos
10    protected $table='unidades';
11    //llave primaria de la tabla que modela
12    protected $primaryKey = 'pk_id_unidad';
13    //referencia a las columnas de la tabla que almacenan la fecha de creacion y actualizacion del registro
14    const CREATED_AT = 'fecha_creacion';
15    const UPDATED_AT = 'fecha_actualizacion';
16
17    /*relacion inversa de una muchos mapeada en UnidadPresupuestaria*/
18    public function unidadPresupuestaria(){
19        return $this->belongsTo('App\Models\UnidadPresupuestaria','fk_id_unidad_presupuestaria','pk_id_unidad_presupuestaria');
20    }
21
22 }
```

4.3.2. Vista



Figura 53: Vista de unidades presupuestarias. Fuente: Elaboración propia



Figura 54: Vista de unidades. Fuente: Elaboración propia

```
1 @extends('layouts.master')
2 @section('css')
3 <style type="text/css">
4     .filters input {
5         width: 100%;
6         padding: 3px;
7         box-sizing: border-box;
8     }
9
10    #line {
11        border: 0;
12        clear: both;
13        display: block;
14        width: 100%;
15        background-color: #000;
16        height: 1px;
17    }
18 </style>
19 @endsection
```

```

20 @section('navigation_bar')
21 <div class="content-header row">
22 <div class="content-header-right breadcumbs-right breadcumbs-top col-md-12 col-xs-12 mb-1">
23 <div class="breadcrumb-wrapper col-xs-12">
24 <ol class="breadcrumb">
25 <li class="breadcrumb-item"><a href="{{ route('inicio') }}">Inicio</a>
26 </li>
27 <li class="breadcrumb-item active">Unidades
28 </li>
29 </ol>
30 </div>
31 </div>
32 </div>
33 @endsection
34 @section('content')
35 <link rel="stylesheet" href="{{ asset('css/sigpoa.css') }}">
36 <div class="row">
37 <div class="col-md-12">
38 <div class="card">
39 <div class="card-header">
40 <h4 class="card-title">Unidades</h4>
41 <a class="heading-elements-toggle"><i class="icon-ellipsis font-medium-3"></i></a>
42 <div class="heading-elements">
43 <ul class="list-inline mb-0">
44 @can('unidades_crear')
45 <li>
46 <button type="button" class="btn btn-outline-success" onclick="crearUnidad();">
47 <i class="icon-plus2"></i> Agregar unidad
48 </button>
49 </li>
50 @endcan
51 <li><a data-action="expand"><i class="icon-expand2"></i></a></li>
52 </ul>
53 </div>
54 </div>
55 <div class="card-body collapse in">
56 <div class="card-block">
57 <div class="card-body">
58 <table class="table display table-bordered dt-responsive" id="dt_unidades" width="100%">
59 <thead class="thead-dark">
60 <tr>
61 <th style="text-align: center;">C&Oacute;DIGO</th>
62 <th>NOMBRE</th>
63 <th>ACRÓNIMO</th>
64 <th>DESCRIPCIÓN : </th>
65 <th>TELÉFONO</th>
66 <th>EMAIL</th>
67 <th>UNIDAD PRESUPUESTARIA</th>
68 <th>VISI&Oacute;N :</th>
69 <th>MISI&Oacute;N :</th>
70 <th>ACCIONES</th>
71 </tr>
72 </thead>
73 <tbody></tbody>
74 </table>
75 </div>
76 <div class="card-footer">
77 </div>
78 </div>
79 </div>
80 </div>
81 </div>
82 </div>
83 <div class="form-group">
84 <!-- Modal -->
85 <div class="modal fade text-xs-left" id="modalFormUnidad" tabindex="-1" role="dialog" aria-hidden="true">
86 <div class="modal-dialog modal-lg" role="document">
87 <div class="modal-content">
88 <div class="modal-header">
89 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
90 <span aria-hidden="true"></span>
91 </button>
92 <label id="header_form_unidad" class="modal-title text-text-bold-600">FORMULARIO DE UNIDAD</label>
93 </div>
94 <form id="formUnidad" action="{{route('unidad_save')}}" method="POST" autocomplete="off">
95 {{csrf_field()}}
96 <input type="hidden" name="pk_id_unidad" id="pk_id_unidad">

```

```

97     <div class="modal-body">
98     <div class="row">
99     <div class="col-sm-12 col-md-2 col-lg-1">
100    <div class="form-group">
101    <label for="nombre_unidad">Código: </label>
102    <input type="text" class="form-control" name="codigo_unidad" id="codigo_unidad" />
103    </div>
104    </div>
105    <div class="col-sm-12 col-md-10 col-lg-11">
106    <div class="form-group">
107    <label for="nombre_unidad">Nombre: </label>
108    <input type="text" class="form-control" name="nombre_unidad" id="nombre_unidad" />
109    </div>
110    </div>
111    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-6">
112    <div class="form-group">
113    <label for="acr_unidad">Acrónimo: </label>
114    <input type="text" class="form-control" name="acr_unidad" id="acr_unidad" />
115    </div>
116    </div>
117    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-6">
118    <div class="form-group">
119    <label for="tel_unidad">Teléfono: </label>
120    <input type="text" class="form-control phone" name="tel_unidad" id="tel_unidad" />
121    </div>
122    </div>
123    <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12">
124    <div class="form-group">
125    <label for="desc_unidad">Descripción: </label>
126    <textarea class="form-control" name="desc_unidad" id="desc_unidad"></textarea>
127    </div>
128    </div>
129    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-6">
130    <div class="form-group">
131    <label for="email_unidad">Email: </label>
132    <input type="text" class="form-control" name="email_unidad" id="email_unidad" />
133    </div>
134    </div>
135    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-6" id="div_estado_unidad">
136    <div class="form-group">
137    <label for="email_unidad">Estado: </label>
138    <select class="form-control" name="estado_unidad" id="estado_unidad">
139    <option value="A">Activo</option>
140    <option value="I">Inactivo</option>
141    </select>
142    </div>
143    </div>
144  </div>
145  <div class="row">
146  <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12" id="div_unidades_presupuestarias">
147  <div class="form-group">
148  <label for="unidad_presupuestaria">Unidad presupuestaria: </label>
149  <select class="form-control" name="unidad_presupuestaria" id="unidad_presupuestaria">
150  <option value="">...Seleccione...</option>
151  @foreach($unidadesPresupuestarias as $unidadPresupuestaria)
152  <option value="{{ $unidadPresupuestaria->pk_id_unidad_presupuestaria }}">{{ $unidadPresupuestaria->pk_id_unidad_presupuestaria }}
153  </option>
154  @endforeach
155  </select>
156  </div>
157  </div>
158  <div class="row">
159  <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12" id="div_estado_unidad">
160  <div class="form-group">
161  <label for="email_unidad">Visión: </label>
162  <textarea class="form-control" rows="3" id="txt_mision" name="txt_mision"></textarea>
163  </div>
164  </div>
165  <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12" id="div_estado_unidad">
166  <div class="form-group">
167  <label for="email_unidad">Misión: </label>
168  <textarea class="form-control" rows="3" id="txt_vision" name="txt_vision"></textarea>
169  </div>
170  </div>
171  <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12" id="div_organigrama_subido">
172  <label>Organigrama subido: </label>
173  <div class="form-group">
174  <a id="organigrama_subido" class="btn btn-outline-secondary" title="ver o descargar" target="_blank">
175  <i class="icon-download4"></i>
176  </a>
177  </div>
178  </div>
179  <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12">
180  <label>Organigrama: </label>
181  <div class="form-group">
182  <input id="organigrama" name="organigrama" type="file" class="file-loading" accept=".png, .jpg, .jpeg">
183  <div id="errorBlocorganigrama" class="help-block"></div>
184  </div>
185  </div>

```

