



UNAPPEC
UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA
ESCUELA DE INFORMÁTICA

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA WEB DESTINADO A EGRESADOS PARA
LA EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS
ACADÉMICOS, VÍA VENTANILLA ÚNICA ENTRE LA UNIVERSIDAD APEC Y
LOS MINISTERIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(MESCYT) Y RELACIONES EXTERIORES (MIREX)**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SOFTWARE**

Sustentantes:

José Angel Ortiz Peña / 2016-2272

Eduardo Emmanuel Valenzuela Romero / 2016-2511

Carlos Eduardo Torres Graciano / 2016-2594

Asesor:

Ing. Luis Núñez

Santo Domingo, Rep. Dom.
Julio, 2020

**Los conceptos expuestos en el presente trabajo de investigación son de la exclusiva
responsabilidad de sus sustentantes.**

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA	vi
RESUMEN EJECUTIVO	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	4
Introducción	5
1.1. Aspectos Generales del Desarrollo de Software	6
1.1.1. Aspectos Conceptuales del Software	6
1.1.2. Modelos de Desarrollo del Software	7
1.2. Ventanilla Única: Concepto, Antecedentes y Ventajas	11
1.2.1. Definición	11
1.2.2. Antecedentes Históricos de la Ventanilla Única	12
1.2.3. Medio de Pago Electrónico en la Ventanilla Única	13
1.3. Convenio de La Apostilla de La Haya	18
1.3.1. Antecedentes Históricos del Convenio de La Apostilla	18
1.3.2. La Apostilla de La Haya	19
1.3.3. República Dominicana en el Convenio de La Apostilla	21
1.3.4. Beneficios de la Apostilla de La Haya	22
1.4. Tipos de Documentos: Legalización y Apostilla	22
1.4.1. Documentos con Carácter de Legalización	22
1.4.2. Documentos que Pueden Apostillarse	23
1.4.3. Documentos que No Pueden Apostillarse	23
1.5. Programa República Digital	24
1.6. Normativas NORTIC	25
1.6.1. NORTIC A2	25
1.6.2. NORTIC A4	26
1.6.3. NORTIC A5	26
Resumen Capítulo I	27
CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS	28
Introducción	29
2.1. Tipos de Investigación	30
2.1.1. Investigación Descriptiva	30
2.1.2. Investigación Proyectiva	30

2.2. Enfoque de la Investigación	31
2.2.1. Enfoque Cuantitativo	31
2.2.2. Enfoque Cualitativo	32
2.3. Métodos	32
2.3.1. Observación	32
2.3.2. Análisis	33
2.3.3. Sistemático.....	33
2.4. Diseño de la Investigación	34
2.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	35
2.5.1. Entrevista	35
2.5.2. Encuesta.....	35
2.5.3. Revisión de Documentos	36
2.5.4. Escala de Likert	36
2.6. Población y Muestra.....	37
2.7. Tratamiento de la Información	38
2.7.1. Tabulación	38
2.7.2. Diagramas	39
Resumen Capítulo II.....	40
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DEL PROCESO DE EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS ACADÉMICOS ENTRE UNAPEC, MESCyT Y MIREX.....	41
Introducción	42
3.1. Instituciones Involucradas.....	43
3.1.1. UNAPEC	43
3.1.2. MESCyT.....	45
3.1.3. MIREX	47
3.2. Proceso de Legalización / Apostillado de Documentos Académicos entre la UNAPEC, MESCyT y MIREX.....	50
3.2.1. Requisitos	51
3.2.2. Localidad, Horario y Tiempo de Entrega	51
3.2.3. Costos	53
3.3. Análisis FODA del Proceso de Legalización / Apostillado de Documentos Académicos entre la UNAPEC, MESCyT y MIREX.....	55
3.4. Presentación de los Resultados de la Encuesta	55
3.4.1. Introducción.....	55

3.4.2. Presentación y Análisis de Resultados	58
3.5. Documento Visión.....	69
3.6. Documento de Especificación de Requisitos (SRS)	88
3.7. Modelo del Dominio	143
Resumen Capítulo III	144
CAPÍTULO IV. DISEÑO DE SISTEMA WEB PARA LA EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS ACADÉMICOS VÍA VENTANILLA ÚNICA ENTRE UNAPEC, MESCYT Y MIREX	145
Introducción	146
4.1. Diagramas de Secuencias	147
4.1.1. Diagrama de Secuencia para Gestionar la Cuenta.....	147
4.1.2. Diagrama de Secuencia para Gestionar el Usuario	149
4.1.3. Diagrama de Secuencia para Gestionar los Trámites	150
4.1.4. Diagrama de Secuencia para Gestionar las Notificaciones	151
4.1.5. Diagrama de Secuencia para Gestionar los Pagos	152
4.2. Diagramas de Estados	153
4.2.1. Diagrama de Estado del Usuario	153
4.2.2. Diagrama de Estado de la Solicitud.....	154
4.2.3. Diagrama de Estado del Trámite desde UNAPEC	155
4.2.4. Diagrama de Estado del Trámite desde MESCYT.....	155
4.2.5. Diagrama de Estado del Trámite desde MIREX	156
4.2.6. Diagrama de Estado del Pago.....	157
4.3. Diagrama de Arquitectura	158
4.4. Diagrama Entidad-Relación	159
4.5. Diagrama de Clases.....	160
4.6. Diseño de Interfaces	161
4.6.1. Pantalla Iniciar Sesión	161
4.6.2. Pantalla Recuperar Contraseña.....	161
4.6.3. Pantalla Registrarme.....	162
4.6.4. Pantalla Registrarme (Datos de la Cuenta).....	162
4.6.5. Pantalla Menú Accesibilidad (Componente UserWay).....	163
4.6.6. Pantalla Listado Solicitudes para Egresados (Inicio - Egresado).....	164
4.6.7. Pantalla Cargar Documentos (Egresados)	164
4.6.8. Pantalla Notificaciones	165

4.6.9. Pantalla Crear Solicitud (Egresados).....	165
4.6.10. Pantalla Pagos – Selección (Egresados).....	165
4.6.11. Pantalla Información de Pago y Datos de la Tarjeta (General).....	166
4.6.12. Pantalla Ver Datos Cuenta (Egresados).....	166
4.6.13. Pantalla Ver Datos Cuenta (Representantes y Administradores).....	166
4.6.14. Pantalla Cambiar Contraseña (General).....	167
4.6.15. Pantalla Cambiar Foto de Perfil (General).....	167
4.6.16. Pantalla Listado Solicitudes para Representantes (Inicio - Representante).....	167
4.6.17. Pantalla Visualización Documentos Egresados (Representante UNAPEC).....	168
4.6.18. Pantalla Crear Solicitud (Representantes).....	168
4.6.19. Pantalla Listado Solicitudes para Administradores (Inicio - Administrador)....	169
4.6.20. Pantalla Listado Usuarios (Administrador).....	169
4.6.21. Pantalla Crear Usuario (Administrador).....	170
Resumen Capítulo IV.....	171
CONCLUSIÓN	172
RECOMENDACIONES	175
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176
ANEXOS	181
Anexo 1 – Encuesta.....	182
Anexo 2 – Entrevista.....	184
Anexo 3 – Resultados Antiplagio.....	187
Anexo 4 – Anteproyecto.....	188

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Elementos de un sistema	7
Figura 1.2 – Modelo en cascada	9
Figura 1.3 – El Modelo Incremental.....	10
Figura 1.4 – Modelo RUP	11
Figura 1.5 – Partes de una Tarjeta	15
Figura 1.6 – Modelo de pago online.....	16
Figura 2.1 – Fórmula cálculo muestral de población finita.....	37
Figura 2.2 – Ejemplo de Diagrama de Sectores	39
Figura 3.1 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 1	56
Figura 3.2 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 2	57
Figura 3.3 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 3	58
Figura 3.4 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 4	59
Figura 3.5 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 5	60
Figura 3.6 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 6	61
Figura 3.7 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 7	62
Figura 3.8 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 8	63
Figura 3.9 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 9	64
Figura 3.10 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 10	65
Figura 3.11 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 11	66
Figura 3.12 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 12	67
Figura 3.13 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 13	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 – Características Proveedores de Pago Online.....	14
Tabla 1.2 – Partes contratantes del Convenio	21
Tabla 2.1 – Modelo de Escala de Likert	37
Tabla 2.2 – Valores correspondientes a los parámetros	38
Tabla 3.1 – Costo de Legalización en UNAPEC	53
Tabla 3.2 – Costo de Legalización para Dominicanos en MESCyT	53
Tabla 3.3 – Costo de Legalización para Extranjeros en MESCyT	53
Tabla 3.4 – Costo de Apostilla en MIREX	54
Tabla 3.5 – Análisis FODA del proceso	55
Tabla 3.6 – Modelo de Escala de Likert	56
Tabla 3.7 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 1	56
Tabla 3.8 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 2	57
Tabla 3.9 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 3	57
Tabla 3.10 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 4	58
Tabla 3.11 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 5	59
Tabla 3.12 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 6	60
Tabla 3.13 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 7	61
Tabla 3.14 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 8	62
Tabla 3.15 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 9	63
Tabla 3.16 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 10	64
Tabla 3.17 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 11	65
Tabla 3.18 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 12	66
Tabla 3.19 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 13	67
Tabla 3.20 – Egresado	97
Tabla 3.21 – Representante UNAPEC.....	97
Tabla 3.22 – Representante MESCyT	97
Tabla 3.23 – Representante MIREX	97
Tabla 3.24 – Administrador	97

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, gracias a Dios, por mantenerme enfocado durante mis cuatro (4) años de carrera universitaria, bendiciéndome con salud, sabiduría y perseverancia en todo momento, lo cual ha sido vital para crecer como persona y profesional, permitiéndome aprender de mis errores y fortalecer mis virtudes.

A mi padre José Agustín Ortiz y mi madre Yaqueline Peña, por todo el esfuerzo que han realizado en esta etapa de mi vida para brindarme las mejores posibilidades de crecimiento y educarme en valores, los cuales han sido de gran ayuda en todo momento.

A mis hermanas Paola Ortiz, Melina Ortiz y Milena Ortiz, por ser un ejemplo de que trabajando con pasión y esfuerzo se puede tener una trayectoria profesional excelente.

A mi familia y amigos, por el apoyo brindado durante mi carrera universitaria, el cual fue fuente de inspiración para culminar esta meta satisfactoriamente.

A mis compañeros y amigos Carlos Torres y Emmanuel Valenzuela, con los cuales inicié mi carrera universitaria y desde ese momento nos hemos ayudado, fortaleciendo nuestras habilidades y aprendiendo de cada uno. En el cierre de esta etapa de mi vida han sido una pieza fundamental, ya que, con su dedicación, esfuerzo y disciplina, en armonía hemos podido realizar este trabajo de grado.

A mi asesor Luis Núñez, quien ha estado dispuesto a ayudarme durante todo el trayecto de este trabajo de grado, compartiendo sus conocimientos para mi crecimiento como profesional y, por ende, elaborar un trabajo de grado que me enorgullece, destacando su vocación para enseñar, que ha sido evidenciada durante la elaboración de este y durante las veces que he tenido la oportunidad de tenerlo como profesor en diversas asignaturas.

A mi compañero de trabajo José Miguel Rosario, por mostrar su disposición en todo momento para aclararme cualquier duda relacionada con mi trabajo de grado y compartir su conocimiento para propulsar mi crecimiento como profesional. Por igual, a mi compañero Juan Carlos

Hernández, por ofrecerse como enlace cuando estuve buscando un contacto en el MESCyT, lo cual fue vital para obtener información necesaria para nuestro trabajo de grado.

Al Ministerio de la Juventud de la República Dominicana, por tener el programa de becas nacionales, el cual según mi desempeño académico me ha permitido costear mi carrera universitaria y ha permitido enfocarme plenamente en mi desarrollo como profesional.

Por último, le agradezco grandemente a la Universidad APEC y los profesores que he tenido durante mi carrera universitaria, por ser en los últimos cuatro (4) años de mi vida una gran fuente de conocimiento, en donde pude conocer profesionales ejemplares en distintas áreas, los cuales han colaborado en mi desarrollo como profesional y persona.

José Angel Ortiz Peña

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada, le doy gracias a Dios por darme fuerzas a lo largo de toda la carrera, por darme salud tanto a mí como a mis allegados y por alejarme de todo lo malo, permitiéndome cerrar con éxito este capítulo en mi vida.

A mis padres Carlos Eduardo Torres Jordán y Maribel Graciano Asencio, por el interés, el cariño y el apoyo brindado desinteresadamente en cada una de mis metas y en mi vida, por siempre estar disponibles para mí y por ser tan atentos y comprometidos conmigo.

A mis hermanos Carlos Miguel Torres y Carlos Rafael Torres, por siempre estar ahí apoyándome en todo momento y sacarme una sonrisa cuando lo necesitaba.

A José Angel Ortiz y Emmanuel Valenzuela, por ser los mejores compañeros de trabajo de grado que pude haber elegido, por ser tan comprometidos, trabajadores y responsables, pero más que nada, por ser excelentes personas y amigos.

A mi asesor de trabajo de grado Luis Núñez, por ser tan dedicado y sincero con nosotros, por el apoyo y los comentarios que nos ayudaron a hacer un mejor trabajo, pero sobretodo, por ser tan amable y dispuesto a lo largo de este periodo.

A la Universidad APEC, por ser mi segundo hogar en estos últimos cuatro (4) años y por darme las facilidades que necesitaba para desarrollarme como profesional y persona.

Carlos Eduardo Torres Graciano

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme salud, sabiduría y permitirme concluir la carrera de Ingeniería de Software en mi Universidad APEC con las habilidades necesarias, para aprender y entregar las asignaciones a lo largo de los cuatrimestres.

A mis padres Ramon Valenzuela y Yocasta Romero, quienes me educaron con valores y principios, los cuales aún hoy mantengo conmigo y fortalezco, además del apoyo y amor necesarios para continuar y seguir adelante en todo lo que me proponía.

A mis hermanas, las cuales desde pequeño estuvieron para mí, sirviendo de ejemplo en su desempeño en la vida, su fuerza de voluntad, coraje y superación.

A mis amigos y compañeros de tesis Carlos Torres y José Ortiz, con los cuales continué hasta el final con el proyecto hasta su finalización, esforzándonos cada día buscando la mejora continua en cada etapa. Así mismo, con los que recorrí la carrera y nos mantuvimos firmes en ella apoyándonos y superándonos cada día.

A mi pareja, la cual siempre estuvo ahí brindándome su ayuda idónea, atención y amor en cada momento, de manera directa e indirecta, dándome fuerzas para concluir con mi trabajo de grado exitosamente.

A mi asesor de trabajo de grado, por ser un guía oportuno, objetivo y comprensivo, el cual compartió su conocimiento con nosotros para lograr finalizar de la manera más eficiente posible. Sin olvidar, a todos aquellos maestros, colegas y familiares que han contribuido de manera especial en mi carrera como estudiante, profesional y como persona.

Finalmente, a la Universidad APEC, por ser aquella casa de conocimiento en la cual encontré un sinnúmero de experiencias, cree amistades duraderas y establecí relaciones que perduran hasta el día de hoy desde el inicio de la carrera misma; donde recibí gran parte de la formación profesional y humana que tengo hoy.

Eduardo Emmanuel Valenzuela Romero

DEDICATORIA

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de grado a mis padres, por siempre estar comprometidos con mi desarrollo como persona y profesional, indicándome que con dedicación, disciplina, valores y encaminado con Dios, se puede alcanzar cualquier meta que me proponga.

En especial, se lo dedico a mi tío Jorge Vidal Peña, que desde pequeño siempre confió en mí y me apoyó en cada meta que me he trazado, lamentando que no podré ver su expresión al culminar esta etapa de mi vida, pero sé que desde donde se encuentre estará orgulloso de mi crecimiento como persona y profesional.

José Angel Ortiz Peña

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de grado a mis padres, por haber luchado por darme la mejor educación que pudieron, por haberme formado y enseñado valores y principios que son fundamentales a día de hoy en mi persona y en mi forma de actuar.

A mis hermanos, para que vean que, con esfuerzo y dedicación, las metas pueden ser logradas, sólo es necesario ser disciplinado y trabajar al máximo.

Carlos Eduardo Torres Graciano

DEDICATORIA

Este trabajo de grado es dedicado a Dios como principal autor, aportándome la salud, y la correcta toma de decisiones, así como a mis padres quienes hicieron el esfuerzo de darme todo lo que necesitaba para cumplir con lo requerido y de esta manera poder devolverles un poco de lo tanto que me han dado.

A mi tío Andy Roight De Jesús Romero Castillo, quien siempre desde mi niñez estuvo allí como un ejemplo a seguir de persona, profesional y en el ámbito familiar.

Eduardo Emmanuel Valenzuela Romero

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado consiste en el análisis y diseño de un sistema web destinado a egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos, vía ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

Se presenta el análisis y diseño de una plataforma web que permita a los egresados de grado de UNAPEC llevar a cabo el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado del título académico, carta de grado y récord de notas, al igual que los requisitos. Para lograr esto, el sistema se basa en crear una ventanilla única para la interoperabilidad entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX) y de esta forma, mejorar la integración entre estas instituciones para dar un mejor servicio al egresado.

En la actualidad, la emisión, legalización y apostillado de documentos académicos se limita únicamente a un proceso formal, protocolario e integrado entre las tres instituciones mencionadas anteriormente. Por ende, ninguna de estas instituciones tiene un sistema en línea que le permita al egresado realizar su solicitud desde cualquier lugar que se encuentre y tener visible la trazabilidad del estatus de su solicitud. Este escenario obliga al egresado a realizar todo el proceso presencialmente, lo cual implica tener que trasladarse a cada una de las instituciones durante el proceso, gastos en transporte y largas filas de espera, sumándole que para estar al tanto del estatus de su solicitud, el egresado tiene que trasladarse o llamar a la institución competente.

Debido a esta necesidad, se desarrolló este trabajo de grado el cual propone la implementación de un sistema web que funcione como una ventanilla única para llevar a cabo en línea el proceso de emisión, legalización y apostillado del título académico, carta de grado y récord de notas, al igual que los requisitos, logrando de ese modo un seguimiento del estatus de la solicitud iniciada según ésta se actualice. A su vez, se aprovecharán las ventajas que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para que el egresado no tenga que movilizarse a cada institución en múltiples ocasiones y pueda realizar y pagar en línea el trámite

desde la comodidad de donde se encuentre, reduciendo los tiempos que conlleva el proceso entre las instituciones y los pasos que debe dar el egresado. Para esta propuesta, se utilizó el modelo de desarrollo de software Proceso Unificado de Rational o RUP (Rational Unified Process, por sus siglas en inglés), el cual consiste en el desarrollo iterativo e incremental, dirigido por casos de uso y centrado en la arquitectura.

La problemática fue comprobada gracias a la encuesta realizada a los egresados de grado de UNAPEC, la cual consistía en diez (10) preguntas cerradas basadas en la escala de Likert. Esta fue aplicada a la muestra del estudio, la cual fue de 138 personas, determinadas mediante muestreo probabilístico aleatorio simple para poblaciones finitas.

El análisis de los datos recolectados en la encuesta demostró la inconformidad con el proceso actual de emisión, legalización y apostillado de documentos académicos, debido a que el 80.43% de los egresados encuestados consideran que es muy malo o malo tener que trasladarse a UNAPEC, MESCyT y/o MIREX para llevar a cabo el proceso de legalizar o apostillar documentos académicos.

A su vez, el 96.37% de los egresados encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que sería útil poder realizar su trámite tanto de forma presencial como digital, vía ventanilla única entre las instituciones competentes y mediante el uso de un sitio web que gestione la legalización y apostillado de documentos académicos.

Según estos resultados, se analizó y diseñó un sistema que cumpla con todos los requisitos planteados en la problemática identificada. El análisis para este sistema se detalla en el Capítulo III, específicamente en el Documento Visión y Documento de Especificación de Requisitos (SRS), así como su diseño, que se detalla en el Capítulo IV con los distintos diagramas y el diseño de las interfaces de usuario.

Por consiguiente, este sistema solventará la problemática expuesta durante el estudio científico, siendo para los egresados de grado de UNAPEC un privilegio contar con dicha plataforma web, al poder centralizar en un mismo lugar a las tres entidades ya mencionadas y promoviendo de esta forma el ahorro de recursos, mayor comodidad, trazabilidad, transparencia y el uso de las

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el avance en materia tecnológica de la República Dominicana.

INTRODUCCIÓN

La necesidad que tienen las organizaciones de realizar la transformación digital de sus procesos es tal que, en empresas gubernamentales pertenecientes al Estado Dominicano, está más que claro que sus procesos se realizarían con mayor eficiencia en contraste a como son llevados éstos de manera análoga y presencial. Es el caso del proceso formal, protocolario y transversal de la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos, donde los egresados de grado de la Universidad APEC no tienen hoy en día una ventanilla única digital, donde se relacionen los principales actores como son UNAPEC, los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), para lo cual, planteamos la solución del análisis y diseño de un sistema web que funcionando como ventanilla única, sea de beneficio a los involucrados otorgando respuesta oportuna e innovadora.

Al ser un proceso burocrático, implica que los egresados de grado de la Universidad Acción Pro Educación y Cultura (UNAPEC) que necesiten solicitar la Emisión, Legalización y Apostillado de un(os) documento(s) académico(s), tengan que mantenerse gestionando cada etapa del proceso en las instituciones involucradas, teniendo que contactarse con las mismas de manera presencial o vía telefónica de forma continua, buscando cumplir con una serie de requisitos que permitan alcanzar el objetivo de completar las etapas del proceso.

Cabe resaltar que este proceso tiene la característica de que es síncrono, si se analiza el tiempo que se destina a cada etapa para agotarse y darle continuidad a la siguiente, se puede observar que existe una deficiencia en la gestión del tiempo.

Dentro de lo instaurado, se encuentra una serie de interesados que forman parte directa o indirectamente en el proceso y de la necesidad a satisfacer. El proceso da inicio cuando un estudiante de grado de la Universidad APEC finaliza su carrera universitaria, punto en el que inicia su etapa de egresado. Así que, con mayor razón es necesario en un mundo digitalizado, ya que en estos momentos en medio de la pandemia del COVID-19, es menester que este tipo de facilidades sean brindadas.

Este trabajo de grado comenzó con el planteamiento del problema, a raíz de la necesidad existente, obteniendo la solución más óptima con las tecnologías de la información y comunicación eficientes, las buenas prácticas de los procesos gubernamentales, las normas de tecnología nacionales, así como estándares internacionales. Tal es la situación, que el objetivo principal es la automatización a lo largo del mismo, desde que se realiza la solicitud y emisión, hasta su posterior legalización y posible apostillado, teniendo la particularidad de que pasa por las tres instituciones principales, ahorrando tiempo y dinero para todos los interesados.

Por consiguiente, se establecieron cuatro objetivos específicos que le conceden la forma al trabajo de grado, segmentados en cuatro capítulos descritos a continuación:

1. El **Capítulo I**, titulado “**Marco Teórico Referencial**”, es en el que se concentra nuestro primer objetivo específico; éste se fundamenta bajo las bases teóricas de los principales conceptos del software de otros autores, elaborando un trabajo de grado de mayor sustento, mencionando los antecedentes de la ventanilla única, las normas nacionales de las TIC sobre las que está basado, el programa República Digital que facilita las gestiones y promueve la digitalización de los servicios, así como más detalles, como lo son los documentos disponibles en cada etapa, la trazabilidad de los mismos y el Convenio de la Apostilla de La Haya.
2. El **Capítulo II**, “**Aspectos Metodológicos**”, busca obtener la definición de estos para la ejecución de la correcta investigación y levantamiento de la información, presentando los tipos, enfoque y diseño de investigación, destacando porque los utilizaremos, además las técnicas y herramientas para obtener la información, qué tanta debemos recolectar y qué haremos con dicha información en el tratamiento de la misma.
3. El “**Análisis del proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos entre UNAPEC, MESCyT y MIREX**”, es el nombre correspondiente al **Capítulo III** de nuestro trabajo de grado, el cual se caracteriza por contar con dos documentos esenciales, El Documento Visión y el Documento de Especificación de Requisitos de Software (ERS), los cuales permiten obtener una perspectiva de la solución de lo esencial y en detalle respectivamente.

Es de suma importancia conocer a las organizaciones involucradas, para lo cual se realizó un Análisis FODA del proceso y los resultados de la encuesta realizada a los egresados de grado de UNAPEC, los cuales nos brindaron la información necesaria para saber si nuestra solución les es de utilidad. Comprendiendo así el problema y propuesta de la solución, se realiza el Diagrama de Dominio, el cual nos permitirá tener una visión holística del proceso.

4. Por último, pero no menos importante, el **Capítulo IV** titulado “**Diseño de Sistema Web para la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos Vía Ventanilla Única entre UNAPEC, MESCyT y MIREX**”, el cual comprende todos los artefactos restantes de diseño, mostrando las especificaciones de casos de uso, así como los diagramas de caso de uso, inclusive el general de la solución; el diagrama Entidad-Relación y el de Clases, vitales para el desarrollo del sistema. También se encuentran los diagramas que nos permiten conocer el flujo que tomará la plataforma web, con los Diagramas de Secuencia y para los estados, los Diagramas de Estado. Al finalizar se presenta la Interfaz Gráfica de Usuario (por sus siglas en inglés “GUI”) que tendría el mismo.

La novedad de este trabajo de grado es mejorar el servicio de la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos con la interoperabilidad de los procesos de tres instituciones, de las cuales, dos son gubernamentales y una es privada, gracias al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), logrando de ese modo que, por primera vez en la República Dominicana, exista un sistema web vía ventanilla única destinado a los egresados de grado de UNAPEC, en el cual puedan realizar en línea todo el proceso y lo que implica el mismo.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Introducción

El objetivo principal de este capítulo es plasmar la base que sustenta el proyecto, en donde se desglosan los aspectos generales del desarrollo de software y los antecedentes históricos de la Ventanilla Única, mencionando los beneficios de realizar pagos electrónicos al utilizarlas, dichos puntos son los fundamentos técnicos para la elaboración de esta propuesta para el sistema web que se analizará y diseñará. Por igual, se mencionan puntos claves sobre las bases legales que forman parte de la propuesta, como es el Convenio de La Apostilla de La Haya, de la cual forma parte la República Dominicana y los tipos de documentos que pueden legalizarse y apostillarse.

Finalmente, para sustentar las bases normativas se dan breves descripciones sobre el programa República Digital, normativas NORTIC A2, NORTIC A4 y NORTIC A5, las cuales ayudan a orientar la propuesta para que encaje dentro de los avances tecnológicos que se han implementado en las instituciones públicas para la automatización de sus servicios.

1.1. Aspectos Generales del Desarrollo de Software

1.1.1. Aspectos Conceptuales del Software

Según Gómez, D. y López, L. (2018), **los datos**:

Representan objetos del mundo real. Dichas representaciones resultan ser aplicables en contextos de diferentes y variadas características. Por otro lado, los datos pueden ser almacenados o sometidos a algún proceso o transformación, siendo siempre de suma importancia para garantizar el éxito.

Asimismo, se debe tocar el concepto de **Información**, ya que está estrechamente ligado al concepto de datos. Según el Departamento de Informática de la Universidad de Oviedo [UNIOVI] (2015), Información no es más que un “Conjunto de símbolos que representan hechos, objetos o ideas y se consideran como relevantes en un contexto o problema concreto” (p.6). En el pasado, las empresas e instituciones se dieron cuenta que generar grandes volúmenes de información día a día, la hacía mucho más difícil de manejar, y precisamente por esa necesidad y con el objetivo de lograr un mayor control y gestión de sus informaciones, surge el concepto de **Sistema**.

Por lo que, con el fin de ser más eficientes y productivos, desde los años 70's se han desarrollado **Sistemas** de toda índole. Sistema se define como un “Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.” (Real Academia Española [RAE], 2019).

El trabajo de un sistema en esencia es sencillo de entender, pero puede ser complejo de desarrollar o de aplicar cuando nos adentramos en el mismo. Un sistema estándar se compone de lo siguiente, tal y como se muestra en la figura 1.1: Entrada (Input), Proceso (Process), Salida (Output), su respectiva Retroalimentación (Feedback) y que el mismo pertenezca a un contexto específico (Context).

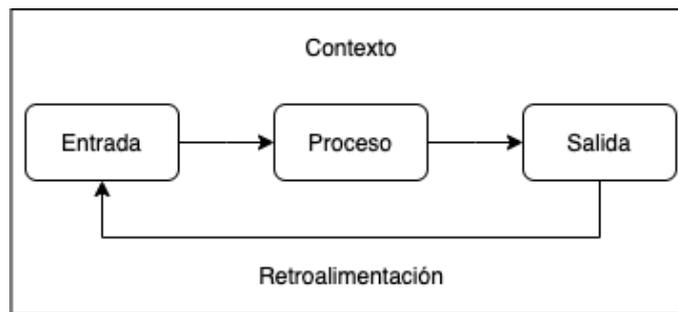


Figura 1.1 – Elementos de un sistema. (Fuente Propia, 2020)

No obstante, **El Software** es quien vino a otorgar la disrupción que se necesitaba, lo que trajo consigo fue la automatización de un conglomerado de áreas que hoy en día forman parte de nuestras vidas y no podemos hacer caso omiso. **El Software** es un producto intangible que además posee otra característica importante, y es que funciona como el perfecto canal para transmitir **Información**. Como menciona Pressman, R. (2015):

El software ofrece el producto más importante de nuestro tiempo: la información. Transforma los datos personales (por ejemplo, las transacciones financieras de un individuo) para que los datos puedan ser más útiles en un contexto local; gestiona información comercial para mejorar la competitividad; proporciona una puerta de entrada a redes de información mundiales (por ejemplo, Internet) y proporciona los medios para adquirir información en todas sus formas (p.3).

1.1.2. Modelos de Desarrollo del Software

Debido a las necesidades que surgen a medida que pasan los años, el software se ha convertido en una tarea compleja de ejecutar y mantener, los modelos de desarrollo de software han ido evolucionando con el tiempo, permitiendo que el software tenga la característica de la mantenibilidad, adaptándose a las demandas crecientes de los clientes.

Así nos lo explica Pressman, R. (2015) en su libro Ingeniería de Software: Un enfoque práctico:

A medida que crece el valor percibido de una aplicación específica, lo más probable es que su base de usuarios y su longevidad también crezcan. A medida que aumente su base de usuarios y el tiempo de uso, las demandas de adaptación y mejora también crecerán. De ello se deduce que el software debe ser mantenible (p.15).

La naturaleza del software es cambiante, el que era ayer, no es el mismo de hoy, ya que quienes lo determinan así (los usuarios como tal), también están en constante cambio. **¿Qué tipo de cambios?** De necesidades, en esencia lo que necesita para ejecutar sus tareas, actividades y procesos diarios, ya sea en la vida personal o en los negocios.

Estudios se realizan cada año con el fin de buscar la mejora continua del desarrollo de software. El hecho es que, para desarrollar software de calidad, se deben cumplir los siguientes puntos:

- A. Obtener la satisfacción del cliente (**Alcance**).
- B. Cumplir en el tiempo estipulado en los acuerdos (**Tiempo**).
- C. Llevar la administración correcta del presupuesto (**Costos**).

Uno de los estudios más relevantes es el **Chaos Report** que realiza la organización Standish Group; el reporte publicado del año 2015 nos menciona que el porcentaje de éxito de las compañías de desarrollo de software es, en promedio, de un 25%, mientras que el porcentaje de fracasos llega al 19%, no obstante, el restante han sido proyectos que han salido a flote con uno de los tres puntos anteriores debilitados, estos representan el 56% de los proyectos (Rosato, M., 2018).

Es por esto, que se han creado **Modelos del Desarrollo de Software**, mediante los cuales el ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC), se realice de una manera

lógica y eficiente. A continuación, se presentan los siguientes modelos de desarrollo de software:

1.1.2.1. Modelo en Cascada

Este enfoque busca realizar cada paso de manera progresiva. Si no ha finalizado el paso anterior, no se puede proseguir con el siguiente, este modelo “comienza con la especificación de los requisitos del cliente y progresa a través de la planificación, el modelado, la construcción y la implementación, y culmina en el soporte continuo del software completo” (Pressman, R., 2015, p.42).

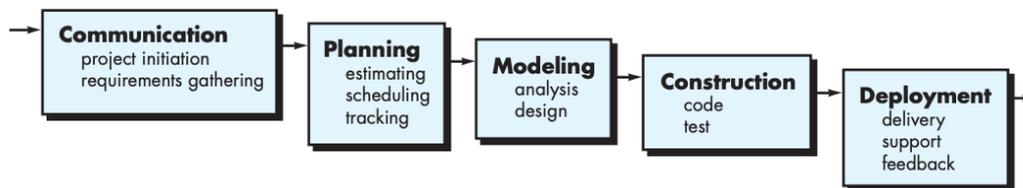


Figura 1.2 – Modelo en cascada (Pressman, R., 2015)

1.1.2.2. Modelo Iterativo - Incremental

Con la experiencia de su predecesor, los grandes profesionales de la industria entendieron que no podemos desligarnos de la retroalimentación del cliente, buscando entender que es lo que realmente quiere y necesita, mitigando la falta de inclusión del mismo en el proyecto. Eso es una de las virtudes del modelo de desarrollo de software iterativo – incremental (**ver Figura 1.3**).

Según Pressman, R. (2015), este modelo “ofrece una serie de lanzamientos, llamados incrementos, que proporcionan progresivamente más funcionalidad para el cliente a medida que se entrega cada incremento” (p.44).

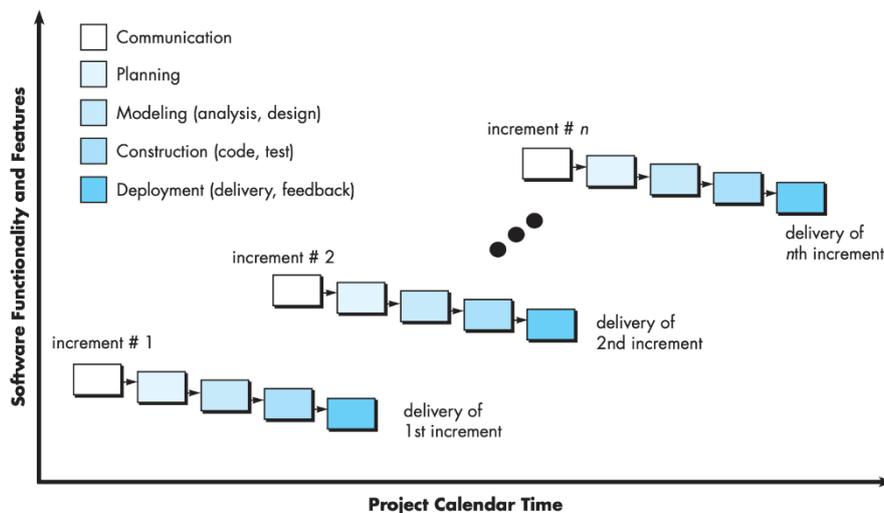


Figura 1.3 – El Modelo Incremental (Pressman, R., 2015).

1.1.2.3. Modelo del Proceso Unificado de Rational (RUP)

Modelo ampliamente utilizado a nivel mundial, además de ser de los que mejores resultados ofrece, ya que la madurez del mismo se encuentra a su favor. Según López, R. y Pech, M. (2015):

Promueve la productividad del trabajo en equipo proporcionando a cada miembro del equipo un fácil acceso a una base de conocimiento con una serie de directrices, plantillas y herramientas para actividades de desarrollo críticas. No importa si los miembros del equipo trabajan en distintas disciplinas de un proyecto como requisitos, diseño o pruebas, los distintos miembros del equipo comparten un lenguaje común, procedimientos y punto de vista sobre cómo desarrollar el software (p.9).

Además, éste cuenta con la credibilidad de que la propiedad intelectual la posee IBM. Esto agrega valor al Proceso Unificado de Rational, ya que si una compañía de la magnitud y talla de International Business Machine (IBM) Corporation la posee, entonces, es un buen indicio de que las demás empresas pueden adoptar este modelo de igual manera.

El proceso representado gráficamente en la **Figura 1.4** nos describe y deja notar que RUP es un modelo que adopta virtudes de dos vertientes de modelos de desarrollo de software, “El modelo en cascada” y “El modelo iterativo”, buscando ser rigurosa, ágil y flexible con los desarrollos en pequeñas, medianas y grandes empresas.

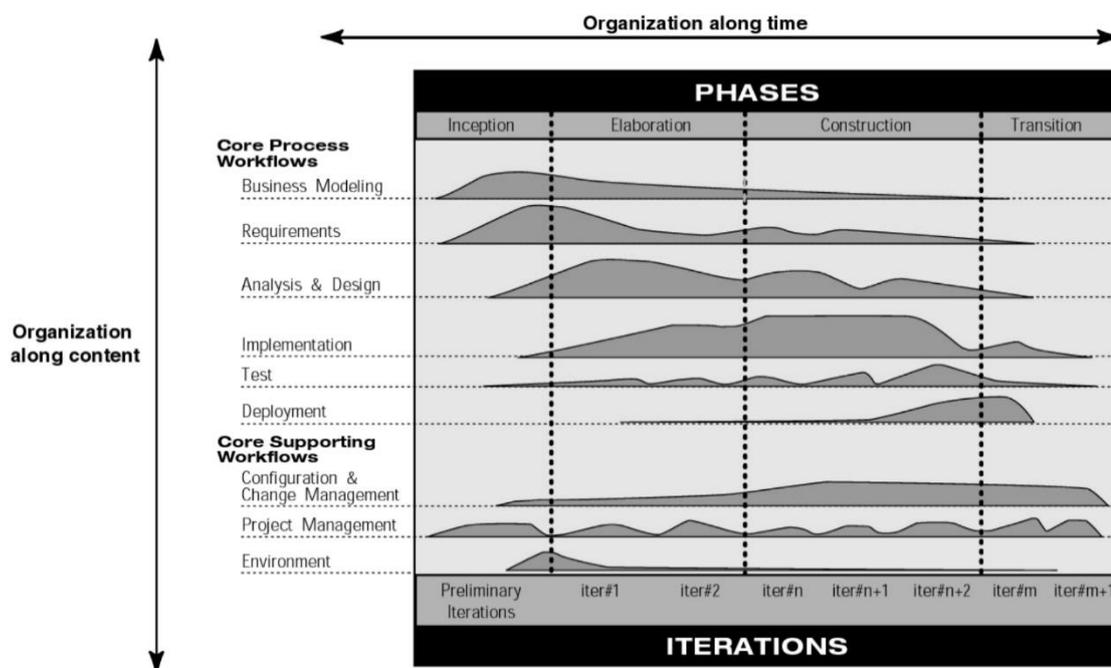


Figura 1.4 – Modelo RUP (López, R. y Pech, M., 2015)

1.2. Ventanilla Única: Concepto, Antecedentes y Ventajas

1.2.1. Definición

La Ventanilla Única es un sistema que le permite al usuario almacenar información personal requerida para realizar consultas o solicitudes a instituciones, según la función de la misma, teniendo la ventaja de que permite interactuar con múltiples instituciones desde un mismo ambiente. Dicho esto, este concepto de ventanilla única suele utilizarse para instituciones gubernamentales, donde en el día a día interactúan entre sí, pero sus plataformas son independientes, lo cual hace que el usuario deba dirigirse a cada institución a realizar cada paso necesario, según lo que desea realizar.

Es por esto por lo que el uso de Ventanilla Única es beneficioso en múltiples aspectos, debido a que promueve la automatización de los procesos para reducir el uso de papel, lo cual beneficia significativamente al medio ambiente, por igual, beneficia bastante al

cliente al poder realizar consultas y trámites desde cualquier lugar donde tenga acceso al internet y solo se dirigirá a una sucursal física para pasos específicos que lo amerite. Reduciendo de esta forma costos relacionados con el crecimiento exponencial de clientes y, por ende, de la demanda de los servicios, como son de infraestructuras, de personal, de combustible, de tiempo, entre otras.

1.2.2. Antecedentes Históricos de la Ventanilla Única

El termino de “Single Window” o de su traducción al español “Ventanilla Única” es propio del siglo XXI, las investigaciones realizadas por la United Nations Economic Commission for Europe indican que las primeras Ventanillas Únicas electrónicas se instalaron a principios del 2000 en unos pocos países de adopción temprana como Ghana, Singapur y Senegal. Sin embargo, en los últimos 10 años, ha habido un aumento constante en los países que han establecido una Ventanilla Única (UNECE). Este aumento se ve influenciado en la evolución de las tecnologías de la información y la expansión del Internet en las comunidades.

Antes de tener el concepto de Ventanilla Única, las actividades de los procesos (ya sean éstos interinstitucionales o no) tenían que ser realizadas por el mismo solicitante en cada institución o en distintas oficinas de una misma, ya que no se encontraba centralizado en aquellos tiempos, donde puedan converger todos los pasos necesarios.

Los avances tecnológicos hacen que poco a poco los procesos se digitalicen. Gracias a esto, las instituciones privadas y públicas de la República Dominicana han ido automatizándose, para facilitarles la gestión a los solicitantes o clientes, ofreciéndoles de esta forma un mejor servicio.

El gran propulsor de la Ventanilla Única en la Republica Dominicana llega mediante el **Decreto Presidencial 258-16** que crea el programa República Digital, el cual a lo largo del desarrollo de éste ha traído consigo grandes facilidades para la digitalización y centralización de distintos servicios del gobierno dominicano, donde anteriormente era requerido dirigirse a diversas instituciones para completar un proceso de principio a fin.

1.2.3. Medio de Pago Electrónico en la Ventanilla Única

Una de las grandes ventajas que ofrece el sistema, es la oportunidad de tener la capacidad de realizar los pagos correspondientes a cada institución involucrada, teniendo interacción con cada organismo que interviene en el proceso, dentro de un ambiente seguro y controlado.

Es por esto que se utilizarán los medios de pago electrónicos mediante tarjetas de débito y crédito, estableciendo así formalmente el concepto de comercio electrónico en el sistema, aprovechando las virtudes de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la automatización de los procesos.

Laudon, K. y Traver, C. (2017) nos mencionan que el comercio electrónico (en inglés e-commerce) es “el uso de Internet, la Web y aplicaciones y navegadores móviles que se ejecutan en dispositivos móviles para realizar transacciones comerciales. Más formalmente, transacciones comerciales habilitadas digitalmente entre organizaciones e individuos” (p.50).

