



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



**MEJORA DE PROCESOS CON TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN
SUPERIOR**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
**Maestro en Administración
de Tecnologías de la Información**

PRESENTA:

I.I.A. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

Dr. Gerardo Arceo Moheno

EN CODIRECCIÓN DE:

Dr. Pablo Payró Campos.

CUNDUACÁN, TABASCO A: 20 DE AGOSTO DE 2024

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



**MEJORA DE PROCESOS CON TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

**Maestro en Administración
de Tecnologías de la Información**

PRESENTA:

I.I.A. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

Dr. Gerardo Arceo Moheno

EN CODIRECCIÓN DE:

Dr. Pablo Payró Campos

JURADO REVISOR:

Dr. Eric Ramos Méndez

Dr. Guillermo de los Santos Torres

Dra. Martha Patricia Silva Payró

CUNDUACÁN, TABASCO, A: 20 DE AGOSTO DE 2024

Declaración de Autoría y Originalidad

En la Ciudad de Cunduacán, el día 20 del mes de agosto del año 2024, la que suscribe **Cindy Yajaira Jiménez Aguilar** alumno del Programa de la **Maestría en Administración de Tecnologías de la Información** con número de matrícula **222H19004**, adscrito a la **División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información**, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, como autor de la Tesis presentada para la obtención del Grado de maestría y titulada **Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Media Superior** dirigida por el Dr. Gerardo Arceo Moheno y el Dr. Pablo Payró Campos.

DECLARO QUE: La Tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR (Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Federal del Derecho de Autor del 01 de Julio de 2020 regularizando y aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita. Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad o contenido de la Tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente

Villahermosa, Tabasco a 20 de agosto de 2024.



Alumna: I.I.A. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
RECONOCIMIENTO DEL PARLAMENTO
MEXICANO DE POLÍTICOS
DEL SIGLO XXI

Cunduacán, Tabasco a 15 de agosto de 2024

Oficio No. 951/DACYTI/CP/2024

Asunto: Autorización de impresión de Tesis

C. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar
Matricula: 222H19004

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo recepcional "**Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior**", para presentar examen y obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MTE. Óscar Alberto González González
Director

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN

C.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. - Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado DACYTI
Archivo.
Consecutivo.

M.T.E. OAGG/EAGA X

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690.
Cunduacán, Tabasco, México.
Tel: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870
E-mail: direccion.dacyti@ujat.mx

Carta de Cesión de Derechos

Villahermosa, Tabasco a 20 de agosto de 2024.

Por medio de la presente manifestamos haber colaborado como AUTOR en la producción, creación y/o realización de la obra denominada: **Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Media Superior.**

Con fundamento en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor y toda vez que, la creación y/o realización de la obra antes mencionada se realizó bajo la comisión de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; entendemos y aceptamos el alcance del artículo en mención, de que tenemos el derecho al reconocimiento como autores de la obra, y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco mantendrá en un 100% la titularidad de los derechos patrimoniales por un período de 20 años sobre la obra en la que colaboramos, por lo anterior, cedemos el derecho patrimonial exclusivo en favor de la Universidad.

COLABORADORES



Alumno: I.I.A. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



F8: Cesión de Derechos

Cunduacán, Tabasco, a 18 de agosto de 2024.

A quien corresponda:

Los que suscriben la presente, declaramos que el proyecto de obtención de grado denominado, **“Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior”** es de nuestra autoría intelectual y por lo tanto cedemos todos los **derechos** sobre este proyecto a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la cual relevamos de cualquier sanción y asumimos responder a cualquier reclamo de derechos de autor ante las autoridades competentes.

Atentamente

Autor:

Nombre	Domicilio	Firma autógrafa
I.I.A. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar	Ej. Felipe Carrillo Puerto, Cunduacán, Tabasco.	

c.c.p. MTE. Oscar Alberto González González. - Director de la DACYTI
Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Encargada del despacho de la Coordinación de Posgrado.



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
PRESIDENTE DEL INSTITUTO
FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA

Cunduacán, Tabasco a 31 de julio de 2024
Oficio No. 883/DACYTI/2024/D

Asunto: Dirección de Tesis

Dr. Gerardo Arceo Moheno
Profesor Investigador

De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle, que ha sido designado como Director de la tesis titulada "**Mejora de procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior**", a realizar por la **C. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar**, para obtener el grado de Maestra en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MTE. Óscar Alberto González González
Director

C.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado

Alumno
Archivo
Consecutivo

MTE/OAGG/EAGA X

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690.
Cunduacán, Tabasco, México.
Tel: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870
E-mail: direccion.dacyti@ujat.mx

www.ujat.mx



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
PRESIDENTE DEL GOBIERNO
MEXICANO

Cunduacán, Tabasco a 31 de julio de 2024
Oficio No. 884/DACYTI/2024/D

Asunto: Dirección de Tesis

Dr. Pablo Payró Campos
Profesor Investigador

De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle, que ha sido designado como Director de la tesis titulada **"Mejora de procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior"**, a realizar por la **C. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar**, para obtener el grado de Maestra en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

MTE. Óscar Alberto González González
Director

C.c.p. Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer. Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado

Alumno
Archivo
Consecutivo

MTE/OAGG/EAGA



Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690.
Cunduacán, Tabasco, México.
Tel: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870
E-mail: direccion.dacyti@ujat.mx

www.ujat.mx



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS
Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



F7: Respuesta de jurado

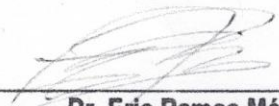
Cunduacán, Tabasco, a 15 agosto de 2024.