```

186     <div id="line"><hr style="" /></div>
187     <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12" id="div_logo_subido">
188         <label>Logo subido: </label>
189         <div class="form-group">
190             <a id="logo_subido" class="btn btn-outline-secondary" title="ver o descargar" target="_blank">
191                 <i class="icon-download4"></i>
192             </a>
193         </div>
194     </div>
195     <div class="col-sm-12 col-md-12 col-lg-12">
196         <label>Logo: </label>
197         <div class="form-group">
198             <input id="logo" name="logo" type="file" class="file-loading" accept=".png, .jpg, .jpeg">
199             <div id="errorBlocoLogo" class="help-block"></div>
200         </div>
201     </div>
202 </div>
203 </div>
204 <div class="modal-footer">
205     <input type="reset" class="btn btn-outline-secondary" data-dismiss="modal" value="Cerrar">
206     <input type="submit" class="btn btn-outline-primary" value="Guardar">
207 </div>
208 </form>
209 </div>
210 </div>
211 </div>
212 </div>
213
214 <!-- Modal periodo de formulacion del poa-->
215 <div class="modal fade text-xs-left" id="modalPeriodoFormulacion" tabindex="-1" role="dialog" aria-hidden="true">
216     <div class="modal-dialog modal-lg" role="document">
217         <div class="modal-content">
218             <div class="modal-header">
219                 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
220                     <span aria-hidden="true"></span>
221                 </button>
222                 <label class="modal-title text-text-bold-600">PERIODO DE FOMULACIÓN DEL POA</label>
223             </div>
224             <div class="modal-body">
225                 <div class="row">
226                     <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-6">
227                         <div class="form-group">
228                             <label for="nombre_unidad">Fecha inicio: </label>
229                             <input type="text" class="form-control datepicker2" name="fecha_ini" id="fecha_ini" />
230                         </div>
231                     </div>
232                     <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-6">
233                         <div class="form-group">
234                             <label for="nombre_unidad">Fecha fin: </label>
235                             <input type="text" class="form-control datepicker2" name="fecha_fin" id="fecha_fin" />
236                         </div>
237                     </div>
238                 </div>
239             </div>
240             <div class="modal-footer">
241                 <input type="reset" class="btn btn-outline-secondary btn-lg" data-dismiss="modal" value="Cerrar">
242                 <input type="submit" class="btn btn-outline-primary btn-lg" value="Guardar">
243             </div>
244         </div>
245     </div>
246 </div>
247
248 @endsection
249 @section('js')
250 <script type="text/javascript">
251
252     $( document ).ready(function() {
253
254         init();
255
256     }); /*fin del document.ready*/
257
258
259     function init(){
260
261         setDatePicker();
262         setMask();
263

```



```

264 var table1 = $('#dt_unidades').DataTable({
265     filter:true,
266     processing: true,
267     serverSide: false,
268     lengthChange: false,
269     ordering: false,
270     ajax: {processing: true,
271     url: "{{ route('dt_unidades') }}", data: function (d) {
272     }},
273     columns: [
274     {data: 'codigo', name: 'codigo', className: 'text-center'},
275     {data: 'nombre_unidad', name: 'nombre_unidad'},
276     {data: 'acr_unidad', name: 'acr_unidad'},
277     {data: 'desc_unidad', name: 'desc_unidad', "className": "none"},
278     {data: 'tel_unidad', name: 'tel_unidad'},
279     {data: 'email_unidad', name: 'email_unidad'},
280     {data: 'unidad_presupuestaria', name: 'unidad_presupuestaria'},
281     {data: 'vision', name: 'vision', "className": "none"},
282     {data: 'mision', name: 'mision', "className": "none"},
283     {data: 'acciones', name: 'acciones'}
284     ],
285     },
286     language: {
287     "sProcessing": '<div class="d-lg-wait"></div>',
288     "url": "{{ asset('plugins/datatables/lang/es.json') }}"
289     },
290     columnDefs: [
291     { responsivePriority: 1, targets: 0 },
292     { responsivePriority: 2, targets: 9 },
293     { responsivePriority: 90000000, targets: 3 }
294     ]
295     }); //end Datatable
296
297
298 $('#search-form').on('submit', function(e) {
299     table = $('#dt_unidades').DataTable();
300     table.draw();
301     e.preventDefault();
302     $("#body_filtro").removeClass('in');
303 });
304 }
305
306 function setDatePicker(){
307     $(".datepicker2").datepicker({
308     todayHighlight: true,
309     autoclose: true,
310     });
311 }
312
313 function setMask(){
314     $(".phone").mask('0000-0000');
315     $(".codigo_unidad").mask('00');
316 }
317
318 /*validar el formulario*/
319 $("#formUnidad").validate({
320     rules:{
321     codigo_unidad:{
322     required: true,
323     minlength:2
324     },
325     nombre_unidad:{
326     required: true
327     },
328     acr_unidad:{
329     required:true
330     },
331     desc_unidad:{
332     required:true
333     },
334     tel_unidad:{
335     required:true,
336     minlength: 9
337     },
338     email_unidad:{
339     required:true,
340     email:true
341     },
342     unidad_presupuestaria: {
343     required: true
344     },
345     txt_mision: {
346     required: true
347     },

```

```

340     txt_vision: {
341       required: true
342     }
343   },
344   messages: {
345     codigo_unidad: {
346       required: "Campo Obligatorio",
347       minlength: "Debe ingresar 2 caracteres"
348     },
349     nombre_unidad: {
350       required: "Campo Obligatorio"
351     },
352     acr_unidad: {
353       required: "Campo Obligatorio"
354     },
355     desc_unidad: {
356       required: "campo obligatorio"
357     },
358     tel_unidad: {
359       required: "Campo Obligatorio",
360       minlength: "El teléfono debe contener 8 caracteres"
361     },
362     email_unidad: {
363       required: "Campo Obligatorio",
364       email: "Ingrese un email válido"
365     },
366     unidad_presupuestaria: {
367       required: "Campo Obligatorio"
368     },
369     txt_asilon: {
370       required: "Campo Obligatorio"
371     },
372     txt_vision: {
373       required: "campo obligatorio"
374     }
375   }
376 }
377 });
378 //fin validar formulario*
379
380 //guardar**
381 $('#formunidad').submit(function(e){
382   e.preventDefault();
383
384   if($("#formunidad").valid()){
385     var formObj = $(this);
386     var formURL = formObj.attr("action");
387     var formData = new FormData(formObj);
388
389     $.ajax.post(formURL, formData)
390       .then(response => {
391         console.log(response);
392         if(response.data.state == 'success')
393           {
394             Swal.fire(
395               "",
396               "Información guardada exitosamente!",
397               "success"
398             );
399             $('#modalFormunidad').modal('toggle');
400             table = $('#tbl_unidades').DataTable();
401             table.ajax.reload();
402           }
403         else if(response.data.state == 'failed'){
404           Swal.fire(
405             "",
406             response.data.message,
407             "warning"
408           );
409         }
410         else if(response.data.state == 'error'){
411           console.log(e);
412           Swal.fire(
413             "",
414             "No se pudo guardar la información!",
415             "error"
416           );
417         }
418       })
419     .catch(e => {
420       console.log(e);
421       Swal.fire(
422         "",
423         "No se pudo guardar la información!",
424         "error"
425       );
426     });
427   }
428 });
429 //fin de guardar**
430 });

```