1.2.3.1. Beneficios del Pago Electrónico en la Ventanilla Única

Los pagos son un punto fundamental a la hora de implementar una ventanilla única, debido a que se debe definir lo que tendrá un costo o lo que será gratuito. Siguiendo la digitalización de los procesos y la automatización de estos, se ofrece la facilidad del pago electrónico. Dicho esto, sus beneficios principales son:

- A.** Se disminuyen los costos de traslado a entidades financieras o localidades destinadas para el pago.
- B.** Se reduce el papel utilizado en la emisión de la factura.
- C.** Mejor trazabilidad de los pagos, tanto para el cliente como para la institución.

1.2.3.2. Selección e Integración de Proveedor del Pago Electrónico

Buscando satisfacer y presentar la mayor facilidad posible en el sistema, se ha de elegir un proveedor de pago electrónico o pago online, de esta manera tendrá la capacidad de recibir el cobro completo del servicio en el sistema. En la Republica Dominicana existen tres (3) proveedores nacionales los cuales son intermediarios entre los proveedores internacionales y los clientes, entre estos se encuentran:

- A. CARDNET Dominicana.
- B. VisaNET Dominicana.
- C. Azul Dominicana.

En base a criterios como Madurez, Mantenibilidad e Interoperabilidad, elegimos el proveedor a utilizar en la Ventanilla Única Virtual.

Cliente	CARDNET	VISANET	AZUL
Configuración Inicial	Sin costo	RD\$12,000 + ITBIS	Sin costo
Comisión por transacción	El 3%	Desde un 3% hasta un 5%	Desde un 3% hasta un 5%
Costo Mensual	RD\$450	No Aplica	No Aplica
¿Qué ofrecen?	Enlace Externo o de manera interna de tu plataforma con Web Service	Enlace externo a tu plataforma	Enlace Externo o de manera interna de tu plataforma con Web Service
¿Tiene Contrato?	Afirmativo, para ventas en internet. Con Vencimiento	Si tiene un POS, se agrega adendum, sino contrato para ventas web	Si tiene un POS, se agrega adendum, sino contrato para ventas web
Tarjetas de Debido/Crédit o Aceptadas	<ul style="list-style-type: none"> • Visa • MasterCard • Discover • American Express 	<ul style="list-style-type: none"> • Visa 	<ul style="list-style-type: none"> • Visa • MasterCard • American Express • Discover • DinersClub

Tabla 1.1 – Características Proveedores de Pago Online. (Gálvez, R., 2020)

1.2.3.3. Componentes de una Tarjeta de Crédito/Débito

Las tarjetas de crédito y débito son elementos esenciales en la actualidad debido a la facilidad que ofrecen al momento de realizar un pago electrónico. Pero las mismas tienen sus vulnerabilidades, es por esto que para hacer un uso adecuado y seguro de estas se deben reconocer los distintos elementos que la conforman.

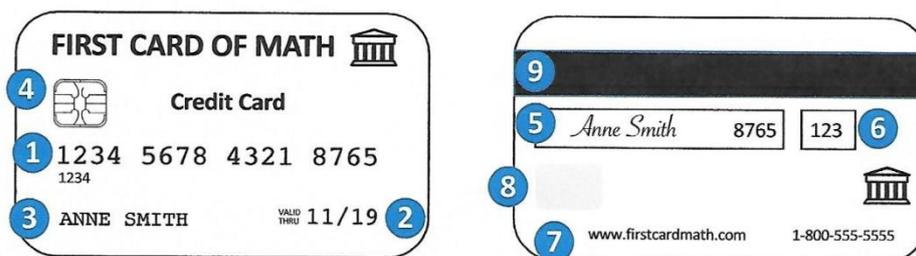


Figura 1.5 – Partes de una Tarjeta. (Elkins High School, 2020)

Las partes de la tarjeta según Elkins High School (2020) son:

1. **Número de cuenta:** este número único conecta la tarjeta a su cuenta.
2. **Fecha de vencimiento:** esta es la fecha hasta que la tarjeta de crédito es válida.
3. **Nombre:** este es el nombre del titular de la tarjeta.
4. **Chip:** este chip se utiliza para insertar la tarjeta en lugar de deslizar. Hace que su tarjeta sea más segura y difícil para los ladrones realizar compras sin autorización.
5. **Firma:** debe estar en la tarjeta para que sea válida.
6. **Número de verificación:** este número de 3 dígitos a veces se usa al hacer compras en línea o por teléfono para ayudar a evitar transacciones no autorizadas.
7. **Información posterior:** Esta es la información de la tarjeta utilizada para contactar al proveedor si alguna vez se tiene alguna pregunta con la compañía de la tarjeta.
8. **Holograma:** a menudo se usan como una característica de seguridad adicional para garantizar que la tarjeta no sea falsa.
9. **Banda magnética:** esto es leída por lectores de tarjetas especiales cuando se desliza la tarjeta para realizar una transacción.

1.2.3.4. Requisitos para establecer el Método de Pago con Azul

Con el objetivo de adquirir el servicio de método de pago en línea para la plataforma web, se debe cumplir con una serie de requisitos básicos que exige Azul Dominicana, los cuales Gálvez, R. (2020) plantea:

- A. Tener una compañía constituida legalmente bajo las leyes de la República Dominicana.
- B. Documentos legales de la empresa (certificado de Cámara de Comercio, RNC, cédulas de socios o Representante Legal).
- C. Copia de estatutos de la compañía.
- D. Lista de suscriptores o nómina de accionistas.
- E. Copia de última asamblea general.
- F. Contrato de afiliación (o adendum al contrato actual, según sea el caso).
- G. Cuestionario de autoevaluación PCI DSS.

Así mismo para la implementación del método de pago en línea, es necesario por parte del sistema que se envíen los datos correspondientes de la tarjeta y el egresado vía servicios web, redireccionando a su portal o dentro del nuestro, devolviendo de esa manera la confirmación de que el proceso de pago se realizó exitosamente.

AZUL

Datos de la tarjeta

Por favor ingresa los datos de la tarjeta sin guiones y sin espacios:

Tarjetas Aceptadas:

Número de Tarjeta:

Fecha de Expiración: mes / año

Código de Seguridad:

Información de la compra

Por favor confirma las informaciones de la compra que realizarás:

Pagar a:

No. de Orden/Venta 23079269

Monto Total Compra RD\$ 100.00

Figura 1.6 – Modelo de pago online. (Azul Dominicana, 2020)

En la **Figura 1.6** se observa la plataforma de pago de Azul a la cual se redirecciona en el momento de ejecutar un pago. Azul Dominicana requiere que una serie de elementos sean completados por el titular de la tarjeta, con el fin de que se procese exitosamente el pago. Los elementos son:

De lado izquierdo tenemos los datos relacionados a la tarjeta, los cuales permiten la verificación de la tarjeta de crédito o débito que se va a utilizar para confirmar el pago.

- A. Número de Tarjeta.
- B. Fecha de Expiración.
- C. Código de Seguridad.

Del lado derecho tenemos la información relacionada al pago y el destinatario.

- A. A quien se dirige el pago.
- B. El número de orden.
- C. El monto total.

Además, los botones de “**CANCELAR**”, el cual redirecciona a la página anterior, y “**CONTINUAR**” que redirecciona a la página de confirmación del pago.

1.2.3.5. La Seguridad en los Métodos de Pago

Permitidos los pagos provenientes de Tarjetas de Débito y Tarjetas de Crédito, vía el proveedor de servicios financieros Azul Dominicana, el cual crea la interacción hacia el proveedor internacional correspondiente, es menester establecer y que en conjunto con el proveedor nacional se brinden altos niveles de seguridad para la mitigación de fallas, incidencias o fraudes a la hora de procesar los mismos.

Azul, dentro de su servicio de pago online, ya sea de manera interna en nuestro aplicativo o redireccionando hacia su portal, provee la seguridad necesaria de

tokenización, así como contra los ataques más conocidos de hacking o ciber vandalismo en la web.

De acuerdo a lo que Laudon, K. y Traver, C. (2017) mencionan, existen seis (6) dimensiones de la seguridad en el comercio electrónico:

1. **Integridad:** la capacidad de asegurar que información siendo mostrado en un sitio web o transmitido o recibido a través de Internet no ha sido alterado de alguna manera por un servicio no autorizado.
2. **No Repudio:** la capacidad de asegurar que los participantes del comercio electrónico hacen no negar (es decir, repudiar) sus acciones en línea.
3. **Autenticidad:** la capacidad de identificar la identidad de una persona o entidad con la que está tratando en Internet.
4. **Confidencialidad:** la capacidad de garantizar que los mensajes y los datos estén disponibles solo para quienes estén autorizados a verlos.
5. **Privacidad:** la capacidad de controlar el uso de información sobre uno mismo.
6. **Disponibilidad:** la capacidad de garantizar que un sitio de comercio electrónico continúe funcionando según lo previsto (pp.245-246).

1.3. Convenio de La Apostilla de La Haya

A continuación, se trata todo lo relacionado al Convenio de La Apostilla de La Haya: la Apostilla como simplificación de la legalización de documentos en el extranjero, República Dominicana en el Convenio y la relación del Ministerio de Relaciones Exteriores con dicho convenio:

1.3.1. Antecedentes Históricos del Convenio de La Apostilla

Antes de explicar los puntos relativos al Convenio de la Apostilla, es importante introducir a la **Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado (COHADIP)**, también conocida por su nombre en inglés como Hague Conference on

Private International Law (HCCH); la cual es una organización internacional y privada ubicada en La Haya, Países Bajos. Su objetivo es homologar o equiparar las normas de derecho internacional privado a nivel mundial.

Fue formalizada como institución en el año 1893 y dentro de su misión se destaca “constituir un foro para los Estados miembros para el desarrollo y la implementación de reglas de Derecho internacional privado comunes con la finalidad de coordinar las relaciones entre los diferentes sistemas de Derecho internacional privado en las situaciones internacionales” (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2020).

Ya entrando en materia, el **Convenio de la Apostilla**, también conocido como *Convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961 o Convenio Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros* es un acuerdo internacional que simplifica el proceso de legalización de documentos en el extranjero, permitiendo que con únicamente la apostilla éstos queden legalizados para su uso en cualquiera de los países contratantes del convenio. Este convenio fue realizado en La Haya, Países Bajos el 5 de octubre del año 1961.

El Convenio sobre la Apostilla ha probado ser extremadamente útil y es aplicado millones de veces cada año en todo el mundo. El Convenio facilita la circulación de los documentos públicos emitidos por un Estado parte que deben ser utilizados en otro Estado, también parte del Convenio (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2010, p.3).

Esta convención sustituyó largos trámites de legalización gracias a la emisión de un Certificado de Apostilla sobre el documento que se trate.

1.3.2. La Apostilla de La Haya

Según la Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado (2010), “Una Apostilla es un certificado que autentica el origen de un documento público” (p. 5). Por lo que, mediante la apostilla, el Estado da fe de la existencia del órgano que emite el

documento; la calidad de quien lo firma y la veracidad de las rúbricas y sellos colocados en el documento, todo gracias a las muestras previamente acreditadas en la Dirección de Legalización de Documentos del MIREX.

Además, “Las Apostillas solo pueden ser expedidas para documentos emitidos en un país parte del Convenio sobre Apostilla que vayan a ser utilizados en otro país parte del Convenio” (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2010, p.5). Lo cual implica que es necesario ser una parte contratante del convenio para poder aprovechar los beneficios de la Apostilla.

Asimismo, “Una Apostilla nunca puede ser utilizada para el reconocimiento de un documento en el país en que fue emitido – ¡las apostillas son exclusivamente para aquellos documentos que deban ser utilizados en el extranjero!” (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2010, p.5). Por lo que, si el documento es para uso o reconocimiento local, la Apostilla no es necesaria.

A continuación, se detallan las partes contratantes del Convenio de La Apostilla:

Partes Contratantes			
Albania	Croacia	Kosovo	República Checa
Alemania	Dinamarca	Lesoto	Uruguay
Andorra	Dominica	Letonia	República de Moldova
Serbia	Ecuador	Liberia	República Dominicana
Argentina	El Salvador	Liechtenstein	Rumania
Armenia	Eslovaquia	Lituania	Rusia, Federación de
Australia	Eslovenia	Luxemburgo	San Cristóbal y Nieves
Austria	España	Malawi	Samoa
Azerbaiyán	San Marino	Malta	Estados Unidos de América
Bahamas	Estonia	Marruecos	San Vicente y las Granadinas
Baréin	Esuatini	Islas Marshall	Santa Lucía
Barbados	Fiyi	Mauricio	Santo Tomé y Príncipe
Bielorrusia	Filipinas	Mongolia	Antigua y Barbuda
Belice	Finlandia	Montenegro	Seychelles
Bolivia	Francia	México	Sudáfrica
Suecia	Georgia	Mónaco	Bosnia y Herzegovina
Botsuana	Granada	Namibia	Suiza
Brasil	Grecia	Nicaragua	Surinam
Tayikistán	Guatemala	Niue	Brunéi Darussalam

Bulgaria	Guyana	Noruega	Tonga
Burundi	Honduras	Nueva Zelandia	Trinidad y Tobago
Bélgica	Hungría	Omán	Turquía
Cabo Verde	India	Palau	Túnez
Chile	Irlanda	Panamá	República de Corea
Paraguay	Islandia	Vanuatu	República Popular China
Chipre	Israel	Países Bajos	Uzbekistán
Colombia	Italia	Perú	República de Macedonia del Norte
Islas Cook	Japón	Polonia	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Ucrania	Kazajstán	Portugal	-
Costa Rica	Kirguistán	Venezuela	-

Tabla 1.2 – Partes contratantes del Convenio. (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2019)

1.3.3. República Dominicana en el Convenio de La Apostilla

La República Dominicana forma parte de los países que firmaron el Convenio de la Haya XII (Convenio de la Apostilla), el 5 de octubre de 1961, por lo que los dominicanos pueden apostillar sus documentos y utilizarlos en países que también hayan firmado dicho convenio.

La organización encargada de apostillar documentos en la República Dominicana es el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX), luego de que estos sean previamente certificados por la organización o institución inherente a la naturaleza del documento en cuestión. Un ejemplo de lo expresado puede ser el caso de los documentos académicos de Educación Superior, los cuales el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) debe certificar para posteriormente el MIREX encargarse de apostillar.

Cabe destacar que el 30 de agosto del 2009 fue cuando el acuerdo entró en vigor en el país. A partir de ese día, se pudo suprimir la exigencia de la legalización de esos documentos que serían utilizados en el extranjero para los países que forman parte del convenio.

1.3.4. Beneficios de la Apostilla de La Haya

Con sustento en todo lo expresado anteriormente, se pueden obtener las siguientes ventajas del uso de La Apostilla de La Haya:

- A. Reducción de costos en los trámites al momento de legitimar ciertos documentos.
- B. Reducción de tiempo en todo el proceso.
- C. Supresión de la larga y burocrática cadena de legalizaciones, ya que La Apostilla las transforma en una sola, simplificando el proceso.

1.4. Tipos de Documentos: Legalización y Apostilla

Al momento de legalizar o apostillar un documento académico, es importante conocer cuáles documentos pueden ser legalizados y/o apostillados y cuáles no; por eso, se desarrollan los siguientes apartados:

1.4.1. Documentos con Carácter de Legalización

A nivel general, la MESCyT legaliza distintos documentos académicos. Algunos son:

- A. Récord de Notas.
- B. Carta de Grado.
- C. Título Académico (original o copia).
- D. Certificación de Programas de Estudios.
- E. Certificación de Pensum.
- F. Cálculo de Horas.
- G. Certificación de Estudios.
- H. Certificación de Tesis.
- I. Certificación de Monográfico.
- J. Certificación de Escala de Calificaciones.

(MESCyT, 2020)

Sin embargo, de acuerdo al alcance de este trabajo de grado, los únicos documentos legalizables que se tomarán en cuenta son: **Récord de Notas, Carta de Grado y Título Académico (original o copia)**.

1.4.2. Documentos que Pueden Apostillarse

En general, los documentos académicos que el MIREX puede apostillar deben cumplir con lo siguiente:

“Documentos de primaria y secundaria deben estar certificados o legalizados por el Ministerio de Estado de Educación.

Documentos de Educación Superior (Universidades), deben estar certificados por el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT)” (MIREX, 2020).

Sin embargo, de acuerdo al alcance de este trabajo de grado, solo se trabajará con Documentos de Educación Superior y, específicamente, los documentos académicos que se van a apostillar son: **Récord de Notas, Carta de Grado y Título Académico (original o copia)**.

1.4.3. Documentos que No Pueden Apostillarse

Aquellos documentos que cumplan con las siguientes condiciones, no son aptos para ser apostillados:

- A. “Los que son emitidos por los agentes diplomáticos o de índole consular” (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2016, p.6).
- B. “Cada documento de origen administrativo, que se encuentre relacionado con operaciones mercantiles/aduaneras” (Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP], 2016, p.32).

1.5. Programa República Digital

República Digital, que corresponde al **Decreto 258-16**, es un programa gubernamental que busca garantizar el acceso de los dominicanos a las tecnologías de la información y comunicación, con el objetivo de reducir la brecha digital y brindar mejores servicios a la ciudadanía (República Digital, 2020).

Con tantos avances tecnológicos en la actualidad y con proyectos dominicanos que promueven el uso de la tecnología como la República Digital y de normativas desarrolladas para ser aplicadas en el país, como las normativas NORTIC de la Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación de la República Dominicana (OPTIC) son claros ejemplos de que tarde o temprano se debe utilizar la tecnología para automatizar procesos manuales y mejorar la calidad en el servicio brindado.

Es por esto, que nuestra propuesta sería de gran importancia para sumarle a los aportes que se han obtenido con el programa Republica Digital. La Universidad APEC como una de las instituciones líderes en la Educación Superior de la República Dominicana es un socio ideal para la alianza con los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), brindándole la comodidad a sus egresados de grado para realizar el proceso completo de Emisión, Legalización y Apostillado del Título Académico, la Carta de Grado y el Récord de notas, así como los documentos académicos de requisito para obtener el mismo. Por igual, la implementación de la Ventanilla Única propuesta se agregaría al catálogo de servicios ofrecidos por la universidad y estaría dentro de los aportes que le brinda a la sociedad dominicana.

Para los egresados de grado de UNAPEC sería un privilegio contar con dicha Ventanilla Única, al poder centralizar en un mismo lugar a las tres (3) entidades ya mencionadas y promoviendo de esta forma el ahorro de recursos, mayor comodidad, trazabilidad y transparencia.

1.6. Normativas NORTIC

De acuerdo con la OPTIC (2020), las NORTIC:

Son normas de tecnologías de la información y comunicación, creadas por el Departamento de Estandarización, Normativa y Auditoría Técnica (ENAT) de la Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC), en el 2013, las cuales tienen como objetivo principal el establecimiento de estándares generales, relacionados con aspectos tecnológicos. Las NORTIC fueron concebidas con el fin de normalizar, estandarizar y tener una herramienta de auditoría para el efectivo uso e implementación de las TIC en el Gobierno Dominicano, con el fin de llegar a la completa homogeneidad entre los organismos gubernamentales.

En el marco normativo se tomarán como referencia para desarrollar la propuesta de ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), las **NORTIC A2**, **NORTIC A4** y **NORTIC A5**:

1.6.1. NORTIC A2

La OPTIC (2016) publicó la normativa NORTIC A2, estableciendo que:

Esta norma indica las directrices y recomendaciones que debe seguir cada organismo del Estado Dominicano para el desarrollo y gestión de sus medios web, con el fin de lograr una forma visual y de navegación web homogénea entre toda la administración pública.

Con estas directrices y recomendaciones se pretende crear un efectivo medio de atención ciudadana, buscando que la experiencia de los usuarios sea más agradable, sencilla e intuitiva al visitar los medios web del organismo, sin importar el dispositivo por donde se acceda a los mismos (p.19).

1.6.2. NORTIC A4

La OPTIC (2014) publicó la normativa NORTIC A4 con el objetivo de:

Esta norma indica las directrices y recomendaciones que debe seguir cada organismo del Gobierno Dominicano para asegurar y garantizar que en los datos e informaciones intercambiados entre los diferentes organismos no exista ambigüedad por todas las aplicaciones que intervengan en una determinada transacción y habilita a los sistemas para combinar información recibida con otros recursos de información y así procesarlos de forma adecuada (p.17).

1.6.3. NORTIC A5

La OPTIC (2019) publicó la normativa NORTIC A5 cuyo propósito es:

La Norma sobre la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos del Estado dominicano tiene como propósito la normalización, homogeneización y automatización de todos los servicios del Estado dominicano, estableciendo para esto directrices de control, las cuales, garanticen su eficiente gestión y aseguren la calidad, disponibilidad y continuidad de los mismos conforme a los diferentes canales de prestación, en especial aquellos en línea. Así mismo, es el piloto de madurez en donde los organismos tendrán el compromiso de automatizar sus servicios al punto tal de llegar a ser transaccionales (p.15).

Resumen Capítulo I

En definitiva, en este capítulo se desglosarán las bases fundamentales para desarrollar este trabajo de grado, donde se puede observar el impacto que tiene la tecnología para el desarrollo de una sociedad, debido que al utilizar herramientas como sistemas web para ventanillas únicas se pueden centralizar los procesos de diversas instituciones desde un solo ambiente, facilitando al egresado no tener que desplazarse a cada institución para gestionar sus consultas o solicitudes en las instituciones que formen parte de la misma. Esta propuesta contempla a la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

De igual modo, la República Dominicana forma parte del convenio de La Haya, por lo que está permitido apostillar documentos para que sean reconocidos internacionalmente por las partes contratantes del convenio. Asimismo, existe el programa República Digital para promover la automatización de los servicios de las instituciones públicas, en donde el proyecto aportaría significativamente en dicho programa y se guiará de normativas como la NORTIC A2, NORTIC A4 y NORTIC A5, elaboradas por la Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación de la República Dominicana (OPTIC) para sustentar mejor el proyecto.

CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS

Introducción

A continuación, se tratan los aspectos metodológicos relativos a la investigación que sustenta este trabajo de grado, de tal modo que se presente detalladamente cuáles fueron las herramientas de recolección de datos utilizadas, qué tipo de investigación se aplicó, cuál fue la población y la muestra estudiada, entre otras cosas. De tal modo que, al plasmar toda esa información, se analice en retrospectiva qué cosas se utilizaron para llegar a las conclusiones dadas.

Además, si un investigador quiere reproducir la investigación para validar los resultados de ésta por sí mismo, será capaz de hacerlo, ya que cuenta con documentación de las técnicas y métodos usados, así como el diseño de la investigación y tratamiento de la información adquirida, comparando y validando de ese modo las conclusiones obtenidas con base en el método científico.

2.1. Tipos de Investigación

La Investigación es un estudio que, mediante un plan específico, busca responder consultas, solicitudes o dudas. Desde otra perspectiva una investigación es “un proceso crítico por el que se formulan preguntas y se intenta dar respuesta” (Penalva, C., Alaminos, A., Francés García, F., y Santacreu Fernández, O., 2015, p.26).

Nuestra propuesta está basada en el tipo de investigación **descriptiva y proyectiva**.

2.1.1. Investigación Descriptiva

Se utilizará la investigación descriptiva para definir la situación actual del egresado de grado de UNAPEC, al momento de solicitar la legalización en el MESCyT y el apostillado en el MIREX del Título Académico, la Carta de Grado y el Récord de notas, donde se incluye también la solicitud de documentos académicos que son de requisito.

Los autores Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019) definen a la investigación descriptiva de la siguiente manera:

En este proceso se evidencia que el investigador sustenta de manera concreta la situación preocupante, precisa un contexto e identifica necesidades, lo que le permite desarrollar la intención de la investigación y que lleve a la delimitación de la misma dependiendo en gran medida de los que se pretende en el estudio.
(p.21)

2.1.2. Investigación Proyectiva

Por igual, en el proyecto se utilizará la investigación proyectiva, debido a que se analizará una situación en específico y se propondrá la posible solución para la misma, en donde se analizará si al público que va dirigido estaría de acuerdo con la solución planteada y se desarrollarán los artefactos correspondientes para fundamentar la propuesta.

La definición de este tipo de investigación según los autores Carhuacho, I., Nolzco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019):

Es preciso acotar que aquí se completa el holograma de la investigación, se vuelven a los objetivos, y se describe el denominado holotipo de la intervención, que sirve para direccionar la ruta a seguir durante el proceso de investigación y abarca desde la definición del estudio, determinación del diseño, la selección de los instrumentos de investigación, la selección de las técnicas de análisis de resultados hasta una posible solución (p.21).

2.2. Enfoque de la Investigación

Se empleará un enfoque distinto para cada herramienta de recolección de datos que se va a utilizar en la investigación:

2.2.1. Enfoque Cuantitativo

Escudero, C. y Cortez, L. (2018) lo definen como:

La que realiza un análisis y estudio de la realidad objetiva, mediante el establecimiento de mediciones y valoraciones numéricas que permiten recabar datos fiables, con el propósito de buscar explicaciones contrastadas y generalizadas, fundamentadas en el campo de la estadística (p.23).

Este enfoque se implementó mediante una encuesta (**Véase Anexo 1**), donde se evaluó el nivel de conformidad y utilidad de los egresados de grado de la Universidad APEC, al momento de solicitar la legalización y/o apostillado del Título Académico, la Carta de Grado y el Récord de Notas, tomando en cuenta los documentos académicos de requisito, los múltiples traslados entre instituciones, el esfuerzo necesario para cumplir con los requisitos y el dinero a invertir desde la solicitud hasta la entrega del documento por parte de las instituciones competentes.

2.2.2. Enfoque Cualitativo

Así como el enfoque cuantitativo fue sustentado con la definición de Escudero, C. y Cortez, L., de la misma forma el enfoque cualitativo será apoyado con el concepto que propone Guerrero, M. (2016):

Es un método de investigación que se utiliza principalmente en las Ciencias Sociales. Se desarrolla a través de metodologías basadas en principios teóricos como la fenomenología que según la Filosofía Contemporánea es la práctica que aspira al conocimiento estricto de los fenómenos, que son simplemente las cosas tal y como se muestran y ofrecen a la consciencia. tienen como objetivo principal hacer comprensible los hechos (p.1).

Este enfoque se aplicará para obtener los resultados de las entrevistas (**Véase Modelo de la Entrevista en el Anexo 2**) realizadas a los representantes de UNAPEC y MESCyT, con el objetivo de conocer como interactúan internamente las tres instituciones que contempla la propuesta y su conexión, así como determinar si la propuesta ayudará a mejorar la calidad en el servicio brindado.

2.3. Métodos

Se utilizarán distintos métodos para una mejor adaptabilidad a los distintos casos que pueden surgir en la investigación. Además, esto permite aprovechar mejor la información obtenida para lograr mejores resultados:

2.3.1. Observación

La observación no es más que la acción de observar, y ¿qué es observar? Según la Real Academia Española [RAE] (2019), observar es “Examinar atentamente”, que es lo mismo que “Mirar con atención y recato, atisbar”. La observación es fundamental a la hora de recolectar información de una situación problemática.

En este proyecto, para poder analizar el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, es necesario observar con detenimiento cómo se ejecuta en la práctica dicho proceso, para detectar las oportunidades de mejora pertinentes.

2.3.2. Análisis

Según la Real Academia Española [RAE] (2016), la palabra Análisis significa “Distinción y separación de las partes de algo para conocer su composición”. Este método permite separar y clasificar el problema en distintos elementos, grupos o partes con el objetivo de comprender cómo se compone y, por ende, entender qué se necesita para aplicar una posterior solución.

Este método será bastante útil al momento de diseñar la solución software, ya que será necesario analizar todo el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos de cara a cada institución, descomponiendo el proceso y facilitando de ese modo la obtención de los requisitos funcionales necesarios para la construcción del sistema.

2.3.3. Sistemático

El método sistemático se basa en el estudio, análisis y relacionamiento de hechos aparentemente aislados, con el objetivo de, mediante una teoría, unificarlos. Cabe destacar que todo debe de hacerse de forma racional y sin querer forzar la unión de éstos.

En el caso del proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, será importante al momento de analizar los tres procesos base por separado (emitir, legalizar y apostillar) y luego unirlos en uno solo para automatizarlos.

2.4. Diseño de la Investigación

El Diseño de la investigación, también llamado Esquema de la Investigación, busca encontrar la manera específica de preparar “el terreno” para solucionar un problema. Según Penalva, C., Alaminos, A., Francés García, F., y Santacreu Fernández, O. (2015), el diseño de la investigación “consiste en la preparación de las condiciones que posibiliten la recogida y análisis de los datos” (p.26).

Para la propuesta se plantearon dos (2) formularios, los cuales son una (1) encuesta y una (1) entrevista, respectivamente. La encuesta va dirigida a los egresados de grado de la Universidad APEC, abarcando desde su inicio en el año 1965 hasta los graduados de marzo del año 2020, mientras que la entrevista va dirigida a Representantes de las instituciones que convergen en este proyecto, como son nuestra alma máter UNAPEC y al Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT).

La encuesta se desarrolló con el propósito de conocer la situación actual que viven los egresados de grado de UNAPEC al realizar la solicitud del **Título Académico, Carta de Grado y Récord de Notas** a legalizar y/o apostillar, tomando en cuenta la legalización de los documentos académico y personales de requisito. Dicha encuesta tiene un total de trece (13) preguntas cerradas.

Referente a la entrevista, su estructura está compuesta por cinco (5) preguntas sobre información del entrevistado y catorce (14) preguntas sobre información del proceso, de modo que la misma será realizada de forma virtual, aplicada completamente a la Sra. Wendy Mejía, Encargada Área de Servicios a los Usuarios del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT). Por otro lado, de la Universidad APEC se obtendrá información puntual vía telefónica ((809) 686 0021) con la Sra. Leidy Germán, Representante Dirección de Registro y del Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX) la información será obtenida de la publicación oficial en el portal institucional sobre la Descripción del Servicio de Apostilla (MIREX, 2020). De esta forma, se obtendrá información de primera mano para entender y realizar de manera eficiente nuestra propuesta.

El proyecto se basa en el diseño de investigación no experimental, ya que se recoge la información, no se altera ni se modifica y las variables se observan de la manera en la que fueron recibidas, en otras palabras, se observa la situación existente.

2.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Con el fin de obtener la información de manera eficiente a los sujetos a ser encuestados y entrevistados, se han utilizado una serie de herramientas y técnicas que nos facilitan el obtener los datos para nuestra propuesta:

2.5.1. Entrevista

Instrumento vital en nuestra propuesta donde se busca conocer la interoperabilidad de las tres (3) instituciones, siendo dos (2) son públicas y una (1) es privada, haciendo posible conocer los procesos y recabar información importante para el desarrollo competente del proyecto.

La entrevista se compone de 14 preguntas abiertas sobre el proceso y 5 que van de cara al entrevistado en la institución, para un total de 19. Dicha entrevista está relacionada con el proceso que busca automatizar nuestra propuesta, será aplicada en su totalidad al representante del MESCyT, parcialmente al representante de UNAPEC y en el caso del MIREX no será aplicada.

2.5.2. Encuesta

Instrumento de suma importancia para la obtención de información del proceso. Para esto, se desarrollan una serie de preguntas o cuestiones que buscan ser respondidas por los sujetos de estudio de la investigación, con relación al servicio de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos.

Por lo que, en esta investigación los sujetos de estudio son los egresados de grado de la Universidad APEC, a los cuales se le aplicará la encuesta. Dicha encuesta fue

estructurada de la siguiente forma: tres (3) preguntas de índole informativa y diez (10) preguntas cerradas, utilizando la escala de Likert como técnica para obtener para limitar las posibles respuestas.

2.5.3. Revisión de Documentos

La Revisión de los documentos se basa en aplicar técnicas de observación y análisis empíricos con el objetivo de que el material nos sirva como soporte para el proyecto. Asimismo, la revisión documental según Bernal, A. (2015) “se sirve, como sus principales fuentes de información, de los libros y los documentos. Éstos son los medios más utilizados para la transmisión de conocimiento”.

Entre los documentos que se tomaron en cuenta para la propuesta están desde los estándares de las TIC nacionales como NORTIC A2, A4 y A5. Por otro lado, también se incluyen documentos provenientes de la Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado (**COHADIP**) accesibles en su sitio web, como es El ABC de la Apostilla.

2.5.4. Escala de Likert

La escala de Likert es “una escala psicométrica usualmente utilizada en cuestionarios para las investigaciones realizadas en el campo de las ciencias sociales.” (Morales, N., Sequeira, N., Prendas, T., y Zuñigas, K., 2016). Esta escala fue utilizada en la encuesta, instrumento de recolección de datos previamente mencionado.

Creada por Rensis Likert en el año 1932, se basa en buscar que las incógnitas planteadas puedan ser respondidas dentro de un nivel de conformidad adecuado sin que ninguno de los sujetos de estudio a los que se le aplique, quede con dudas o excusas ante no poder expresar su respuesta. La siguiente tabla muestra cómo se estructura la escala:

Número	Significado	
1	Muy malo	Totalmente en desacuerdo
2	Malo	En desacuerdo
3	Regular	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	Bueno	De acuerdo
5	Excelente	Totalmente de acuerdo

Tabla 2.1 – Modelo de Escala de Likert. (Fuente Propia, 2020)

2.6. Población y Muestra

La Población y la Muestra son términos estadísticos esenciales para realizar correctamente la investigación. La población según Danel, O. (2015), “es el conjunto sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones y acerca de la cual queremos hacer inferencias. Normalmente es demasiado grande para poder abarcarlo” (p.20).

La cantidad total de egresados de grado de la Universidad APEC fue solicitada a la Dirección de Planificación y Desarrollo Estratégico, Departamento de Estadísticas del cual nos respondió el **Sr. Juan L. Feliz Reyes**, remitiéndonos la respuesta de la cantidad total desde que la Universidad empezó a ofrecer programas de grado hasta la fecha de marzo del año 2020, para un total de 22,607 egresados de grado. Gracias a este insumo se pudo seleccionar una muestra representativa de esta población finita.

Para fines de muestreo representativo, se utilizará la fórmula de cálculo de muestra a partir de una población finita (**Véase figura 2.1**), abarcando una cantidad respetable de elementos (egresados), con los cuales se puede tomar la decisión correcta ante nuestra propuesta. Esta muestra fue tomada al azar, de manera probabilística de modo que representa correctamente la población, permitiendo realizar inferencias a partir de ella.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Figura 2.1 – Fórmula cálculo muestral de población finita. (López-Roldán, P., y Fachelli, S., 2015)

Estas variables representan:

n = Tamaño de muestra buscado.

N = Tamaño de la población o Universo.

Z = Parámetro estadístico que depende del Nivel de Confianza (NC).

e = Error de estimación máximo aceptado.

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Parámetro	Valor
N	22,607
Z	1.96
p	90%
q	10%
e	5%

Tabla 2.2 – Valores correspondientes a los parámetros. (Fuente Propia, 2020)

Siendo el resultado, el siguiente:

$$n = \frac{22,607 * 3.8416 * 0.90 * 0.10}{(0.0025) * (22,607 - 1) + 3.8416 * 0.90 * 0.10} = 138$$

Así como lo expresa la fórmula, la cantidad total representativa de sujetos es **138**.

2.7. Tratamiento de la Información

A continuación, se presenta cómo se manejó la información adquirida para su interpretación y posterior análisis. Cabe destacar que la información se obtendrá mediante el uso de las técnicas e instrumentos de recolección de datos mencionadas anteriormente (véase la sección 2.4):

2.7.1. Tabulación

Una vez realizada la encuesta y obtenida la información, es necesario organizarla para una mejor comprensión y análisis. Para esto, se utilizará el método de tabulación. Según la Real Academia Española [RAE] (2019), tabular significa “Expresar valores, magnitudes u otros datos por medio de tablas”, lo cual es precisamente lo que se hará con la información obtenida.

La tabulación de datos facilitará el proceso de análisis y, sobre todo, la creación de diagramas o gráficos, que es el siguiente punto a desarrollar.

2.7.2. Diagramas

Según la Real Academia Española [RAE] (2019), diagrama significa “Representación gráfica, generalmente esquemática, de algo”. Por lo que, con los datos ya recopilados y debidamente tabulados, se procederá a crear diagramas representativos de éstos. Dichos diagramas serán utilizados para una correcta toma de decisiones, fruto de su análisis.

El tipo de diagrama que se utilizará para representar los datos es: **el diagrama de sectores**, también conocido como diagrama circular, gráfico de pastel, entre otros. Éste se visualiza como un círculo dividido por distintas facciones o sectores (como su nombre lo indica), en donde cada parte representa una respuesta o grupo de algo.

Un ejemplo a continuación:

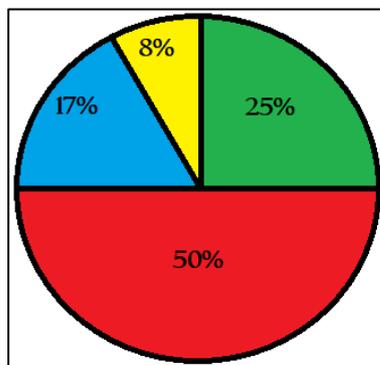


Figura 2.2 – Ejemplo de Diagrama de Sectores. (Fuente Propia, 2020)

Resumen Capítulo II

En definitiva, en este capítulo se trataron los puntos fundamentales en la construcción de una investigación, ya que se puede caer en el error de pensar que una investigación es solo tomar un tema y empezar a buscar libros o artículos, pero nada más lejos de la realidad. Es necesario definir una serie de aspectos metodológicos que describan cómo será diseñada la investigación, qué enfoques tendrá (cuantitativo o cualitativo), cómo se llevará a cabo, qué métodos o herramientas de recolección de datos se utilizarán (como el uso de la encuesta o entrevista), cómo se relacionan esas decisiones de investigación al problema en cuestión, cuál es la muestra y población a estudiar, cómo se manejará la información una vez obtenida y de qué forma se interpretará.

Dicho esto, para el proyecto se usará el tipo de investigación descriptiva y proyectiva, basándonos en el enfoque cuantitativo para interpretar los resultados de la encuesta y el enfoque cualitativo para el resultado de la entrevista. Por igual, se apoyará de los métodos: análisis, observación y sistemático, para comprender correctamente la situación actual, en donde el proyecto se basa en el diseño de investigación no experimental. El proyecto comprende una población de 22,607 egresados de grado de UNAPEC, para obtener mediante cálculos estadísticos una muestra representativa para aplicar la encuesta de 138 egresados y realizar inferencias tomando las mejores decisiones, gracias a la manera en que tratamos dicha información.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DEL PROCESO DE EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS ACADÉMICOS ENTRE UNAPEC, MESCYT Y MIREX

Introducción

En este capítulo se tratan aspectos relacionados al análisis del proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única, con el objetivo de definir una solución de software que pueda mejorar el proceso tanto para los egresados de grado de la Universidad APEC, como para las instituciones competentes, que son el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MESCyT), el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX) y la ya mencionada Universidad APEC.

Por eso, se analizaron las tres (3) instituciones por separado, logrando de ese modo un buen acercamiento a éstas al conocerlas mejor. De igual modo, se realizó un análisis FODA del proceso vinculado a las tres (3) instituciones, para reconocer ciertos factores de valor e importancia. También se presentan los resultados obtenidos con la encuesta, presentándolos en diagramas de sectores para facilitar su comprensión y análisis, así como su tabulación para conocer los datos concretos obtenidos como respuesta a cada pregunta. También se muestran tres (3) elementos de suma importancia para el desarrollo de la solución, dos (2) documentos, como lo son el Documento Visión y el Documento de Especificación de Requerimientos de Software, y un (1) modelo, conocido como el Modelo del Dominio. Los tres (3) elementos mencionados anteriormente son cruciales para el desarrollo del sistema que mejorará el proceso actual de los Egresados de grado de la Universidad APEC.

3.1. Instituciones Involucradas

3.1.1. UNAPEC

3.1.1.1. Descripción

La Universidad APEC es la Institución primogénita de Acción Pro Educación y Cultura (APEC), constituida en 1964 cuando empresarios, comerciantes, profesionales y hombres de iglesia, deciden crear una entidad sin fines de lucro, impulsadora de la educación superior en la República Dominicana (UNAPEC, 2020).

3.1.1.2. Historia

UNAPEC fue creada en el 1964, no obstante, hay más historia por detrás de lo que conocemos, tal y como nos explican ellos mismos:

Nace con el nombre de Instituto de Estudios Superiores (IES), y, en septiembre de 1965, crea su primera Facultad con las Escuelas de Administración de Empresas, Contabilidad y Secretariado Ejecutivo Español y Bilingüe.

En 1968, mediante Decreto No.2985, el Poder Ejecutivo le concede el beneficio de la personalidad jurídica para otorgar títulos académicos superiores, con lo cual la Institución alcanza categoría de Universidad.

El 11 de agosto de 1983, el Consejo Directivo de APEC, mediante la Resolución No. 3, adopta de un nuevo símbolo para la Institución y su identificación como Universidad APEC (UNAPEC). Posteriormente, el Poder Ejecutivo autorizó este cambio de nombre por medio del Decreto No. 2710, del 29 de enero de 1985 (UNAPEC, 2020).

3.1.1.3. Misión

La Misión de UNAPEC busca establecer un punto claro:

Formamos líderes creativos y emprendedores para una economía global, mediante una oferta académica completa con énfasis en los negocios, la tecnología y los servicios, que integra la docencia, la investigación y la extensión, con el fin de contribuir al desarrollo de la sociedad dominicana (UNAPEC, 2020).

3.1.1.4. Visión

La Visión de nuestra alma máter es “Ser la primera opción entre las universidades dominicanas por su excelencia académica en los negocios, la tecnología y los servicios” (UNAPEC, 2020).

3.1.1.5. Valores

UNAPEC tiene dentro de su formación los siguientes valores:

- A.** “Compromiso y responsabilidad.
- B.** Sentido de pertenencia en la institución.
- C.** Trabajo colectivo/en equipo.
- D.** Calidad en el servicio.
- E.** Eficiencia.
- F.** Perseverancia.
- G.** Respeto a la diversidad.”

(UNAPEC, 2020)

3.1.2. MESCyT

3.1.2.1. Descripción

El MESCyT, es el órgano del Poder Ejecutivo, en el ramo de la educación superior, la ciencia y la tecnología, encargado de fomentar, reglamentar y administrar el Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. De acuerdo con sus atribuciones, vela por la ejecución de todas las disposiciones de la ley 139-01 y de las políticas emanadas del Poder Ejecutivo (MESCyT, 2020).

3.1.2.2. Historia

La Comisión para la Reforma y Modernización del Estado, creada en 1996, asumió la responsabilidad de producir una propuesta de ley para organizar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Para ello se reunieron a unas 200 personas y unas 80 instituciones del Estado y la Sociedad Civil o Descentralizada, con el fin de realizar talleres y consultas en torno al significado y relevancia de la ciencia y la tecnología.

Estos talleres y consultas produjeron un documento que recomendó la creación de una instancia que regulara y fomentara las actividades de ciencia y tecnología. Como consecuencia de esto, se produjo la aprobación y promulgación de la Ley No. 139-01 se crea la Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SEESCyT) con tres Subsecretarías: Educación Superior, Administración y Ciencia y Tecnología. A partir del 2010 pasa a ser Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT, 2020).

3.1.2.3. Misión

“Fomentar, reglamentar, asesorar y administrar el Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, estableciendo las políticas, estrategias y programas tendentes a desarrollar los sectores que contribuyan a la competitividad económica y al desarrollo humano sostenible del país.”
(MESCyT, 2020)

3.1.2.4. Visión

“Fomentar ciudadanos críticos y democráticos, identificados con los valores nacionales y de solidaridad internacional, capaces de participar eficazmente en las transformaciones sociales, económicas, culturales y políticas del país.”
(MESCyT, 2020)

3.1.2.5. Valores

Los valores esenciales en que se fundamenta el quehacer de la educación superior, la ciencia y la tecnología en la República Dominicana, son los siguientes:

- A.** La identidad y cultura nacional, como punto de partida para la universalidad del patrimonio cultural;
- B.** El respeto al ser humano, su dignidad y su libertad;
- C.** El pluralismo ideológico, político y religioso;
- D.** El espíritu democrático, la justicia social y la solidaridad humana;
- E.** El rigor científico y la responsabilidad ética en la búsqueda y construcción del conocimiento;
- F.** La creatividad, la criticidad, la integridad y la responsabilidad;

- G.** La igualdad de oportunidades en el acceso a los beneficios de la educación superior, sin que medien prejuicios por origen social, etnia, religión o género;
- H.** La autoestima cultural y del talento nacional; el aprecio de la capacidad innovadora y de invención;
- I.** La actitud de servicio y rendición de cuentas a la sociedad como beneficiaria y sustentadora de las actividades académicas, científicas, tecnológicas y culturales;
- J.** La actitud de cooperación y solidaridad entre los seres humanos, las organizaciones y las naciones;
- K.** La actitud prospectiva, de apertura al cambio y la capacidad de adaptación a los cambios nacionales e internacionales.

(MESCyT, 2020)

3.1.3. MIREX

3.1.3.1. Descripción

El Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX) es una institución centralizada del Estado Dominicano, creada mediante ley, en los albores del surgimiento de la nación misma. Amparada en la Ley No. 630-16 del 28 de julio del 2016 y su Reglamento de aplicación 142-17 del 21 de abril del 2017, este organismo es el responsable de implementar la Política Exterior del país, la cual según se explica a continuación, es trazada por el Presidente de la República (MIREX, 2020).

3.1.3.2. Historia

A continuación, se detalla de forma breve la historia del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Dominicana (MIREX):

La Cancillería de la República Dominicana, también conocida como Estancia San Gerónimo, Estancia Michelena o Estancia Ramfis fue una de las típicas residencias solariegas que se fundaron en el lado oeste de la ciudad de Santo Domingo. Fue habitada por Santiago Michelena Bellvé, quien ordenó su construcción que culminó en 1912, año en que la habitan. Luego, la abandonan en 1934 a raíz del traspaso de la propiedad al entonces Presidente Trujillo.

De acuerdo con algunas versiones, la propiedad Michelena tenía su origen en una transacción usurera realizada por Santiago Michelena al señor Chevalier (que estaba emparentado con Trujillo), despojándolo de la propiedad de los terrenos. Según esta versión, tal hecho marcó el espíritu vengativo de Trujillo, quien cobró la deuda familiar recuperando la propiedad.

En el año 1938, Trujillo se trasladó de la antigua casa Presidencial – donde hoy se encuentra el Palacio Nacional – a la recién remodelada Estancia San Gerónimo, que adquirió para entonces un nuevo nombre: “Estancia Ramfis”. Allí instala sus oficinas en 1938 y la consolida como Mansión Presidencial, permaneciendo Trujillo en aquella estancia por lo menos catorce (14) años.

La Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores de la República Dominicana es trasladada en 1952 al inmueble, acontecimiento que se produjo bajo la administración de Virgilio Díaz Ordóñez, quien fue Canciller de la República desde 1947.

En febrero de 1953 Rafael Leónidas Trujillo retorna a su antigua residencia como Canciller, puesto que ocupó hasta julio de 1953. Durante este período Trujillo pudo cerciorarse de las precarias condiciones en que se encontraban los archivos de la institución y ordenó que se construyera un nuevo anexo al edificio para albergar los mismos. Dicho nuevo anexo fue finalizado bajo la gestión del Dr. Joaquín Balaguer, quien desempeñó las funciones de Secretario de Estado de Relaciones Exteriores durante el período 1953-1955.

La beligerancia y atención que concitó la adquisición y las remodelaciones de la Estancia San Gerónimo, así como el protagonismo que jugó como residencia de familias e instituciones ligadas estrechamente a la historia dominicana por más de ocho décadas del presente siglo, hacen de esta edificación un patrimonio histórico (MIREX, 2020).

3.1.3.3. Misión

“Desarrollar una Política de Relaciones Exteriores activa que vincule la agenda nacional de desarrollo con el contexto internacional, en beneficio de los intereses de la República Dominicana.” (MIREX, 2020)

3.1.3.4. Visión

“El MIREX es una institución abierta, eficiente y transparente, impulsora de la integración de la República Dominicana en la región y el mundo, ejerciendo un liderazgo constructivo y responsable, en favor del desarrollo nacional.” (MIREX, 2020)

3.1.3.5. Valores

Los valores del MIREX son:

- A. Eficacia:** Hacemos un uso eficiente de nuestras capacidades humanas, materiales, tecnológicas y financieras para dotar al país de un ejercicio diplomático y consular efectivo que permita atender los desafíos del nuevo entorno mundial.
- B. Transparencia:** Actuamos con integridad y honestidad en el manejo de los recursos institucionales, apegados al marco normativo de la administración pública y de los mecanismos de control para la rendición de cuentas.

C. Solidaridad: Asumimos la colaboración, la unión y el trabajo en equipo, como prácticas cotidianas que faciliten el alcance de las metas institucionales.

D. Lealtad: Estamos comprometidos con los intereses nacionales e institucionales, aportando lo mejor de nuestro equipo para el logro de los objetivos de desarrollo del país.

E. Tolerancia: Reconocemos la diversidad de ideas, opiniones y prácticas, dentro del ordenamiento jurídico del país, como fundamento de la democracia y la convivencia pacífica.

(MIREX, 2020)

3.2. Proceso de Legalización / Apostillado de Documentos Académicos entre la UNAPEC, MESCyT y MIREX

En este apartado se detallan los puntos fundamentales del proceso de Legalización / Apostillado de Documentos Académicos entre la UNAPEC, MESCyT y MIREX, para lo cual, se obtuvo información de representantes o publicaciones oficiales de las instituciones:

A. UNAPEC: Vía telefónica ((809) 686 0021) con la Sra. Leidy Germán, Representante Dirección de Registro.

B. MESCyT: Aplicando el modelo de entrevista (Véase Anexo 2) a la Sra. Wendy Mejía, Encargada Área de Servicios a los Usuarios.

C. MIREX: Mediante publicación oficial en el portal institucional sobre la Descripción del Servicio de Apostilla (MIREX, 2020).

3.2.1. Requisitos

Los requisitos para legalizar un Récord de Notas, Carta de Grado o Título Académico (original o copia) son:

- A. Copia de cédula de identidad y electoral o pasaporte.
- B. Copia acta de nacimiento.
- C. Certificado de bachiller.

Nota: En caso de ser extranjero debe presentar sus documentos del país de procedencia apostillados por el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX) de la República Dominicana.

El requisito para apostillar un Récord de Notas, Carta de Grado o Título Académico (original o copia) es que el documento académico debe estar certificado por el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT).

3.2.2. Localidad, Horario y Tiempo de Entrega

A. UNAPEC

- i. **Localidad:** La dirección principal es Av. Máximo Gómez #72, Santo Domingo, República Dominicana.
- ii. **Horario:** De 8:00 a.m. a 10:00 p.m. de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. los sábados y de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. los domingos.
- iii. **Tiempo de Entrega:** Depende del tiempo de entrega del MESCyT.

B. MESCyT

i. **Localidad:**

Posee dos oficinas para retirar los documentos, estas son:

1. Sede Central, ubicada en Av. Máximo Gómez #31, Santo Domingo, República Dominicana.
2. Oficina Regional, ubicada en J. M. Cabral, Santiago De Los Caballeros, República Dominicana.

ii. **Horario:** De 8:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes.

iii. **Tiempo de Entrega:**

Posee dos tiempos de entrega para retirar los documentos según la tarifa pagada, estos son:

1. Tarifa Normal, de 5 a 7 días laborables.
2. Tarifa VIP, el mismo día si es pagado antes de las 10:00 a.m. y al día siguiente si pasa de esa hora.

C. MIREX

i. **Localidad:** Los documentos pueden retirarse en la Av. Independencia # 752, Estancia San Gerónimo, Santo Domingo, República Dominicana.

ii. **Horario:** De 8:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes.

iii. **Tiempo de Entrega:**

Posee dos tiempos de entrega para retirar los documentos según la tarifa pagada, estos son:

1. Tarifa Normal, de 5 a 7 días laborables.
2. Tarifa VIP, el mismo día si es pagado antes de las 10:00 a.m. y al día siguiente si pasa de esa hora.

3.2.3. Costos

Los costos varían según la institución y el costo final es la sumatoria de los costos que el egresado de grado de UNAPEC debe pagar según las instituciones que se vean involucradas en su solicitud y su nacionalidad, es por esto, que se desglosan a continuación:

A. UNAPEC

Costos desde UNAPEC para Legalizar Documentos en el MESCyT	
Documento	Tarifa
Récord de Notas	RD\$800.00
Carta de Grado	RD\$500.00
Título Académico (original o copia)	RD\$500.00

Tabla 3.1 – Costo de Legalización en UNAPEC. (Fuente Propia, 2020)

B. MESCyT

Costos Impuestos para Dominicanos Egresados de Grado de UNAPEC		
Documento	Tarifa	
	Normal	VIP
Récord de Notas	RD\$200.00	RD\$400.00
Carta de Grado	RD\$200.00	RD\$400.00
Título Académico (original o copia)	RD\$200.00	RD\$400.00

Tabla 3.2 – Costo de Legalización para Dominicanos en MESCyT. (Fuente Propia, 2020)

Costos Impuestos para Extranjeros Egresados de Grado de UNAPEC		
Documento	Tarifa	
	Normal	VIP
Récord de Notas	US\$200.00	US\$400.00
Carta de Grado	US\$200.00	US\$400.00
Título Académico (original o copia)	US\$200.00	US\$400.00

Tabla 3.3 – Costo de Legalización para Extranjeros en MESCyT. (Fuente Propia, 2020)

Nota: Para los egresados de nacionalidad venezolana y haitiana tienen igual costo que los dominicanos.

C. MIREX

Costos Impuestos para Documentos de Educación Superior		
Documento	Tarifa	
	Normal	VIP
Récord de Notas	RD\$620.00	RD\$1,120.00
Carta de Grado	RD\$620.00	RD\$1,120.00
Título Académico (original o copia)	RD\$620.00	RD\$1,120.00

Tabla 3.4 – Costo de Apostilla en MIREX. (Fuente Propia, 2020)

3.3. Análisis FODA del Proceso de Legalización / Apostillado de Documentos Académicos entre la UNAPEC, MESCyT y MIREX

	Positivos	Negativos
Interno	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada institución posee un Departamento de Tecnología. • Cuentan con el personal necesario para llevar a cabo la interoperabilidad entre las instituciones. • Cuentan con los recursos tecnológicos para utilizar el sistema web. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • El egresado tiene que trasladarse a la institución para llevar a cabo el proceso. • Largas filas de espera. • Para el egresado conocer el estatus de su documento académico tiene que desplazarse o llamar a la institución. • Disgusto del egresado con la atención al cliente.
Externo	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar parte del programa “República Digital” del gobierno de la República Dominicana. • Desarrollar un sistema web para realizar el trámite tanto de forma presencial como digital, vía ventanilla única entre las instituciones competentes. • Elegir con un sistema web en cual sucursal de la institución competente retirar el documento académico solicitado. • Tener desde un sistema web la trazabilidad en el estatus del documento académico solicitado. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desastres naturales. • Poco apoyo para publicitar el sistema web. • Bajo conocimiento sobre el uso de sistemas web.

Tabla 3.5 – Análisis FODA del proceso. (Fuente Propia, 2020)

3.4. Presentación de los Resultados de la Encuesta

3.4.1. Introducción

A continuación, se presenta de forma gráfica los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta para la recolección de datos de la muestra seleccionada. Cabe recalcar

que la encuesta, herramienta escogida para recopilar datos, fue aplicada a una muestra representativa (138) de egresados de grado de la Universidad APEC (UNAPEC) que han legalizado y/o apostillado documentos académicos, como son Récord de Notas, Carta de Grado o Título Académico, y todo lo que este proceso conlleva.

Para la creación de la encuesta, se implementó la Escala de Likert con las siguientes opciones como posibles respuestas:

Número	Significado	
1	Muy malo	Totalmente en desacuerdo
2	Malo	En desacuerdo
3	Regular	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	Bueno	De acuerdo
5	Excelente	Totalmente de acuerdo

Tabla 3.6 – Modelo de Escala de Likert. (Fuente Propia, 2020)

Los encuestados estaban conformados de la siguiente manera:

Pregunta 1 – Sexo:

	Cantidad
Masculino	72
Femenino	66

Tabla 3.7 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 1. (Fuente Propia, 2020)

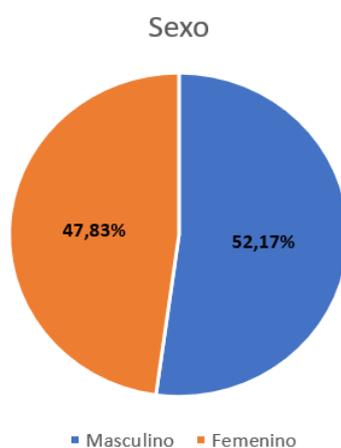


Figura 3.1 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 1. (Fuente Propia, 2020)

Pregunta 2 – Marque qué tiempo tiene de graduado:

	Cantidad
■ De 0 - 4 años	26
■ De 5 - 9 años	41
■ De 10 - 14 años	13
■ 15 años o más	58

Tabla 3.8 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 2. (Fuente Propia, 2020)

Marque qué tiempo tiene de graduado:

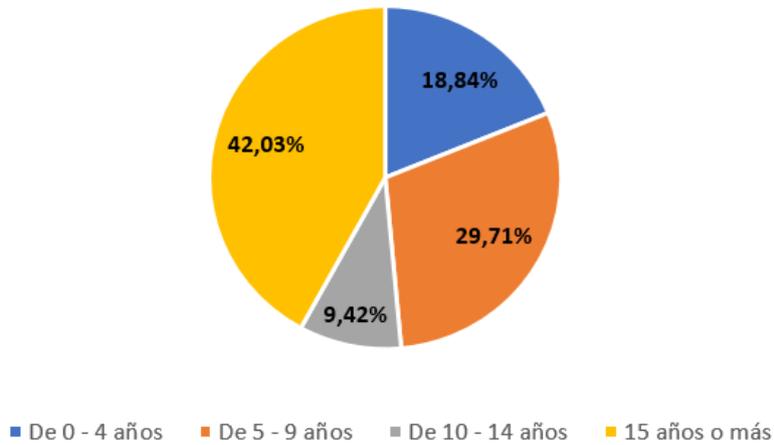


Figura 3.2 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 2. (Fuente Propia, 2020)

Pregunta 3 – ¿Está laborando?:

	Cantidad
■ Sí	117
■ No	21

Tabla 3.9 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 3. (Fuente Propia, 2020)

¿Está laborando?

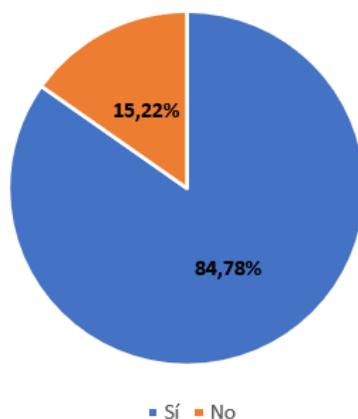


Figura 3.3 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 3. (Fuente Propia, 2020)

3.4.2. Presentación y Análisis de Resultados

A continuación, se presentan y analizan los resultados obtenidos en la encuesta de la investigación:

Pregunta 4 – Mi nivel de conformidad con tener que trasladarme a UNAPEC, MESCyT y/o MIREX para llevar a cabo el proceso de legalizar o apostillar documentos académicos es...:

	Cantidad
■ Muy malo	76
■ Malo	35
■ Regular	16
■ Bueno	11
■ Excelente	0

Tabla 3.10 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 4. (Fuente Propia, 2020)

**Mi nivel de conformidad con tener que trasladarme a
UNAPEC, MESCyT y/o MIREX para llevar a cabo el
proceso de legalizar o apostillar documentos
académicos es...**

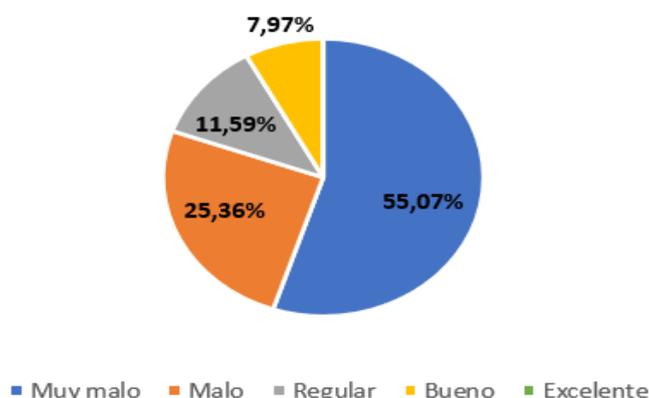


Figura 3.4 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 4. (Fuente Propia, 2020)

El 80.43% de los egresados encuestados, consideraron que es muy malo o malo tener que trasladarse a UNAPEC, MESCyT y/o MIREX para llevar a cabo el proceso de legalizar o apostillar documentos académicos. **Estos resultados demuestran que a la mayoría les resulta incómodo tener que trasladarse a la institución competente para llevar a cabo el proceso.**

Pregunta 5 – Mi nivel de conformidad con el tiempo que invierto en una fila de espera para llevar a cabo el proceso de legalización o apostillado de documentos académicos es...:

	Cantidad
Muy malo	83
Malo	38
Regular	13
Bueno	4
Excelente	0

Tabla 3.11 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 5. (Fuente Propia, 2020)

Mi nivel de conformidad con el tiempo que invierto en una fila de espera para llevar a cabo el proceso de legalización o apostillado de documentos académicos

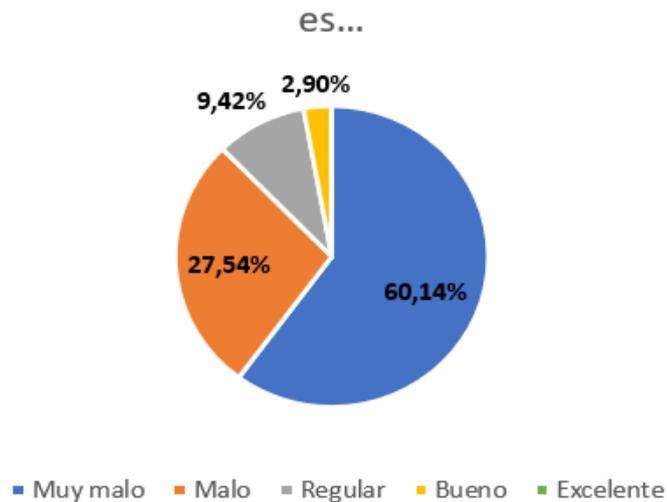


Figura 3.5 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 5. (Fuente Propia, 2020)

El 87.68% de los egresados encuestados, consideraron que es muy malo o malo el tiempo que invierten en una fila de espera para llevar a cabo el proceso de legalización o apostillado de documentos académicos. **Estos resultados demuestran que la mayoría se sienten inconformes al tener que estar en largas filas de espera.**

Pregunta 6 – Mi nivel de conformidad al tener que dirigirme a la institución competente para retirar mis documentos académicos, sin importar la distancia a la que me encuentre en relación a ella es...:

	Cantidad
Muy malo	51
Malo	67
Regular	12
Bueno	5
Excelente	3

Tabla 3.12 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 6. (Fuente Propia, 2020)

Mi nivel de conformidad al tener que dirigirme a la institución competente para retirar mis documentos académicos, sin importar la distancia a la que me encuentre en relación a ella es...

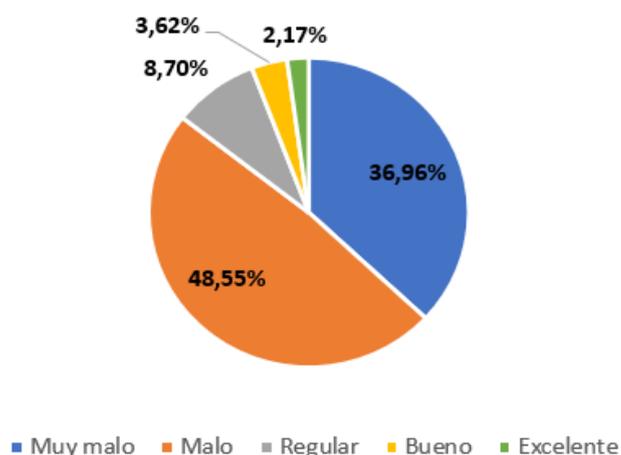


Figura 3.6 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 6. (Fuente Propia, 2020)

El 85.51% de los egresados encuestados, consideraron que es muy malo o malo la situación de tener que trasladarse a la institución competente a retirar sus documentos académicos legalizados y/o apostillados sin importar la distancia a la que le quede de su hogar. **Estos resultados demuestran que la mayoría de los encuestados están inconformes.**

Pregunta 7 –Mi nivel de conformidad con tener que pedir permiso en mi trabajo para realizar un proceso presencial en un horario de 8:00 A. M. a 4:00 P. M. es...:

	Cantidad
Muy malo	88
Malo	25
Regular	20
Bueno	4
Excelente	1

Tabla 3.13 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 7. (Fuente Propia, 2020)

Mi nivel de conformidad con tener que pedir permiso en mi trabajo para realizar un proceso presencial en un horario de 8:00 A. M. a 4:00 P. M. es...

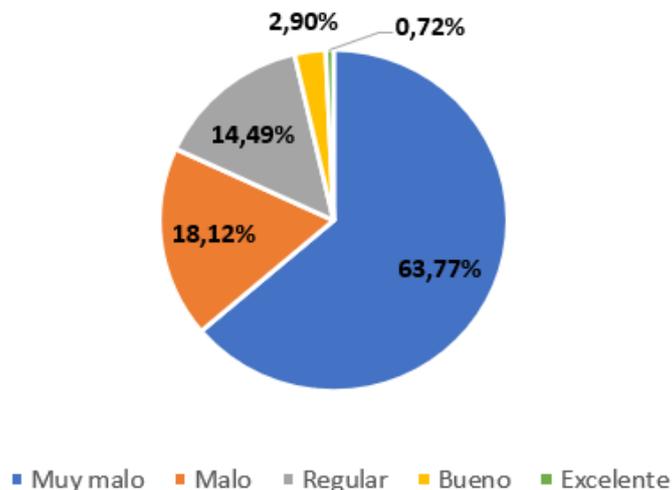


Figura 3.7 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 7. (Fuente Propia, 2020)

El 81.89% de los egresados encuestados, consideraron que es muy malo o malo el hecho de tener que pedir permiso en su trabajo para poder realizar un proceso o trámite presencial en cualquiera de las instituciones competentes, ya que éstas laboran en horario de trabajo. **Estos resultados demuestran que la mayoría de los encuestados están inconformes ante la situación.**

Pregunta 8 – Mi nivel de conformidad con el esfuerzo que empleo para cumplir con los requisitos para la legalización y/o apostillado de documentos académicos es....:

	Cantidad
Muy malo	47
Malo	66
Regular	16
Bueno	8
Excelente	1

Tabla 3.14 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 8. (Fuente Propia, 2020)

Mi nivel de conformidad con el esfuerzo que empleo para cumplir con los requisitos para la legalización y/o apostillado de documentos académicos es...

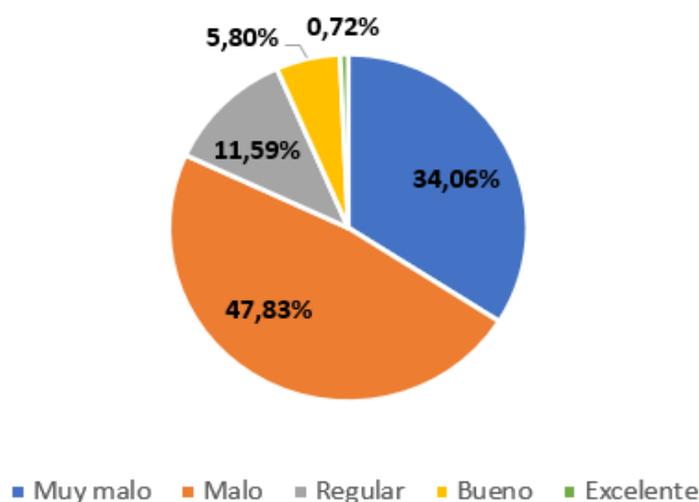


Figura 3.8 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 8. (Fuente Propia, 2020)

El 81.89% de los egresados encuestados, consideraron que es muy malo o malo el hecho de tener que completar una lista de requisitos previos a la hora de querer iniciar un trámite de legalización o apostillado. **Estos resultados demuestran que la mayoría de los encuestados están inconformes ante el esfuerzo y tiempo que conlleva el cumplimiento de requisitos.**

Pregunta 9 – Me siento conforme con el dinero invertido en transporte al momento de legalizar y/o apostillar mis documentos académicos (incluyendo los gastos de transporte relacionados al cumplimiento de requisitos previos a la legalización y/o apostillado) ...:

	Cantidad
■ Totalmente en desacuerdo	35
■ En desacuerdo	67
■ Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26
■ De acuerdo	7
■ Totalmente de acuerdo	3

Tabla 3.15 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 9. (Fuente Propia, 2020)

Me siento conforme con el dinero invertido en transporte al momento de legalizar y/o apostillar mis documentos académicos (incluyendo los gastos de transporte relacionados al cumplimiento de requisitos previos a la legalización y/o apostillado)...

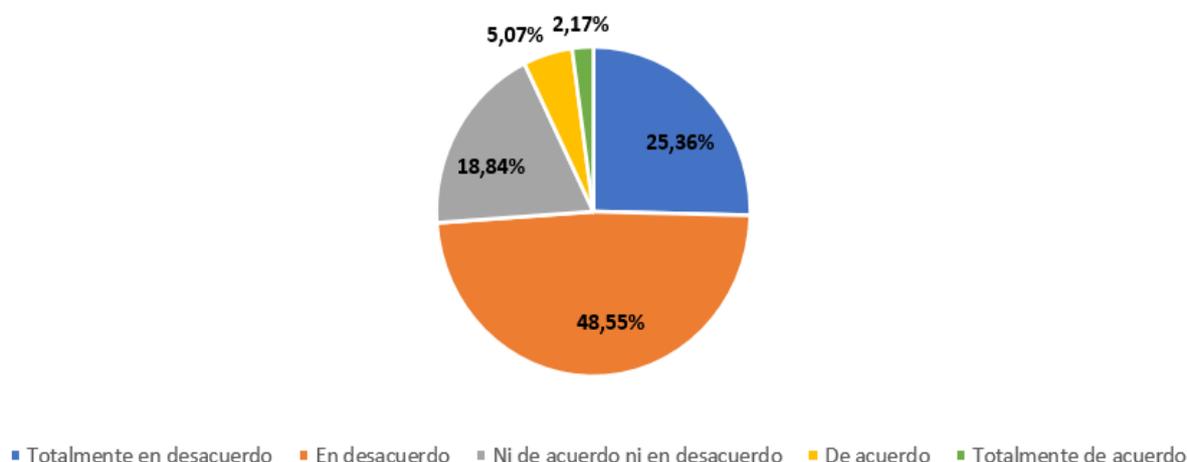


Figura 3.9 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 9. (Fuente Propia, 2020)

El 73.91% de los egresados encuestados, se sienten totalmente en desacuerdo o en desacuerdo sobre el dinero invertido en transporte al momento de legalizar y/o apostillar sus documentos académicos (incluyendo los gastos de transporte relacionados al cumplimiento de requisitos previos a la legalización y/o apostillado). **Dando a entender que el dinero que se invierte en transporte para llevar a cabo todo el trámite es un problema.**

Pregunta 10 – Me sería útil contar con un sitio web donde pueda elegir en cual sucursal de la institución competente retirar mi documento académico legalizado o apostillado....:

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6
De acuerdo	32
Totalmente de acuerdo	99

Tabla 3.16 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 10. (Fuente Propia, 2020)

Me sería útil contar con un sitio web donde pueda elegir en cual sucursal de la institución competente retirar mi documento académico legalizado o apostillado...

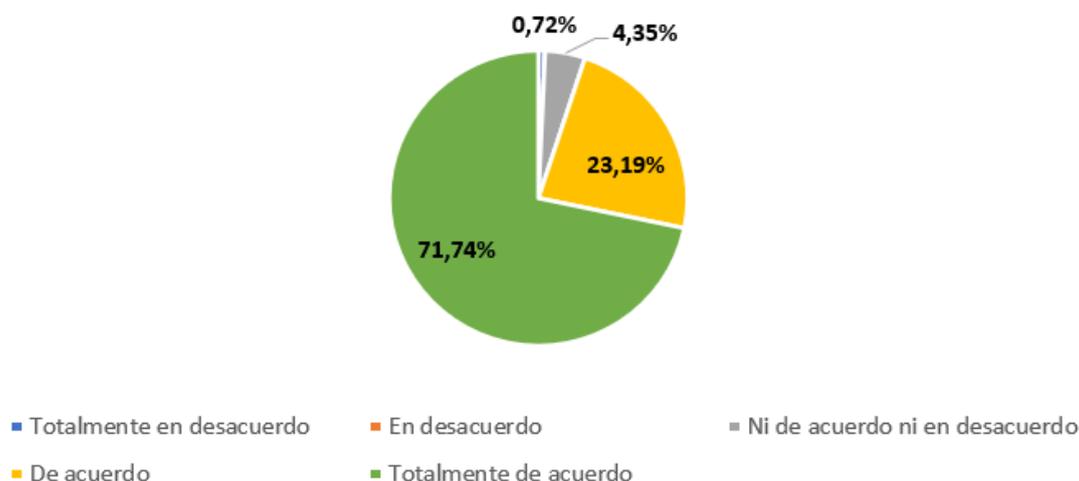


Figura 3.10 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 10. (Fuente Propia, 2020)

El 94.93% de los egresados encuestados, están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que sería útil contar con un sitio web donde pueda elegir en cual sucursal de la institución competente retirar su documento académico legalizado o apostillado. **Estos resultados demuestran que a la mayoría les favorecería elegir dentro de las sucursales disponibles, donde retirar su documento académico legalizado o apostillado.**

Pregunta 11 – Me sería útil poder realizar mi trámite tanto de forma presencial como digital, vía ventanilla única entre las instituciones competentes y mediante el uso de un sitio web que gestione la legalización y apostillado de documentos académicos....:

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	2
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
De acuerdo	18
Totalmente de acuerdo	115

Tabla 3.17 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 11. (Fuente Propia, 2020)

Me sería útil poder realizar mi trámite tanto de forma presencial como digital, vía ventanilla única entre las instituciones competentes y mediante el uso de un sitio web que gestione la legalización y apostillado de documentos académicos...

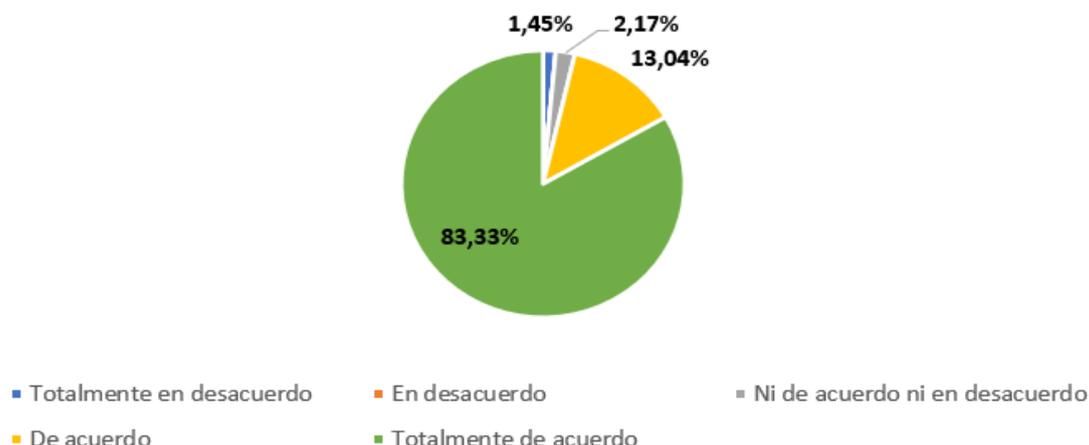


Figura 3.11 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 11. (Fuente Propia, 2020)

El 96.37% de los egresados encuestados, están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que sería útil poder realizar su trámite tanto de forma presencial como digital, vía ventanilla única entre las instituciones competentes y mediante el uso de un sitio web que gestione la legalización y apostillado de documentos académicos. **Estos resultados demuestran que a la mayoría les gustaría tener la opción de poder realizar su trámite tanto de forma presencial como digital.**

Pregunta 12 – Me sería útil acortar el proceso de cumplimiento de requisitos, mediante el uso de un sitio web que utilice información personal que ya tiene almacenada la Universidad APEC...:

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
De acuerdo	15
Totalmente de acuerdo	118

Tabla 3.18 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 12. (Fuente Propia, 2020)

Me sería útil acortar el proceso de cumplimiento de requisitos, mediante el uso de un sitio web que utilice información personal que ya tiene almacenada la Universidad APEC...

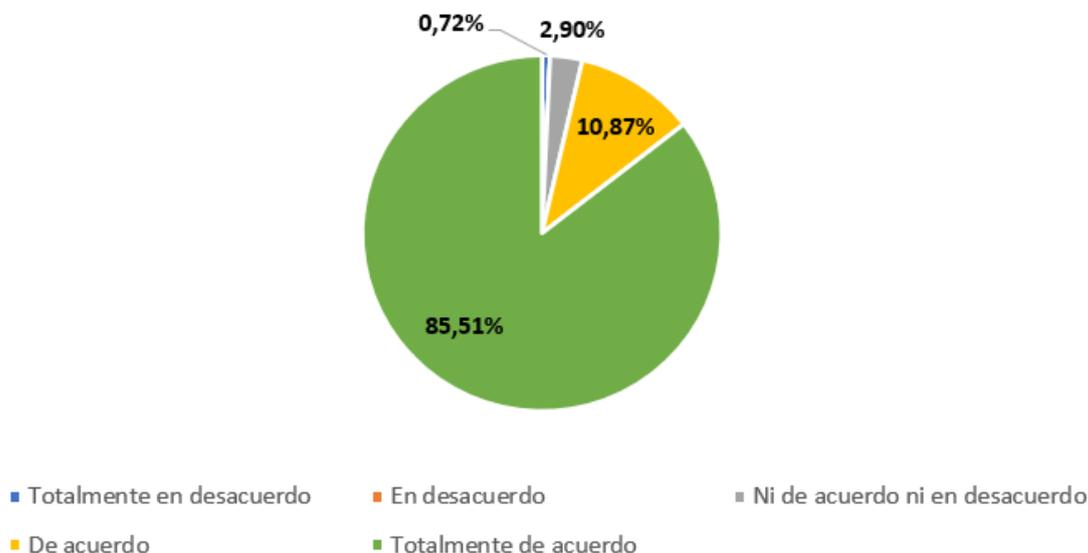


Figura 3.12 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 12. (Fuente Propia, 2020)

El 96.38% de los egresados encuestados, están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que sería que existiese un sitio o sistema web que acortase el proceso de cumplimiento de requisitos previos con el uso de su propia información, brindada por la Universidad APEC. **Es decir, la mayoría de los encuestados están de acuerdo en que debería existir una forma más cómoda y sencilla de hacerlo.**

Pregunta 13 – Me sería útil conocer en todo momento el estatus de mis documentos académicos solicitados, mediante el uso de un sitio web que me lo notifique....:

	Cantidad
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6
De acuerdo	17
Totalmente de acuerdo	114

Tabla 3.19 – Tabulación de las respuestas a la pregunta 13. (Fuente Propia, 2020)

Me sería útil conocer en todo momento el estatus de mis documentos académicos solicitados, mediante el uso de un sitio web que me lo notifique...

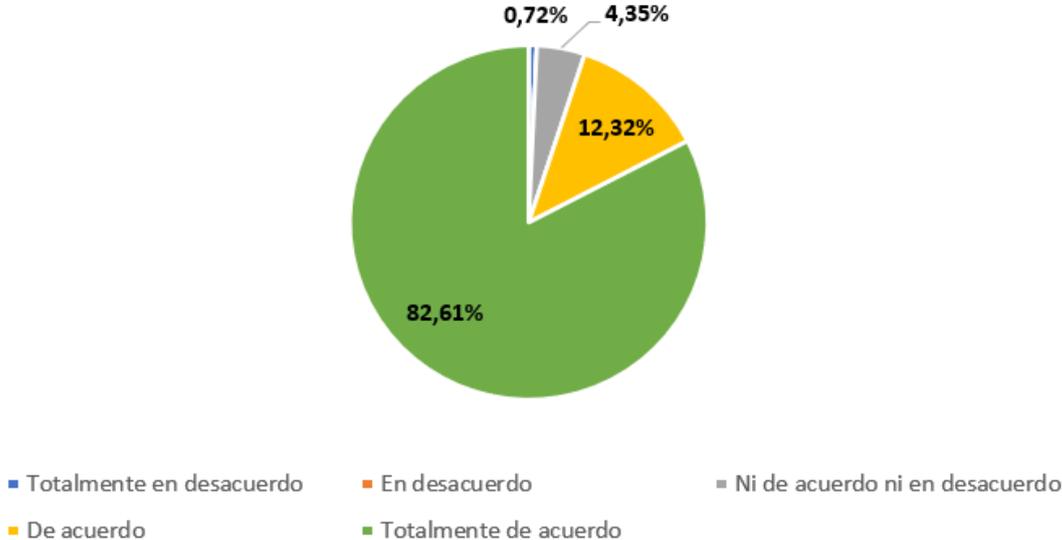


Figura 3.13 – Porcentaje de respuestas a la pregunta 13. (Fuente Propia, 2020)

El 94.93% de los egresados encuestados, están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que sería útil conocer en todo momento el estatus de sus documentos académicos solicitados, mediante el uso de un sitio web que me lo notifique. **Estos resultados demuestran que a la mayoría les sería beneficioso conocer el estatus en todo momento de su solicitud, gracias a esto tendrán un seguimiento continuo de su solicitud para saber cuándo ya estará listo para pasar a retirar el o los documentos académicos.**

3.5. Documento Visión

**Sistema Web destinado a Egresados para
la Emisión, Legalización y Apostillado
de Documentos Académicos vía Ventanilla Única
entre la Universidad APEC y los Ministerios
de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
(MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX)**

Versión 1.8

Por:

**José Angel Ortiz Peña
Eduardo Emmanuel Valenzuela Romero
Carlos Eduardo Torres Graciano**

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
06/06/2020	1.0	Propuesta inicial del documento visión	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
08/06/2020	1.1	Desarrollo de Sección 1	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
09/06/2020	1.2	Desarrollo Tema 5	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
10/06/2020	1.3	Planificación de Presupuesto	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
11/06/2020	1.4	Desarrollo de la Descripción del Producto, Restricciones y Estándares Aplicables.	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
12/06/2020	1.5	Desarrollo de las Características del Sistema, Requerimientos de Ambiente y Requisitos para el Manual de Usuario	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
13/06/2020	1.6	Revisión general	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
13/06/2020	1.7	Correcciones de la Sección 1 y 2	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
14/06/2020	1.8	Revisión Final	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres

Índice

Sección I.- Definición Preliminar del Problema	72
1. Introducción	72
1.1. Propósito.....	72
1.2. Alcance	72
1.3. Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones	73
1.4. Resumen del Contenido del Documento Visión.....	73
1.5. Metodología a Usar	73
2. Posicionamiento	74
2.1. Oportunidad de Negocio.....	74
2.2. Definición del Problema.....	75
2.3. Posición del Producto	75
3. Descripción de los Stakeholders	77
3.1. Egresado de Grado de UNAPEC.....	77
3.2. UNAPEC	78
3.3. MESCyT.....	78
3.4. MIREX	79
4. Entorno del Usuario	79
4.1. Sistemas de Información Relacionados con el Ámbito del Problema.....	79
Sección II.- Definición del Alcance del Sistema	80
5. Descripción del Producto	80
5.1. Modelo del Negocio	80
5.2. Perspectiva del Producto	80
5.3. Resumen de Beneficios del Sistema.....	81
5.4. Supuestos y Dependencias.....	81
5.5. Costo y Precio.....	82
6. Descripción del Producto	83
7. Restricciones	84
8. Estándares Aplicables	85
9. Características del Sistema	85
9.1. Requerimientos de Desempeño	85
9.2. Requerimientos de Documentación.....	85
10. Requerimientos de Ambiente	86
11. Manual de Usuario	86

Sección I.- Definición Preliminar del Problema

1. Introducción

1.1. Propósito

El propósito de este documento es sistematizar el análisis general del problema, las necesidades y las características inherentes al proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de: Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), desde una perspectiva de alto nivel.