```

440 function crearUnidad(){
441     $("#pk_id_unidad").val('');
442     $("#codigo_unidad").val('');
443     $("#nombre_unidad").val('');
444     $("#acr_unidad").val('');
445     $("#desc_unidad").val('');
446     $("#tel_unidad").val('');
447     $("#email_unidad").val('');
448     $("#unidad_presupuestaria").val("");
449     $("#header_form_unidad").html("NUEVA UNIDAD");
450
451     $("#recibe_presupuesto").prop("checked",true);
452     //$("#div_unidades_presupuestarias").removeClass("d-none");
453     //$("#div_unidades_padre").addClass("d-none");
454     $("#div_estado_unidad").addClass("d-none");
455     $("#div_organigrama_subido").addClass('d-none');
456     $("#div_logo_subido").addClass('d-none');
457
458     cargarUnidadesPadre();
459
460     $("#modalFormUnidad").modal("toggle");
461 }
462
463 function editarUnidad(idUnidad){
464     cargarUnidadesPadre();
465
466     axios.get(`${route('get_unidad')}`, {params: {idUnidad: idUnidad}})
467     .then(response => {
468         var unidad = response.data;
469
470         $("#pk_id_unidad").val(unidad.pk_id_unidad);
471         $("#codigo_unidad").val(unidad.codigo);
472         $("#nombre_unidad").val(unidad.nombre_unidad);
473         $("#acr_unidad").val(unidad.acr_unidad);
474         $("#desc_unidad").val(unidad.desc_unidad);
475         $("#tel_unidad").val(unidad.tel_unidad);
476         $("#email_unidad").val(unidad.email_unidad);
477         $("#div_estado_unidad").removeClass("d-none");
478         $("#unidad_presupuestaria").val(unidad.fk_id_unidad_presupuestaria);
479         $("#txt_vision").val(unidad.vision);
480         $("#txt_mision").val(unidad.mision);
481
482         var urlOrganigrama = `{{ route("show_documento", ["urlDocumento" => ":urlDoc","tipoArchivo"=> ":tipoDoc"])}}`;
483         urlOrganigrama = urlOrganigrama.replace(':urlDoc', unidad.url_organigrama);
484         urlOrganigrama = urlOrganigrama.replace(':tipoDoc', unidad.tipo_documento_organigrama);
485         $("#organigrama_subido").attr('href',urlOrganigrama);
486         $("#organigrama_subido").html('<i class="icon-download4"> '+unidad.nombre_organigrama);
487         $("#div_organigrama_subido").removeClass('d-none');
488
489         var urlLogo = `{{ route("show_documento", ["urlDocumento" => ":urlDoc","tipoArchivo"=> ":tipoDoc"])}}`;
490         urlLogo = urlLogo.replace(':urlDoc', unidad.url_logo);
491         urlLogo = urlLogo.replace(':tipoDoc', unidad.tipo_documento_logo);
492         $("#logo_subido").attr('href',urlLogo);
493         $("#logo_subido").html('<i class="icon-download4"> '+unidad.nombre_logo);
494         $("#div_logo_subido").removeClass('d-none');
495
496         $("#header_form_unidad").html("EDITAR UNIDAD");
497
498         $("#modalFormUnidad").modal("toggle");
499     }).catch(e => {
500         console.log(e);
501     });
502 }
503
504 function cargarUnidadesPadre(){
505     var idUnidad = $("#pk_id_unidad").val();
506     axios.get(`${route('get_unidades_padre')}`, {params: {idUnidad: idUnidad}})
507     .then(response => {
508         var unidades = response.data;
509         var opciones = '<option value="">...Seleccione...</option>';
510
511         $.each(unidades, function( index, unidad ) {
512             opciones += `<option value=${unidad.pk_id_unidad}>${unidad.fk_id_unidad_presupuestaria} ${unidad.codigo}
513             ${unidad.nombre_unidad}</option>`;
514         });
515
516         $("#unidad_padre").html(opciones);
517     }).catch(e => {
518         console.log(e);
519     });
520 }
521
522 </script>
523 @endsection

```

4.3.3. Controlador

El controlador para la gestión de Unidades, se auxilia de clases propias del framework y otras clases modelo para administrar la información con la base de datos.

```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use Illuminate\Http\Request;
6 use Auth;
7 use DB;
8 use Validator;
9 use App\Models\Unidad;
10 use App\Models\UnidadPresupuestaria;
11
12 use Illuminate\Support\Facades\Gate;
13 use Crypt;
14 use Response;
15 use Illuminate\Filesystem\Filesystem;
16 use File;
17 use Illuminate\Support\Facades\Storage;
18
19
20 class UnidadController extends Controller
21 {
22     public function index(){
23         $unidadesPresupuestarias = UnidadPresupuestaria::orderBy('pk_id_unidad_presupuestaria','asc')->get();
24         $unidades = Unidad::all();
25
26         $data['unidadesPresupuestarias'] = $unidadesPresupuestarias;
27         $data['unidades'] = $unidades;
28
29
30         return view('unidad.index', $data);
31     }
32
33     public function getunidades(Request $request){
34         $unidades = DB::table('v_unidades as A');
35         return datatables()->of($unidades)
36             ->addColumn('acciones',function($dt){
37                 $btms = "";
38                 if (Gate::allows('unidades_editar')) {
39                     $btms .= '<button class="btn btn-outline-warning" title="Editar Unidad" onclick="editarUnidad(\''. $dt->
40                         pk_id_unidad.'\')"><span class="icon-pencil3"></span></button>;
41                 }
42                 if($dt->nombre_documento != null){
43                     $btms .= '<a href="'. route('show_documento',[ 'urlDocumento' => Crypt::encrypt($dt->url_documento), 'tipoArchivo'=>
44                         Crypt::encrypt($dt->tipo_documento)]).'" class="btn btn-outline-primary" title="'. $dt->nombre_documento.'"
45                         target="_blank"><i class="icon-download4"></i></a>;
46                 }
47                 return $btms;
48             })
49             ->rawColumns(['acciones'])
50             ->make(true);
51     }
52
53     public function save(Request $request){
54         $v = Validator::make($request->all(),[
55             'nombre_unidad'=>'required|unique:unidades,nombre_unidad'.($request->pk_id_unidad? " , $request->pk_id_unidad, pk_id_unidad"
56                 : ''),
57             'email_unidad'=>'required|unique:unidades,email_unidad'.($request->pk_id_unidad? " , $request->pk_id_unidad, pk_id_unidad"
58                 : '')
59         ]);
60
61         $v->setAttributeNames([
62             'nombre_unidad'=>'nombre de la unidad',
63             'email_unidad'=>'email de la unidad'
64         ]);
65
66         if ($v->fails())
67         {
68             $msg = "<ul>";
69             foreach ($v->messages()->all() as $err) {
70                 $msg .= "<li>$err</li>";
71             }
72             $msg .= "</ul>";
73             return response()->json(['state' => 'failed', 'message'=>$msg]);
74         }
75     }
76 }
```