El documento comprende una visión general del proceso de cara a cada institución mencionada anteriormente y describe el Sistema Web que pretende contribuir a mejorar la situación, automatizando el proceso. Se describen además las necesidades y perfiles de los involucrados del proyecto.

1.2. Alcance

El alcance de este documento se limita a la definición de aquellos elementos que están involucrados en el desarrollo del sistema para la automatización del proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única, entre la Universidad APEC y los Ministerios de: Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX). Por lo que se describe la problemática a resolver, los involucrados (stakeholders) y el planteamiento del proyecto de desarrollo, que sería la solución.

Cabe destacar que este proyecto se sustenta en el uso de la Ventanilla Única, por lo que recibirá información de otros Sistemas de Información.

1.3. Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones

- A. **UNAPEC:** Universidad Acción Pro Educación y Cultura.
- B. **MESCyT:** Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.
- C. **MIREX:** Ministerio de Relaciones Exteriores.
- D. **Stakeholder:** Es cualquier persona que participa para que el resultado del proyecto sea exitoso.
- E. **Ventanilla Única:** Es un sistema que le permite al usuario almacenar información personal requerida para realizar consultas o solicitudes a instituciones, según la función de la misma, teniendo la ventaja de que permite interactuar con múltiples instituciones desde un mismo ambiente.
- F. **Proceso Unificado:** Reconoce la importancia de la comunicación con el cliente y de los métodos simplificados para describir la visión del cliente sobre un sistema (el caso de uso).
- G. **SIGREDOC:** Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

1.4. Resumen del Contenido del Documento Visión

Este documento contiene información sobre la Universidad APEC y los Ministerios de: Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), sobre el problema u oportunidad de mejora identificada, sobre los principales involucrados en el proyecto y la descripción general de la solución propuesta a través de un Sistema Web para la automatización del proceso.

1.5. Metodología a Usar

Para el correcto desarrollo de la solución, se implementará El Proceso Unificado de Rational, mejor conocida por su nombre en inglés como **Rational Unified Process (RUP)**, la cual se estará utilizando en todo el ciclo de vida de desarrollo del software,

buscando obtener un alto nivel de documentación, un equipo sincronizado y stakeholders comprometidos con todo el proceso de desarrollo.

Dentro de RUP todo el proceso de ciclo de vida de desarrollo de software se compone de las siguientes fases:

- A. La fase de concepción:** Trata de la delimitación del alcance del proyecto, en qué consiste el negocio que se estará trabajando y en la identificación de los stakeholders.
- B. La fase de elaboración:** Dentro de esta fase se busca tener identificado el problema que se va a resolver con el sistema, establecer las tecnologías a utilizar, la arquitectura y el plan del proyecto.
- C. La fase de construcción:** En esta fase del proyecto se busca desarrollar todos los artefactos que faltan y las características del sistema a desarrollar. Se gestiona el personal, los recursos y el presupuesto, de manera rigurosa, para de esta forma optimizar costos que tiene el proyecto.
- D. La fase de transición:** Como su nombre lo indica, se busca pasar el producto a los usuarios finales.

2. Posicionamiento

2.1. Oportunidad de Negocio

Este sistema automatizará el proceso de emisión, legalización y apostillado del récord de notas, carta de grado y título académico, al igual que los documentos académicos de requisito, para de esta forma solucionar la problemática que tienen los egresados al tener que trasladarse de una institución a otra durante el proceso y el desconocimiento del estatus actual de su solicitud. El sistema se basa en crear una ventanilla única para la interoperabilidad entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX) y de esta forma mejorar la integración entre estas instituciones para dar un mejor servicio al egresado.

2.2. Definición del Problema

<p>El problema / Necesidad u oportunidad de negocio</p>	<p>En la actualidad, la emisión, legalización y apostillado de documentos académicos se limita únicamente a un proceso formal, protocolario e integrado entre instituciones tales como lo son la Universidad APEC (UNAPEC) y los Ministerios de: Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).</p> <p>Sin embargo, al ser un proceso burocrático, éste implica que los egresados tengan que realizar todo el proceso presencialmente, lo cual representa una pérdida de tiempo importante para el egresado que necesita dichos documentos. Por igual, para estar al tanto del estatus de su solicitud, el egresado se ve obligado a trasladarse o llamar a la institución competente.</p>
<p>Afecta a</p>	<p>Egresados de grado de UNAPEC.</p>
<p>El impacto asociado es</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Insatisfacción del servicio brindado. • Gastos relacionados con el transporte para realizar todo el proceso. • Incapacidad de ver el estatus actual de la solicitud. • Largas filas de espera.

2.3. Posición del Producto

<p>Para</p>	<p>Egresados de grado de UNAPEC.</p>
<p>Quienes</p>	<p>Necesitan un sistema web que funcione como una ventanilla única para llevar a cabo en línea el proceso de emisión, legalización y apostillado del récord de notas, carta de grado y título académico, al igual que los</p>

	<p>documentos académicos de requisito; por igual, necesitan que este les permita tener el seguimiento del estatus de su solicitud, según se actualice. Debido a que hoy en día no se están aprovechando las ventajas que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para que el egresado no tenga que movilizarse y pueda realizar el trámite desde la comodidad de su hogar/trabajo, reduciendo los tiempos que conlleva el proceso entre las instituciones y los pasos que debe de dar el egresado.</p>
<p>El producto SIGREDOC</p>	<p>Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX)</p>
<p>Cualidades del sistema propuesto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rápido. • De fácil uso. • Confiable. • Seguro. • Eficiente.
<p>A diferencia de</p>	<p>El proceso actual de emisión, legalización y apostillado de documentos académicos presentan los siguientes inconvenientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lentitud. • Incomodidad. • Ineficiencia. • Sin trazabilidad del estatus. • Requiere la visita presencial del egresado a las tres instituciones involucradas en el proceso.

3. Descripción de los Stakeholders

Buscando ofrecer de manera correcta el servicio, necesitamos identificar los interesados que se encuentran implicados en el proyecto, conociendo así sus necesidades para satisfacerlas con calidad, plasmando en este punto los deseables resultados de los interesados del proyecto desde sus responsabilidades hasta las funciones que tendrán.

3.1. Egresado de Grado de UNAPEC

Nombre	Egresado de grado de UNAPEC
Descripción	Profesional egresado de la Universidad APEC.
Tipo	¿Usuario del sistema? Sí <u>x</u> No ___
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none">• Legalizar su récord de notas, carta de grado y título académico• Apostillar su récord de notas, carta de grado y título académico (opcional)• Enviar el resto de documentos académicos de grado que son de requisito.• Obtener la trazabilidad continua del proceso realizado.
Problemas clave	<ul style="list-style-type: none">• Proceso de legalización de documentos académicos obligatorio de manera presencial• Proceso de apostillado de Título Académico, Carta de Grado o Récord de notas de grado de manera presencial• Conocer el estado actual en el que se encuentra el proceso.

3.2. UNAPEC

Nombre	UNAPEC
Descripción	Universidad privada de la Republica Dominicana
Tipo	¿Usuario del sistema? Sí__ No_x_
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • La disponibilidad de la plataforma en el MESCyT • La Interoperabilidad con los ministerios MESCyT y MIREX de la República Dominicana
Problemas clave	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso obligatorio de manera presencial

3.3. MESCyT

Nombre	MESCyT
Descripción	Ministerio publico encargado de regir la Educación superior de la República Dominicana
Tipo	¿Usuario del sistema? Sí_x_ No__
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • La disponibilidad de la plataforma • Interoperabilidad con la Universidad APEC • Interoperabilidad con el MIREX
Problemas clave	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el proceso de legalización de documentos académicos de manera presencial • Incremento de personal necesario para atender los egresados de grado de UNAPEC

3.4. MIREX

Nombre	MIREX
Descripción	Ministerio publico encargado de administrar las relaciones exteriores de la República Dominicana
Tipo	¿Usuario del sistema? Sí <u>x</u> No__
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none">• La disponibilidad de la plataforma en el MESCyT• Interoperabilidad con la Universidad APEC• Interoperabilidad con el MESCyT
Problemas clave	<ul style="list-style-type: none">• Realizar el proceso de legalización de documentos académicos de manera presencial• Incremento de personal necesario para atender los egresados de grado de UNAPEC

4. Entorno del Usuario

La automatización que ofrece este proyecto en momentos como en el que nos encontramos en el año 2020, con la pandemia del COVID-19, aporta un valor agregado a cada stakeholder en cada etapa del proceso, ofreciendo transparencia, trazabilidad, seguridad e interoperabilidad.

El sistema consiste en una Plataforma Web para los egresados de grado de la Universidad APEC que abarca la gestión del proceso desde La Emisión, Legalización y hasta el Apostillado opcional de documentos académicos, involucrando así el MESCyT y el MIREX.

4.1. Sistemas de Información Relacionados con el Ámbito del Problema

- A. Servicio de solicitudes de documentos académicos:** Es un servicio que ofrece UNAPEC vía el portal estudiantil, por el cual se puede realizar únicamente la solicitud de ciertos documentos académicos, sin oportunidad de procesar el pago en línea.

Sección II.- Definición del Alcance del Sistema

5. Descripción del Producto

El producto a implementar es una plataforma web la cual se administrará sobre las instalaciones del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT), permitiendo interactuar con la Universidad APEC y con el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX), sustituyendo la realización del proceso de manera presencial, que deben realizar los egresados de grado de la UNAPEC al momento de solicitar la Emisión, Legalización y/o Apostillado de los documentos académicos.

5.1. Modelo del Negocio

- A. Registrar solicitud de documentos académicos de grado
- B. Actualizar estado de solicitud de documentos académicos de grado
- C. Procesar pago de solicitud de documentos académicos de grado
- D. Entrega de documentos académicos

5.2. Perspectiva del Producto

El proyecto propuesto busca centralizar en una plataforma web el proceso de la Emisión, Legalización y Apostillado de los documentos académicos solicitados por los egresados de grado procedentes de la Universidad APEC, permitiendo al profesional observar la trazabilidad del estatus de su solicitud, el pago de la misma en cada institución correspondiente que lo amerite, así como el ahorro desde el punto de vista del tiempo, económico y operativo, no solo para el egresado sino también para las instituciones que interactúan.

5.3. Resumen de Beneficios del Sistema

A continuación, se presentan los beneficios que trae como resultado la implementación de la plataforma web SIGREDOC:

- A. Reducción del personal requerido en cada institución para atender en ventanilla
- B. Vía alterna a la presencial para realizar este proceso
- C. Interoperabilidad entre UNAPEC, MESCyT y MIREX
- D. Pago en línea de costos/impuestos
- E. El egresado podrá monitorear en todo momento el estado de su solicitud

5.4. Supuestos y Dependencias

Supuestos:

1. El usuario que hace la solicitud en el sistema Web debe ser egresado de la Universidad APEC
2. El sistema debe tener acceso a la información personal que posee la Universidad APEC del egresado
3. Los usuarios deben contar con acceso a internet para utilizar el Sistema Web
4. Deben poseer un dispositivo con navegador de Internet
5. La plataforma debe de estar disponible mediante un Servidor Web
6. El usuario debe tener dominio básico de los dispositivos tecnológicos más comunes (smartphones, computadoras, etc.)

Dependencias:

1. Para que los usuarios puedan iniciar el proceso de Legalización y/o Apostillado, es necesario que se cumplan los supuestos uno (1) y dos (2).
2. Para que los usuarios puedan acceder al sistema, es necesario que se cumplan los supuestos tres (3), cuatro (4) y seis (6).
3. La iniciación del proceso de Legalización y/o Apostillado del Título Académico, Carta de Grado y Récord de notas depende de algunos documentos de requisito

4. El sistema depende de la interoperabilidad con cada una de las Instituciones (UNAPEC, MESCyT y MIREX).

5.5. Costo y Precio

A continuación, se presenta el presupuesto del proyecto. Todos los valores fueron expresados en **RD\$**:

Nómina				
No.	Recurso humano	Meses	Sueldo base	Monto total
1	Gerente del Proyecto	12	\$ 80,000.00	\$ 960,000.00
2	Analista de Seguridad	6	\$60,000.00	\$ 360,000.00
3	Administrador de la Configuración	12	\$40,000.00	\$ 480,000.00
4	Analista de Software	9	\$75,000.00	\$ 675,000.00
5	Ingeniero de Verificación y Validación	2	\$60,000.00	\$ 120,000.00
6	Desarrollador Senior I	4	\$70,000.00	\$ 280,000.00
7	Desarrollador Senior II	4	\$70,000.00	\$ 280,000.00
8	Analista de Calidad	6	\$65,000.00	\$ 390,000.00
9	Diseñador Gráfico	6	\$55,000.00	\$ 330,000.00
10	Administrador de Base de Datos	3	\$70,000.00	\$ 210,000.00
11	Especialista de Instalación y Despliegue	1	\$45,000.00	\$ 45,000.00
Subtotal				\$4,130,000.00

Recursos Tecnológicos				
No.	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Monto total
1	Computadora desktop DELL 7040	10	\$ 25,000.00	\$ 250,000.00
2	Laptop Ideapad 7095	1	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00
3	Impresora multifuncional pro	1	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
4	Dell SE2216H - Monitor de 22"	10	\$ 4,875.67	\$ 48,756.70
Subtotal				\$358,756.70

Servicio de Hosting				
No.	Descripción	Mensualidad	Tiempo Uso (meses)	Total
1	Microsoft Azure App Service	\$6,394.80	1	\$ 6,394.80
2	Azure SQL Database	\$52,129.59	1	\$ 52,129.59
Subtotal				\$58,524.39

Licencias					
No.	Descripción	Usuarios	Meses	Mensualidad	Total
1	Microsoft Project - Project Plan 3	1	12	\$1,721.29	\$ 20,655.48
2	Selenium	1	6	\$0.00	\$ 0.00
3	Photoshop	1	6	\$1,120.00	\$ 6,720.00
4	Microsoft Office 365	11	12	\$4,411.66	\$ 52,939.92
5	Windows 10 Pro	11	12	\$126,221.81	\$ 1,514,661.72
6	Visual Studio Professional 2019	3	6	\$7,745.82	\$ 46,474.92
7	Licencia MIT Visual Studio Code	3	6	\$ 0.00	\$ 0.00
8	SQL Server Standard 2019	3	9	\$ 35,975.04	\$ 323,775.36
9	Azure DevOps Server	6	12	\$ 1,032.78	\$ 12,393.36
10	TeamViewer - Plan Multiusuario	11	12	\$ 4,297.50	\$ 51,570.00
11	Microsoft Visio - Plan 2	2	6	\$ 2,065.56	\$ 12,393.36
12	Adobe XD Single App for teams	1	3	\$ 1,336.41	\$ 4,009.23
13	Jira	11	12	\$ 4,476.01	\$ 53,712.12
				Subtotal	\$2,099,305.47

Nómina	\$4,130,000.00
Recursos Tecnológicos	\$358,756.70
Servicio de Hosting	\$58,524.39
Licencias	\$2,099,305.47
Total Gastos	\$6,646,586.56
Overhead	\$332,329.33
Ganancias	\$2,442,620.56
TOTAL	\$9,421,536.45

6. Descripción del Producto

El sistema se basa en cinco (5) módulos. Éstos son:

A. Módulo Gestión de Cuenta.

Con este módulo el administrador puede ver, crear, eliminar y modificar los usuarios que tendrán acceso al sistema web. Para el caso del usuario con el rol de “Egresado” se puede crear desde la plataforma, sin embargo, para crear un usuario con el rol de “Representante” o “Administrador” solo un usuario con el rol de administrador podrá hacerlo.

B. Módulo Gestión de Usuario.

Luego de crear un usuario, con este módulo se tendrá la sección “Configuraciones”, en donde se podrán tener funcionalidades específicas, como son cambio de contraseña o cambio de foto de perfil. Por igual, tendrá la sección de “Historial de Solicitudes”, en donde cada usuario podrá ver las solicitudes que ha realizado y el monto que le ha costado.

C. Módulo Gestión de Trámites.

Este es el módulo más importante del sistema web, debido a que contará con la sección de “Creación de Trámite” para realizar las solicitudes de documentos académicos y la sección de “Seguimiento del Trámite” donde se irá actualizando el estatus de la solicitud según el paso en el que esté.

D. Módulo Gestión de Notificaciones.

Este módulo consiste en presentar notificaciones a la cuenta vinculada del egresado, según las actualizaciones en el seguimiento de su trámite.

E. Módulo Gestión de Pagos.

Mediante este módulo el egresado tiene la opción de hacer el pago en línea, según el monto total de su solicitud, en donde los pagos se irán a las instituciones competentes.

7. Restricciones

Algunas de las restricciones encontradas para el desarrollo del sistema son las siguientes:

- A.** El sistema utilizará Microsoft SQL Server como gestor de base de datos.
- B.** El sistema será desarrollado con C# como lenguaje de programación y ASP .NET CORE como framework.
- C.** El sistema será desarrollado en un tiempo no menor a 12 meses.

8. Estándares Aplicables

- A.** El proyecto se maneja bajo la metodología de desarrollo del ciclo de vida del software Rational Unified Process (RUP).
- B.** La Plataforma Web será guiada bajo las normas nacionales de la Información y Comunicación NORTIC A2, NORTIC A4 y NORTIC A5.
- C.** Para la comunicación vía internet se utilizará el protocolo TCP/IP.
- D.** Para la comunicación vía la World Wide Web (WWW), se utilizará el protocolo HTTPS.

9. Características del Sistema

9.1. Requerimientos de Desempeño

- A.** El tiempo de espera de carga en la plataforma será de máximo dos punto cinco (2.5) segundos
- B.** El tiempo de sesión en la plataforma sin realizar movimientos es de veinte (20) minutos
- C.** La periodicidad de caída anual máxima es de dos (2) veces al año

9.2. Requerimientos de Documentación

- A.** Manual de uso del usuario institucional en UNAPEC, MESCyT y MIREX
- B.** Manual de uso para egresado de grado procedente de UNAPEC
- C.** Documentación de mantenimiento del Sistema SIGREDOC

10. Requerimientos de Ambiente

Requerimientos de Hardware	
Requerimiento	Detalle
Equipo	<ul style="list-style-type: none">• Procesador dual core a 1.5 GHz ó superior• 1 GB de RAM ó superior
Terminal	Disponibilidad de conexión a Internet estable con velocidad de al menos 1 Mb/s.

Requerimientos de Software	
Requerimiento	Detalle
Navegador Web	<ul style="list-style-type: none">• Chrome 40.0 ó superior• Firefox 39.0 ó superior• Internet Explorer 9 ó superior• Microsoft Edge 2015 ó superior

11. Manual de Usuario

El sistema dispondrá de varios manuales de uso online para los distintos usuarios que tendrá el sistema, así como la documentación de los mantenimientos del mismo:

Manual de Usuario Institucional	
Nombre	Manual de uso del usuario institucional en UNAPEC, MESCyT y MIREX
Medio de Publicación	El manual será publicado digitalmente.
Actualizaciones	Se realizarán las actualizaciones pertinentes en conjunto a las actualizaciones del sistema web.
Tipo de Manual	Digital.

Manual de Usuario Egresado	
Nombre	Manual de uso para egresado de grado procedente de UNAPEC
Medio de Publicación	El manual será publicado digitalmente. El egresado lo podrá descargar desde el Sitio Web.
Actualizaciones	Se realizarán las actualizaciones pertinentes en conjunto a las actualizaciones del sistema web.
Tipo de Manual	Digital.

Guía de Documentación de los Mantenimientos del Sistema	
Nombre	Documentación de mantenimiento del Sistema SIGREDOC
Medio de Publicación	Esta guía será publicada digitalmente.
Actualizaciones	Se realizarán las actualizaciones a esta documentación a medida que se vaya actualizando y manteniendo el Sistema SIGREDOC
Tipo de Manual	Digital.

3.6. Documento de Especificación de Requisitos (SRS)

**Sistema Web destinado a Egresados para
la Emisión, Legalización y Apostillado
de Documentos Académicos vía Ventanilla Única
entre la Universidad APEC y los Ministerios
de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
(MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX)**

Versión 1.7

Por:

José Angel Ortiz Peña

Eduardo Emmanuel Valenzuela Romero

Carlos Eduardo Torres Graciano

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
08/06/2020	1.1	Creación del documento	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
09/06/2020	1.2	Propósito Convenciones del documento Público objetivo y sugerencias de lectura Definición del producto Referencia Descripción general Perspectiva del Producto Funciones del producto	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
10/06/202	1.3	Clases de usuario y características Restricciones de diseño e implementación Suposiciones y Dependencias Requisitos para la Interfaz Externa Interfaces de Usuario Interfaces de Hardware	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
11/06/2020	1.4	Interfaces de Software Interfaces de Comunicaciones Requisitos funcionales Módulo Gestión de Usuario Módulo Gestión de Cuenta Módulo Gestión de Trámites	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torre
12/06/2020	1.5	Módulo Gestión de Notificaciones Módulo Gestión de Pagos Requisitos no funcionales Requerimientos de Desempeño Requerimientos de Protección	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres

		Requerimientos de Seguridad Requisitos de Portabilidad Atributos de Calidad de Software	
13/06/2020	1.6	Especificación de Casos de Uso	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres
15/06/202	1.7	Revisión final	José Ortiz Eduardo Valenzuela Carlos Torres

ÍNDICE

1. Introducción	93
1.1. Propósito.....	93
1.2. Convenciones del Documento.....	93
1.3. Público Objetivo y Sugerencias de Lectura	93
1.4. Definición del Producto	94
1.5. Referencias	95
2. Descripción General	95
2.1. Perspectiva del Producto	95
2.2. Funciones del Producto	95
2.3. Clases de Usuario y Características	97
2.4. Restricciones de Diseño e Implementación	97
2.5. Suposiciones y Dependencias	98
3. Requisitos para la Interfaz Externa	99
3.1. Interfaces de Usuario.....	99
3.2. Interfaces de Hardware.....	99
3.3. Interfaces de Software	99
3.4. Interfaces de Comunicaciones.....	100
4. Requisitos Funcionales	100
4.1. Módulo Gestión de Cuenta.....	100
4.2. Módulo Gestión de Usuario	102
4.3. Módulo Gestión de Trámites.....	103
4.4. Módulo Gestión de Notificaciones.....	107
4.5. Módulo Gestión de Pagos	108
5. Requisitos No Funcionales	110
5.1. Requerimientos de Desempeño	110
5.2. Requerimientos de Protección.....	110
5.3. Requerimientos de Seguridad.....	110
5.4. Requisitos de Portabilidad.....	111
5.5. Atributos de Calidad de Software	111
6. Especificación de Casos de Uso	113
6.1. Diagrama de Caso de Uso General del Sistema SIGREDOC	113
6.2. Caso de Uso del Módulo Gestión de Cuenta	114

6.3. Caso de Uso del Módulo Gestión de Usuario	124
6.4. Caso de Uso del Módulo Gestión de Trámites.....	128
6.5. Caso de Uso del Módulo Gestión de Notificaciones.....	137
6.6. Caso de Uso del Módulo Gestión de Pagos	139

1. Introducción

1.1. Propósito

El propósito de este documento es, como su nombre lo indica, especificar y detallar los requisitos funcionales y no funcionales correspondientes al proyecto de desarrollo del Sistema **SIGREDOC**, así como la especificación de los casos de uso, todo con el objetivo de establecer un marco de referencia para el desarrollo, diseño y construcción del sistema. De igual manera, es vital para establecer una línea base que ayude a gestionar los cambios posteriores que se realicen.

1.2. Convenciones del Documento

Las convenciones utilizadas para escribir y realizar este documento son las siguientes:

- A.** Para títulos y subtítulos, se utilizará la tipografía Times New Roman, con un tamaño de 14 y en negrita.
- B.** Para el cuerpo de cada tema o subtema, se utilizará la tipografía Times New Roman, con un tamaño de 12 sin negrita.
- C.** Se pueden señalar cosas importantes en el cuerpo utilizando cursiva o negrita.
- D.** Si se necesita explicar o detallar algo, como un conjunto de personas o elementos, se utilizará paréntesis.

1.3. Público Objetivo y Sugerencias de Lectura

Este documento está destinado a cada una de las personas, tanto de funciones gerenciales como técnicas que conforman el equipo del proyecto. Por lo que va dirigido a los siguientes: Gerente del proyecto, Analista de Seguridad, Administrador de la Configuración, Analista de Software, Ingeniero de Verificación y Validación, Desarrolladores Senior, Analista de Calidad, Diseñador Gráfico, Administrador de Base de Datos y Especialista de Instalación y Despliegue.

Antes de entrar en lo específicamente importante para cada persona, es necesario establecer un par de sugerencias de lectura generales que ayuden en la comprensión de cualquier tema de este documento de especificación de requerimientos:

- A. Leer el propósito del Documento de Especificación de Requerimientos.
- B. Leer la definición del Producto.

A continuación, se mencionan a los lectores está dirigido este documento y las secciones más importante de acuerdo con su rol en el equipo del proyecto:

- A. Gerente del Proyecto:** Los puntos de mayor importancia para este grupo son la sección número dos (2) llamada “Descripción general” del producto, así como el subtema “Atributos de Calidad de Software” de la sección “Requisitos no funcionales”, siendo otra sección de mayor interés la cuatro (4) “Requisitos Funcionales”.
- B. Analista de Software, Administrador de Base de Datos:** Los puntos de mayor importancia para este grupo son la sección cuatro (4) llamada “Requisitos Funcionales” y la sección seis (6) llamada “Especificación de Casos de Uso”.
- C. Desarrolladores Senior, Diseñador Gráfico, Ingeniero de Verificación y Validación, Especialista de Instalación y Despliegue:** Los puntos de mayor importancia para este grupo son la sección número tres (3) llamada “Requisitos para la Interfaz Externa”, la sección cuatro (4) llamada “Requisitos Funcionales” y la sección seis (6) llamada “Especificación de Casos de Uso”.
- D. Analista de Seguridad, Analista de Calidad, Administrador de la Configuración:** Los puntos de mayor importancia para este grupo son la sección número tres (3) llamada “Requisitos para la Interfaz Externa”, la sección cuatro (4) llamada “Requisitos Funcionales” y la sección (5), llamada “Requisitos no funcionales”, más precisamente por los subtemas: “Requerimientos de desempeño”, “Requerimientos de Seguridad” y “Atributos de Calidad de Software”.

1.4. Definición del Producto

SIGREDOC es un Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX). Con este sistema, se automatizará el proceso ya mencionado, solucionando la situación problemática.

A continuación, se presentan los beneficios que trae como resultado la implementación de la plataforma web SIGREDOC:

- A.** Reducción del personal requerido en cada institución para atender en ventanilla
- B.** Vía alterna a la presencial para realizar este proceso
- C.** Interoperabilidad entre UNAPEC, MESCyT y MIREX
- D.** Pago en línea de costos/impuestos
- E.** El egresado podrá monitorear en todo momento el estado de su solicitud

1.5. Referencias

- A.** Documento Visión del Proyecto SIGREDOC.
- B.** Presupuesto del Proyecto SIGREDOC.

2. Descripción General

2.1. Perspectiva del Producto

La plataforma web, permitirá a los stakeholders con perfil jurídico, UNAPEC, el MESCyT y el MIREX, centralizar los procesos de gestión de las solicitudes de los documentos académicos incluyendo la Emisión, Legalización y el Apostillado, la unificación de un solo pago en línea beneficiando a las instituciones como a los stakeholders de perfil físico, los miles de egresados de la Universidad APEC, que tendrán la versatilidad de crear, dar seguimiento y pagar los montos de su solicitud de manera remota.

2.2. Funciones del Producto

El sistema se basa en cinco (5) módulos, estos son:

A. Módulo Gestión de Cuenta.

Con este módulo el administrador puede ver, crear, eliminar y modificar los usuarios que tendrán acceso al sistema web. Para el caso del usuario con el rol de “Egresado” se puede

crear desde la plataforma, sin embargo, para crear un usuario con el rol de “Representante” o “Administrador” solo un usuario con el rol de administrador podrá hacerlo.

B. Módulo Gestión de Usuario.

Luego de crear un usuario, con este módulo se tendrá la sección “Configuraciones”, en donde se podrán tener funcionalidades específicas, como son cambio de contraseña o cambio de foto de perfil. Por igual, tendrá la sección de “Historial de Solicitudes”, en donde cada usuario podrá ver las solicitudes que ha realizado y el monto que le ha costado.

C. Módulo Gestión de Trámites.

Este es el módulo más importante del sistema web, debido a que contará con la sección de “Creación de Trámite” para realizar las solicitudes de documentos académicos y la sección de “Seguimiento del Trámite” donde se irá actualizando el estatus de la solicitud según el paso en el que esté.

D. Módulo Gestión de Notificaciones.

Este módulo consiste en presentar notificaciones a la cuenta vinculada del egresado, según las actualizaciones en el seguimiento de su trámite.

E. Módulo Gestión de Pagos.

Mediante este módulo el egresado tiene la opción de hacer el pago en línea, según el monto total de su solicitud, en donde los pagos se irán a las instituciones competentes.

2.3. Clases de Usuario y Características

Conocer las distintas clases de usuarios es fundamental para conocer mejor las necesidades para cada uno, estos son:

Tipo de usuario	Egresado
Formación	Básica
Habilidades	Saber utilizar sistemas web
Actividades	Hacer uso del sistema

Tabla 3.20 – Egresado. Fuente Propia (2020).

Tipo de usuario	Representante UNAPEC
Formación	Intermedia
Habilidades	Saber utilizar sistemas web
Actividades	Hacer uso del sistema

Tabla 3.21 – Representante UNAPEC. Fuente Propia (2020).

Tipo de usuario	Representante MESCyT
Formación	Intermedia
Habilidades	Saber utilizar sistemas web
Actividades	Hacer uso del sistema

Tabla 3.22 – Representante MESCyT. Fuente Propia (2020).

Tipo de usuario	Representante MIREX
Formación	Intermedia
Habilidades	Saber utilizar sistemas web
Actividades	Hacer uso del sistema

Tabla 3.23 – Representante MIREX. Fuente Propia (2020).

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Avanzada
Habilidades	Gran conocimiento en el manejo del sistema
Actividades	Encargado de manejar el sistema

Tabla 3.24 – Administrador. Fuente Propia (2020).

2.4. Restricciones de Diseño e Implementación

Algunas de las restricciones encontradas para el desarrollo del sistema son las siguientes:

- A. El sistema utilizará SQL Server 2019 como gestor de base de datos
- B. El sistema será desarrollado en un tiempo no mayor a 12 meses

- C. Será un sistema web
- D. El sistema estará en el idioma “Español”
- E. Se utilizará el Rational Unified Process para el modelado del sistema
- F. Se usará JSON para las configuraciones y para el intercambio de información entre módulos
- G. El sistema será desarrollado con C# como lenguaje de programación y ASP .NET CORE como Framework

2.5. Suposiciones y Dependencias

A continuación, se presentan los supuestos y dependencias del proyecto de desarrollo en cuestión:

Supuestos:

1. El usuario que hace la solicitud en el sistema Web debe ser egresado de la Universidad APEC
2. Los usuarios deben contar con acceso a internet para utilizar el Sistema Web
3. Deben poseer un dispositivo con navegador de Internet
4. La plataforma debe de estar disponible mediante un Servidor Web
5. El usuario debe tener dominio básico de los dispositivos tecnológicos más comunes (smartphones, computadoras, etc.)
6. El sistema debe tener acceso a la información personal que posee la Universidad APEC del egresado

Dependencias:

1. Para que los usuarios puedan iniciar el proceso de Legalización y/o Apostillado de su Título Académico, Carta de Grado y Récord de Notas, es necesario que se cumplan los supuestos número uno (1) y dos (2).
2. Para que los usuarios puedan acceder al sistema, es necesario que se cumplan los supuestos número tres (3), cuatro (4) y seis (6).
3. La iniciación del proceso de Legalización y/o Apostillado del Título Académico, Carta de Grado y Récord de Notas depende de algunos documentos de requisito

4. El sistema depende de la interoperabilidad con cada una de las Instituciones (UNAPEC, MESCyT y MIREX).

3. Requisitos para la Interfaz Externa

3.1. Interfaces de Usuario

El sistema debe proveer interfaces que faciliten el uso del sistema web para los usuarios, dichas interfaces deberán estar enfocadas a permitir la ejecución de los casos de uso definidos, las interfaces se basan en el contenido de los siguientes módulos:

- A. Módulo Gestión de Cuenta.
- B. Módulo Gestión de Usuario.
- C. Módulo Gestión de Trámites.
- D. Módulo Gestión de Notificaciones.
- E. Módulo Gestión de Pagos.

3.2. Interfaces de Hardware

El sistema será capaz de ejecutarse en las estaciones de trabajo de atención al cliente de las instituciones competentes, al igual que en cualquier dispositivo con conexión a Internet de manera ininterrumpida. Para una mejor experiencia de usuario se recomiendan las siguientes características:

- A. Equipo con procesador dual core a 1.5 GHz o superior y 1 GB de RAM o superior.
- B. Disponibilidad de conexión a Internet estable con velocidad de al menos 1 Mb/s.

3.3. Interfaces de Software

La Plataforma será ejecutada del lado del cliente mediante un navegador web, hábil en los más populares del mercado (Google Chrome, Mozilla Firefox y Microsoft Edge); del lado del servidor se estará utilizando una suscripción de Microsoft Azure App Service con el gestor de base de datos SQL Server 2019, alojando en la nube la base de datos con Azure SQL Database.

3.4. Interfaces de Comunicaciones

Por la particularidad del sistema al cual se puede acceder vía internet y un navegador web, este mantendrá interacción y seguirá los protocolos de comunicación de la red, para la comunicación de cara a Internet el protocolo TCP/IP y de cara a la WWW el protocolo HTTPS, ofreciendo seguridad y estabilidad a los usuarios del sistema.

4. Requisitos Funcionales

4.1. Módulo Gestión de Cuenta

Número	RF001
Nombre	Crear cuenta de usuario con rol “Administrador”
Descripción	La plataforma permitirá la creación de cuentas de usuario con el rol “Administrador”, la cual estará disponible solo para crearse con otro usuario “Administrador”.
Prioridad	Alta

Número	RF002
Nombre	Crear cuenta de usuario con rol “Representante”
Descripción	La plataforma permitirá la creación de cuentas de usuario con el rol de “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX”, por parte del administrador, con fines de ser utilizadas por los empleados de Atención al Cliente de la institución competente.
Prioridad	Alta

Número	RF003
Nombre	Crear cuenta de usuario con rol “Egresado”
Descripción	La plataforma permitirá al egresado la creación de su cuenta de usuario con el rol “Egresado”, con fines de realizar los trámites de su solicitud.
Prioridad	Alta

Número	RF004
Nombre	Mantener cuenta de Usuario
Descripción	La plataforma permitirá consultar, modificar y eliminar las cuentas de usuario, por parte de un usuario con rol de “Administrador”.
Prioridad	Medio

Número	RF005
Nombre	Autenticar al Sistema
Descripción	El sistema permitirá ingresar al mismo al validar que el usuario y contraseña introducidos sean correctos.
Prioridad	Alta

Número	RF006
Nombre	Validar crear cuenta con rol “Egresado”
Descripción	El sistema validará que el número de cédula o pasaporte ingresado en el formulario de creación de usuario, el cual es para el rol de “Egresado”, sea válido. Es decir, que dicha persona sea verdaderamente un egresado de grado de UNAPEC.
Prioridad	Medio

Número	RF007
Nombre	Consumir información de UNAPEC
Descripción	El sistema luego de validar que es verdaderamente un egresado de grado de UNAPEC automáticamente consumirá de la base de datos de UNAPEC la información de los campos "Nombres", "Apellidos", "Nacionalidad" y "Carrera", los cuales son necesarios para la creación de la cuenta. Se deberá solicitar este acceso vía API a la UNAPEC.
Prioridad	Alta

Número	RF008
Nombre	Recuperar contraseña de Usuario
Descripción	La plataforma permitirá a los usuarios pertenecientes a cualquier tipo de rol, la recuperación de su contraseña de Usuario, por medio de su número de cédula o pasaporte, el cual se validará que sea existente, para luego al correo electrónico enlazado a dicho documento enviarle una contraseña aleatoria.
Prioridad	Medio

4.2. Módulo Gestión de Usuario

Número	RF009
Nombre	Cambiar de contraseña de Usuario
Descripción	La plataforma permitirá al usuario autenticado cambiar su contraseña, ingresando su contraseña actual y la contraseña nueva, validando la contraseña actual y de ser correcta le permitirá cambiarla.
Prioridad	Media

Número	RF010
Nombre	Cambiar de foto de perfil
Descripción	La plataforma permitirá a los usuarios pertenecientes a cualquier rol, el cambio de su foto de perfil.
Prioridad	Baja

Número	RF011
Nombre	Historial de Solicitudes
Descripción	La plataforma permitirá a los egresados listar sus solicitudes, presentando el nombre del documento académico solicitado, la fecha, el ID y el monto pagado.
Prioridad	Alta

4.3. Módulo Gestión de Trámites

Número	RF012
Nombre	Crear Solicitud Egresado
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol de “Egresado” hacer la solicitud del o los documentos académicos.
Prioridad	Alta

Número	RF013
Nombre	Crear Solicitud Atención al Cliente
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol de “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX” hacer la solicitud del o los documentos académicos solicitados por el egresado que se dirija presencialmente a la institución. Para hacer esta solicitud el egresado debe brindarle su número de cédula o pasaporte y de ser egresado de UNAPEC se creará la solicitud.
Prioridad	Alta

Número	RF014
Nombre	Actualizar estatus del trámite - Representante UNAPEC
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol “Representante UNAPEC” actualizar el estatus del trámite, según los procesos realizados, estos estatus son: “Documentos Faltantes”, “Documentos Validados” y “Documentos Enviados al MESCyT”.
Prioridad	Alta

Número	RF015
Nombre	Cargar documentos faltantes
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol de “Egresado” cargar los documentos faltantes de requisito indicados por el Representante de UNAPEC, al igual que estos documentos pueden ser recibidos presencialmente por parte del Representante de UNAPEC, estos documentos son: acta de nacimiento, copia de cédula o pasaporte y certificado de bachiller.
Prioridad	Alta

Número	RF016
Nombre	Actualizar estatus del trámite - Representante MESCyT
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol “Representante MESCyT” actualizar el estatus del trámite, según los procesos realizados, estos estatus son: “Documentos Enviados por UNAPEC Recibidos”, “En Proceso”, “Disponible para Retirar”, “Documento Entregado al Egresado” y “Documentos Enviados al MIREX”.
Prioridad	Alta

Número	RF017
Nombre	Actualizar estatus del trámite - Representante MIREX
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol “Representante MIREX” actualizar el estatus del trámite, según los procesos realizados, estos estatus son: “Documentos Enviados por MESCyT Recibidos”, “En Proceso”, “Disponible para Retirar” y “Documento Entregado al Egresado”
Prioridad	Alta

Número	RF018
Nombre	Seguir el Trámite
Descripción	La plataforma le permitirá al usuario con rol de “Egresado” visualizar el avance de su solicitud y al usuario con rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX”, la visualización del avance de la solicitud creada según el ID de la misma.
Prioridad	Media

Número	RF019
Nombre	Filtrar solicitudes activas por fecha
Descripción	La plataforma permitirá a los usuarios con rol de “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX” filtrar todas las solicitudes activas según la Fecha.
Prioridad	Alta

Número	RF020
Nombre	Actualizar estatus de la Solicitud a Inactivo
Descripción	La plataforma actualizará el estatus de la solicitud a inactivo (la solicitud está activa desde que se crea) cuando el documento sea entregado al egresado.
Prioridad	Alta

Número	RF021
Nombre	Permitir actualizar estatus del trámite
Descripción	La plataforma permitirá actualizar el estatus del trámite según la secuencia en la que interviene cada representante, es decir los usuarios con rol de “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX” solo podrán actualizar los estatus definidos por su institución si el paso que le antecede ha sido realizado.
Prioridad	Alta

Número	RF022
Nombre	Revisar documentos personales del Egresado
Descripción	La plataforma permitirá a los usuarios con rol de “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX” verificar los documentos personales del egresado solicitante, mediante un visor de archivos que tendrá la plataforma, con el objetivo de validar que todo esté en orden.
Prioridad	Alta

4.4. Módulo Gestión de Notificaciones

Número	RF023
Nombre	Mostrar notificaciones a egresados
Descripción	El sistema les mostrará a los usuarios con el rol de “Egresado” las actualizaciones en el estado de sus solicitudes, desplegando el mensaje relacionado a la actualización en la sección de notificaciones.
Prioridad	Media

Número	RF024
Nombre	Presentar las últimas 10 notificaciones
Descripción	El sistema les mostrará a los usuarios con el rol de “Egresado” en la sección de notificaciones las últimas 10 actualizaciones en el estado de sus solicitudes.
Prioridad	Media

Número	RF025
Nombre	Actualizar contador de alerta de notificaciones
Descripción	El sistema en la sección de notificaciones actualizará el contador con el número de alertas de las notificaciones sin leer, a medida que el usuario con el rol de “Egresado” la vea.
Prioridad	Baja

Número	RF026
Nombre	Enviar mensaje a correo electrónico de disponibilidad de entrega
Descripción	El sistema enviará un mensaje al correo electrónico del egresado indicando que el documento académico está disponible para ser retirado en la institución seleccionada.
Prioridad	Media

4.5. Módulo Gestión de Pagos

Número	RF027
Nombre	Seleccionar Moneda
Descripción	El sistema según la nacionalidad automáticamente pondrá la moneda en qué se hará el pago, será en DOP para los dominicanos, haitianos y venezolanos, en USD para las demás nacionalidades.
Prioridad	Alta

Número	RF028
Nombre	Realizar Pago de trámite
Descripción	La plataforma le permitirá al egresado realizar el pago único del trámite según su solicitud.
Prioridad	Alta

Número	RF029
Nombre	Seleccionar Tarifa
Descripción	La plataforma le permitirá al egresado seleccionar la tarifa “Normal” o “VIP”, de acuerdo a la velocidad con la que quiera retirar su documento académico.
Prioridad	Media

Número	RF030
Nombre	Convertir DOP a USD
Descripción	El sistema hará la conversión del valor en DOP a USD diariamente, según lo actualice el Banco Central de la República Dominicana. Esto es para la parte del costo de UNAPEC y MIREX, donde dichas instituciones tienen el monto en DOP también para los que no son dominicanos, haitianos y venezolanos, por lo cual se necesita dicha conversión para facturar el monto total en USD. Se deberá solicitar este acceso vía API al Banco Central de la República Dominicana.
Prioridad	Alta

Número	RF031
Nombre	Agregar método de pago
Descripción	La plataforma les permitirá a los usuarios con tipo de rol “Egresado”, “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” y “Representante MIREX”, agregar un método de pago, ya sea tarjeta de crédito o débito.
Prioridad	Alta

Número	RF032
Nombre	Generar Factura
Descripción	La plataforma generará la factura correspondiente a los montos pagados por el egresado.
Prioridad	Alta

5. Requisitos No Funcionales

5.1. Requerimientos de Desempeño

Los requisitos de desempeño o rendimiento son sumamente necesarios para establecer criterios que mejoren el uso del sistema por parte del usuario. Para el sistema SIGREDOC, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- A. El tiempo de respuesta del sistema no debe ser mayor a los 5 segundos.
- B. El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 200 usuarios concurrentes.
- C. La presentación de una consulta en el sistema no debe superar los 5 segundos.
- D. El envío de información entre una institución y otra no debe superar los 30 segundos.
- E. La exportación a PDF del historial de pagos no debe superar 1 minuto.

5.2. Requerimientos de Protección

Los requerimientos de protección definen mecanismos de prevención y políticas que regulan las cuestiones de seguridad que debe cumplir el sistema. Para el sistema SIGREDOC, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- A. **Uso de certificado SSL:** Se utiliza Secure Socket Layer para informarle a los usuarios del sistema es auténtico y seguro, para que así pueden ingresar sus datos personales de forma confiada.
- B. **Registro del Egresado:** Se validará que solamente los Egresados de Grado de la Universidad APEC (UNAPEC) sean los únicos que puedan registrarse como Usuario Final, esto se logrará validándolo con la información brindada por UNAPEC.
- C. El sistema contará con un **backup** de la base de datos cada mes.

5.3. Requerimientos de Seguridad

Los requisitos de seguridad son necesarios para brindarle a los usuarios y a la información valiosa cierta protección o defensa ante ataques con propósitos dañinos. Para el sistema SIGREDOC, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- A. El sistema poseerá validaciones de campo contra inyecciones SQL.** Los desarrolladores utilizarán LINQ para manejar la información que se inserta, modifica o elimina de la base de datos, además de Data Annotations para validar los campos de los formularios.
- B. El sistema utilizará sistemas de cifrado.** El sistema encriptará la información brindada por el usuario utilizando SHA-2.
- C. Autenticación para el uso de las APIs:** Para hacer usos de las operaciones de la API desarrollada, se deberá hacer uso de una autenticación.
- D. El sistema usará autorizaciones:** El sistema trabajará por roles, y cada rol tendrá sus propias funcionalidades para tener acceso a lo correspondiente según el rol.

5.4. Requisitos de Portabilidad

La portabilidad es una característica importante en estos tiempos, ya que la cantidad de dispositivos con dimensiones de pantalla diferentes son demasiados. Por eso, se optó por que la solución fuera Web, ya que con un diseño adaptable o **Responsive Design** esto queda garantizado.

5.5. Atributos de Calidad de Software

A continuación, se detallan los atributos de calidad del sistema SIGREDOC:

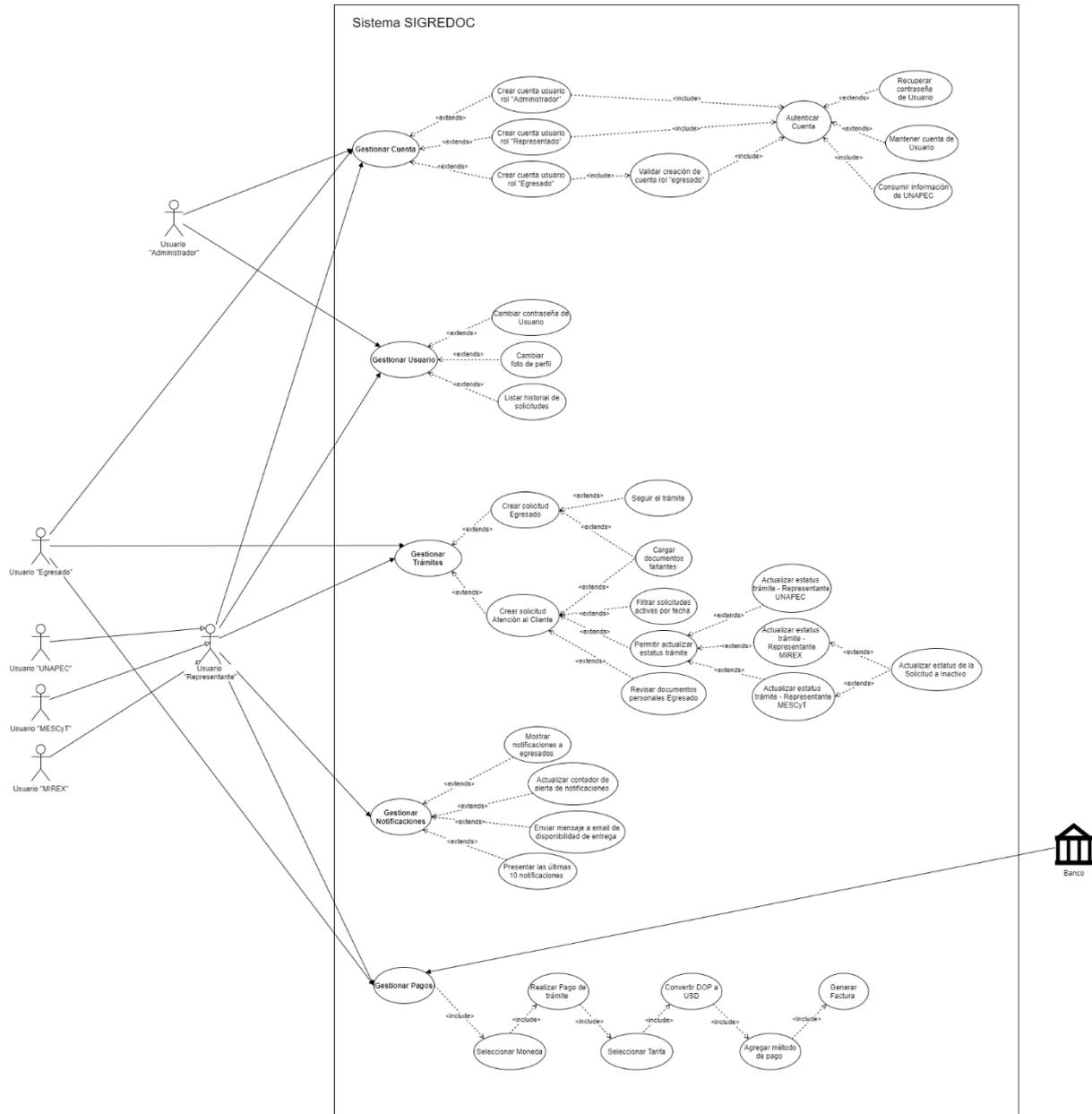
- A. Disponibilidad:** El sistema web debe estar disponible el 99% del tiempo, soportando solo una periodicidad de caída anual máxima de dos (2).
- B. Integridad:** Sólo los egresados y encargados de cada institución (UNAPEC, MESCyT y MIREX) podrán acceder a SIGREDOC.
- C. Robustez:** El sistema web tendrá las validaciones correspondientes a los distintos campos de los formularios. Además, si el envío de la información que el usuario escribió en los campos falla, la información escrita persistirá para su modificación y posterior envío.
- D. Usabilidad:** En cada envío de información, por parte del usuario en la interfaz gráfica, se mostrarán mensajes de si fue enviado correctamente o de no serlo. Por igual, el

sistema permitirá retroceder en las diversas secciones y será responsivo el diseño de la interfaz gráfica.

- E. Accesibilidad:** El sistema web contará con un menú de accesibilidad, utilizando el componente UserWay (2020), que permitirá desplegar un teclado, leer la página, ajustar el contraste, realzar los enlaces, agrandar el texto, espaciar los textos, detener animaciones, hacer las fuentes legibles, agrandar el cursor y tener una guía de lectura con el cursor.

6. Especificación de Casos de Uso

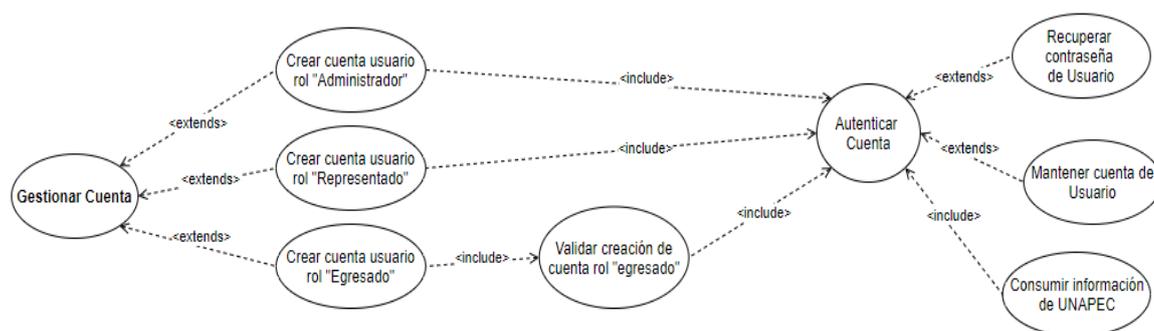
6.1. Diagrama de Caso de Uso General del Sistema SIGREDOC



6.2. Caso de Uso del Módulo Gestión de Cuenta

A continuación, se muestra tanto el diagrama del caso de uso como su especificación:

6.2.1. Diagrama



6.2.2. CUS01

Caso de Uso	Gestionar Cuentas de Usuario	CUS01
Actor(es)	Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX y Administrador.	
Tipo	Básico.	
Propósito	Permitir a los usuarios autenticarse en el sistema, así como crear cuentas de usuario (Usuarios con rol Administrador y Egresado) y gestionarlas en sus mantenimientos (Usuario Administrador) para poder aprovechar los beneficios que le brinda SIGREDOC a los usuarios.	
Referencias	-	
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para crear usuario con rol "Egresado": Ser egresado de grado de UNAPEC. 2. Para autenticarse: Haberse registrado al sistema. 3. Para crear usuario con rol "Representante UNAPEC", "Representante MESCyT", "Representante MIREX" o "Administrador": Ser usuario administrador. 	

Postcondición	Presentar información relacionada al usuario autenticado en cuestión.				
Autor(a)	Carlos Torres	Fecha	18/06/2020	Versión	1.0

Resumen
Este caso de uso inicia cuando el usuario con rol “Administrador” debe crear una cuenta de usuario con rol “Administrador”, “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX” y en caso de que el Egresado deba crearse una cuenta para utilizar el sistema, así como su autenticación posterior.

Flujo Básico		
Paso	Usuario	Sistema
FB1	El Egresado presiona el botón “Registrarse” en la Página Principal del sistema	
FB2		El sistema despliega el Formulario de Registro de Egresados.
FB3	El Egresado ingresa su correo electrónico, número de cédula o pasaporte, dependiendo si es nacional o extranjero, su contraseña y presiona el botón “Enviar”	
FB4		El sistema valida en las bases de datos de UNAPEC que la persona es realmente un egresado y lo redirecciona a la página de “Iniciar sesión”.
FB5	El Egresado sale del sistema.	

Flujos Alternos		
Paso	Usuario	Sistema
FA1 en FB1: El usuario está registrado y autenticado con rol “Administrador” y va a crear otra cuenta de usuario.		
FA1.1	El usuario con rol “Administrador” se autentica en el sistema.	
FA1.2		El sistema lo redirige a la página principal, la cual cambia, mostrando opciones exclusivas para Administradores, como el botón “Gestionar Cuentas de Usuario”.
FA1.3	El Administrador le da clic al botón “Gestionar Cuentas de Usuario”.	
FA1.4		El sistema le muestra una página con opciones como: Crear Cuenta de Usuario y una Lista con todos los Usuarios del sistema, con botones como “Ver detalles”, “Editar”, “Eliminar” en cada registro de la lista.
FA1.5	El Administrador hace clic en el botón “Crear Cuenta de Usuario”.	
FA1.6		El sistema lo redirecciona a una página con un formulario donde se visualizan los campos: número de cédula o pasaporte, correo electrónico, contraseña y nombre, además, puede seleccionar que tipo de rol tendrá la cuenta de usuario,

		los cuales pueden ser: “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT”, “Representante MIREX” y “Administrador”.
FA1.7	El Administrador completa el formulario y presiona el botón “Enviar”.	
FA1.8		Si los datos ingresados son correctos, el sistema le valida al usuario que la cuenta fue creada exitosamente.
FA2 en FB1: El usuario con rol “Administrador”, “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT”, “Representante MIREX”, “Egresado” ya tiene cuenta de usuario creada en el sistema, pero no recuerda su contraseña.		
FA2.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador presiona “No recuerdo mi contraseña”	
FA2.2		El sistema lo redirecciona a un formulario en donde el usuario debe introducir su número de cédula o pasaporte, para que valide si dicho usuario existe
FA2.3	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador ingresa sus datos personales en el formulario y los envía.	

FA2.4		El sistema le envía un correo al email del usuario con una contraseña aleatoria y temporal que debe ser modificada luego por el usuario.
FA3 en FB5: El usuario decide autenticarse en el sistema.		
FA3.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador le da clic al botón “Iniciar sesión”	
FA3.2		El sistema le muestra al usuario un formulario con los campos “Correo electrónico” y “Contraseña”.
FA3.3	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador completa la información y le da clic a “Iniciar sesión”	
FA3.4		El sistema valida si los datos ingresados son correctos y redirecciona al usuario a la página principal del sistema.

FA4 en FB5: El usuario Administrador se autentica y consulta la lista de cuentas creadas.		
FA4.1	El usuario “Administrador” se autentica en el formulario de Inicio de Sesión.	
FA4.2		El sistema le muestra la página principal del sistema, con las opciones de administrador.
FA4.3	El Administrador le da clic a “Gestionar Cuentas de Usuario”	
FA4.4		El sistema le muestra una página con opciones como: Crear Cuenta de Usuario y una Lista con todos los Usuarios del sistema, con botones como “Ver detalles”, “Editar”, “Eliminar” en cada registro de la lista.
FA4.5	El Administrador consulta toda la lista, y clikea en el botón “Ver detalles” de aquellas cuentas de usuario que le interesan.	
FA4.6		El sistema le muestra la información relativa a esa cuenta de usuario.
FA5 en FB5: El usuario Administrador se autentica y edita una cuenta de usuario.		
FA5.1	El usuario “Administrador” se autentica con el formulario de Inicio de Sesión.	

FA5.2		El sistema le muestra la página principal del sistema, con las opciones de administrador.
FA5.3	El Administrador le da clic a “Gestionar Cuentas de Usuario”	
FA5.4		El sistema le muestra una página con opciones como: Crear Cuenta de Usuario y una Lista con todos los Usuarios del sistema, con botones como “Ver detalles”, “Editar”, “Eliminar” en cada registro de la lista.
FA5.5	El Administrador cliqua en el botón “Editar” de aquella cuenta de usuario que debe modificar.	
FA5.6		El sistema le muestra el formulario de edición de cuenta con la información relativa a esa cuenta de usuario.
FA5.7	El Administrador modifica las informaciones que le interesa y cliqua el botón “Editar”	
FA5.8		El sistema lo dirige a la página de “Gestionar Cuentas de Usuario”, mostrando la lista de cuentas y, la cuenta modificada con la información nueva.

FA6 en FB5: El usuario Administrador se autentica y elimina una cuenta de usuario.		
FA6.1	El usuario “Administrador” se autentica con el formulario de Inicio de Sesión.	
FA6.2		El sistema le muestra la página principal del sistema, con las opciones de administrador.
FA6.3	El Administrador le da clic a “Gestionar Cuentas de Usuario”	
FA6.4		El sistema le muestra una página con opciones como: Crear Cuenta de Usuario y una Lista con todos los Usuarios del sistema, con botones como “Ver detalles”, “Editar”, “Eliminar” en cada registro de la lista.
FA6.5	El Administrador clikea en el botón “Eliminar” de aquellas cuentas de usuario que desea eliminar.	
FA6.6		El sistema le muestra una página mostrando la información relativa a esa cuenta de usuario y preguntándole si realmente quiere eliminar esa cuenta.
FA6.7	El Administrador reafirma presionando el botón “Eliminar cuenta”.	

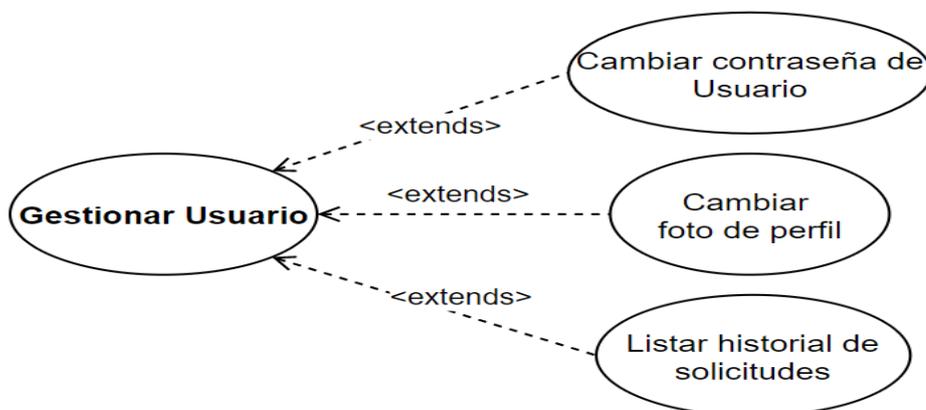
FA6.8		El sistema lo redirige a la página de “Gestionar Cuentas de Usuario”, en donde aparece la lista de cuentas de usuario y la cuenta eliminada ya no aparece.
-------	--	--

Flujos de Error		
FE1 en FB3 y FA1.7: Información de registro no válida.		
Paso	Usuario	Sistema
FE1.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador introduce información errónea en el formulario y la envía.	
FE1.2		El sistema redirige al usuario al mismo formulario en el que estaba (la información de los campos persiste) y le indica al usuario con un mensaje que la información ingresada para el registro no es válida.
FE2 en FA2.3: Cuenta de usuario inexistente.		
FE2.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador ingresa información de una cuenta que no existe en el sistema y la envía.	

FE2.2		El sistema redirige al usuario al mismo formulario en el que estaba (la información de los campos persiste) y le indica al usuario con un mensaje que la cuenta no existe.
FE3 en FA3.3: Inicio de sesión fallido.		
FE3.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador ingresa en el formulario información errónea de su cuenta.	
FE3.2		El sistema redirige al usuario al mismo formulario en el que estaba (la información de los campos persiste) y le indica al usuario con un mensaje que la información ingresada es errónea.

6.3. Caso de Uso del Módulo Gestión de Usuario

6.3.1. Diagrama



6.3.2. CUS02

Caso de Uso	Gestionar Usuario	CUS02			
Actor(es)	Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX y Administrador.				
Tipo	Básico				
Propósito	Permitir a los usuarios cambiar su contraseña y su foto de perfil, en el caso de los egresados tendrá la opción para ver el historial de sus solicitudes.				
Referencias	CUS01				
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Postcondición	Gestión de los datos del usuario.				
Autor(a)	José Ortiz	Fecha	18/06/2020	Versión	1.0

Resumen

Este caso de uso inicia cuando el usuario accede al sistema y selecciona la opción “Mi Cuenta” del menú, para posteriormente realizar cambios en su cuenta o en caso de ser egresado, también visualizar el historial de sus solicitudes.

Flujo Básico		
Paso	Usuario	Sistema
FB1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador ingresa al sistema autenticando sus credenciales.	
FB2		El sistema despliega el contenido según el rol del usuario.
FB3	El usuario selecciona la opción “Mi Cuenta” del menú.	
FB4		El sistema despliega las opciones de “Cambiar contraseña” y “Cambiar foto de perfil”, si tiene el rol de “Egresado” también despliega “Historial de Solicitudes”.

Flujos Alternos		
Paso	Usuario	Sistema
FA1 en FB2: El usuario tiene el rol “Egresado”.		
FA1.1	El Egresado selecciona la opción “Mi Cuenta” del menú.	
FA1.2		El sistema despliega las opciones de “Cambiar contraseña”, “Cambiar foto de perfil” e “Historial de Solicitudes”.

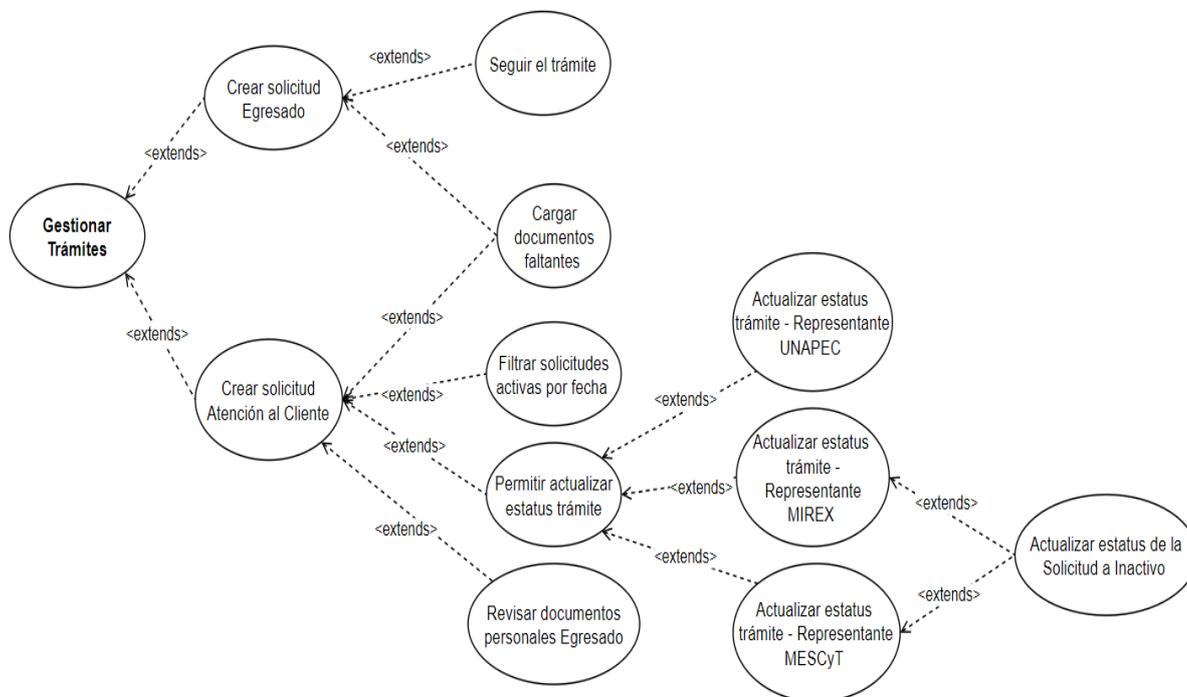
FA2 en FB4: El usuario selecciona la opción “Cambiar contraseña”.		
FA2.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador selecciona la opción “Cambiar contraseña”.	
FA2.2		El sistema despliega los campos a completar.
FA2.3	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador completa los campos requeridos, estos son: “Contraseña actual” y “Contraseña nueva”.	
FA2.4		El sistema hace el cambio de contraseña en la cuenta del usuario.
FA3 en FB4: El usuario selecciona la opción “Cambiar foto de perfil”.		
FA3.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador selecciona la opción “Cambiar foto de perfil”.	
FA3.2		El sistema despliega el campo a completar.
FA3.3	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX o Administrador completa el	

	campo requerido, el cual es un adjunto con una imagen.	
FA3.4		El sistema hace el cambio de la foto de perfil en la cuenta del usuario.
FA4 en FB4: El egresado selecciona la opción “Historial de Solicitudes”.		
FA4.1	El Egresado selecciona la opción “Historial de Solicitudes”.	
FA4.2		El sistema despliega la lista con el historial de solicitudes, esta incluye: el nombre del documento académico solicitado, la fecha, el ID y el monto pagado.

Flujos de Error		
Paso	Usuario	Sistema
FE1 en FA2.4: Datos ingresados en el campo “Contraseña actual” no coinciden.		
FE1.1		El sistema despliega error: “La contraseña ingresada no es la actual”.
FE2 en FB3.4: Imagen adjuntada no es en formato .jpeg o .png.		
FE2.1		El sistema despliega error: “Imagen adjuntada no está en el formato admitido, debe ser con extensión .jpeg o .png”.
FE3 en FB4.2: No posee solicitudes.		
FE3.1		El sistema despliega mensaje: “No ha realizado solicitudes”.

6.4. Caso de Uso del Módulo Gestión de Trámites

6.4.1. Diagrama



6.4.2. CUS03

Caso de Uso	Gestionar Trámite	CUS03			
Actor(es)	Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT y Representante MIREX.				
Tipo	Básico				
Propósito	Permitir a los usuarios, según su rol, realizar la creación de solicitudes, actualizar estatus del trámite y dar seguimiento al trámite.				
Referencias	CUS01				
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Postcondición	Gestión de trámites de la solicitud del egresado.				
Autor(a)	José Ortiz	Fecha	19/06/2020	Versión	1.0

Resumen		
Este caso de uso inicia cuando el usuario accede al sistema y según su rol selecciona dentro de las opciones del menú la opción de “Crear Solicitud”, “Actualizar Estatus Trámite” y “Seguimiento Trámite” para posteriormente gestionar la solicitud del egresado.		

Flujo Básico		
Paso	Usuario	Sistema
FB1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX ingresa al sistema autenticando sus credenciales.	
FB2		El sistema despliega el contenido según el rol del usuario.

Flujos Alternos		
Paso	Usuario	Sistema
FA1 en FB2: El usuario tiene el rol “Egresado”.		
FA1.1	El Egresado visualiza las opciones “Crear Solicitud” y “Seguimiento Trámite” en el menú.	
FA2 en FB2: El usuario tiene el rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX”.		
FA2.1	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX visualiza las opciones de “Crear Solicitud”, “Actualizar Estatus Trámite” y	

	“Seguimiento Trámite” en el menú.	
FA3 en FA1.1: El usuario con rol “Egresado” selecciona la opción “Crear Solicitud”.		
FA3.1	El Egresado selecciona la opción “Crear Solicitud”.	
FA3.2		El sistema despliega los documentos académicos disponibles, que son récord de notas, carta de grado y título académico.
FA3.3	El Egresado selecciona el o los documentos académicos que quiere solicitar, ya sea solo legalizados o también apostillados.	
FA3.4		El sistema despliega el monto total a pagar de la solicitud o cancelar la misma.
FA3.5	El Egresado selecciona pagar la solicitud.	
FA3.6		El sistema despliega mensaje de “Solicitud creada satisfactoriamente”.
FA4 en FA3.5: El usuario con rol “Egresado” cancela crear la solicitud.		
FA4.1	El Egresado selecciona cancelar la solicitud.	
FA4.1		El sistema despliega mensaje de “Solicitud cancelada satisfactoriamente”.

FA5 en FA1.1: El usuario con rol “Egresado” selecciona la opción “Seguimiento Trámite”.		
FA5.1	El Egresado selecciona la opción “Seguimiento Trámite”.	
FA5.2		El sistema despliega el listado de las solicitudes activas del egresado.
FA5.3	El Egresado selecciona una solicitud.	
FA5.4		El sistema le despliega el detalle con las actualizaciones realizadas por los representantes de las instituciones.
FA6 en FA2.1: El usuario con rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX” selecciona la opción “Crear Solicitud”.		
FA6.1	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona la opción “Crear Solicitud”.	
FA6.2		El sistema despliega un campo que requiere ingresar el número de cédula o pasaporte y de ser egresado de UNAPEC permitirá crear la solicitud.
FA6.3	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX ingresa el número de cédula o pasaporte del egresado de UNAPEC.	
FA6.4		El sistema despliega los documentos académicos disponibles, que son

		récord de notas, carta de grado y título académico.
FA6.5	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona el o los documentos académicos que quiere solicitar el egresado, ya sea solo legalizados o también apostillados.	
FA6.6		El sistema despliega el monto total a pagar de la solicitud o cancelar la misma.
FA6.7	El Egresado acepta pagar el monto total y el Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona pagar la solicitud.	
FA6.8		El sistema despliega mensaje de “Solicitud creada satisfactoriamente”.
FA7 en FA6.7: El usuario con rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX” cancela crear la solicitud.		
FA7.1	El Egresado no acepta pagar el monto total y el Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona cancelar la solicitud.	

FA7.2		El sistema despliega mensaje de “Solicitud cancelada satisfactoriamente”.
FA8 en FA2.1: El usuario con rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX” selecciona la opción “Actualizar Estatus Trámite”.		
FA8.1	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona la opción “Actualizar Estatus”.	
FA8.2		El sistema despliega el listado de solicitudes activas correspondientes a la institución del usuario.
FA8.3	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona una solicitud.	
FA8.4		El sistema despliega el detalle con las actualizaciones en la solicitud y el botón “Gestionar”.
FA8.5	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX presiona el botón “Gestionar”.	
FA8.6		El sistema despliega el detalle de la acción que se debe realizar para poder presionar “Actualizar” y seguir al siguiente paso, siendo el paso final el retiro del documento académico por el egresado (de esta

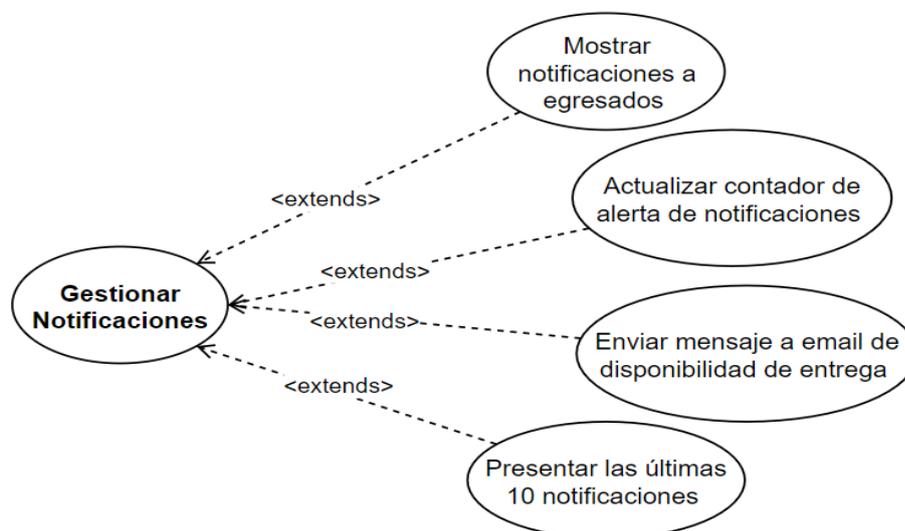
		forma la solicitud cambia al estatus inactivo).
FA8.7	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX presiona el botón “Actualizar”.	
FA8.8		El sistema despliega mensaje: “Actualización en el estatus del trámite ha sido realizada satisfactoriamente”.
FA9 en FA2.1: El usuario con rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX” selecciona la opción “Seguimiento Trámite”.		
FA9.1	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona la opción “Seguimiento Trámite”.	
FA9.2		El sistema despliega un campo que requiere ingresar la cédula o pasaporte.
FA9.3	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX ingresa la cédula o pasaporte del egresado.	
FA9.4		El sistema despliega el listado de las solicitudes activas del egresado, con la opción de filtrar por fecha.
FA9.5	El Representante UNAPEC, Representante MESCyT o	

	Representante MIREX selecciona una solicitud.	
FA9.6		El sistema le despliega el detalle con las actualizaciones realizadas por los representantes de las instituciones.
FA10 en FA5.4: El usuario con rol “Representante UNAPEC” le indica al egresado que debe cargar documentos de requisito.		
FA10.1		El sistema le despliega el detalle con las actualizaciones realizadas por los representantes de las instituciones y en el paso actual el Representante de UNAPEC le indica al egresado que debe cargar documentos de requisito.
FA10.2	El Egresado selecciona el botón “Cargar documentos”	
FA10.3		El sistema despliega el campo a completar.
FA10.4	El Egresado completa el campo requerido con cada documento indicado, el cual es un adjunto con una imagen o documento pdf.	
FA10.5		El sistema despliega mensaje “Documentos cargados satisfactoriamente, el representante de UNAPEC estará validándolos”.

Flujos de Error		
Paso	Usuario	Sistema
FE1 en FA5.2: No posee solicitudes activas.		
FE1.1		El sistema despliega mensaje: “No posee solicitudes activas”.
FE2 en FA6.4: El número de cédula o pasaporte ingresado no es de un egresado de UNAPEC.		
FE2.1		El sistema despliega mensaje: “El número de cédula o pasaporte ingresado no es de un egresado de UNAPEC”.
FE3 en FA8.2: No se encontraron solicitudes activas.		
FE3.1		El sistema despliega mensaje: “No se encontraron solicitudes activas”.
FE4 en FA9.4: No se encontró el egresado.		
FE4.1		El sistema despliega mensaje: “No se encontró el egresado”.
FE5 en FA9.4: No se encontraron solicitudes activas.		
FE5.1		El sistema despliega mensaje: “No se encontraron solicitudes activas”.
FE6 en FB10.5: Documento adjuntado no es en formato .jpeg, .png o .pdf.		
FE6.1		El sistema despliega mensaje: “Documento adjuntado no está en el formato admitido, debe ser con extensión .jpeg, .png o .pdf”.

6.5. Caso de Uso del Módulo Gestión de Notificaciones

6.5.1. Diagrama



6.5.2. CUS04

Caso de Uso	Gestionar Notificaciones	CUS04			
Actor(es)	Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX.				
Tipo	Básico.				
Propósito	Que el sistema le notifique al usuario con rol de “Egresado” las actualizaciones de su trámite, aplicadas por los Representantes de cada institución.				
Referencias	CUS01				
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.				
Postcondición	Gestión de los datos del usuario.				
Autor(a)	Carlos Torres	Fecha	21/06/2020	Versión	1.0

Resumen

Este caso de uso inicia cuando el estado de un trámite (iniciado por un Egresado) es actualizado por algún Representante de alguna de las Instituciones Competentes (UNAPEC, MESCyT y MIREX). El sistema genera una notificación y para que el usuario “Egresado” pueda verla es necesario desplegar un pequeño panel del menú clicando la campana de notificaciones, la cual además posee un contador que muestra la cantidad de notificaciones sin revisar del usuario. Asimismo, cuando finaliza el trámite y el último estado de éste es dado, se le envía también un correo electrónico al usuario notificándolo.

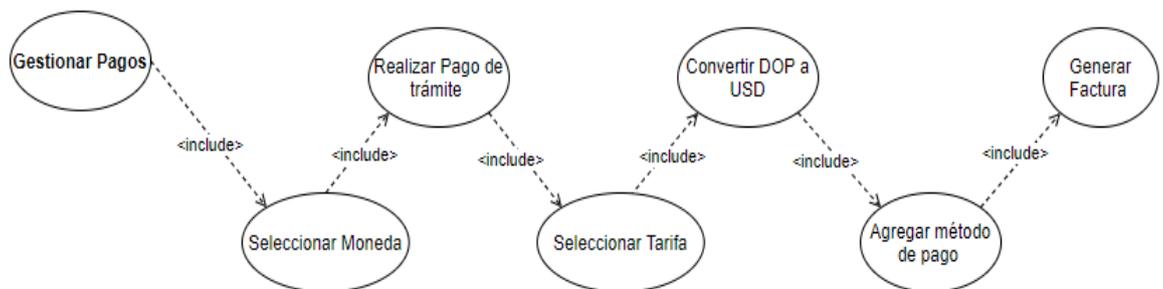
Flujo Básico

Paso	Usuario	Sistema
FB1	Un usuario con rol “Representante UNAPEC”, “Representante MESCyT” o “Representante MIREX” revisa un trámite iniciado por algún egresado y actualiza su estado en el sistema.	
FB2		El sistema procesa el cambio de estado del trámite y genera la notificación, enviándola a la bandeja de notificaciones (que muestra solo las últimas 10) del usuario con rol “Egresado”
FB3		El sistema actualiza el contador de notificaciones pendientes de la campana de notificaciones del usuario con rol “Egresado”.

Flujos Alternos		
Paso	Usuario	Sistema
FA1 en FB2: El trámite llega a su último estado.		
FA1.1		El sistema genera la notificación, enviándola a la bandeja de notificaciones del Egresado y, además, le envía un correo electrónico notificándole que el trámite ha llegado a su fin y que ya puede retirar sus documentos en la sucursal escogida.

6.6. Caso de Uso del Módulo Gestión de Pagos

6.6.1. Diagrama



6.6.2. CUS05

Caso de Uso	Gestionar Pago	CUS05
Actor(es)	Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT, Representante MIREX y la entidad Bancaria.	
Tipo	Básico.	

Propósito	Permitir a los usuarios realizar el pago en línea, según el monto total de su solicitud, en donde los pagos se irán a las instituciones competentes.				
Referencias	CUS01, CUS03				
Precondición	El usuario ya paso por el proceso de creación de solicitud.				
Postcondición	Gestión del pago del usuario.				
Autor(a)	Eduardo Valenzuela	Fecha	19/06/2020	Versión	1.0

Resumen
Este caso de uso inicia cuando el Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX ya ha creado la solicitud que requiere con todos los detalles necesarios y lo envía al siguiente paso, el cual es el pago del monto de su solicitud y la misma de manera interna envía el valor correspondiente a cada institución involucrada en la solicitud.

Flujo Básico		
Paso	Usuario	Sistema
FB1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX termina de crear la solicitud por la cual tiene necesidad de satisfacer y presiona el botón “Realizar Pago de trámite”.	
FB2		El sistema despliega la siguiente pantalla con dos tarifas a elegir, la Normal y la VIP.

FB3	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona la tarifa que mejor le parezca y presiona “Siguiete”.	
FB4		El sistema despliega la pantalla para agregar método de pago, con el monto total de la solicitud en la moneda correspondiente a la nacionalidad del egresado.
FB5	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX presiona “Agregar Método de Pago”	
FB6		El sistema le presenta el formulario con los campos a llenar de, “Titular Tarjeta”, “Número de Tarjeta”, “Fecha de Vencimiento”, “CVV”.
FB7	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX completa los campos y presiona “Agregar”	
FB8		El sistema valida los datos con la entidad bancaria
FB9	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX presiona “Siguiete”	

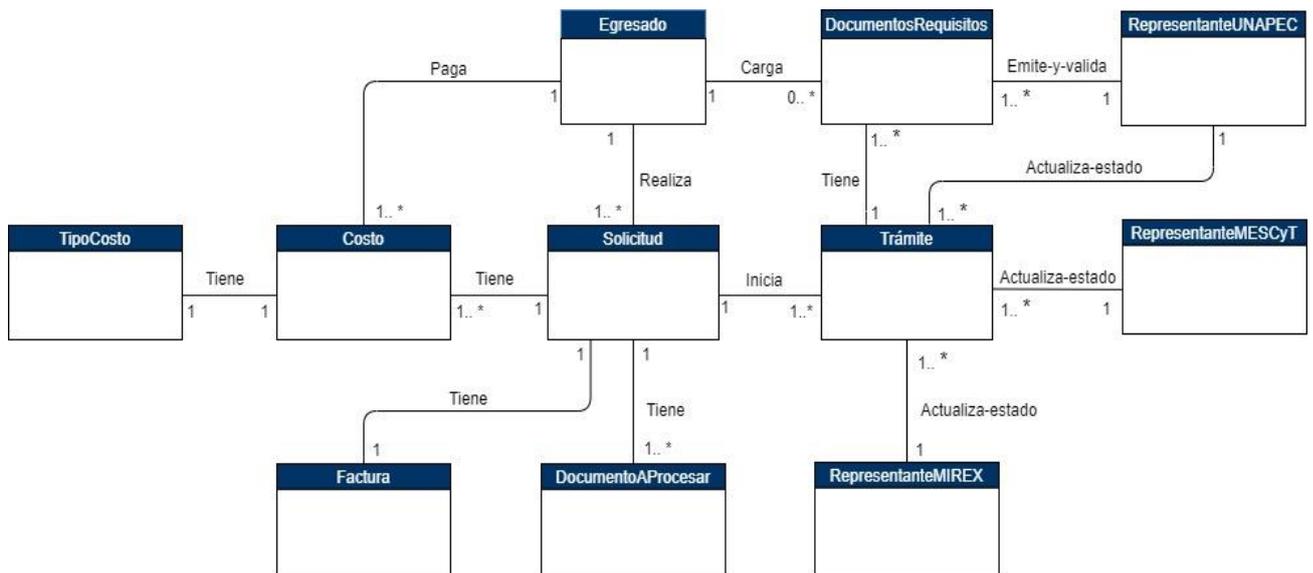
FB10		El sistema despliega la siguiente pantalla donde se presenta los resultados del pago y se ofrece la opción mediante un botón de “Generar Factura” para tener la misma en formato PDF.
------	--	---

Flujos Alternos		
Paso	Usuario	Sistema
FA1 en FB3: El usuario elige la tarifa “Normal”.		
FA1.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona la tarifa “Normal”.	
FA1.2		El sistema despliega el monto a pagar.
FA2 en FB3: El usuario elige la tarifa “VIP”.		
FA2.1	El Egresado, Representante UNAPEC, Representante MESCyT o Representante MIREX selecciona la tarifa “VIP”.	
FA2.2		El sistema despliega el monto a pagar.

Flujos de Error		
Paso	Usuario	Sistema
FE1 en FB7: Datos ingresados del método de pago no son válidos.		
FE1.1		El sistema despliega error: “Los datos suministrados del método de pago deben ser validados”.

3.7. Modelo del Dominio

Modelo del Dominio del Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos, vía ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) Y Relaciones Exteriores (MIREX)



Resumen Capítulo III

En definitiva, en este capítulo se desglosaron los puntos más importantes del tema central de toda la investigación. Se describieron las tres (3) instituciones clave de este trabajo de investigación, que son la Universidad APEC (UNAPEC), el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX), las cuales intervendrán en todo el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos Vía Ventanilla Única. De igual modo, se realizó un análisis FODA observando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proceso que involucra a las tres (3) organizaciones mencionadas con anterioridad.