```

73 DB::connection()->beginTransaction();
74 try{
75
76 $dir = getcwd(); // directorio actual
77 $urlPrincipal = explode( '\public', $dir );
78 $organigrama = $request->file('organigrama');
79 $logo = $request->file('logo');
80 $path = $urlPrincipal[0].'\archivos\unidades';
81
82 $filesystem = new Filesystem();
83
84 if(!empty($organigrama) && !is_null($organigrama)){
85     $check = getimagesize($organigrama);
86     if($check == false) {
87         $msg = "<ul><li>El organigrama debe estar en formato de imagen.</li></ul>";
88         return response()->json(['state' => 'failed', 'message'=>$msg]);
89     }
90 }
91
92 if(!empty($logo) && !is_null($logo)){
93     $check = getimagesize($logo);
94     if($check == false) {
95         $msg = "<ul><li>El logo debe estar en formato de imagen.</li></ul>";
96         return response()->json(['state' => 'failed', 'message'=>$msg]);
97     }
98 }
99
100 if($request->pk_id_unidad != ''){
101     //se valida que el codigo sea unico para la unidad por unidad presupuestaria
102     $countCodigo = Unidad::where('codigo',$request->codigo_unidad)
103     ->where('fk_id_unidad_presupuestaria',$request->unidad_presupuestaria)
104     ->where('pk_id_unidad','!',$request->pk_id_unidad)
105     ->count();
106
107     if($countCodigo>0){
108         $msg = "<ul><li>El código ya ha sido ingresado para otra unidad perteneciente a la misma unidad presupuestaria</li></ul>";
109         return response()->json(['state' => 'failed', 'message'=>$msg]);
110     }
111
112     $oldUnidad = Unidad::where('pk_id_unidad',$request->pk_id_unidad)->first();
113     $oldUnidad->codigo = $request->codigo_unidad;
114     $oldUnidad->nombre_unidad = $request->nombre_unidad;
115     $oldUnidad->acr_unidad = $request->acr_unidad;
116     $oldUnidad->acr_unidad = $request->acr_unidad;
117     $oldUnidad->desc_unidad = $request->desc_unidad;
118     $oldUnidad->tel_unidad = $request->tel_unidad;
119     $oldUnidad->email_unidad = $request->email_unidad;
120     $oldUnidad->estado = $request->estado_unidad;
121     $oldUnidad->mision = $request->txt_mision;
122     $oldUnidad->vision = $request->txt_vision;
123     $oldUnidad->fk_id_unidad_presupuestaria = $request->unidad_presupuestaria;
124
125     //se guarda el organigrama
126     if(!empty($organigrama) && !is_null($organigrama))
127     {
128         $carpeta=$path.'\organigrama\' . $oldUnidad->pk_id_unidad;
129         if(!filesystem->exists($carpeta))
130         {
131             File::makeDirectory($carpeta, 0777, true, true);
132         }
133
134         $name = $organigrama->getClientOriginalName();
135         $type = $organigrama->getMimeType();
136         $organigrama->move($carpeta,$name);
137
138         $oldUnidad->nombre_organigrama = $name;
139         $oldUnidad->url_organigrama = $carpeta.'\' . $name;
140         $oldUnidad->tipo_documento_organigrama = $type;
141     }
142     //se guarda el logo
143     if(!empty($logo) && !is_null($logo))
144     {
145         $carpeta=$path.'\logo\' . $oldUnidad->pk_id_unidad;
146         if(!filesystem->exists($carpeta))
147         {
148             File::makeDirectory($carpeta, 0777, true, true);
149         }
150
151         $name = $logo->getClientOriginalName();
152         $type = $logo->getMimeType();
153         $logo->move($carpeta,$name);
154
155         $oldUnidad->nombre_logo = $name;
156         $oldUnidad->url_logo = $carpeta.'\' . $name;
157         $oldUnidad->tipo_documento_logo = $type;
158     }
159
160     $oldUnidad->save();
161 }

```

```

162     else{
163
164         $countCodigo = Unidad::where('codigo',$request->codigo_unidad)
165             ->where('fk_id_unidad_presupuestaria',$request->unidad_presupuestaria)
166             ->count();
167
168         if($countCodigo>0){
169             $msg = "<ul><li>El código ya ha sido ingresado para otra unidad perteneciente a la misma unidad presupuestaria</li></ul>";
170             return response()->json(['state' => 'failed','message'=>$msg]);
171         }
172
173         $newUnidad = new Unidad();
174         $newUnidad->codigo = $request->codigo_unidad;
175         $newUnidad->nombre_unidad = $request->nombre_unidad;
176         $newUnidad->acr_unidad = $request->acr_unidad;
177         $newUnidad->acr_unidad = $request->acr_unidad;
178         $newUnidad->desc_unidad = $request->desc_unidad;
179         $newUnidad->tel_unidad = $request->tel_unidad;
180         $newUnidad->email_unidad = $request->email_unidad;
181         $newUnidad->estado = "A";
182         $newUnidad->mision = $request->txt_mision;
183         $newUnidad->vision = $request->txt_vision;
184         $newUnidad->fk_id_unidad_presupuestaria = $request->unidad_presupuestaria;
185         $newUnidad->recibe_presupuesto = 1;
186
187         $newUnidad->save(); //se guarda
188
189         //se guarda el organigrama
190         if(empty($organigrama) && !is_null($organigrama))
191         {
192             $carpeta=$path.'\\organigrama\\'.$newUnidad->pk_id_unidad;
193             if(!filesystem->exists($carpeta))
194             {
195                 File::makeDirectory($carpeta, 0777, true, true);
196             }
197
198             $name = $organigrama->getClientOriginalName();
199             $type = $organigrama->getMimeType();
200             $organigrama->move($carpeta,$name);
201
202             $newUnidad->nombre_organigrama = $name;
203             $newUnidad->url_organigrama = $carpeta.'\\'.$name;
204             $newUnidad->tipo_documento_organigrama = $type;
205         }
206
207         //se guarda el logo
208         if(empty($logo) && !is_null($logo))
209         {
210             $carpeta=$path.'\\logo\\'.$newUnidad->pk_id_unidad;
211             if(!filesystem->exists($carpeta))
212             {
213                 File::makeDirectory($carpeta, 0777, true, true);
214             }
215
216             $name = $logo->getClientOriginalName();
217             $type = $logo->getMimeType();
218             $logo->move($carpeta,$name);
219
220             $newUnidad->nombre_logo = $name;
221             $newUnidad->url_logo = $carpeta.'\\'.$name;
222             $newUnidad->tipo_documento_logo = $type;
223         }
224
225         $newUnidad->save();//se vuelve a guardar para actualizar
226     }
227
228 }
229 catch(PDOException $e)
230 {
231     DB::connection()->rollback();
232     throw $e;
233     return response()->json(['state' => 'error','message'=>$e->getMessage()]);
234 }
235 DB::connection()->commit();
236 return response()->json(['state' => 'success']);
237 }
238
239 public function getUnidad(Request $request){
240     $unidad = Unidad::where('pk_id_unidad',$request->idUnidad)->with('unidadPresupuestaria')->first();
241     $unidad->url_organigrama = Crypt::encrypt($unidad->url_organigrama);
242     $unidad->tipo_documento_organigrama = Crypt::encrypt($unidad->tipo_documento_organigrama);
243     $unidad->url_logo = Crypt::encrypt($unidad->url_logo);
244     $unidad->tipo_documento_logo = Crypt::encrypt($unidad->tipo_documento_logo);
245     return $unidad;
246 }
247
248 public function getUnidadesPadre(Request $request){
249     $unidades = Unidad::where('pk_id_unidad','!',$request->idUnidad)->get();
250     return $unidades;
251 }

```

```

252
253 public function showDocumento($urlDocumento,$tipoDoc){
254
255     if($urlDocumento!="")
256     {
257
258         $urlDocumento=Crypt::decrypt($urlDocumento);
259         $td=Crypt::decrypt($tipoDoc);
260         $tipoArchivo = trim($td);
261
262         $info = pathinfo($urlDocumento);
263         $filename = basename($urlDocumento,'.'.$info['extension']);
264
265         if($tipoArchivo=='image/png' or $tipoArchivo=='image/jpeg')
266         {
267             if (File::isFile($urlDocumento))
268             {
269                 $file = File::get($urlDocumento);
270                 $response = Response::make($file, 200);
271
272                 $content_types = [
273                     'image/png', // png etc
274                     'image/jpeg', // jpeg
275                 ];
276                 $response->header('Content-Type', $content_types);
277                 $response->header('Content-Disposition', 'inline; filename="Documento - '.$filename.'.jpeg"');
278                 return $response;
279             }
280             else
281             {
282                 //RETORNA A LA VISTA SI NO EXISTE ESE ARCHIVO
283                 return back();
284             }
285         }
286         else
287         {
288             if (File::isFile($urlDocumento))
289             {
290                 return Response::download(trim($urlDocumento));
291             }
292         }
293     }
294 }
295 }
296 }

```

4.3.4. Rutas

Es un sistema de rutas que se encargan de manejar el flujo de solicitudes y respuestas, desde y hacia el cliente.