También se desplegaron los resultados de la encuesta, representando la información utilizando diagramas de sectores y analizando los porcentajes de las respuestas obtenidas. Asimismo, se inserta el Documento Visión del proyecto de desarrollo SIGREDOC, en el cual se especifica información base de todo lo relacionado al proyecto de desarrollo, como puede ser la descripción de los interesados (stakeholders), la descripción de SIGREDOC como producto, las características del sistema, el presupuesto, entre otros. Se incrusta de igual modo el Documento de Especificación de Requerimientos de Software (SRS), en el que se especifican los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, así como la especificación de los casos de uso. Por último, se inserta el Modelo del Dominio, diagrama fundamental en la comprensión y desarrollo de un sistema enfocado en darle solución a la situación planteada.

CAPÍTULO IV. DISEÑO DE SISTEMA WEB PARA LA EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS ACADÉMICOS VÍA VENTANILLA ÚNICA ENTRE UNAPEC, MESCYT Y MIREX

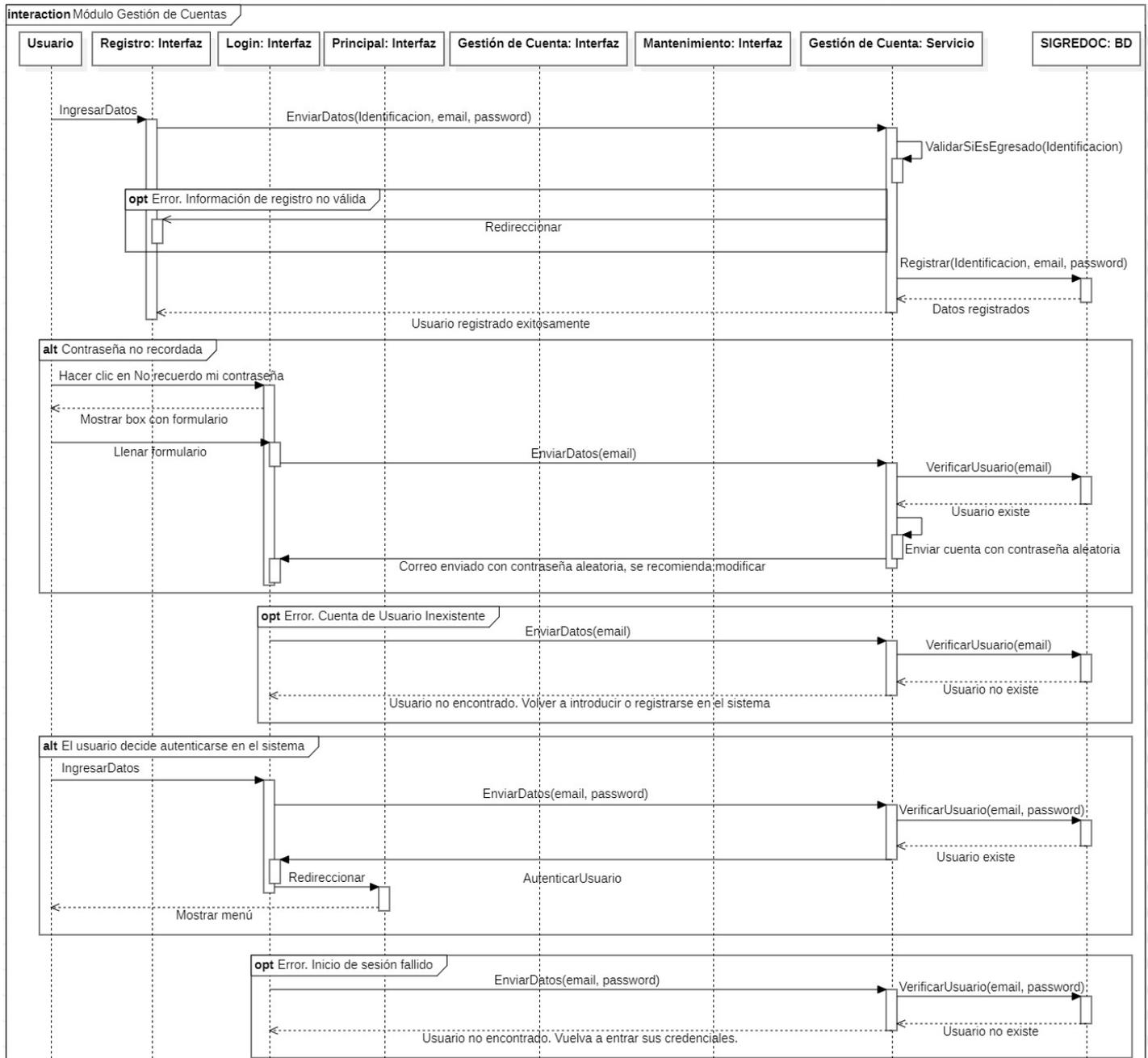
Introducción

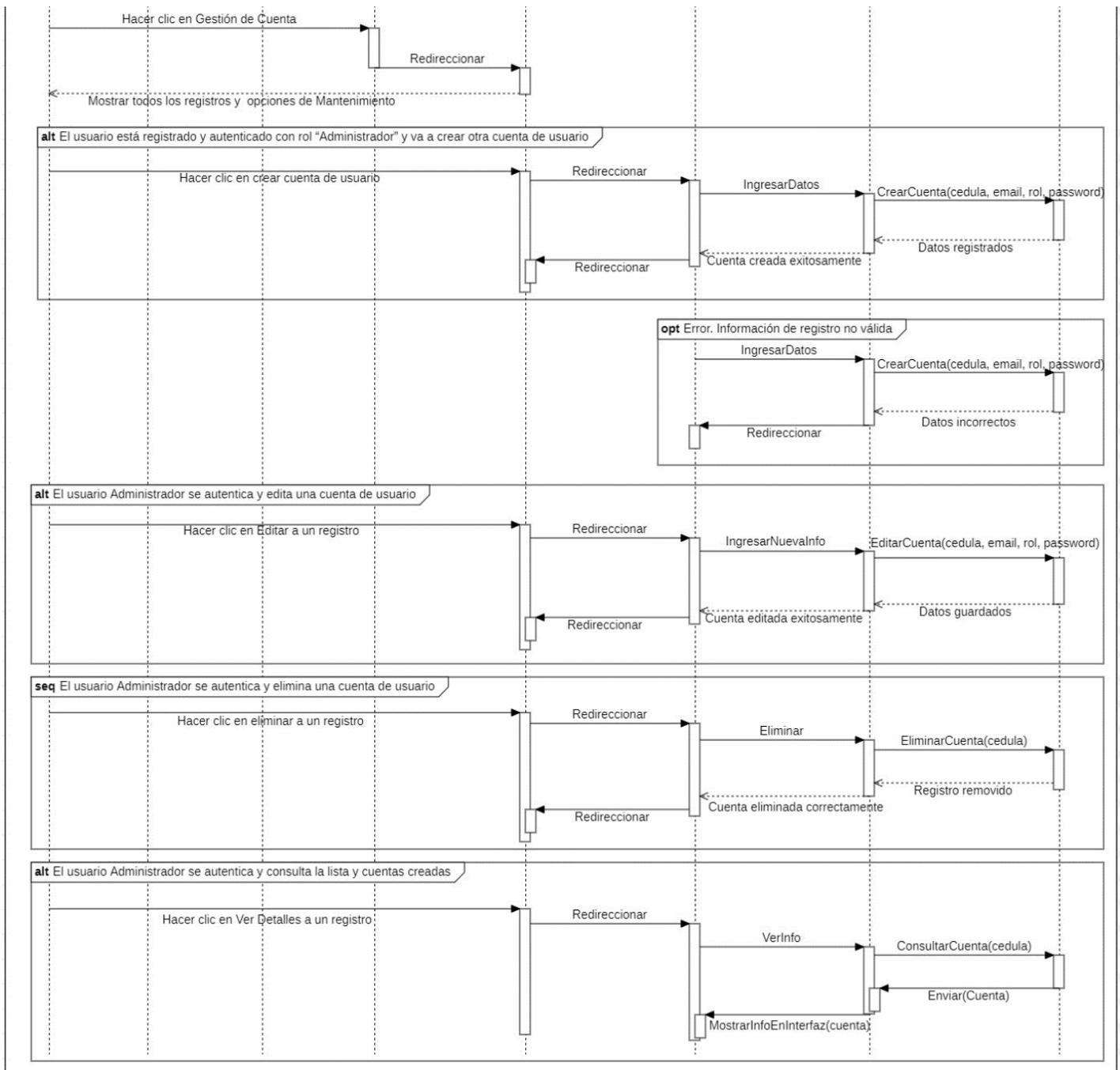
En este capítulo se tratan aspectos relacionados al diseño y diagramación del Sistema Web destinado a Egresados SIGREDOC, el cual busca darle solución a las distintas situaciones problemáticas que acontecen en el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos entre la Universidad APEC (UNAPEC), el ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y el Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX).

A continuación, se detallan distintos diagramas, como los Diagramas de Estado, que buscan definir, como su nombre lo indica, cuáles serán los distintos estados de elementos tan relevantes como lo son Solicitud que realiza el Egresado o el Estado del trámite iniciado. De igual modo, los diagramas de secuencia detallan los procesos y las respuestas del sistema al momento de que el usuario ejecute diferentes acciones o funcionalidades. También está el diagrama de arquitectura, fundamental en la organización de los distintos elementos que componen el sistema y el Diagrama de Clases, que tiene un acercamiento mucho más profundo y técnico en la especificación de las clases, métodos, atributos y otros componentes software de SIGREDOC. Asimismo, el diseño de las interfaces gráficas se adjunta, dando un vistazo todavía más cercano a como sería el software ya implementado y, por último, está el Diagrama Entidad-Relación, el cual define como estará estructurada la base de datos que se utilizará.

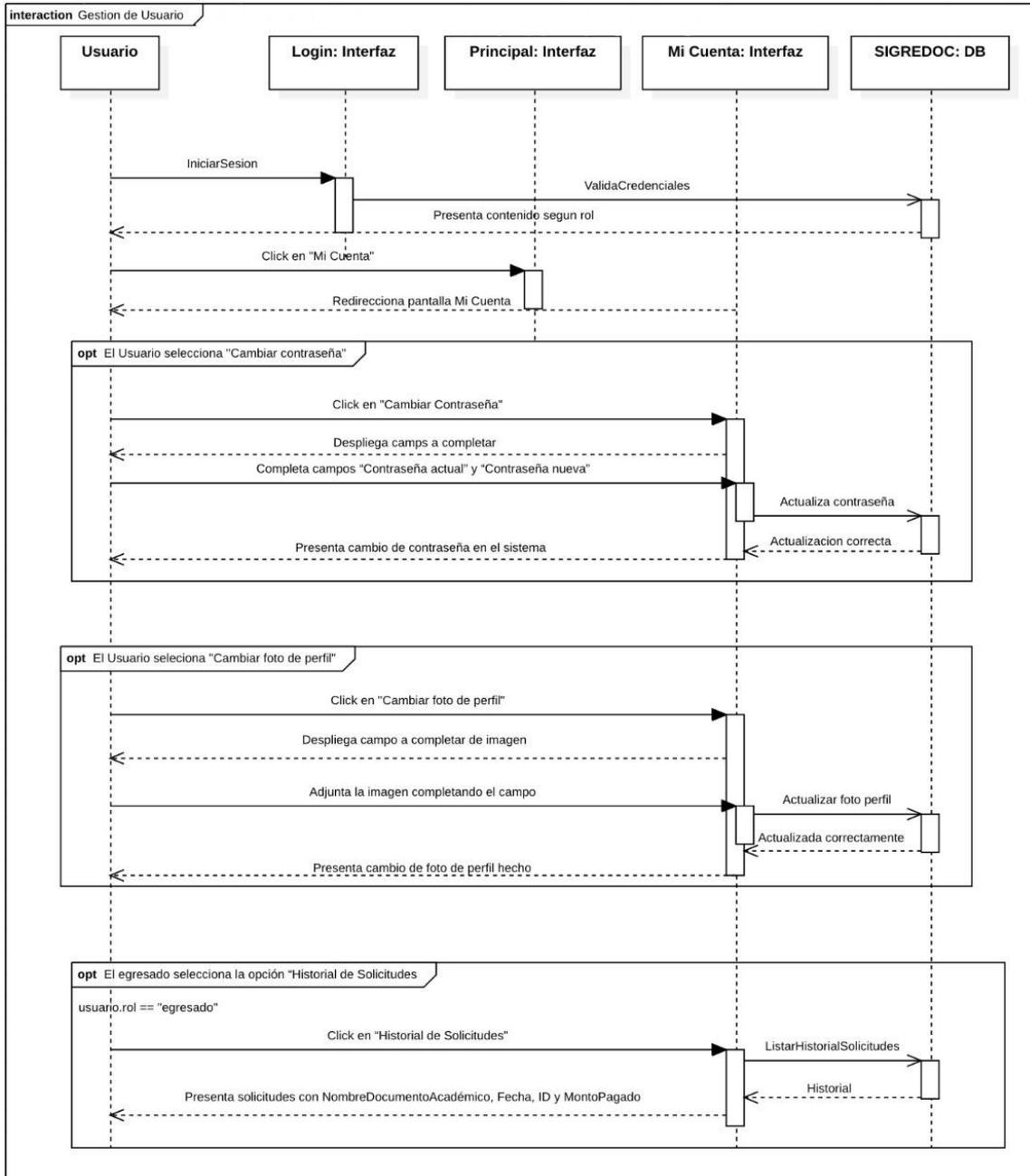
4.1. Diagramas de Secuencias

4.1.1. Diagrama de Secuencia para Gestionar la Cuenta

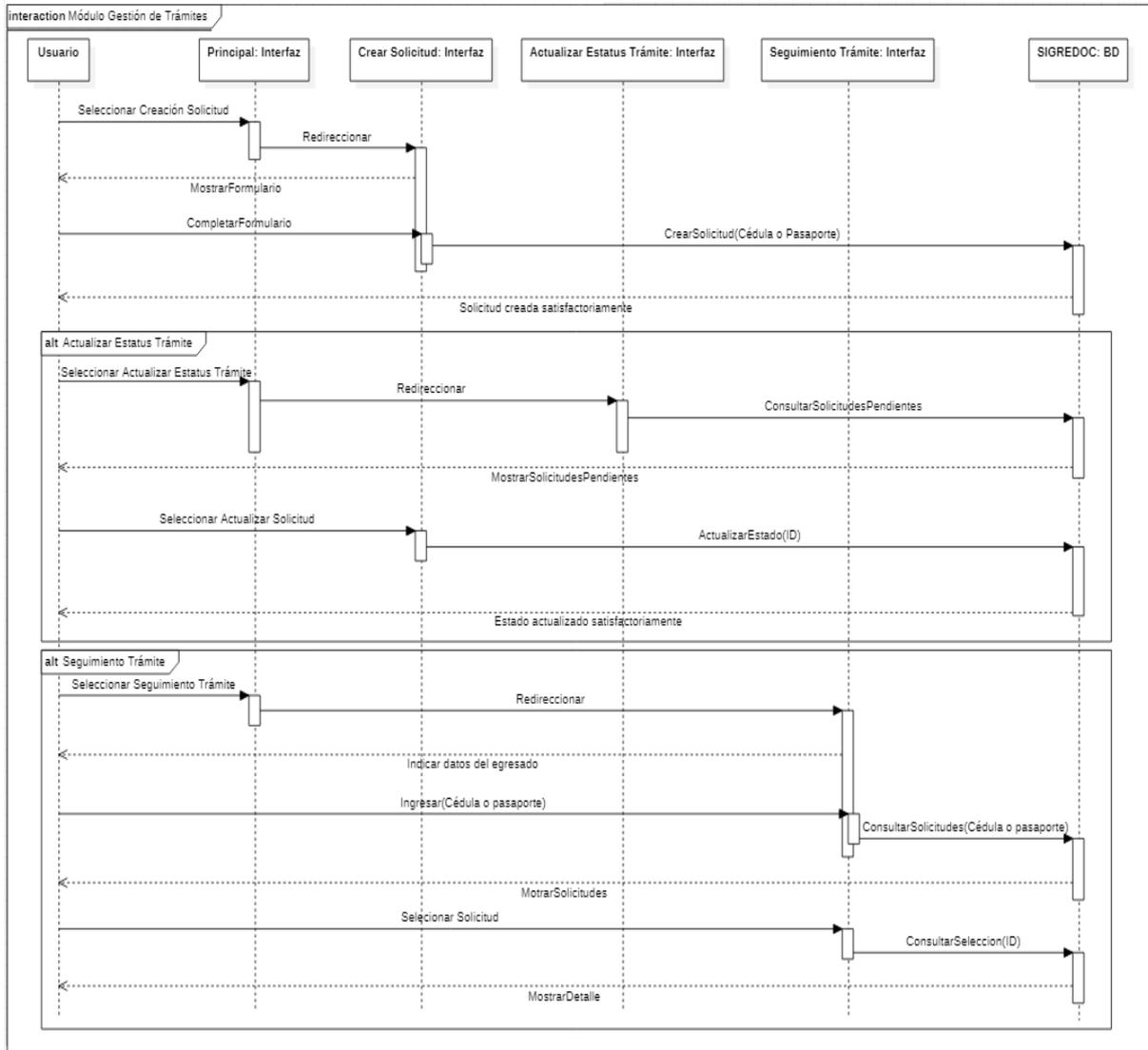




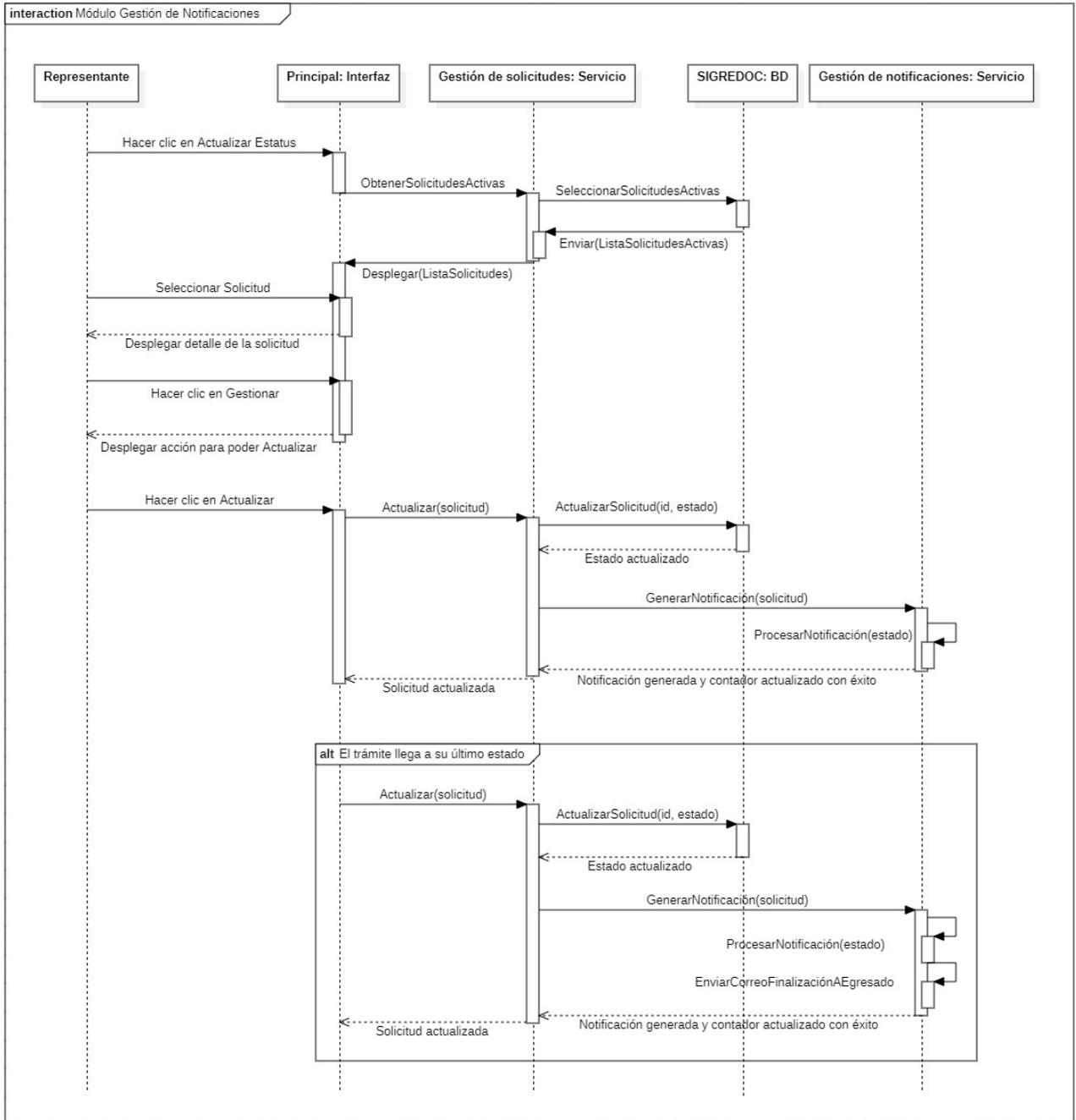
4.1.2. Diagrama de Secuencia para Gestionar el Usuario



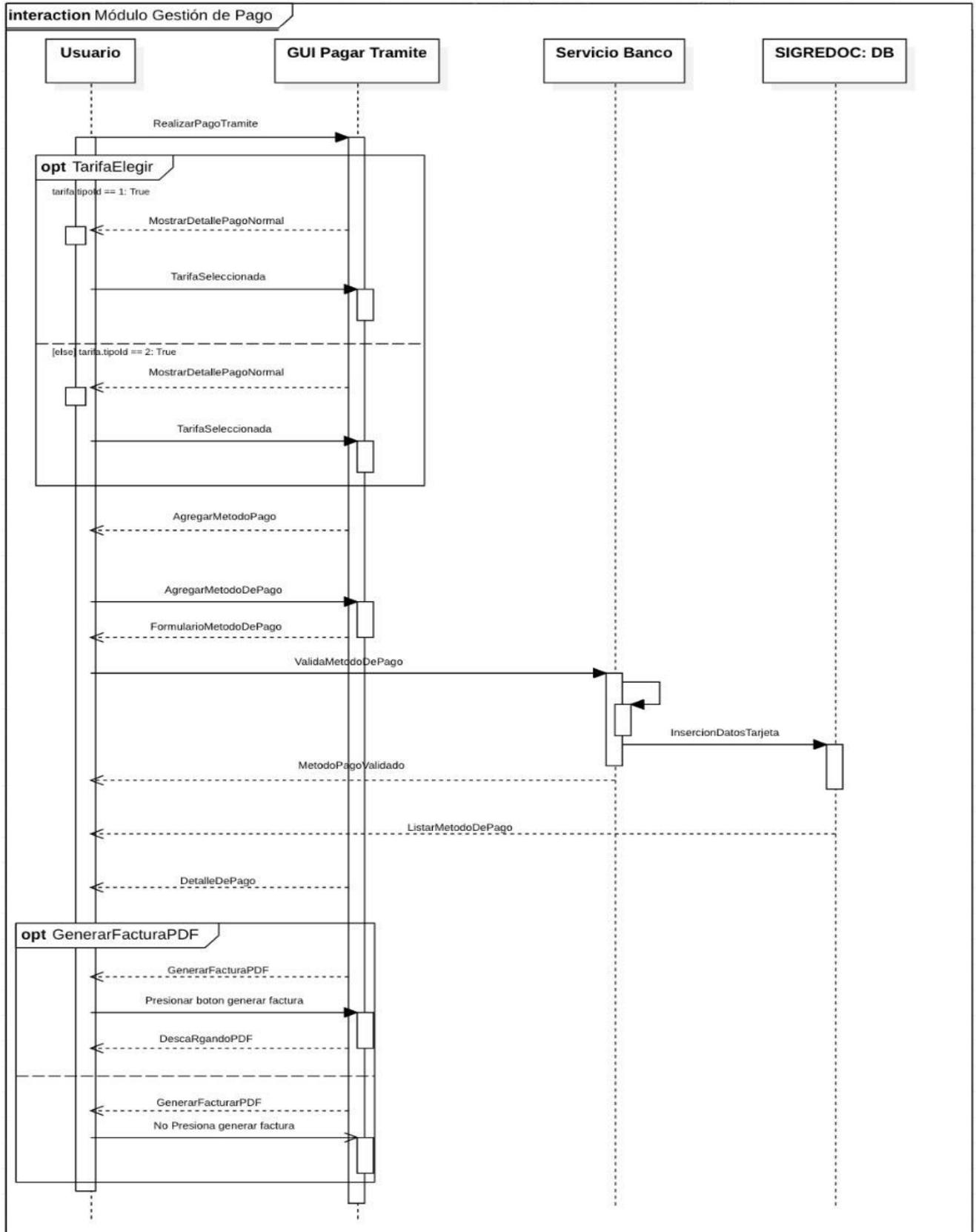
4.1.3. Diagrama de Secuencia para Gestionar los Trámites



4.1.4. Diagrama de Secuencia para Gestionar las Notificaciones

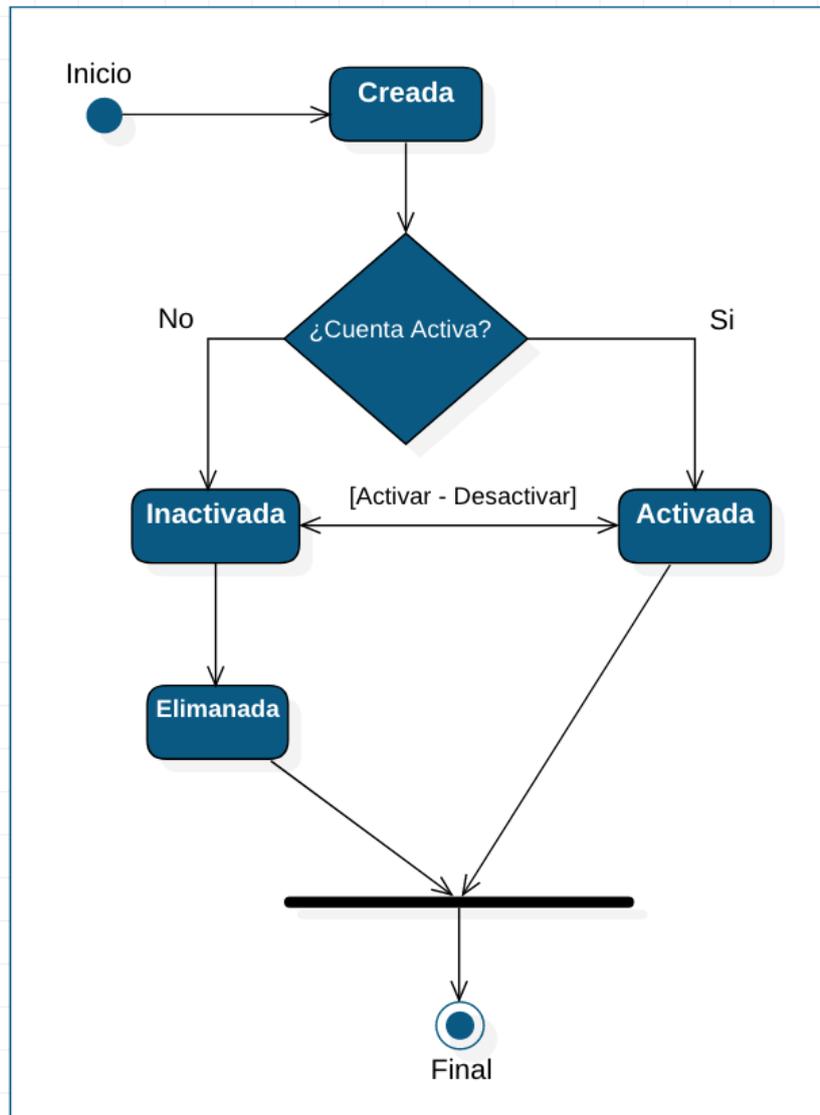


4.1.5. Diagrama de Secuencia para Gestionar los Pagos

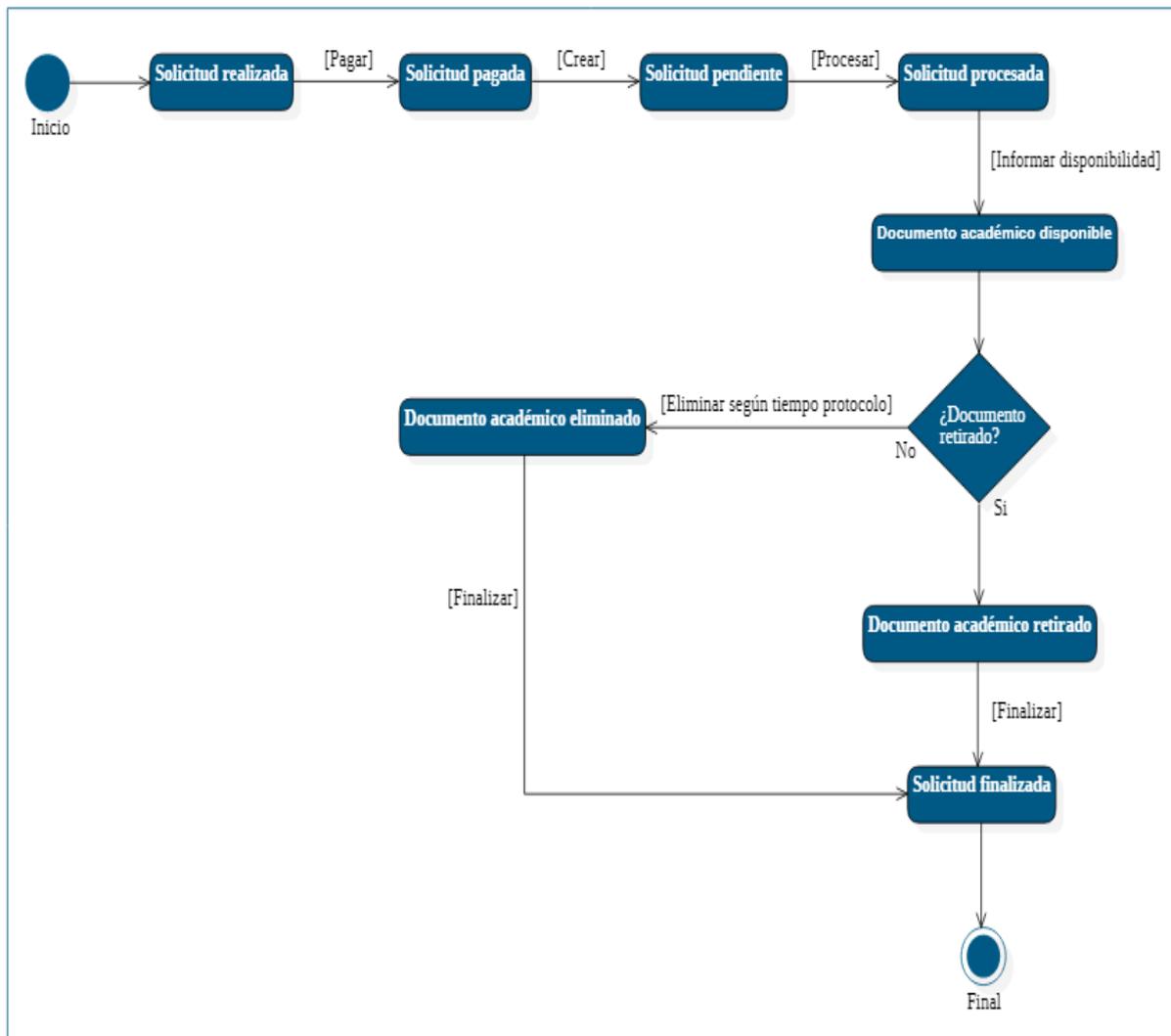


4.2. Diagramas de Estados

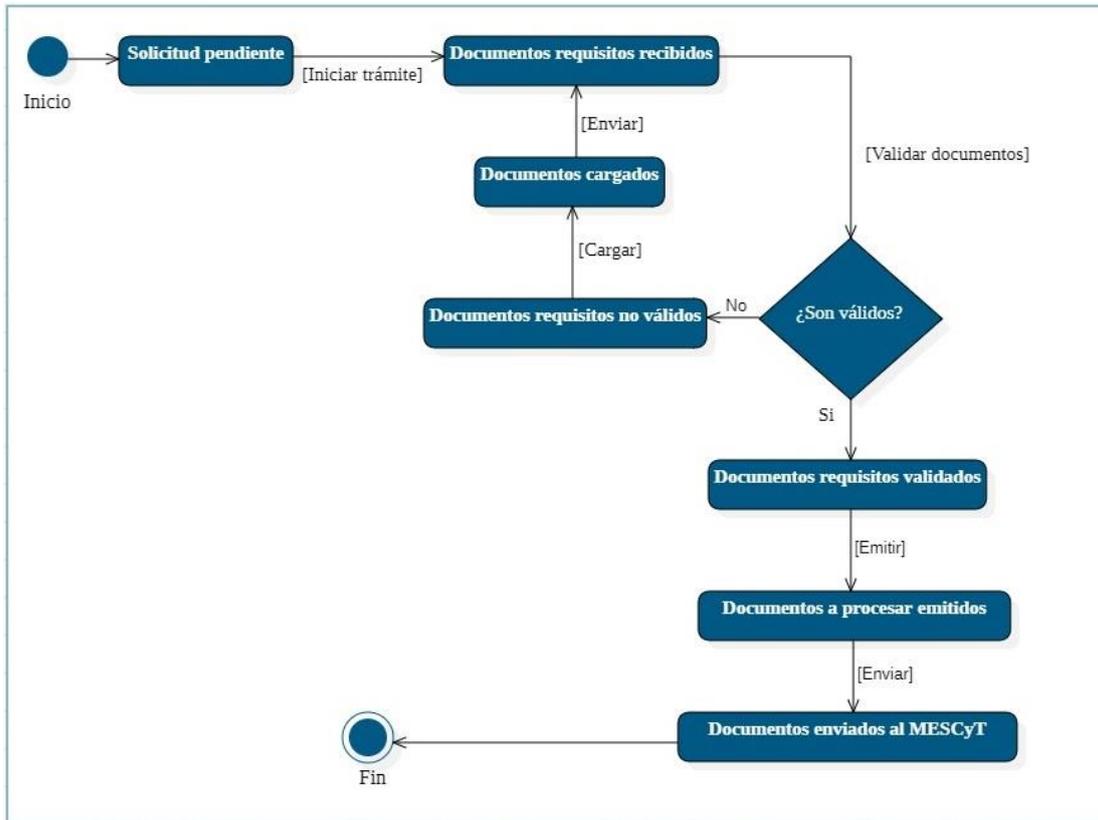
4.2.1. Diagrama de Estado del Usuario



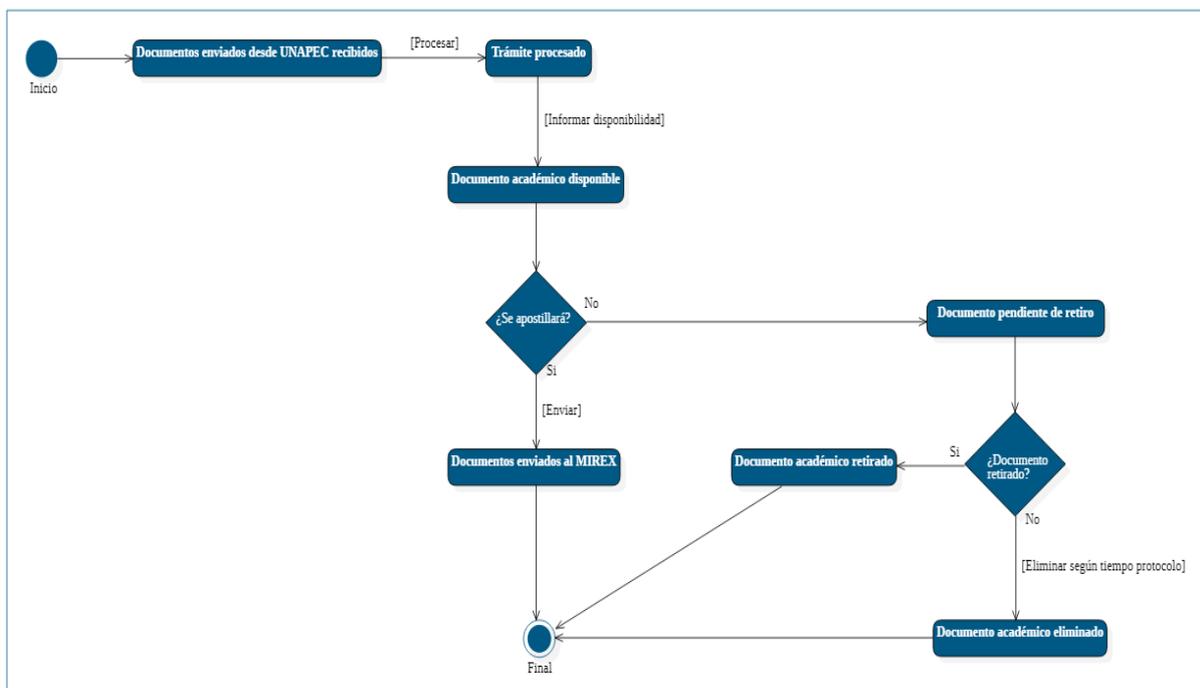
4.2.2. Diagrama de Estado de la Solicitud



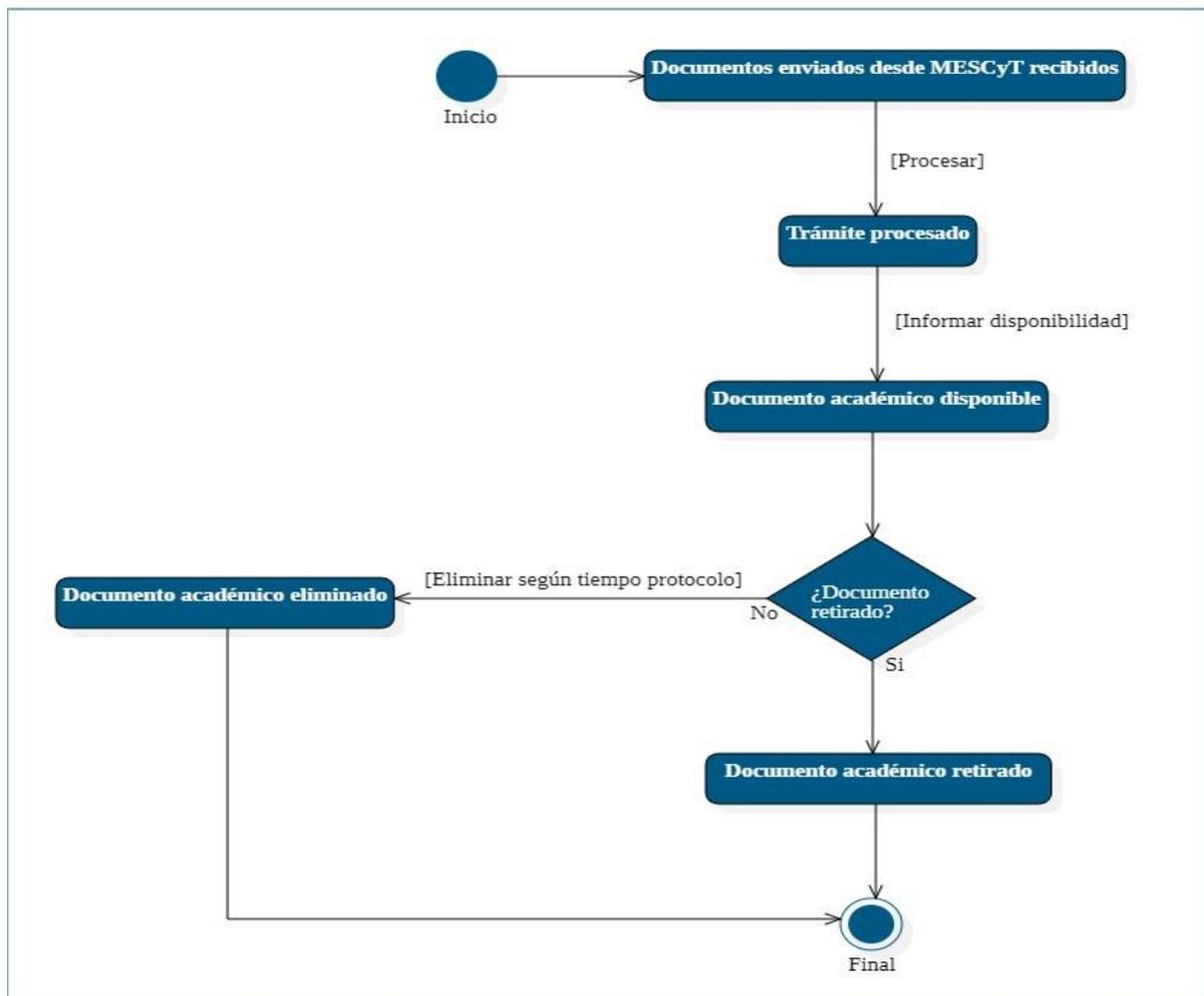
4.2.3. Diagrama de Estado del Trámite desde UNAPEC