```
1 <?php
2
3 Route::group(['prefix' => 'unidades', 'middleware' => ['auth']], function() {
4     Route::get('/', 'UnidadController@index')->name('unidades');
5     Route::get('/dt', 'UnidadController@getUnidades')->name('dt_unidades');
6     Route::get('/get/unidad', 'UnidadController@getUnidad')->name('get_unidad');
7     Route::post('/guardar', 'UnidadController@save')->name('unidad_save');
8
9     Route::get('/get-unidades-padre', 'UnidadController@getUnidadesPadre')->name('get_unidades_padre');
10
11     Route::get('/show_documento/{urlDocumento}/{tipoArchivo}', 'UnidadController@showDocumento')->name('show_documento');
12 });
```


CAPITULO V: DOCUMENTACIÓN Y PRUEBAS

5.1.Documentación en el código fuente.

PHP soporta los comentarios de una sola línea y en bloques (Controlador, modelo, rutas).

```
//      Para comentarios de una sola línea

/*
      Para comentarios
      en bloque
      dentro del código.
*/
```

Documentación en las vistas

<!-- --> comentario en html

{{-- --}} comentario en html usando blade

5.2.Manual de Usuario



Para ver el manual puede Consultar en el CD que se presentó junto al trabajo, el documento Manual_de_usuario.pdf.

Ruta del archivo: ./Manuales/ Manual_de_usuario_sigpoa.pdf.

5.3.Manual Técnico



Para ver el manual puede Consultar en el CD que se presentó junto al trabajo, el documento Manual_tecnico.pdf.

Ruta del archivo: ./ Manuales/Manual_tecnico_sigpoa.pdf.

5.4.Manual de Instalación y Desinstalación



Para ver el manual puede Consultar en el CD que se presentó junto al trabajo, el documento Manual_de_instalacion.pdf.

Ruta del archivo: ./ Manuales/Manual_de_instalacion_sigpoa.pdf.

5.5.Manual de Implementación



Para ver el manual puede Consultar en el CD que se presentó junto al trabajo, el documento Manual_de_implementacion.pdf.

Ruta del archivo: ./ Manuales/Plan_de_implementacion_sigpoa.pdf

5.6.Pruebas de componentes

Tabla 102: Registro de pruebas en gestión de usuarios

Gestionar Usuarios					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-GU-09102020	Verificar el listado de usuarios en el sistema	Verificar que el listado se usuarios sea correcto	Usuarios	Muestra correctamente el listado de usuarios en el sistema	CORRECTO
CP-2-GU-09102020	Creación usuarios del sistema	Validar la creación de usuarios en el sistema	Nombre, apellido, teléfono, email, rol, unidad, usuario, cargo, contraseña	Creación de usuario con éxito	CORRECTO
CP-3-GU-09102020	Edición usuarios del sistema	Validar la edición de usuarios en el sistema	Nombre, apellido, teléfono, email, rol, unidad, usuario, cargo, contraseña	Edición de usuario con éxito	CORRECTO

Tabla 103: Registro de pruebas en gestión de roles

Gestionar Roles					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-GR-09102020	Creación de rol	Validar la creación de un rol	Nombre de rol, permisos	Creación de un rol con éxito	CORRECTO
CP-2-GR-09102020	Edición de rol	Validar la edición de roles en el sistema	Nombre de rol, permisos	Edición de un rol con éxito	CORRECTO
CP-3-GR-09102020	Acceso a los menús según permisos asignados	Verificar que, al asignar un permiso a un rol, un usuario perteneciente a ese rol pueda acceder al menú o pantalla que indica el permiso.	permisos	Acceder a menú o pantalla de acuerdo a permisos por rol.	CORRECTO

Tabla 104: Registro de pruebas en gestión de unidades presupuestarias

Gestionar Unidades Presupuestarias					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-UP-09102020	Ingresar unidad presupuestaria	Validar el ingreso de una nueva unidad presupuestaria	Código, nombre de unidad presupuestaria	Ingreso de una nueva unidad presupuestaria	CORRECTO
CP-2-UP-09102020	Editar unidad presupuestaria	Validar la edición de unidades presupuestarias	Código, nombre de unidad presupuestaria	Actualización de los datos de una unidad presupuestaria	CORRECTO

Tabla 105: Registro de pruebas en gestión de unidades

Gestionar Unidades					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-UN-09102020	Ingresar unidad	Validar el ingreso de una nueva unidad	Código, nombre,acrónico, teléfono, descripción, email, unidad presupuestaria, visión, misión, organigrama, logo	Ingreso de una nueva unidad	CORRECTO
CP-2-UN-09102020	Editar unidad	Validar la edición de unidades	Código, nombre,acrónico, teléfono, descripción, email, unidad presupuestaria, visión, misión, organigrama, logo	Actualización de los datos de una unidad	CORRECTO

Tabla 106: Registro de pruebas en gestión de PDI

Gestionar PDI					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-PDI-09102020	Ingresar resumen de PDI	Validar el ingreso del resumen de PDI	Fecha inicio, fin, acuerdo, rector, gestión, documento de PDI	Ingreso del resumen de PDI en el sistema	CORRECTO
CP-2-PDI-09102020	Ingreso del contenido del PDI	Validar el ingreso del contenido del PDI	Retos, objetivos, estrategias, líneas de acción, indicadores	Ingresar el contenido del PDI	CORRECTO
CP-3-PDI-09102020	Editar resumen PDI	Validar la actualización del resumen de PDI	Fecha inicio, fin, acuerdo, rector, gestión, documento de PDI	Datos del resumen de PDI actualizados	CORRECTO
CP-4-PDI-09102020	Editar contenido de PDI	Validar la actualización del contenido de PDI	Retos, objetivos, estrategias, líneas de acción, indicadores	Datos del contenido de PDI actualizados	CORRECTO

Tabla 107: Registro de pruebas en gestión de presupuesto

Gestionar Presupuesto					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-GP-09102020	Cargar presupuesto	Validar la correcta carga del presupuesto asignado a cada unidad en sus diferentes rubros	Montos asignados por el ministerio de hacienda a cada rubro de una unidad	Carga de los montos asignados a los rubros de cada unidad	CORRECTO
CP-2-GP-09102020	Distribuir presupuesto	Distribuir el presupuesto asignado a una unidad en sus cuentas, específicos de acuerdo a su fuente de financiamiento	Montos asignados a cada específico de una unidad	Distribución de los montos asignados a un rubro en cuentas y específicos de una unidad	CORRECTO
CP-3-PDI-09102020	Trasferencias de fondos	Validar la opción de transferir fondos tanto para hacer un ajuste, como para transferir fondos entre unidades	Unidad salida, unidad entrada, específico salida, específico entrada, documento autorización en caso de transferencias entre unidades	La transferencia de montos de dinero de un específico a otro	CORRECTO

Tabla 108: Registro de pruebas en formulación POA

Formulación del POA					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-FP-10102020	Ingresar resultados operativos	Validar el ingreso de resultados operativos	Línea de acción, indicador, nombre del resultado operativo	Ingreso de un nuevo resultado operativo	CORRECTO
CP-2-FP-10102020	Ingresar actividades por resultado operativo	Validar el ingreso actividades	Nombre de la actividad, fecha inicio, fecha fin, responsable, colaboradores, resultado esperado, recursos	Ingreso de una nueva actividad	CORRECTO

Tabla 109: Registro de pruebas en seguimiento del POA

Seguimiento del POA					
IDENTIFICADOR	CASO DE PRUEBA	OBJETIVO DE PRUEBA	DATOS DE ENTRADA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
CP-1-SP-10102020	Asignación de técnico de planificación	Validar el ingreso de resultados operativos	Técnico, poa	La asignación de un técnico de planificación a una POA	CORRECTO
CP-2-SP-10102020	Agregar tareas a las actividades	Validar el ingreso actividades	Tarea, colaborador responsable	La agregación de tareas a una actividad	CORRECTO
CP-3-SP-10102020	Cambiar estado de tareas	Validar el flujo de cambio de estado de las tareas.	Estado de la tarea	El seguimiento de las tareas hasta su finalización	CORRECTO
CP-4-SP-10102020	Finalizar actividades	Validar la opción de finalizar actividades	Lista de recursos utilizados.	La finalización de una actividad.	CORRECTO
CP-5-SP-10102020	Verificar fuente de financiamiento a los recursos de las actividades	Comprobar el correcto funcionamiento de la opción verificar fuente de financiamiento de los recursos de una actividad	Fuentes de financiamiento de los recursos	La verificación de la fuente de financiamiento de cada recurso de una actividad	CORRECTO

CONCLUSIONES

- Se realizó un análisis de la situación actual, lo que permitió identificar las principales problemáticas en la gestión administrativa de la SECPLAN y las causas que las producen, además se identificaron las necesidades para la mejora de dicha gestión, proponiendo un nuevo enfoque de sistemas que presenta en su proceso los módulos del sistema que fueron desarrollados.
- Se determinaron los requerimientos, sobre la base de las necesidades reales de la secretaría de planificación y sus dependencias, con lo que se identificaron oportunidades de mejora con la implementación de un sistema informático que agilice sus procedimientos y contribuya a unificar la gestión de planes operativos de forma institucional.
- Mediante el análisis de los requerimientos, se diseñó una solución para la creación del sistema de información, que garantice un sustancial beneficio en las labores de planeación operativa en un entorno intuitivo y confiable.
- Se garantiza que el sistema informático contribuirá a disminuir los problemas y solventara necesidades que se encuentran a la hora de realizar el POA en la Universidad de El Salvador, mejorando los procesos y logrando la estandarización.
- El uso de estándares en la realización de las etapas de análisis y diseño hace más comprensible y factible el trabajo en la comunicación, entre los desarrolladores del sistema ya que presenta un mejor orden al momento de leer el documento.

RECOMENDACIONES

Para poner en funcionamiento el sistema informático de una forma adecuada es estrictamente necesario el uso de los manuales “Técnico, Instalación y Usuario” y seguir paso a paso el plan de implementación para lograr un exitoso funcionamiento del sistema y la aceptación de los usuarios, lo que es primordial en el alcance de metas establecidas en el proyecto.

Los usuarios finales del sistema deben estar presentes en cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo del proyecto, principalmente en la etapa de análisis, ya que es ahí donde se define la base sobre la cual será diseñado y construido el sistema informático. Por ello es necesario acordar inicialmente los tiempos en los cuales las diferentes partes involucradas puedan realizar reuniones, conferencias, para obtener retroalimentación mutua sobre el avance del proyecto.

Para la implementación del sistema en los servidores de la universidad de El Salvador, en necesaria la intervención de recurso humano con conocimiento en administración de servidores, dicho recurso humano deberá ser gestionado con la Dirección de Tecnologías de la Información de la institución.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, L. (2017). Sistema Informático para el Soporte a los Procesos Administrativos de la Unidad de Recursos Humanos de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador. San Salvador.
- Architecture Concepts. (26 de Septiembre de 2017). Laravel. Obtenido de: <https://laravel.com/docs/5.8>
- Echeverría Gutiérrez, Erika Yamileth; Gámez Brito, Mauricio José; Pérez Mirón, Ronald Maycon y Pleites Guidos, Marcela Esmeralda (2013) Desarrollo de un sistema informático que apoye el control del plan anual operativo de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados. Obtenido de: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprints/3389/>
- Guía para la elaboración del Programa Operativo Anual. Obtenido de: www.uan.edu.mx/d/a/udi/poa2015/FT-PI-01.pdf
- Ingeniería de Software-Somerville 9° edición. Obtenido de: <https://vilmanunez.com/palabras-verbos-escribir-tesis/>
- Linares, G. (2018). Propuesta de un Modelo para la Planificación Estrategica de La Universidad de El Salvador. San Salvador.
- Metodología cascada – ventajas y desventajas. Obtenido de: http://www.academia.edu/5130339/MODELO_CARACTERISTICAS_VENTAJAS_DESVENTAJAS_CASCADA
- Patrón de desarrollo MVC. Obtenido de: <https://medium.com/@cesdash/crud-en-laravel-5-4-fadc5ce65918>

GLOSARIO DE TERMINOS

Actividad: Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad, permiten dar cumplimiento a los resultados operativos planificados por cada unidad.

Alcance: Es la suma de todos los productos y sus requisitos o características. Se utiliza a veces para representar la totalidad de trabajo necesitado para dar por terminado un proyecto.

Análisis: El análisis se refiere a la descomposición de un todo en sus distintos elementos constituyentes, con el fin de estudiar éstos de manera separada, para luego, en un proceso de síntesis, llegar a un conocimiento integral.

Base de datos: Es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

Diagrama de Ishikawa: Conocido como Diagrama de Espina de Pescado o Diagrama de Causa y Efecto, es una herramienta de la calidad que ayuda a levantar las causas-raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso.

Encriptación: Encriptar es una manera de codificar la información para protegerla frente a terceros. Por lo tanto, la encriptación informática sería la codificación la información de archivos o de un correo electrónico para que no pueda ser descifrado en caso de ser interceptado por alguien mientras esta información viaja por la red.

Enfoque de Sistemas: Es un esquema metodológico que sirve como guía para la solución de problemas, en especial hacia aquellos que surgen en la dirección o administración de un sistema.

Formulación del problema: Es la etapa donde se estructura formalmente la idea de investigación. Una buena formulación del problema implica necesariamente la delimitación del campo de investigación, establece claramente los límites dentro de los cuales se desarrollará el proyecto.

Framework: Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software

Frontera: La frontera de un sistema define qué es lo que pertenece al sistema y qué es lo que no. Lo que no pertenece al sistema puede ser parte de su supra sistema o directamente no ser parte del sistema.

Modelo: Construcción teórica elaborada a partir de un número finito de parámetros generalmente descritos bajo una forma simbólica para ilustrar una hipótesis de análisis.

Parametrización: De una base de datos, por otra parte, es la organización y estandarización de la información que se ingresa en un sistema. De esta forma, es posible realizar distintos tipos de consulta y obtener resultados fiables.

PDI: Nemónico de Plan de Desarrollo Institucional, documento elaborado por las autoridades universitarias que sirve de origen para elaboración del POA.

POA: Nemónico de Planeación Operativa Anual, herramienta administrativa que contribuye a organizar las actividades a desarrollar en un periodo determinado por una institución.

Proyecto: Es el plan que se desarrolla previamente a la realización de un trabajo de investigación. Su objetivo es presentar, de manera metódica y organizada, un conjunto de datos e informaciones en torno a un problema para formular una hipótesis encaminada a su resolución.

Reporte: Es un documento, generado por el sistema, que presenta de manera estructurada o resumida, datos relevantes guardados o generados por la misma aplicación de tal manera que se vuelvan útiles.

Requerimiento: Es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio. Se usa en un sentido formal en la ingeniería de sistemas o la ingeniería de software.

Resultado Operativo: Es el eje de acción al que deben dar cumplimiento las actividades de cada una de las unidades que realizan POA.