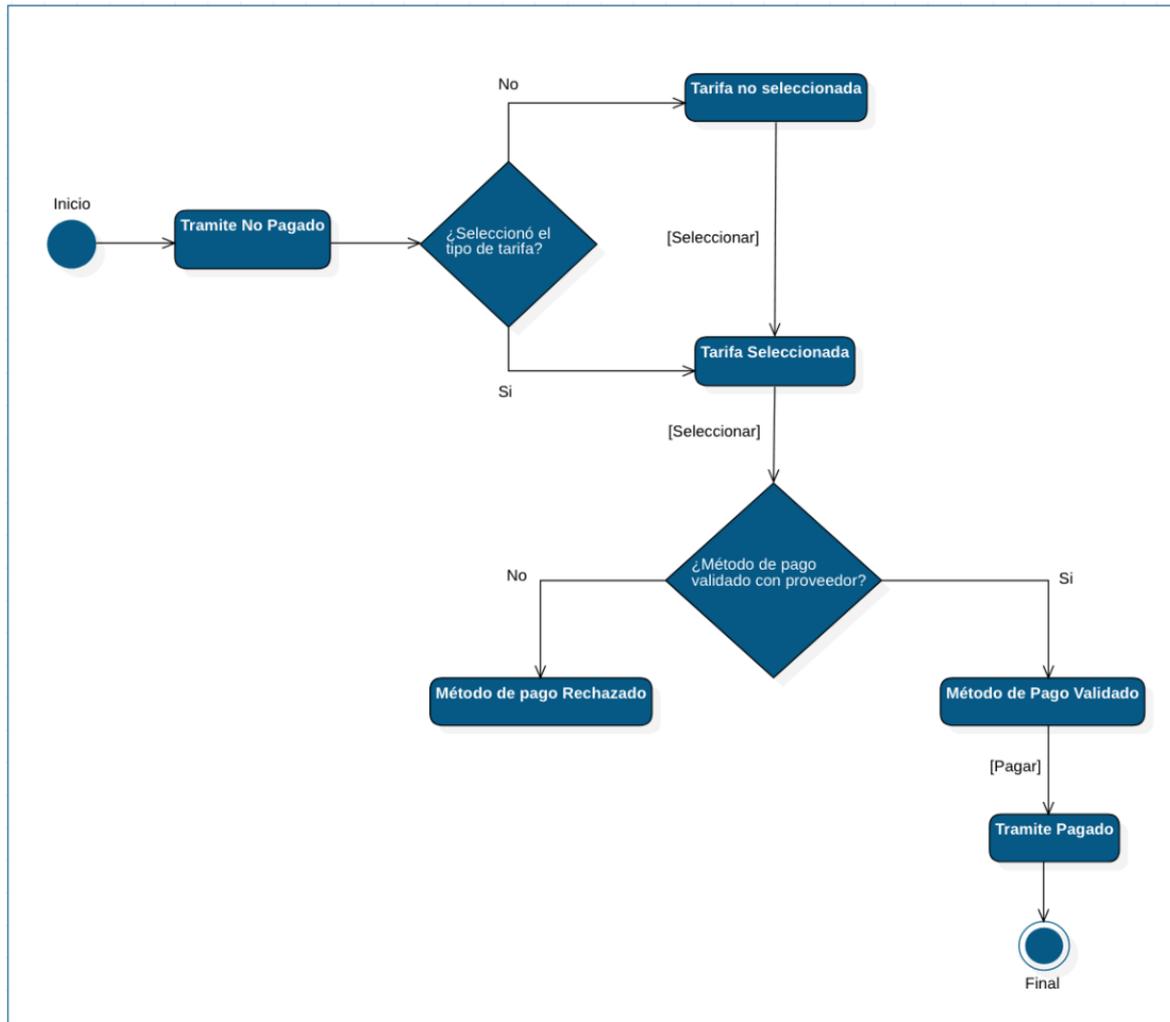
4.2.4. Diagrama de Estado del Trámite desde MESCyT



4.2.5. Diagrama de Estado del Trámite desde MIREX

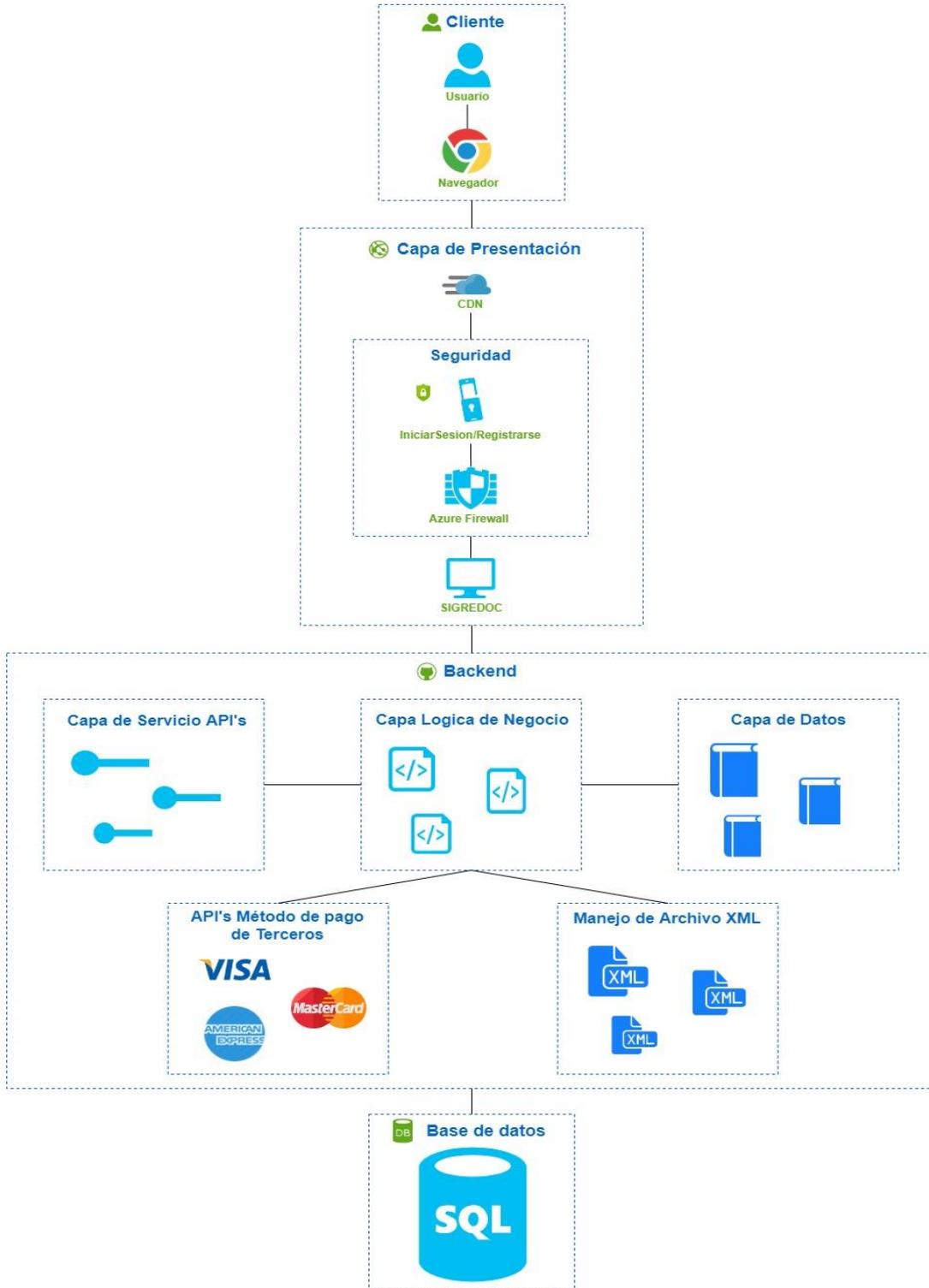


4.2.6. Diagrama de Estado del Pago



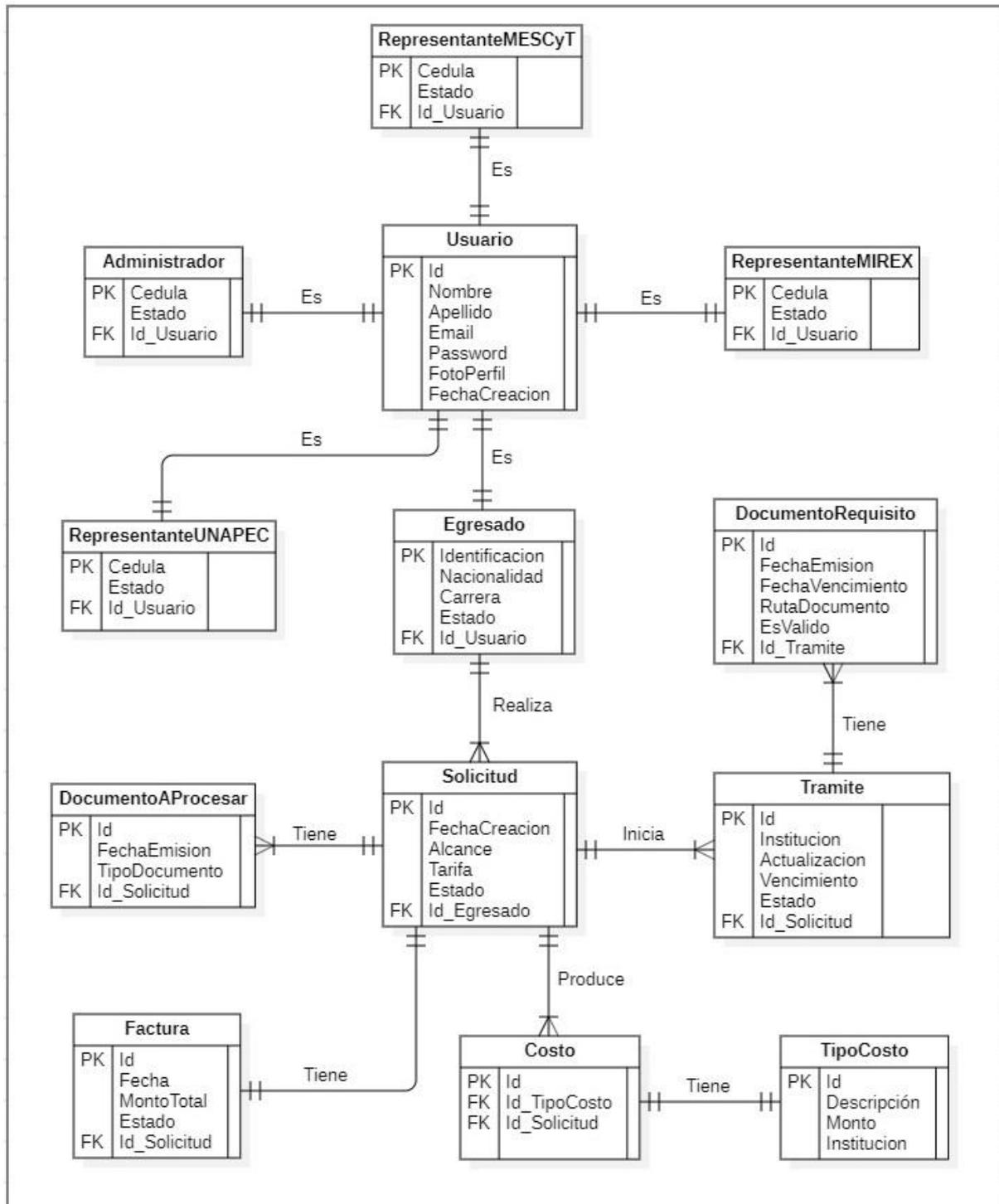
4.3. Diagrama de Arquitectura

Diagrama de Arquitectura del Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos, vía ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) Y Relaciones Exteriores (MIREX)



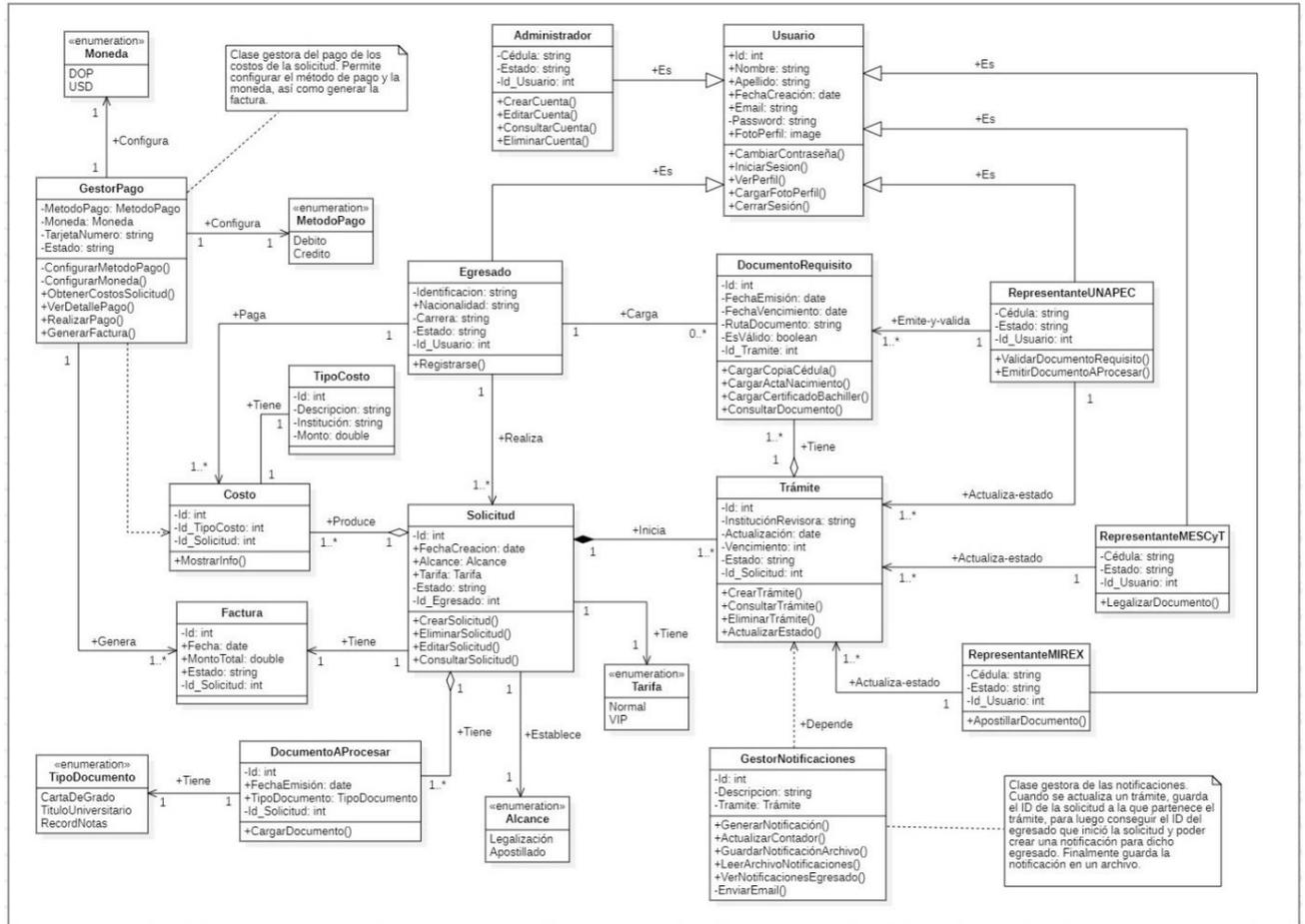
4.4. Diagrama Entidad-Relación

Diagrama Entidad-Relación del Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos, vía ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) Y Relaciones Exteriores (MIREX)



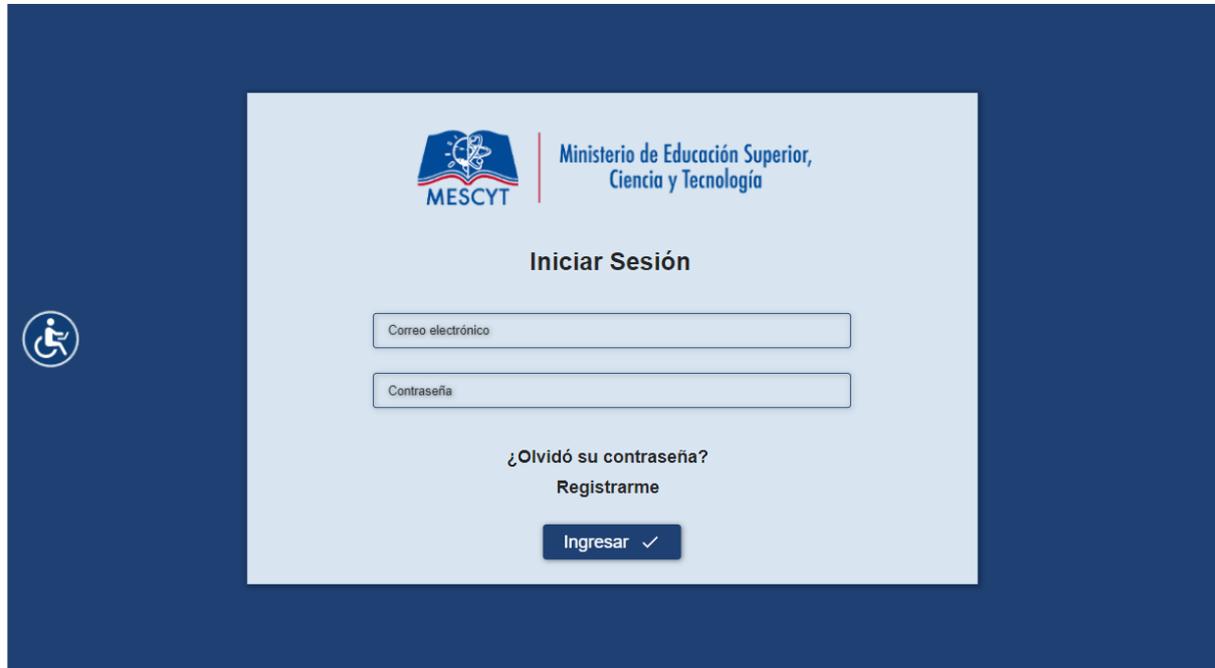
4.5. Diagrama de Clases

Diagrama de Clases del Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos, vía ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) Y Relaciones Exteriores (MIREX)



4.6. Diseño de Interfaces

4.6.1. Pantalla Iniciar Sesión



 Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Iniciar Sesión

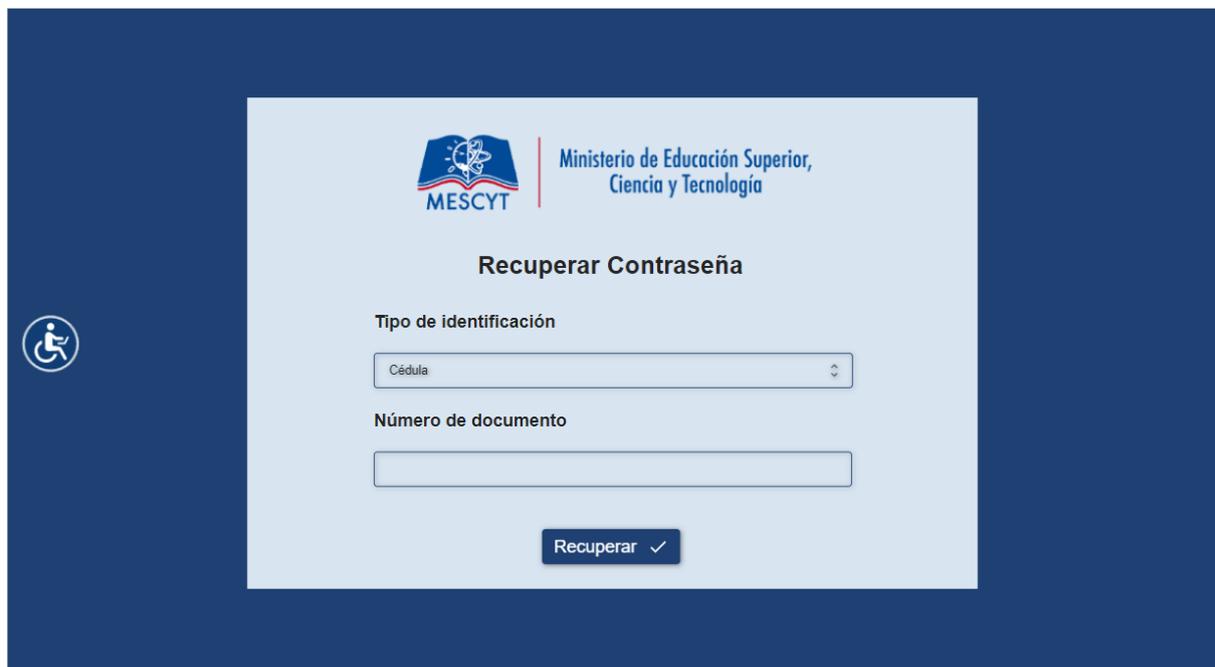
Correo electrónico

Contraseña

¿Olvidó su contraseña?
Registrarme

Ingresar ✓

4.6.2. Pantalla Recuperar Contraseña



 Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Recuperar Contraseña

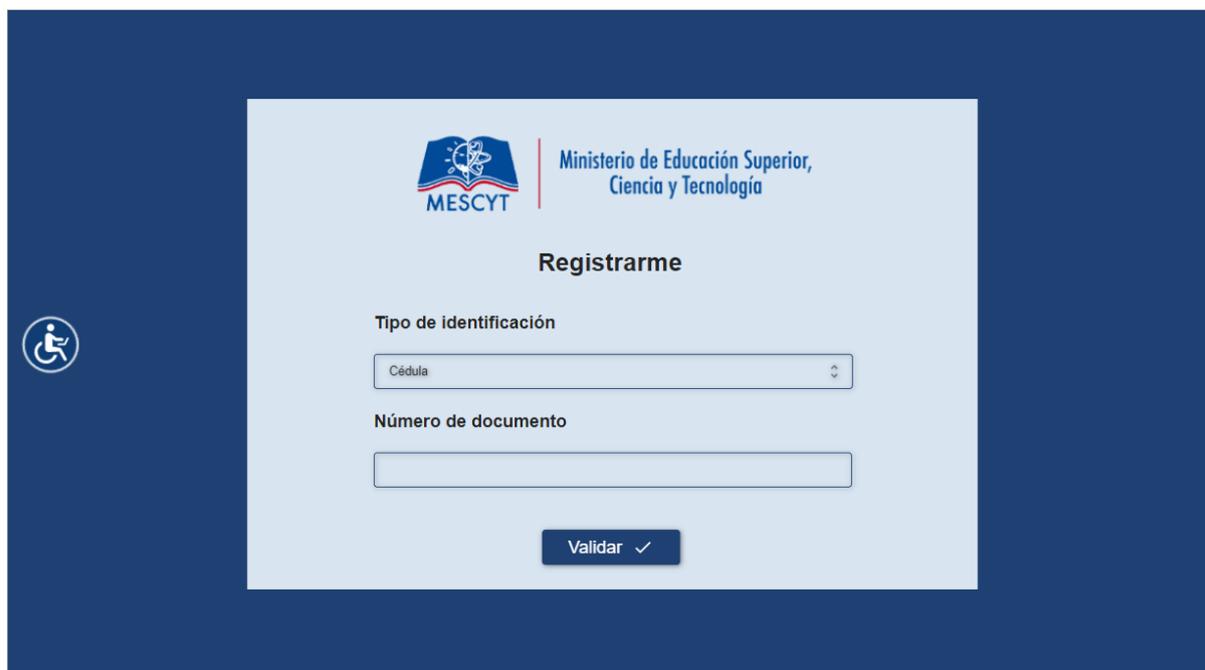
Tipo de identificación

Cédula

Número de documento

Recuperar ✓

4.6.3. Pantalla Registrarme



 Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Registrarme

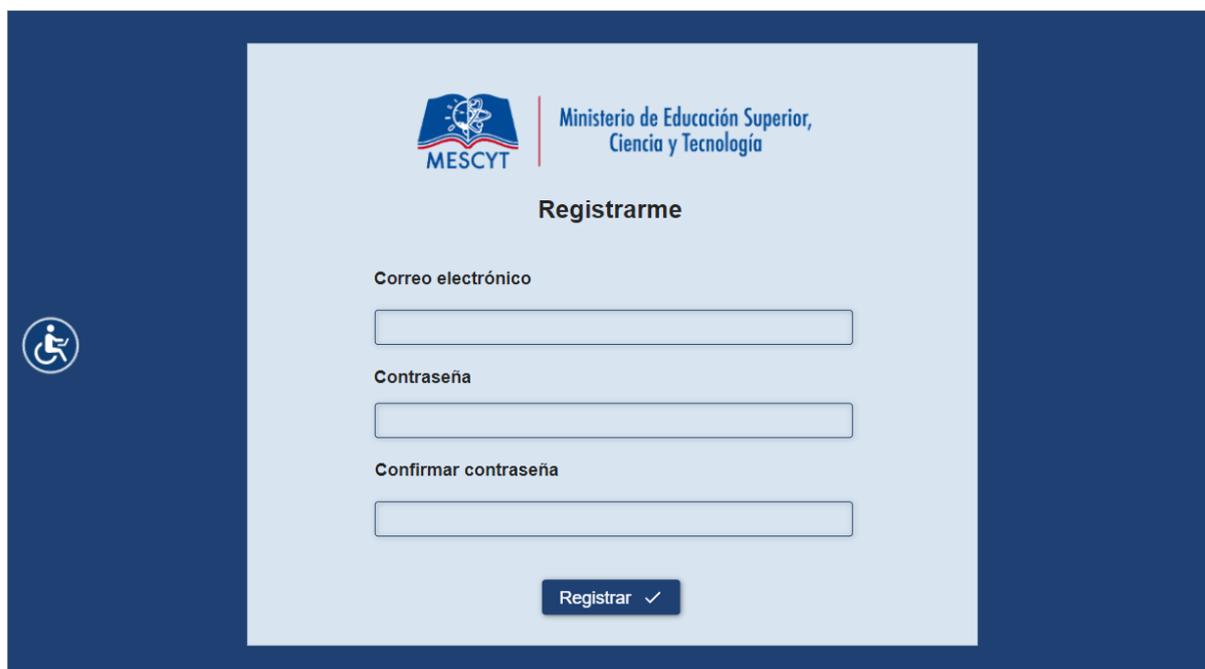
Tipo de identificación

Cédula

Número de documento

Validar ✓

4.6.4. Pantalla Registrarme (Datos de la Cuenta)



 Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Registrarme

Correo electrónico

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrar ✓

4.6.5. Pantalla Menú Accesibilidad (Componente UserWay)

Menú de accesibilidad (CTRL+U) ✕

 Teclado nav	 Leer página
 Contraste +	 Enlaces realce
 Gran texto	 Espaciado de texto
 Detener animacion...	 Fuentes legibles
 Cursor	 Información
 Resetear todo	
Estructura de la p...	Mover / Ocultar

[Report a Problem](#)
[Manage](#)
[Donate](#)

USERWAY
Accessibility by UserWay.org

4.6.6. Pantalla Listado Solicitudes para Egresados (Inicio - Egresado)

Solicitudes Pagar

Q ID Solicitud

Ver Historial				Crear Solicitud	
ID	Estado	Institución	Fecha	Contenido	Seguimiento
00001	Documentos Validados	UNAPEC	04-11-2019	Record de Notas Legalizado	Ver
00002	Documentos Entregados	MIREX	25-02-2017	Carta de Grado y Título Legalizado y Apostillado	Ver

< 1 2 3 >

4.6.7. Pantalla Cargar Documentos (Egresados)

Solicitudes Pagar

Q ID Solicitud

Cargar Documentos

Seleccionar Subir

4.6.8. Pantalla Notificaciones

Solicitudes Pagar

Q. ID Solicitud

Ver Historial				Crear Solicitud	
ID	Estado	Institución	Fecha	Contenido	Seguimiento
00001	Documentos Validados	UNAPEC	04-11-2019	Record de Notas Legalizado	Ver
00002	Documentos Entregados	MIREX	25-02-2017	Carta de Grado y Título Legalizado y Apostillado	Ver

< 1 2 3 >

4.6.9. Pantalla Crear Solicitud (Egresados)

Solicitudes Pagar

Q. ID Solicitud

Seleccionar documentos:

Record de Notas Carta de Grado Título Académico

¿Desea apostillar los documentos seleccionados?

Si No

Seleccionar sucursal para retirar los documentos:

Sede Central Santo Domingo

Tarifa:

Normal VIP

[Crear](#)

4.6.10. Pantalla Pagos – Selección (Egresados)

Pagos

Q. ID Solicitud

ID	Fecha	Contenido	Monto
<input checked="" type="checkbox"/> 00001	17-02-2019	Record de Notas Legalizado	RD\$400.00
<input checked="" type="checkbox"/> 00002	25-02-2019	Carta de Grado y Título Legalizado	RD\$800.00

Total de Selección: RD\$1200.00 [Siguiete](#)

4.6.11. Pantalla Información de Pago y Datos de la Tarjeta (General)

MESCYT Solicitudes Mi Cuenta Notificaciones Nombre Apellido

Pagos

Información de Pago

Pagar a: MESCYT
No. Orden: 62534532
Monto Total: RD\$1200.00

Datos de la Tarjeta

Número de Tarjeta:
Fecha de Expiración: /
Código de Seguridad:

Cancelar Pagar

4.6.12. Pantalla Ver Datos Cuenta (Egresados)

MESCYT Solicitudes Mi Cuenta Notificaciones Nombre Apellido

Mi Cuenta

Ver Datos	Cambiar Contraseña	Cambiar Foto Perfil
<p>Nombres: Fernando Antonio Apellidos: Pérez García Correo Electrónico: fernandoperez@gmail.com Número de Identificación: 001-2435687-9 Nacionalidad: Dominicana Carrera: Ingeniería de Software</p>		

4.6.13. Pantalla Ver Datos Cuenta (Representantes y Administradores)

MESCYT Mi Cuenta Solicitudes Nombre Apellido

Mi Cuenta

Ver Datos	Cambiar Contraseña	Cambiar Foto Perfil
<p>Nombres: Fernando Antonio Apellidos: Pérez García Correo Electrónico: fernandoperez@gmail.com Número de Identificación: 001-2435687-9</p>		

4.6.14. Pantalla Cambiar Contraseña (General)

Mi Cuenta

Ver Datos Cambiar Contraseña Cambiar Foto Perfil

Contraseña Actual:

Contraseña Nueva:

Cambiar ✓

4.6.15. Pantalla Cambiar Foto de Perfil (General)

Mi Cuenta

Ver Datos Cambiar Contraseña Cambiar Foto Perfil

Vista Previa:

Seleccionar **Cambiar** ✓

4.6.16. Pantalla Listado Solicitudes para Representantes (Inicio - Representante)

Solicitudes Pagar

Q ID Solicitud dd-mm-aaaa

Listado						Crear Solicitud	
ID	Solicitante	Fecha	Representante	Institución	Estado	Vencimiento	Acciones
00001	Juan Pérez	04-11-2019	Pamela Nova	UNAPEC	Documentos Validados	1 día	Detalle Actualizar
00002	Vanessa Díaz	25-02-2017	Luis Furcal	UNAPEC	Documentos Enviados al MESCYT	2 días	Detalle Actualizar

4.6.17. Pantalla Visualización Documentos Egresados (Representante UNAPEC)

The screenshot shows the 'Solicitudes' page with a top navigation bar containing the MESCYT logo, 'Mi Cuenta', 'Solicitudes', and 'Nombre Apellido'. Below the navigation bar, there is a search bar for 'ID Solicitud' and a 'Pagar' button. The main content area is divided into 'Listado' and 'Crear Solicitud' tabs. Under the 'Listado' tab, the user's name 'Juan Pérez (402-2736280-1)' is displayed. Three document placeholders, each represented by a square with a diagonal cross, are shown. Below each placeholder is a 'Ver' button with an eye icon. A blue accessibility icon is visible on the left side of the page.

4.6.18. Pantalla Crear Solicitud (Representantes)

The screenshot shows the 'Crear Solicitud' page with the same top navigation bar as the previous page. Below the navigation bar, there is a search bar for 'ID Solicitud' and a 'Pagar' button. The main content area is divided into 'Ver Historial' and 'Crear Solicitud' tabs. The 'Crear Solicitud' tab is active, showing a form with the following fields: 'Tipo de identificación' (Cédula), 'Número de documento' (empty), 'Seleccionar documentos' (Record de Notas, Carta de Grado, Título Académico), '¿Desea apostillar los documentos seleccionados?' (Si, No), 'Seleccionar sucursal para retirar los documentos' (Sede Central Santo Domingo), and 'Tarifa' (Normal, VIP). A 'Siguiete' button with a right arrow is located at the bottom of the form. A blue accessibility icon is visible on the left side of the page.

4.6.19. Pantalla Listado Solicitudes para Administradores (Inicio - Administrador)

MENÚ: Usuarios, Mi Cuenta, Solicitudes, Nombre Apellido

Solicitudes

Pagar

Q ID Solicitud

Listado						Crear Solicitud	
ID	Solicitante	Fecha	Representante	Institución	Estado	Vencimiento	Acciones
00001	Juan Pérez	04-11-2019	Pamela Nova	UNAPEC	Documentos Validados	1 día	Detalle Actualizar
00002	Vanessa Díaz	25-02-2017	Luis Furcal	UNAPEC	Documentos Enviados al MESCYT	2 días	Detalle Actualizar

< 1 2 3 >

4.6.20. Pantalla Listado Usuarios (Administrador)

MENÚ: Usuarios, Mi Cuenta, Solicitudes, Nombre Apellido

Usuarios

Q ID Usuario

Listado						Crear Usuario	
ID	Nombres	Apellidos	Número Documento	Correo Electrónico	Rol	Acciones	
00001	Juan Antonio	Pérez López	001-2435678-9	juanperez@hotmail.com	Egresado	Modificar	Eliminar
00002	Isabel Pamela	Nova Furcal	402-3546789-0	isabelnova@gmail.com	Representante UNAPEC	Modificar	Eliminar

< 1 2 3 >

4.6.21. Pantalla Crear Usuario (Administrador)

MESCYT

Usuarios  MI Cuenta  Solicitudes  Nombre Apellido  

Usuarios

Q ID Usuario 

	Listado	Crear Usuario
Tipo de Identificación:	<input type="text" value="Cédula"/>	Número de Documento: <input type="text"/>
Rol:	<input type="text" value="Egresado"/>	
Nombres:	<input type="text"/>	Apellidos: <input type="text"/>
Correo Electrónico:	<input type="text"/>	Contraseña: <input type="text"/>
Foto Perfil:	<input type="button" value="Seleccionar"/> 	
Vista Previa:		
		<input type="button" value="Crear"/> 

Resumen Capítulo IV

En conclusión, en este capítulo se diseñaron los artefactos vitales para la estructura del sistema, los cuales se fundamentaron en buenas prácticas y estándares utilizados en la industria del software, los diagramas se basaron en el lenguaje unificado de modelado (UML) para obtener diagramas robustos, dichos diagramas que se diseñaron son: Diagramas de Secuencias, Diagramas de Estados, Diagrama de Arquitectura, Diagrama Entidad-Relación y Diagrama de Clases.

En cuanto al Diseño de Interfaces, el mismo se realizó considerando el flujo que tendrá el sistema para su correcto funcionamiento, al igual que implementando un diseño inclusivo con el uso de menú de accesibilidad para configurar como se despliega el contenido de la plataforma, ajustándose a usuarios con diversas dificultades, principalmente en la vista.

CONCLUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo de investigación consistió en diseñar un Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX). Esta propuesta busca solucionar las distintas situaciones problemáticas identificadas en el proceso actual de Emisión, Legalización y Apostillado de documentos, como lo son la poca trazabilidad de los documentos académicos, el desconocimiento del estado de la solicitud por parte del egresado y el tener que trasladarse a cada institución en múltiples ocasiones.

Para poder lograr dicha finalidad, fue necesario **determinar toda la parte documental y teórica relacionada con el proceso que estudia este trabajo de grado, así como definir los aspectos metodológicos correspondientes a la investigación realizada**. Cabe recalcar que lo mencionado anteriormente, concuerda con los **objetivos específicos uno (1) y dos (2)** de este proyecto de investigación, metas que fueron cumplidas exitosamente con los capítulos I y II luego de determinar lo siguiente:

1. Los **conceptos y aspectos básicos que se relacionan con el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos**. Se profundiza en distintos tópicos, como en la Apostilla de la Haya y su convenio, en los aspectos generales del desarrollo de software, el concepto de ventanilla única y sus ventajas, los documentos académicos que se pueden legalizar y apostillar, entre otras cosas.
2. La investigación realizada fue de tipo **descriptiva y proyectiva**. El enfoque **cuantitativo y cualitativo** fueron los enfoques de investigación escogidos y utilizados para la recolección de información mediante el uso de la **encuesta y la entrevista**, respectivamente. Asimismo, se determinó que **El Proceso Unificado de Rational**, era la metodología de desarrollo de software que proporcionaba los principios y estándares de calidad necesarios para la construcción de un sistema web que mejore el proceso.

Una vez definida la metodología y cumpliendo con lo acordado en el **objetivo específico tres (3)**, que consistía en **realizar un análisis del proceso actual en UNAPEC, MESCyT y MIREX**, se llevó a cabo en el **Capítulo III** de este documento un análisis detallado y exhaustivo del proceso actual en el que se evidenció la falta de un sistema que facilite la integración entre las tres (3) instituciones mencionadas, así como mejorar la comunicación con los egresados y darles facilidades, como eliminar los traslados entre instituciones para iniciar el trámite o para conocer el estado de la solicitud, eficientizar el proceso de cumplimiento de requisitos previos, agregar la opción de pago en línea, entre otras cosas. Para validar las afirmaciones anteriores, la encuesta demostró los siguientes resultados:

1. Al 80.43% de los egresados encuestados, les resulta incómodo tener que trasladarse a la institución competente para llevar a cabo el proceso.
2. El 87.68% de los egresados encuestados, se sienten inconformes al tener que estar en largas filas de espera.
3. El 81.89% de los egresados encuestados, están inconformes ante el esfuerzo y tiempo que conlleva el cumplimiento de requisitos previos.

De igual modo, y para seguir aportando a la idea de un sistema que mejore la situación actual, la investigación también arrojó lo siguiente:

1. El 94.93% de los egresados encuestados, están de acuerdo en que les sería útil conocer el estado en todo momento de su solicitud mediante el uso de un sitio o sistema web.
2. El 96.38% de los egresados encuestados, están de acuerdo en que debería existir un sitio o sistema web, que haga más cómodo y sencillo el proceso de cumplimiento de requisitos previos a la legalización y/o apostillado de documentos.
3. El 94.93% de los egresados encuestados, están de acuerdo en que les resultaría beneficioso poder elegir en un sitio o sistema web, la sucursal en la que desean retirar su documento académico legalizado y/o apostillado.
4. Al 96.37% de los egresados encuestados, les gustaría tener la opción de poder realizar su trámite tanto de forma presencial como digital.

Por los resultados obtenidos fruto del análisis estadístico realizado, se pudo confirmar la existencia de las distintas situaciones problemáticas mencionadas en los servicios de Emisión, Legalización y Apostillado de documentos académicos solicitados, y como se puede implementar una mejor solución basada en los principios y estándares que rigen la ingeniería de software.

De ese modo, **el objetivo específico cuatro (4)**, que se enfocaba en **diseñar un sistema web para la emisión, legalización y apostillado de documentos académicos vía ventanilla única entre UNAPEC, MESCyT y MIREX**, se cumplió con la realización del **capítulo IV** de este documento de grado, en el que se **diagrama un software denominado “SIGREDOC”, sistema web que cumple con todos los requerimientos para lograr el objetivo principal o general de este trabajo de investigación**. En definitiva, un sistema funcional, fácil de usar y seguro para que los egresados de grado de UNAPEC puedan llevar a cabo sus trámites en línea y de ese modo, mejorar sus vidas.

RECOMENDACIONES

Considerando la importancia de implementar la Ingeniería de Software y el Proceso Unificado de Rational en la construcción de un sistema web destinado a egresados para la emisión, legalización y apostillado de documentos académicos vía ventanilla única para UNAPEC, MESCyT y MIREX, se recomienda lo siguiente:

1. Realizar campañas de promoción para dar a conocer a los egresados de UNAPEC la nueva forma de legalizar y/o apostillar documentos académicos en línea.
2. Crear material audiovisual que muestre de forma clara las principales funcionalidades del sistema SIGREDOC, para que los egresados de UNAPEC se instruyan de manera visual y sencilla.
3. Los Representantes de cada institución utilizarán SIGREDOC (y no los sistemas antiguos o manuales) para cada consulta, ya sea de forma presencial o telefónica, hecha por los egresados.
4. La solución deberá tener el mismo comportamiento, tamaño y diseño en los principales navegadores del mercado, como son Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, Mozilla Firefox, entre otros.
5. Utilizar el marco de desarrollo .NET Core para que la plataforma tenga una mayor compatibilidad y facilidad de integración con los sistemas del estado, en caso de que sea necesario una futura interoperabilidad con éstos.
6. Cuando SIGREDOC madure y crezca como aplicación web, analizar si es posible adicionar otras universidades para globalizar su uso en la República Dominicana. Por igual, analizar la posibilidad de legalizar y/o apostillar otros documentos académicos además de los que ya están contemplados en la plataforma.
7. Implementar controles de seguridad a la plataforma, como son el uso de certificado SSL (Secure Sockets Layer) para validar que el sistema es seguro, implementación de firewall, gestión de los eventos e información de seguridad (SIEM) y firewall de aplicaciones web (WAF) para la protección contra amenazas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

1. Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador.
2. Escudero, C. y Cortez, L. (2018). *Técnicas y Métodos Cualitativos para la Investigación Científica*. Machala, Ecuador: MZ Diseño Editorial.
3. Gómez, D., y López, L. (2018). *GUÍA METODOLÓGICA PARA LA DEPURACIÓN DE DATOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y REGISTRO CINEMATOGRAFICO – SIREC, DEL MINISTERIO DE CULTURA*. Bogotá, Colombia: UNAD.
4. Laudon, K., & Traver, C. (2017). *E-Commerce 2016*. Harlow, Inglaterra: Pearson Education Limited.
5. López, R. y Pech, M. (2015). *Desarrollo de gestión de proyectos RUP usando metodología SCRUM + XP: Pruebas*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
6. López-Roldán, P., y Fachelli, S. (2015). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA* (1ra. Ed.). Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona.
7. Penalva, C., Alaminos, A., Francés García, F., y Santacreu Fernández, O. (2015). *La investigación cualitativa*. Cuenca, España: PYDLOs Ediciones.
8. Pressman, R. (2015). *Ingeniería del software: Un enfoque práctico* (8va. Ed.). Ciudad de México, México: McGraw Hill.
9. Universidad de Oviedo (UNIOVI). (2015). *Fundamentos de Informática*. Oviedo, España: Universidad de Oviedo, Departamento de Informática.

Artículos Científicos

1. Bernal, A. (2015). La metodología documental en la investigación jurídica: alcances y perspectivas. *Opinión Jurídica*, 2(4), 112.
2. Danel, O. (2015). Metodología de la investigación. Población y muestra. ResearchGate. doi: 10.13140/RG.2.1.4170.9529
3. Guerrero, M. (2016). La Investigación Cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2). doi: 10.33890/innova.v1.n2.2016.7
4. Rosato, M. (2018). Go Small for Project Success. *PM World Journal*, VII(v), 4

Folletos

1. Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP]. (2010). *El ABC de las Apostillas ¿Cómo garantizar el reconocimiento de sus documentos públicos en el extranjero?* [Folleto]. La Haya: Autor.

Normas y Estándares

1. IEEE. (1998). *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. (1998)*. Nueva York, Estados Unidos: IEEE.
2. Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC), Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2016). *NORTIC A2:2016 Norma para el Desarrollo y Gestión de los Medios Web del Estado Dominicano*. Santo Domingo, República Dominicana: OPTIC.
3. Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC), Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2014). *NORTIC A4:2014 Norma para la Interoperabilidad entre los Organismos del Gobierno Dominicano*. Santo Domingo, República Dominicana: OPTIC.
4. Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC), Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2019). *NORTIC A5:2019 Norma la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos sobre del Estado Dominicano*. Santo Domingo, República Dominicana: OPTIC.

Decretos y Convenios

1. Convenio Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros, 1961, Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP]. La Haya, 5 de octubre de 1961.
2. Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana (2016). *Decreto 258-16, creación del programa "República Digital"*. Santo Domingo, D.N.: Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana.

Sítios y Publicaciones Web

1. Azul Dominicana. (2020). *E-commerce AZUL*. Recuperado: 17 de Julio de 2020 a las 4:35 P.M. desde: <https://www.azul.com.do/Pages/es/e-commerce.aspx>
2. Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU). (2020). *Pagos Electrónicos*. Recuperado: 31 de mayo de 2020 a las 6:15 P.M., desde: <http://tfig.itcilo.org/SP/contents/e-payments.htm>
3. Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP]. (2020). *Visión y Misión*. Recuperado: 29 de mayo de 2020 a las 5:49 P. M., desde <https://www.hcch.net/es/about/vision-and-mission>
4. Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP]. (2019). *Convenio de 5 de octubre de 1961 Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros*. Recuperado: 29 de mayo de 2020 a las 6:50 P. M., desde: <https://www.hcch.net/es/instruments/conventions/status-table/?cid=41>
5. Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP]. *Convenio de la HCCH de 5 de octubre de 1961 Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros*. Recuperado: 30 de mayo de 2020 a las 1:00 A.M. desde: <https://assets.hcch.net/docs/7f59e0fb-2db0-4b1a-a46b-0c7ce3ea368c.pdf>
6. Conferencia de La Haya de Derecho Internacional Privado [COHADIP]. (2016). *Manual sobre el funcionamiento práctico del*

- Convenio sobre Apostilla*. Recuperado: 31 de mayo de 2020 a las 7:40 P. M., desde: <https://assets.hcch.net/docs/14d928b4-1bb2-4b7e-86b5-aabc72fd4010.pdf>
7. Elkins High School. (2020). *Credit Card Project Overview*. Recuperado: 21 de Julio de 2020 a las 5:45 P.M., desde: http://ehs.rand.k12.wv.us/uploads/2/8/7/7/28778923/credit_card_project_snow_packet_6-10.pdf
 8. Gálvez, R. (2020). *Medios de pago en la República Dominicana - Tarjetas de crédito*. Recuperado :17 de Julio de 2020 a las 3:30 P.M., desde: <http://www.ecommerce.com.do/medios-de-pago-en-la-republica-dominicana-3/>
 9. MESCyT. (2020). *Legalización de Documentos Académicos*. Recuperado: 29 de Mayo de 2020 a las 05:05 P.M., desde: <https://mescyt.gob.do/servicios/legalizacion-de-documentos-academicos/>
 10. MESCyT. (2020). *¿Quiénes somos?* Recuperado: 9 de junio de 2020 a las 11:20 P.M., desde: <https://mescyt.gob.do/nosotros/quienes-somos/>
 11. MESCyT. (2020). *HISTORIA*. Recuperado: 9 de junio de 2020 a las 11:44 P.M., desde: <https://mescyt.gob.do/nosotros/historia/>
 12. MIREX. (2020). *¿Quiénes somos?* Recuperado: 11 de junio de 2020 a las 12:10 P.M., desde: <https://www.mirex.gob.do/nosotros/quienes-somos>
 13. MIREX. (2020). *DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE APOSTILLA/LEGALIZACION*. Recuperado: 19 de Julio de 2020 a las 12:56 P.M., desde: <https://www.mirex.gob.do/servicios/index-apostille-legalizaciones>
 14. MIREX. (2020). *Historia*. Recuperado: 11 de junio de 2020 a las 12:15 P.M., desde: <https://www.mirex.gob.do/nosotros/historia>
 15. Morales, N., Sequeira, N., Prendas, T., y Zuñigas, K. (2016). *ESCALA DE LIKERT UNA HERRAMIENTA ECONÓMICA*. Recuperado: 05 de junio de 2020 a las 6:00 P.M. desde: https://www.academia.edu/30246173/ESCALA_DE_LIKERT_UNA_HERRAMIENTA_ECON%20MICA_Contentido
 16. OPTIC. (2020). *Normas sobre Tecnologías de la Información y Comunicación – NORTIC*. Recuperado: 31 de mayo 2020 a las 6:08 P.M., desde: <https://optic.gob.do/nortic/index.php/nortic>

17. Real Academia Española [RAE]. (2019). Observar. *En Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado: 5 de junio de 2020 a las 6:50 P.M., desde <https://dle.rae.es/observar>
18. Real Academia Española [RAE]. (2019). Sistema. *En Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado: 30 de mayo de 2020 a las 11:10 P.M., desde: <https://dle.rae.es/sistema>
19. Real Academia Española [RAE]. (2019). Análisis. *En Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado: 5 de junio de 2020 a las 6:06 P.M., desde <https://dle.rae.es/an%C3%A1lisis>
20. Real Academia Española [RAE]. (2019). Tabular. *En Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado: 4 de junio de 2020 a las 3:45 P.M., desde <https://dle.rae.es/tabular>
21. República Digital. (2020). *¿Qué es República Digital?* Recuperado: 29 de mayo de 2020 a las 10:05 P.M., desde: <https://republicadigital.gob.do/que-es-republica-digital/>
22. UNAPEC. (2020). *Nuestros antecedentes*. Recuperado: 08 junio 2020 a las 11:26 P.M., desde: <https://unapec.edu.do/sobre-unapec/antecedentes/>
23. UNAPEC. (2020). *Nuestros valores institucionales*. Recuperado 8 junio 2020, a las 11:30 P.M. desde: <https://old.unapec.edu.do/SobreUNAPEC/Filosofia/Valores>
24. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2020). *The evolution of the concept*. Recuperado: 31 de mayo de 2020 a las 1:35 P.M., desde: <http://tfig.unece.org/contents/single-window-evolution.htm>
25. UserWay. (2020). *One Widget, Endless Accessibility Combinations*. Recuperado: 25 de mayo de 2020 a las 8:52 P.M., desde: <https://userway.org/>

ANEXOS

Anexo 1 – Encuesta



Encuesta

Encuesta para el Análisis y Diseño de un Sistema Web Destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, Vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX)

Esta encuesta tiene por objetivo conocer la percepción de los egresados de grado de la Universidad APEC acerca del proceso que conlleva la legalización de Título Académico, Carta de Grado o Récord de Notas, y su posible apostilla, tomando en cuenta la legalización de los documentos académicos de requisito. Contiene 13 preguntas, solo le tomará unos minutos en responderlas. Su sinceridad ayudará en el análisis de una posible solución y mejora a los procesos de legalización y apostillado de documentos con fines académicos.

¡Gracias por su aporte!

1. Sexo:

Masculino _____ Femenino _____

2. Marque qué tiempo tiene de graduado:

De 0 – 4 años _____ De 5 – 9 años _____ De 10 – 14 años _____

15 años o más _____

3. ¿Está laborando?

Si _____ No _____

Marque con una equis (x) la respuesta que considere. Tome en cuenta la siguiente escala:

NO.	SIGNIFICADO	
1	Muy Malo	Totalmente en desacuerdo
2	Malo	En desacuerdo
3	Regular	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	Muy Bueno	De acuerdo
5	Excelente	Totalmente de acuerdo

NO.	PREGUNTA	1	2	3	4	5
1	Mi nivel de conformidad con tener que trasladarme a UNAPEC, MESCyT y/o MIREX para llevar a cabo el proceso de legalizar o apostillar documentos académicos es...					
2	Mi nivel de conformidad con el tiempo que invierto en una fila de espera para llevar a cabo el proceso de legalización o apostillado de documentos académicos es...					
3	Mi nivel de conformidad al tener que dirigirme a la institución competente para retirar mis documentos académicos, sin importar la distancia a la que me encuentre en relación a ella es...					
4	Mi nivel de conformidad con tener que pedir permiso en mi trabajo para realizar un proceso presencial en un horario de 8:00 A. M. a 4:00 P. M. es...					
5	Mi nivel de conformidad con el esfuerzo que empleo para cumplir con los requisitos para la legalización y/o apostillado de documentos académicos es...					
6	Me siento conforme con el dinero invertido en transporte al momento de legalizar y/o apostillar mis documentos académicos (incluyendo los gastos de transporte relacionados al cumplimiento de requisitos previos a la legalización y/o apostillado) ...					
7	Me sería útil contar con un sitio web donde pueda elegir en cual sucursal de la institución competente retirar mi documento académico legalizado o apostillado...					
8	Me sería útil poder realizar mi trámite tanto de forma presencial como digital, vía ventanilla única entre las instituciones competentes y mediante el uso de un sitio web que gestione la legalización y apostillado de documentos académicos...					
9	Me sería útil acortar el proceso de cumplimiento de requisitos, mediante el uso de un sitio web que utilice información personal que ya tiene almacenada la Universidad APEC...					
10	Me sería útil conocer en todo momento el estatus de mis documentos académicos solicitados, mediante el uso de un sitio web que me lo notifique...					

Anexo 2 – Entrevista



Entrevista

Entrevista para el Análisis y Diseño de un Sistema Web Destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, Vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX)

Esta entrevista tiene por objetivo recoger información para conocer mejor los procesos internos que tienen cada institución para Establecer una Propuesta de un Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, Vía Ventanilla Única Entre La Universidad APEC y los Ministerios: Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), teniendo como objetivo principal la obtención Título Académico, Carta de Grado o Récord de Notas legalizado / apostillado y la legalización individual de cada documento académico de requisito. Solo le tomará unos minutos en responder. Su sinceridad nos ayudará a elaborar con precisión la propuesta.

¡Gracias por su aporte!

DATOS PERSONALES	
Nombre:	
Institución a la que pertenece:	
Departamento o Área:	
Cargo que desempeña:	
Tiempo en la Institución:	
DATOS DE LA INSTITUCIÓN	
*TOMANDO EN CUENTA QUE EL EGRESADO PUEDE SER DE NACIONALIDAD DOMINICANA O EXTRANJERA.	
1	¿Cuál es la misión y visión de su Institución?
2	¿Cuál es el objetivo de su Departamento?
En caso de que su institución sea la encargada de entregar el documento final con la legalización o apostillado del Título Académico, la Carta de Grado o Récord de Notas:	
3	¿Cuáles documentaciones personales tiene de requisito su institución para gestionarle a un egresado su solicitud de legalización o apostillado del Título Académico, Carta de Grado y Récord de Notas?
4	¿Cuáles documentos académicos tiene de requisito su institución para gestionarle a un egresado su solicitud de legalización o apostillado del Título Académico, Carta de Grado y Récord de Notas?
5	¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir desde su institución para la solicitud de legalización o apostillado del Título Académico, la Carta de Grado y el Récord de Notas?
6	¿Cuál es el tiempo de respuesta de acuerdo al nivel de servicio (SLA) luego del egresado cumplir con todos los documentos de requisito? Por igual, ¿cuál es el tiempo de vigencia para dicha legalización o apostillado?

En caso de que su institución ofrezca uno o varios documentos académicos de requisito para la solicitud de legalización o apostillado del Título Académico, Carta de Grado o el Récord de Notas:

7	¿Cuáles son estos y cuáles son los requisitos para cada uno?
8	¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir desde su institución para solicitar individualmente cada documento académico de requisito para la solicitud de legalización o apostillado del Título Académico, Carta de Grado o Récord de Notas?
9	¿Cuál es el tiempo de respuesta de acuerdo al nivel de servicio (SLA), desde su institución, para entregar individualmente cada documento académico de requisito para llevar a cabo el procedimiento de la solicitud de legalización o apostillado del Título Académico, Carta de Grado o Récord de Notas? Por igual, ¿cuál es el tiempo de vigencia para cada uno de estos documentos académicos?
10	¿Cuál es la unidad de atención o departamento encargado en su institución de emitir, legalizar o apostillar los documentos académicos?
11	¿Cuáles son los costos que debe pagar el egresado, desde su institución, para llevar a cabo el procedimiento? Dígase pago por impuestos, documentos académicos involucrados en el procedimiento u otros costos.
12	¿Cuál es el canal (presencial o virtual) y horario de prestación del servicio, desde su institución, para llevar a cabo los pasos correspondientes tanto para la solicitud individualmente de cada documento académico de requisito involucrado en el procedimiento como para obtener el documento final con la legalización o apostillado del Título Académico, Carta de Grado o Récord de Notas? De combinar ambos canales de prestación del servicio, indicar para cuáles pasos corresponde cada canal.
13	Indicar con dirección y nombre cuáles sucursales o establecimientos tiene su institución para el egresado pasar a retirar tanto individualmente los documentos académicos de requisito involucrados en el procedimiento como para pasar a retirar el documento final con la legalización o apostillado Título Académico, Carta de Grado o Récord de Notas.
14	De entregar documentos académicos virtualmente, indicar cuáles y qué le agregan a los mismos para validarlos y evitar falsificaciones.

Anexo 3 – Resultados Antiplagio



Document Information

Analyzed document	Trabajo de Grado. José Ortiz, Eduardo Valenzuela y Carlos Torres.pdf (D77337637)
Submitted	7/31/2020 3:32:00 AM
Submitted by	
Submitter email	20162272@unapec.edu.do
Similarity	8%
Analysis address	msevilla.apec@analysis.orkund.com



NUEVO URKUND

CONFIGURACIÓN

VISTA GENERAL DEL ANÁLISIS



36 PÁGINAS DE UN TOTAL DE 62 CONTIENEN SIMILITUDES



COINCIDENCIAS



75 SIMILITUD DE TEXTO

Alta similitud de contenido



0 ADVERTENCIAS

Uso inusual de caracteres

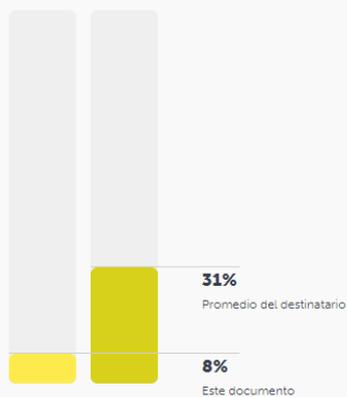
VER DOCUMENTO COMPLETO



Urkund sugiere fuentes primarias y alternativas. Es el usuario quien debe decidir qué fuente quiere incluir o excluir del informe.

SABER MÁS

ÍNDICE DE SIMILITUD



DETALLES DEL ENVÍO

REMITENTE
20162272@unapec.edu.do

ARCHIVO
[Trabajo de Grado. José Ortiz, Eduardo Valenzuela y Carlos Torres.pdf](#)

FECHA DE ENVÍO (ECT)
2020-07-31T03:32:00

NÚMERO DE ENVÍO
77337637

PALABRAS
36738

MENSAJE

Anexo 4 – Anteproyecto



Decanato de Ingeniería e Informática

Escuela de Informática

**Anteproyecto de Trabajo de Grado para Optar por el Título
de Ingeniero de Software**

Tema:

“Análisis y Diseño de un Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX)”

Sustentantes:

José Angel Ortiz Peña / 2016-2272

Eduardo Emmanuel Valenzuela Romero / 2016-2511

Carlos Eduardo Torres Graciano / 2016-2594

Santo Domingo, República Dominicana

Marzo 13, 2020

Índice

1. Título del Tema	190
2. Introducción	190
3. Justificación	191
4. Delimitación del Tema y Planteamiento del Problema de Investigación	192
4.1. Delimitación Espacial	192
4.2. Delimitación Temporal	192
4.3. Planteamiento del Problema	193
5. Objetivos	193
5.1. Objetivo General	193
5.2. Objetivos Específicos	193
6. Marco Teórico Referencial	194
6.1. Marco Teórico	194
6.2. Marco Conceptual	196
7. Hipótesis	199
8. Diseño Metodológico	199
8.1. Tipo de Investigación	199
8.2. Enfoque	200
8.3. Secuencia	200
9. Métodos	200
9.1. Análisis	200
9.2. Observación	200
9.3. Sistemático	201
10. Fuentes de Documentación y Técnicas de Recolección de Información	201
10.1. Fuente Primaria	201
10.2. Fuente Secundaria	201
10.3. Técnicas	201
11. Tratamiento de la Información	202
11.1. Tabulación	202
11.2. Gráficas	202
12. Esquema Preliminar de Contenido del “Trabajo De Grado”	202
13. Bibliografía	207

Anteproyecto de Trabajo de Grado para Optar por el Título de Ingeniero de Software

1. Título del Tema

Análisis y Diseño de un Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

2. Introducción

En la actualidad, la emisión, legalización y apostillado de documentos académicos se limita únicamente a un proceso formal, protocolario e integrado entre instituciones tales como lo son la Universidad APEC (UNAPEC) y los Ministerios de: Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

Al ser un proceso burocrático, éste implica que los egresados que necesiten solicitar, legalizar y apostillar un documento académico tengan que mantenerse trasladándose de una institución a otra de forma continua, y cumplir con una serie de requisitos y parámetros para poder completar las distintas etapas del proceso. Siendo un proceso síncrono, si se analiza el tiempo que cada etapa del proceso necesita para agotarse y darle continuidad a la siguiente, se puede observar que existe una pérdida de tiempo importante para el egresado que necesita esos documentos.

Por eso, se pretende presentar una solución para dicha oportunidad de mejora que automatice el proceso de los documentos académicos (enfocándose en aquellos documentos que son obligatorios para solicitar la legalización del título universitario y, de ser necesario, su apostillado). La solución se basa en la implementación de un sistema web de ventanilla única que facilite y renueve la experiencia de los egresados, además de que mejore la integración entre las organizaciones mencionadas con anterioridad.

3. Justificación

A partir de la Era de la Información, la Transformación Digital debe llegar a todos los estratos y escalas de manera continua, así que la automatización de procesos análogos que se realizan entre diversas instituciones del Gobierno de la República Dominicana e Instituciones de Educación Superior es un hecho, por lo que el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos entre UNAPEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), es determinante su automatización, para mantener la vanguardia digital y la mejora técnica, económica y operativa de los involucrados en el proceso desde su inicio hasta su conclusión.

Esta propuesta busca formar parte de los servicios automatizados que tiene la Universidad APEC a disposición de sus egresados, siendo éste integrado al conglomerado de los existentes en el portal de la institución, buscando facilitar cada uno de los procesos con los que se encuentra el egresado; otorgando la cualidad de interoperabilidad con las instituciones: MESCyT y el MIREX, que intervienen a lo largo de todo el proceso de la propuesta.

Se aporta el beneficio de la pronta respuesta y calidad en el servicio brindado, una ventaja competitiva para todos los que intervienen en el proceso completo, desde los egresados hasta el personal administrativo de las instituciones. Cosas como la comodidad, ahorro de recursos, ahorro de tiempo, disminución de gastos son puntos esenciales a satisfacer para el eficiente despliegue del servicio ofreciendo la eliminación de las filas en cada institución que interviene, la cual se debe de hacer un acto presencial para la gestión de lo pertinente en la misma, el ahorro del tiempo invertido al trasladarse a sucursales, de dinero para todas las partes, inclusive mayor seguridad y trazabilidad en todo el proceso, ya que todo queda registrado, para la realización del seguimiento del proceso de cara al graduado y para el personal de gestionamiento del proceso en cada institución que provee la actualización del estado del mismo en cada etapa de la solicitud.

4. Delimitación del Tema y Planteamiento del Problema de Investigación

4.1. Delimitación Espacial

La propuesta va destinada a satisfacer la necesidad existente de los egresados de la Universidad APEC, en el momento donde deben comenzar a realizar las gestiones oportunas con el objetivo de que en la MESCyT se emita y legalice el documento académico que recibe el nombre de Título Universitario, del profesional. Por igual, en caso de que el egresado también desee apostillar el Título Universitario legalizado por la MESCyT, se gestionará mediante el MIREX.

Teniendo en consideración al graduado procedente de la Universidad Acción Pro Educación y Cultura (UNAPEC), la cual establece relaciones en el procedimiento a automatizar, con los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

Por ende, se gestionarán los demás documentos académicos que son obligatorios para la legalización del título universitario, con el objetivo de automatizar el proceso y permitiendo tener el documento académico en formato digital o guardado en una sucursal seleccionada para su posterior entrega.

Dichas instituciones establecidas poseen sus principales sucursales en el Gran Santo Domingo. No obstante, también poseen en ciertas provincias de la República Dominicana. Por lo cual, el alcance geográfico se delimita a lo largo del territorio de la República Dominicana.

4.2. Delimitación Temporal

Se realizará una investigación durante el período mayo-agosto del año 2020, con el objetivo de conocer mejor la problemática e identificar las posibles oportunidades de mejora, para posteriormente analizar y diseñar la solución al problema mediante un sistema web.

4.3. Planteamiento del Problema

A partir de la necesidad que existe de la automatización de los procesos manuales y por ende, de la poca accesibilidad de los egresados de grado de la Universidad APEC en el proceso de emisión, legalización y apostillado de documentos académicos en conjunto con el MESCyT y el MIREX, se realiza la propuesta del análisis y diseño de un sistema web que otorgue la solución beneficiando a todas las partes involucradas en el proceso: desde los egresados de grado, pasando por la alta casa de estudios UNAPEC y los ministerios MESCyT y MIREX.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Automatizar el proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos de los egresados de UNAPEC en conjunto con los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

5.2. Objetivos Específicos

- Describir el sistema de información y lo que utiliza para automatizar los procesos destinados para el mismo.
- Definir los aspectos metodológicos necesarios para la realización de una correcta investigación y levantamiento de información.
- Analizar de forma detallada y sistemática el proceso actual de emisión, legalización y apostillado de documentos académicos entre UNAPEC, MESCyT y MIREX.
- Diseñar un sistema web para la emisión, legalización y apostillado de documentos académicos vía ventanilla única entre UNAPEC, MESCyT y MIREX.

6. Marco Teórico Referencial

6.1. Marco Teórico

El uso de Ventanilla Única es beneficioso en múltiples aspectos debido a que promueve la automatización de los procesos para reducir el uso de papel, lo cual beneficia significativamente al medio ambiente, por igual, beneficia bastante al cliente al poder realizar consultas y trámites desde cualquier lugar donde tenga acceso al internet y solo se dirigirá a una sucursal física para pasos específicos que lo amerite. Reduciendo de esta forma costos relacionados con el crecimiento exponencial de clientes y por ende, de la demanda de los servicios, como son de infraestructuras, de personal, de combustible, de tiempo, entre otras.

Según Jonathan Tsen "*El desarrollo de la Ventanilla Única se ve como emergente de la implementación incremental de la tecnología de TI para el procesamiento de aduanas, entrada de datos e intercambio de datos.*" (Tsen, 2011). Es por esto, que con tantos avances tecnológicos en la actualidad y con proyectos dominicanos que promueven el uso de la tecnología como la República Digital y de normativas desarrolladas para ser aplicadas en el país como las normativas NORTIC de la Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación de la República Dominicana (OPTIC) son claros ejemplos de que tarde o temprano se debe utilizar la tecnología para automatizar procesos manuales y mejorar la calidad en el servicio brindado.

La OPTIC (2019) publicó la normativa NORTIC A5 cuyo propósito es:

La Norma sobre la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos del Estado dominicano tiene como propósito la normalización, homogeneización y automatización de todos los servicios del Estado dominicano, estableciendo para esto directrices de control, las cuales, garanticen su eficiente gestión y aseguren la calidad, disponibilidad y continuidad de los mismos conforme a los diferentes canales de prestación, en especial aquellos en línea. Así mismo, es el

piloto de madurez en donde los organismos tendrán el compromiso de automatizar sus servicios al punto tal de llegar a ser transaccionales. (p.15)

Por igual, la OPTIC (2014) publicó la normativa NORTIC A4 con el objetivo de:

Esta norma indica las directrices y recomendaciones que debe seguir cada organismo del Gobierno Dominicano para asegurar y garantizar que en los datos e informaciones intercambiados entre los diferentes organismos no exista ambigüedad por todas las aplicaciones que intervengan en una determinada transacción y habilita a los sistemas para combinar información recibida con otros recursos de información y así procesarlos de forma adecuada. (p.17)

Dichas normativas se tomarán como referencia para desarrollar la propuesta de ventanilla única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX).

La Universidad APEC como una de las instituciones líderes en la Educación Superior de la República Dominicana es un socio ideal para la alianza con los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX), brindándole la comodidad a sus egresados de grado para realizar el proceso completo de Emisión, Legalización y Apostillado del título universitario y de los documentos académicos como requisito para obtener el mismo. Por igual, la implementación de la Ventanilla Única propuesta se agregaría al catálogo de servicios ofrecidos por la universidad y estaría dentro de los aportes que le brinda a la sociedad dominicana.

Para los egresados de grado de UNAPEC sería un privilegio contar con dicha Ventanilla Única, al poder centralizar en un mismo lugar a las 3 entidades ya mencionadas y promoviendo de esta forma el ahorro de recursos, mayor comodidad, trazabilidad y transparencia.

6.2. Marco Conceptual

6.2.1. Ventanilla Única:

Es un instrumento multicanal (presencial, telefónico o telemático), que permite agrupar en una sola instancia todos los trámites que el ciudadano debe realizar ante la Administración Pública competente y los entes y órganos administrativos que la conforman. (OPTIC Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica, 2019)

6.2.2. Servicios en Línea:

Un servicio online es un servicio que se presta a través de cualquier tipo de red. (“Definición de Servicio online”, 2010)

6.2.3. Servicio al Cliente:

El servicio al cliente es el conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos. (Humberto Serna Gómez, 2006)

6.2.4. Apostillado:

Es la formalidad que debe cumplimentarse en los documentos públicos que procedan de países que son parte del convenio internacional que suprimió el requisito de la legalización diplomática para que aquellos documentos surtieron efecto en cualquiera de los referidos países. En lugar de la legalización habitual por vía diplomática, se establece la fijación de la apostilla que expide la autoridad competente del Estado en que se ha otorgado el instrumento público, formalizando en el propio documento o en una extensión del mismo. (“Enciclopedia jurídica”, 2020)

6.2.5. Experiencia de Usuario:

Es el conjunto de ideas, sensaciones y valoraciones del usuario resultado de la interacción con un producto; es resultado de los objetivos del usuario, las variables culturales y el diseño del interfaz. (Knapp Bjerén, 2003)

6.2.6. Accesibilidad:

Se entiende como los derechos de aquellas personas que, por tener dificultades físicas, sensoriales, o de otro tipo, no pueden relacionarse con el entorno o con otras personas en igualdad de condiciones. (Alonso, 2007)

6.2.7. NORTIC:

Son normas de tecnologías de la información y comunicación, creadas por el Departamento de Estandarización, Normativa y Auditoría Técnica (ENAT), en el 2013, las cuales tienen como objetivo principal el establecimiento de estándares generales, relacionados con aspectos tecnológicos. ("Normas sobre Tecnologías de la Información y Comunicación - NORTIC - NORTIC", 2013)

6.2.8. República Digital:

República Digital es un proyecto gubernamental que busca garantizar el acceso de los dominicanos a las tecnologías de la información y comunicación, con el objetivo de reducir la brecha digital y brindar mejores servicios a la ciudadanía. ("¿QUÉ ES REPÚBLICA DIGITAL?", 2020)

6.2.9. Tiempo de Respuesta:

El tiempo transcurrido entre el momento en que se envía un mensaje de comunicaciones de datos y el momento en que se recibe una respuesta. ("Tiempo de respuesta", 2016)

6.2.10. Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA):

Es un documento que plasma los acuerdos entre un proveedor de servicio y el cliente, en donde se estipulan los requisitos y parámetros que el proveedor se compromete a cumplir para mantener unos niveles de calidad de servicio. (OPTIC Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica, 2019)

6.2.11. UNAPEC:

Se define como aquella Institución primogénita de Acción Pro Educación y Cultura (APEC), constituida en 1964 cuando empresarios, comerciantes,

profesionales y hombres de iglesia, deciden crear una entidad sin fines de lucro, impulsadora de la educación superior en la República Dominicana. ("UNAPEC, Universidad APEC - Antecedentes", 2020)

6.2.12. MESCyT:

El MESCyT, es el órgano del Poder Ejecutivo, en el ramo de la educación superior, la ciencia y la tecnología, encargado de fomentar, reglamentar y administrar el Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. De acuerdo con sus atribuciones, vela por la ejecución de todas las disposiciones de la ley 139-01 y de las políticas emanadas del Poder Ejecutivo. ("MESCyT - ¿Quiénes somos?", 2020)

6.2.13. MIREX:

Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX) es una institución centralizada del Estado Dominicano, creada mediante ley, en los albores del surgimiento de la nación misma. Amparada en la Ley No. 630-16 del 28 de julio del 2016 y su Reglamento de aplicación 142-17 del 21 de abril del 2017, este organismo es el responsable de implementar la Política Exterior del país, la cual según se explica a continuación, es trazada por el Presidente de la República. ("MIREX - ¿Quiénes Somos?", 2020)

6.2.14. Egresado:

Persona que sale de un establecimiento docente después de haber terminado sus estudios. ("Egresado", 2020)

6.2.15. Pago en Línea:

Un pago online, en facturación, es una forma electrónica (a través de internet) de pagar para el comprador y cobrar para el vendedor la factura de una operación comercial. ("Pago online", 2020)

6.2.16. Portal Web:

Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un Sitio Web que sirve o pretende servir como un sitio principal de partida para las personas que se

conectan al World Wide Web. Son sitios que los usuarios tienden a visitar como sitios ancla. Los portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades. (“Definiciones de Términos más Usados en Internet”, 2020)

6.2.17. Trazabilidad:

Posibilidad de identificar el origen y las diferentes etapas de un proceso de producción y distribución de bienes de consumo. (“Trazabilidad”, 2020)

6.2.18. Interoperabilidad:

Es la capacidad que tiene un sistema de información para intercambiar datos con otros sistemas con la capacidad de procesarlos. (OPTIC Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica, 2019)

7. Hipótesis

El Análisis y Diseño de un Sistema Web destinado a Egresados para la Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, vía Ventanilla Única entre la Universidad APEC y los Ministerios de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Relaciones Exteriores (MIREX) permitirá a dichas instituciones formar parte de la transformación digital que se lleva a cabo en la República Dominicana y mejorar los servicios brindados a los egresados, con ahorro de recursos, mayor comodidad, trazabilidad y transparencia.

8. Diseño Metodológico

8.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se implementará es la No Experimental, ya que es el más adecuado para búsqueda y recolección de información para la propuesta. Esta investigación se enfocará en la observación y análisis del proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos, ya que se pretende llevar a cabo el análisis y diseño de una solución software que resuelva la situación problemática identificada, y para ello es necesario saber cómo se ejecuta dicho proceso

sin ningún tipo de intromisión, manipulación y modificación de las variables que lo componen, ya que esta acción puede tergiversar los datos recopilados.

8.2. Enfoque

Se empleará un enfoque específico dependiendo de lo que será analizado:

- Enfoque cuantitativo con el objetivo de validar mediante encuestas las inconformidades de los egresados cuando solicitan documentos académicos y del tiempo que toma desde la solicitud hasta la entrega.
- Enfoque cualitativo para obtener los resultados de las entrevistas realizadas a representantes de UNAPEC, MESCyT o MIREX, con el objetivo de conocer a detalle los procesos internos y determinar si la propuesta ayudará a mejorar la calidad en el servicio brindado.

8.3. Secuencia

Se utilizará la secuencia transversal, de esta manera la investigación será realizada en un período determinado, el cual es desde el mes de mayo hasta el mes de agosto de 2020, para analizar la percepción que se obtiene de los egresados y las instituciones de por medio, con el servicio automatizado.

9. Métodos

9.1. Análisis

Este método permite separar y clasificar el problema en distintos elementos, grupos o partes con el objetivo de comprender cómo se compone y por ende, entender qué se necesita para su posterior solución.

9.2. Observación

La observación es fundamental para recolectar información de la situación problemática. De hecho, para poder analizar el proceso de Emisión, Legalización y

Apostillado de Documentos Académicos, es necesario observar con detenimiento cómo se ejecuta en la práctica dicho proceso, para detectar oportunidades de mejora.

9.3. Sistemático

El método sistemático se basa en el estudio, análisis y relacionamiento de hechos aparentemente aislados, con el objetivo de, mediante una teoría, unificarlos. Cabe destacar que todo debe de hacerse de forma racional y sin querer forzar la unión de éstos.

10. Fuentes de Documentación y Técnicas de Recolección de Información

10.1. Fuente Primaria

Se utilizará fuentes como entrevistas y encuestas para obtener información esencial para ser analizada y transformada en conocimiento.

10.2. Fuente Secundaria

Desde la recolección de informes, estadísticas y publicaciones de las instituciones que intervienen en la propuesta, por igual, normativas y ejemplos de propuestas similares, básicamente la revisión de estos documentos posibilita el enriquecimiento del análisis.

10.3. Técnicas

10.3.1. Encuesta:

Dirigiéndose de manera central a los egresados por los cuales es necesario adquirir una muestra significativa con la cual tomar acción en el análisis.

10.3.2. Entrevista:

Será dispuesto a las instituciones involucradas: MESCyT, MIREX y UNAPEC, para conocer mejor los procesos internos que se llevan a cabo.

10.3.3. Revisión de Documentos:

Con el fin de obtener información ya procesada, de fuente oficial y verídica, se determinará qué documentación será solicitada a las instituciones ya anteriormente mencionadas que se encuentran involucradas en la propuesta.

11. Tratamiento de la Información

11.1. Tabulación

Los resultados de las preguntas cerradas obtenidos de la encuesta de la propuesta serán tomados y mediante el método de tabulación se efectuará el análisis determinando, buscando realizarlo de una manera más eficiente.

11.2. Gráficas

Con los datos recopilados, cualitativos y cuantitativos se procederá a la creación de gráficos para la óptima toma de decisiones y la correcta concreción del análisis.

12. Esquema Preliminar de Contenido del “Trabajo De Grado”

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIAS

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Introducción

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1 Situación Problemática

1.1.2 Problema

1.1.3 Objeto

1.1.4 Alcance

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo General

- 1.2.2. Objetivos Específicos
 - 1.3. Antecedentes Históricos de la Ventanilla Única
 - 1.4. Historia del Convenio de La Haya
 - 1.4.1. República Dominicana en el Convenio
 - 1.5. Tipos de Documentos
 - 1.5.1. Documentos con Carácter de Legalización
 - 1.5.2. Documentos que Pueden Apostillarse
 - 1.5.3. Documentos que No Pueden Apostillarse
 - 1.6. Beneficios de la Apostilla de La Haya
 - 1.7. La Firma Digital como Método de Seguridad en Documentos Electrónicos
 - 1.8. Ventajas del Pago Electrónico en la Ventanilla Única
 - 1.9. Proyecto República Digital
 - 1.10. Normativa NORTIC A4
 - 1.11. Normativa NORTIC A5
- Resumen Capítulo I

CAPÍTULO II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Introducción

- 2.1. Diseño Metodológico
 - 2.1.1. Tipo de Investigación
 - 2.1.2. Enfoque
 - 2.1.3. Secuencia
- 2.2. Métodos de Investigación
 - 2.2.1. Análisis
 - 2.2.2. Observación
 - 2.2.3. Sistemático
- 2.3. Técnicas de Investigación
 - 2.3.1. Encuesta
 - 2.3.2. Entrevista
 - 2.3.3. Revisión de Documentos
- 2.4. Población y Muestra
 - 2.4.1. Población
 - 2.4.2. Muestra

2.5. Tratamiento de la Información

2.5.1. Tabulación

2.5.2. Gráficas

2.6. Hipótesis

Resumen Capítulo II

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DEL PROCESO DE EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS ACADÉMICOS ENTRE UNAPEC, MESCyT Y MIREX

Introducción

3.1. Instituciones Involucradas

3.1.1. UNAPEC

3.1.1.1. Descripción

3.1.1.2. Misión

3.1.1.3. Visión

3.1.2. MESCyT

3.1.2.1. Descripción

3.1.2.2. Misión

3.1.2.3. Visión

3.1.3. MIREX

3.1.3.1. Descripción

3.1.3.2. Misión

3.1.3.3. Visión

3.2. Proceso de Emisión, Legalización y Apostillado de Documentos Académicos

3.2.1. Conceptos

3.2.1.1. Emisión

3.2.1.2. Legalización

3.2.1.3. Apostillado

3.2.2. Emisión, Legalización y Apostillado de Título Universitario

3.2.2.1. Procesos de UNAPEC

3.2.2.1.1. Descripción

3.2.2.1.2. Requisitos

- 3.2.2.1.3. Costos
- 3.2.2.2. Procesos de MESCyT
 - 3.2.2.2.1. Descripción
 - 3.2.2.2.2. Requisitos
 - 3.2.2.2.3. Costos
- 3.2.2.3. Procesos de MIREX
 - 3.2.2.3.1. Descripción
 - 3.2.2.3.2. Requisitos
 - 3.2.2.3.3. Costos
- 3.3. Integración entre la Universidad APEC, el MESCyT y el MIREX
- 3.4. Modelo Conceptual del Proceso en la Actualidad
- 3.5. Oportunidades de Mejora
- 3.6. Encuesta
 - 3.6.1. Presentación y Análisis de los Resultados
 - 3.6.2. Análisis General
- 3.7. Documento Visión
- 3.8. Documento de Especificación de Requisitos (SRS)
- 3.9. Factibilidad de la Propuesta
 - 3.9.1. Innovación de la Propuesta
 - 3.9.2. Análisis de Factibilidad Técnica
 - 3.9.3. Análisis de Factibilidad Económica
 - 3.9.4. Análisis de Factibilidad Operativa
 - 3.9.5. Beneficios

Resumen Capítulo III

CAPÍTULO IV. DISEÑO DE SISTEMA WEB PARA LA EMISIÓN, LEGALIZACIÓN Y APOSTILLADO DE DOCUMENTOS ACADÉMICOS VÍA VENTANILLA ÚNICA ENTRE UNAPEC, MESCyT Y MIREX

Introducción

- 4.1. Diseño de Alto Nivel
 - 4.1.1. Modelo Conceptual
 - 4.1.2. Listado de Casos de Uso

4.1.3. Modelo de Caso de Uso

4.1.4. Especificación de Casos de Uso

4.2. Diseño De Bajo Nivel

4.2.1. Diagrama de Arquitectura

4.2.2. Modelo Entidad-Relación

4.2.3. Diagrama de Clases

4.2.4. Diccionario de Datos

4.3. Diseño de Vistas

Resumen Capítulo IV

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ENCUESTA

ENTREVISTA

ANTEPROYECTO DE GRADO

13. Bibliografía

- República Digital. (2020). *¿Qué es República Digital?* Recuperado de <https://republicadigital.gob.do/que-es-republica-digital/>
- MESCyT. (2020). *¿Quiénes somos?* Recuperado de <https://mescyt.gob.do/nosotros/quienes-somos/>
- Alegs.com.ar. (2016). *Definición de Servicio online.* Recuperado de http://www.alegsa.com.ar/Dic/servicio_online.php
- Alonso, F. (2007). *Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal.* Recuperado de <http://www.revistas.uma.es/index.php/trans/article/view/3095>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6th ed., p. 27). Caracas: EPISTEME, C.A.
- RAE. (2020). *egresado, egresada.* Recuperado de <https://dle.rae.es/egresado>
- RAE. (2020). *trazabilidad.* Recuperado de <https://dle.rae.es/trazabilidad>
- Definiciones de Principales Términos más Usados en Internet. (2020). Recuperado de <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/portal.html>
- Knapp Bjerén, A., & Romero Martín, F. (2002). *La Experiencia del usuario.* Madrid: Anaya Multimedia.
- MIREX. (2020). *¿Quiénes Somos?* Recuperado de <https://www.mirex.gob.do/nosotros/quienes-somos>
- OPTIC. (2013). *Normas sobre Tecnologías de la Información y Comunicación - NORTIC.* Recuperado de <https://optic.gob.do/nortic/index.php/nortic>
- Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC) Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2014). NORTIC A4:2014 Norma para la Interoperabilidad entre los Organismos del Gobierno Dominicano (p. 17). Santo Domingo.
- Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC) Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2019). NORTIC A5:2019 Norma la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos sobre del Estado Dominicano (p. 15). Santo Domingo.

- Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC) Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2019). NORTIC A5:2019 Norma la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos sobre del Estado Dominicano (p. 31). Santo Domingo.
- Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC) Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2019). NORTIC A5:2019 Norma la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos sobre del Estado Dominicano (p. 64). Santo Domingo.
- Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC) Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2019). NORTIC A5:2019 Norma la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos sobre del Estado Dominicano (p. 66). Santo Domingo.
- Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC) Departamento de Estandarización, Normativas y Auditoría Técnica. (2019). NORTIC A5:2019 Norma la Prestación y Automatización de los Servicios Públicos sobre del Estado Dominicano (p. 68). Santo Domingo.
- Serna Gómez, H., & Gómez, J. (2006). Servicio al cliente. Una nueva visión: clientes para siempre (3rd ed., p. 16). Bogotá (Colombia): Panamericana Editorial.
- Tsen, J. (2020). *The evolution of the concept*. Recuperado de <http://tfig.unece.org/contents/single-window-evolution.htm>
- Software Delsol (2020). *Pago online*. Recuperado de <https://www.sdelsol.com/glosario/pago-online/>
- Glosario Informática. (2016). *Tiempo de respuesta*. Recuperado de <https://glosarios.servidor-alicante.com/informatica/tiempo-de-respuesta>
- UNAPEC. (2020). *Nuestros antecedentes*. Recuperado de <https://unapec.edu.do/sobre-unapec/antecedentes/>