Sigpoa: Nemónico Sistema informático de gestión, control y seguimiento del plan operativo anual para la secretaria de planificación de la universidad de El Salvador.

Tarea: Trabajo o labor que debe realizarse en un tiempo determinado por una o varias personas o entidades a quienes haya sido asignadas, estas dan cumplimiento a las actividades.

UML: Es un lenguaje de modelado, un lenguaje visual en el que se trabaja con cajas, flechas y diagramas. Esto nos permite poder representar las ideas de cómo queremos estructurar nuestros programas de una forma mucho más visual.

Xampp: Software libre que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL y servidor web apache, así como los intérpretes para lenguajes de programación PHP.

ANEXOS

Acta de Aceptación de Requerimientos

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN PROYECTO "SIGPOA"	
	ACTA DE ACEPTACION REQUERIMIENTOS	FECHA EMISIÓN: 06/12/2019 Versión: 1.0

ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL PARA LA SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SIGPOA)	SIGPOA
NOMBRE DEL CLIENTE	
Lic. Rodolfo Santos Velásquez	

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL

Por la presente se deja en constancia que los requerimientos del proyecto SIGPOA han sido aceptados y aprobados en su totalidad en la forma que el equipo desarrollador del proyecto los ha formulado de acuerdo al análisis y diseño realizado, por lo que para su mayor claridad se deja el listado de requerimientos con lo que se deberá cumplir para éste proyecto.

El proyecto comprenderá de los siguientes requerimientos:

***Requerimientos funcionales**

- 1- Gestión de roles.
- 2- Gestión de usuarios.
- 3- Gestión de Plan de Desarrollo Institucional(PDI).
- 4- Gestión de unidades que generan POA.
- 5- Cargar presupuesto general anual asignado por el ministerio de hacienda.
- 6- Distribuir presupuesto en el catálogo de cuentas de la unidad.
- 7- Gestión de la formulación del POA de cada unidad.
- 8- Realizar seguimiento a las actividades del POA.
- 9- Realizar seguimiento a la ejecución presupuestaria.
- 10- Gestión de reportes.

***Requerimientos no funcionales**

- 1- El sistema debe presentar ayuda para su uso.
- 2- La interfaz debe ser intuitiva y de fácil navegabilidad.
- 3- El sistema deberá ser desarrollado en un ambiente web.
- 4- El sistema deberá ser multiplataforma.
- 5- El sistema deberá ser responsivo.
- 6- El sistema deberá basar su seguridad en la gestión de usuarios.
- 7- El sistema deberá cerrar sesión después de un tiempo de inactividad.
- 8- El sistema deberá permitir un número limitado de intentos de ingreso.

ACEPTADO POR

Lic. Rodolfo Santos Velásquez

FECHA

06 de diciembre del 2019




Acta de Aceptación del proyecto.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN

Ciudad Universitaria 14 de diciembre de 2020

Ingeniero
Rudy Wilfredo Chicas Villegas
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de El Salvador.
Presente.

Respetable Ingeniero Chicas:

Sirva la presente para informar que el Proyecto "**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN OPERATIVO ANUAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (SIGPOA)**" desarrollado en tesis de pregrado por los bachilleres: BORJA, MARCOS TULIO carnet BB09011; MARTÍNEZ CORNEJO, KAREN JAMILETH carnet MC06051; MENJÍVAR, FRANCIS AMÍLCAR carnet MM03035 y SEGURA MENJÍVAR, MARVIN ROLANDO carnet SM05083; ha sido aceptado de acuerdo a los requerimientos solicitados por la Secretaría de Planificación de la Universidad de El Salvador

No omitimos manifestarles que la Secretaría de Planificación cuenta con el equipo informático adecuado para la implementación y uso del proyecto. En tal sentido, el proyecto está instalado con el subdominio <https://secplan.ues.edu.sv/poa>

Sin otro particular y por la atención que brinde a la presente, me despido.

Atentamente;



Rodolfo Santos Velásquez
Secretario de Planificación Ad Honorem
Universidad de El Salvador

Reporte de unidades por Unidad Presupuestaria



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ciudad Universitaria, 26/04/2021

REPORTE DE UNIDADES POR UNIDAD PRESUPUESTARIA

NOMBRE UNIDAD	ACRONIMO	CORREO	TELEFONO
Asesoría y Control Legal	AL	al@ues.edu.sv	2511-2000
Defensoría de los Derechos Universitarios	DDU	ddu@ues.edu.sv	2511-2000
Dirección superior	dir superior	dirsup@mail.com	1212-1212
Estudios Socioeconómicos	UESE	es@ues.edu.sv	2511-2000
Gerencia General	GG	gg@ues.edu.sv	2511-2000
Secretaría de Comunicaciones	secom	u02@mail.com	1212-1212
Secretaría de Planificación	SECPLAN	secplan@ues.edu.sv	2225-2000
Secretaría de Relaciones Nacionales e Internacionales	SRNI	srm@ues.edu.sv	2511-2000
Secretaría General	SG	sg@ues.edu.sv	2225-2000
Unidad Financiera Institucional	UFI	ufi@ues.edu.sv	2511-2000

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

Secretario, Planificacion

Secretario de planificacion

Reporte de Seguimiento al POA de una unidad



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR BIBLIOTECA CENTRAL

04. Desarrollo de colecciones bibliográficas e plataformas de recursos digitales.		
Actividades	Avance(%)	Tareas
04.01 Catalogación de material bibliofrafico impreso	0 %	
04.02 Procesamiento de material bibliográfico en repositorio institucional	0 %	
04.04 Gestionar una eficiente recolección del depósito legal y otras donaciones	0 %	
04.05 Compra de material bibliográfico impreso	0 %	
04.06 Encuadernación de material digitalizado	0 %	
04.03 Elaboración de un proyecto de inventario a través de radio frecuencia	0 %	<ul style="list-style-type: none">■ Contacto con proveedores para identificar equipo, suministros y precios■ Reunión con proveedores para ampliar detalles y asesoría adicional■ Elabora el proyecto de inventario de material bibliográfico y equipo a través de radiofrecuencia RFID■ Presentación y gestión de aprobación de proyecto a Vicerrectoría Académica

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

Secretario, Planificacion

Secretario de planificacion

Reporte de Actividades asignadas a un usuario

SIGPOA : Mis actividades : Héctor Manuel Chacón Argueta

Actividad	Avance (%)	Fecha inicio	Fecha fin	--
01.04 Incrementar la suscripción de bases de datos especializadas (OVID, KNOVEL, PROQUEST, WEB OF SCIENCE, JSTORE, SCOPUS, SPRINGER, ELSEVIER, ASTM, VLEX, Research4Life)	7.69 %	01/01/2021	01/12/2021	
02.04 Promover junto a las unidades de investigación capacitación sobre gestión bibliográfica, escritura científica y el uso de recursos de información especializados	0 %	01/01/2021	01/12/2021	
03.02 Estudio de usuarios de estudiantes de los primeros años	0 %	01/04/2021	01/09/2021	
03.03 Apoyar a profesores de los primeros años con propuesta de bibliografía complementaria disponible en los recursos digitales contratados	0 %	01/01/2021	01/12/2021	
04.03 Elaboración de un proyecto de inventario a través de radio frecuencia	0 %	01/04/2021	01/09/2021	
05.01 Elaboración el proyecto para la implementación del servicio de estantería abierta	0 %	01/07/2021	01/12/2021	
05.02 Aplicar y participar activamente en la ejecución del plan prevención de riesgos	0 %	01/01/2021	01/12/2021	
05.05 Fortalecer el sistema de video vigilancia para el edificio de la Biblioteca Central	0 %	01/01/2021	01/09/2021	
05.07 Elaboración del proyecto de equipo de funcionamiento para la biblioteca	0 %	01/07/2021	01/12/2021	
06.01 Realización de capacitaciones del personal en desarrollo de habilidades de información, marketing bibliotecario,	0 %	01/04/2021	01/09/2021	
07.01 Participar activamente en el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, CBUES	0 %	01/01/2021	01/12/2021	
07.02 Participar activamente en el Sistema de Información Documental de Centroamérica, SIIDCA	0 %	01/01/2021	01/12/2021	
07.02 Promover la aplicación de los incentivos y promociones establecidas en la reglamentación universitaria	0 %	01/04/2021	01/09/2021	

Reporte de tareas asignadas a un usuario.

SIGPOA : Mis colaboraciones : Saul Antonio Vega Baires

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TAREA	ESTADO	% AVANCE
1.08 Difusión de uso de la plataforma SIPC para el registro de proyectos de investigación	Saul Antonio Vega Baires	1.08.01 Coordinar con los encargados de las unidades de investigación la capacitación de la plataforma SIPC	fallida	10 %
1.08 Difusión de uso de la plataforma SIPC para el registro de proyectos de investigación	Saul Antonio Vega Baires	1.08.02 Capacitación sobre la plataforma SIPC	fallida	10 %
1.08 Difusión de uso de la plataforma SIPC para el registro de proyectos de investigación	Saul Antonio Vega Baires	1.08.03 Elaborar informe sobre la capacitación	fallida	10 %
1.09 Sistema de Indicadores de Ciencia y Tecnología	Vilma del Carmen Carbajal	1.09.02 Crear sistema en línea para llenado de formularios de indicadores CyT	ingresada	100 %
1.09 Sistema de Indicadores de Ciencia y Tecnología	Vilma del Carmen Carbajal	1.09.03 Elaborar programa de capacitación sobre sistema CyT	ingresada	100 %
1.09 Sistema de Indicadores de Ciencia y Tecnología	Vilma del Carmen Carbajal	1.09.04 Ejecutar capacitación sobre sistema CyT	ingresada	100 %
3.01 Refuerzo presupuestario para investigación	José Miguel Sermeño Chicas	3.01.02 Identificar necesidades de inversión en equipamiento e infraestructura de la SICUES	ingresada	100 %
4.02 Seguimiento a la propuesta de nueva infraestructura y equipamiento dedicado a la investigación científica	Saul Antonio Vega Baires	4.02.01 Establecer el estado de los proyectos de inversión en infraestructura de apoyo a la investigación científica	ingresada	100 %
4.02 Seguimiento a la propuesta de nueva infraestructura y equipamiento dedicado a la investigación científica	Saul Antonio Vega Baires	4.02.02 Elaborar un informe del estado	ingresada	0 %
4.02 Seguimiento a la propuesta de nueva infraestructura y equipamiento dedicado a la investigación científica	Saul Antonio Vega Baires	4.02.03 Enviar informe del estado al Secretario de investigaciones científicas	ingresada	0 %
5.16 Diseñar, desarrollar, implementar y mantener sistemas de información que modernicen y automaticen la gestión de la SIC UES	Saul Antonio Vega Baires	5.16.01 Desarrollar el sistema informático de la revisión bibliográfica para los programas de investigación científica	proceso	100 %
5.16 Diseñar, desarrollar, implementar y mantener sistemas de información que modernicen y automaticen la gestión de la SIC UES	Saul Antonio Vega Baires	5.16.02 Apoyo a la implementación del sistema informático del plan operativo anual	proceso	100 %
5.16 Diseñar, desarrollar, implementar y mantener sistemas de información que modernicen y automaticen la gestión de la SIC UES	Saul Antonio Vega Baires	5.16.03 Gestionar estudiantes en servicio social para la integración de los sistemas informáticos existentes y sitios web	ingresada	100 %
5.21 Producción de boletín "Informativo científico"	Selvin Mauricio Quintanilla Montano	5.21.09 Crear plataforma virtual para socializar las notas del boletín	ingresada	0 %
5.26 Desarrollo y ejecución del Congreso de Investigación Científica 2020	José Miguel Sermeño Chicas	5.26.04 Establecer el comité organizador y científico considerando a la unidad de proyección social	ingresada	0 %
5.26 Desarrollo y ejecución del Congreso de Investigación Científica	José Miguel Sermeño Chicas	5.26.25 Desarrollar la memoria del congreso	ingresada	100 %

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TAREA	ESTADO	% AVANCE
2020				
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.01 Coordinar con los referentes de las revistas científicas de la UES	ingresada	100 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.02 Coordinar con el director de la biblioteca central el flujo de trabajo de las revistas científicas	proceso	100 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.04 Desarrollar un plan de implementación del OJS	ingresada	0 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.05 Gestionar el seguimiento de las nuevas actualizaciones del OJS	ingresada	0 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.06 Incorporar las revistas de la UES en Google Analytics	ingresada	0 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.07 Apoyo en la estructuración de las revistas científicas de la UES y registro de ISSN	ingresada	100 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.08 Apoyo a la indexación de las revistas científicas de la UES	ingresada	0 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.09 Apoyo a la incorporación de las revistas de la UES a CAMJOL	ingresada	0 %
5.27 Fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	Saul Antonio Vega Baires	5.27.13 Elaborar informe de resultados del apoyo al fortalecimiento de las revistas científicas de la UES	ingresada	0 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.25.01 Instalación física de 3 Access Point para la conexión a internet inalámbrico en el primer nivel del edificio de CENSALUD	finalizada	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.25.02 Cambio de gabinete de pared para dispositivos de internet en el primer nivel del edificio de CENSALUD	finalizada	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.25.03 Configuración de los 3 access point del 1er nivel del edificio de CENSALUD para el acceso a internet en coordinación con la DTI	finalizada	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.25.05 Instalación física de 3 Access Point para la conexión a internet inalámbrico en el tercer nivel del edificio de CENSALUD	finalizada	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del	Saul Antonio Vega Baires	5.25.09 Instalación física de cable fibra optica en los tres niveles del edificio de CENSALUD	finalizada	100 %

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TAREA	ESTADO	% AVANCE
Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD				
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.28.04 Cambio de gabinete de pared para dispositivos de internet en el segundo nivel del edificio de CENSALUD	ingresada	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.28.06 Configuración de los 3 access point del 3er nivel del edificio de CENSALUD para el acceso a internet en coordinación con la DTI	proceso	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.28.07 Documentación de la infraestructura de red local del Edificio de CENSALUD	proceso	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.28.10 fusionar la fibra optica en los ODF instalados en los 3 niveles del edificio de CENSALUD	ingresada	100 %
5.28 Mantenimiento a la infraestructura de la red local y dispositivos de red para la conexión a internet alámbrico e inalámbrico del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud CENSALUD	Saul Antonio Vega Baires	5.28.11 Configuración de los 3 access point del 2do nivel del edificio de CENSALUD para el acceso a internet en coordinación con la DTI	ingresada	100 %
5.30 Actualización del sitio Web de la SIC-UES	Gloria Yanira Aquino Sanchez	5.30.0x Actualización del software de gestor de contenido OctoberCMS	ingresada	100 %
5.31 Gestión y ejecución de la Revista Minerva	Isidro Galileo Romero Castro	5.31.16 Verificar y actualizar el sistema OJS de la Revista	ingresada	0 %
5.32 Gestión y ejecución de la Revista Agrociencia	Luis Alberto Sánchez Alfaro	5.32.17 Verificar y actualizar el sistema OJS de la Revista	ingresada	0 %
6.03 Diseño y ejecución de talleres para el desarrollo del plan estratégico	Luis Alberto Sánchez Alfaro	6.03.02 Desarrollo de la metodología de los talleres para el desarrollo del plan estratégico	ingresada	0 %