MTE. Óscar Alberto González González
Director de la División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información
Presente

En atención a los oficios girados por usted, en los que se nos designa como parte del jurado para efectuar la revisión de la tesis titulada "**Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior**", realizada por la **C. Cindy Yajaira Jiménez Aguilar**, estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, nos permitimos informarle que, en virtud de que ha atendido las observaciones realizadas, otorgamos nuestra aprobación para que continúe los trámites para la obtención del grado.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente integrantes del jurado



Dr. Eric Ramos Méndez



Dr. Guillermo de los Santos Torres



Dra. Martha Patricia Silva Payró

c.c.p. **Dr. Eddy Arquímedes García Alcocer**. Encargada del despacho de la Coordinación de Posgrado Estudiante.



Agradecimientos

Agradezco a mi alma mater la universidad Juárez Autónoma de Tabasco, por darme la oportunidad de continuar con mi preparación académica, al abrirme sus puertas en todo momento y darme la confianza de ser egresada de esta máxima casa de estudios. Así como a la División Académica de Ciencias Y Tecnologías de la Información (DACYTI) por brindarme un lugar para llevar a cabo mis estudios e ir creciendo profesionalmente.

A quienes fueron mis guías durante esta travesía, mis directores de tesis, el Dr. Gerardo Arceo Moheno y Dr. Pablo Payró Campos por el empeño y dedicación que tuvieron para conmigo al mostrarme las bases que me permitieron llevar a cabo y culminar esta investigación. De igual manera a mis revisores de tesis y docentes por compartir sus conocimientos y mantener la exigencia necesaria que me permitió alcanzar mi mayor potencial.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) Por su apoyo económicamente por medio de su beca, el cual fue fundamental para mi sustento en estos dos años de mi preparación como maestra.

Dedicatorias (opcional)

En primer lugar, dedico esta tesis a Dios por darme la vida, el tiempo, la salud, la iluminación y proveerme de muchas bendiciones. Por guiarme y darme la fe, fuerzas y ante todo sabiduría necesaria para la culminación de mi maestría.

A mis padres el sr. Edgar Jiménez García y la Sra. Luz del Alba Aguilar García quienes me han impulsado a superarme cada día, que con su esfuerzo y sacrificio siempre me han dado su incondicional apoyo y amor. Por confiar en cada una de mis decisiones y ser pilares fundamentales en mi vida para ser la persona que soy. Así mismo a mis hermanos Wendy Arleth Jiménez Aguilar y Edgar Osvaldo Jiménez Aguilar por estar conmigo brindándome su cariño y apoyo moral durante todo este proceso.

Así para cada uno de mis familiares, en especial a mi abuelito a quien en vida llevo el nombre de Lucindo Jiménez Aguilar, el cual estoy segura de que si hubiera alcanzado a verme culminar esta etapa estaría muy feliz y llenándose de mucho amor y cariño.

A mi novio Luis Manuel Juárez López a quien día con día no dudo en demostrarme su incondicional ayuda y siempre estar presente en las buenas y en las malas teniendo esa paciencia y amabilidad para conmigo. Por invertir su tiempo sin importar las circunstancias, por darme ánimo, motivación y sobre todo amor, afecto y respaldo para alcanzar mis metas.

Resumen

La mejora de procesos es un enfoque estructurado que se utiliza en muchas organizaciones para hacer las actividades más efectivas y eficientes. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la mejora de procesos del sistema de práctica profesional y servicio social en la institución de educación superior llamada Universidad de los Ángeles (UDEA) ubicada en el campus Tecolutilla, Comalcalco, Tabasco, la cual, al analizar sus procesos, mostró retrasos en tiempo de realización y duplicidad de actividades e información que no generaban condiciones favorables para dar un servicio de calidad en los procesos de servicio social y práctica profesional. Se propuso utilizar el enfoque cualitativo para analizar los diversos procesos existentes dentro del campus por medio de información recolectada mediante entrevistas realizadas a los encargados de control escolar. Para el desarrollo de este proyecto se seleccionó la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) perteneciente a la estrategia de mejora de procesos *Six Sigma* que permitió desglosar los problemas encontrados en etapas y volverlos eficientes; cabe destacar que se omitió la etapa de controlar por no ser de tipo mejora continua, y a su vez se le añadió la etapa de Diseñar y Desarrollar para la creación de la aplicación web que permitiera la mejora de procesos. Como resultado del proyecto de investigación se desarrolló una aplicación web acorde a las necesidades de los procesos de práctica profesional y servicio social de la UDEA. Todas las actividades del proceso de práctica y servicio que se realizaban de forma manual se digitalizaron obteniendo beneficios adicionales como reducción de tiempos en la gestión de los documentos, reportes y el traslado de alumnos hacia la universidad.

Palabras clave: administración, procesos, tecnología

Abstract

Process improvement is a structured approach used in many organizations to make activities more effective and efficient. The objective of this research work is to improve the processes of the professional practice and social service system in the higher education institution called Universidad de los Ángeles located in the Tecolutilla campus, Comalcalco, Tabasco, which, upon analyzing its processes, showed delays in completion time and duplication of activities and information that did not generate favorable conditions to provide a quality service in the processes of social service and professional practice. It was proposed to use the qualitative approach to analyze the various processes within the campus by means of information collected through interviews with those in charge of school control. For the development of this project, the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) methodology was selected, which belongs to the Six Sigma process improvement strategy that allowed breaking down the problems found in stages and making them efficient; it should be noted that the control stage was omitted because it is not a continuous improvement stage, and the Design and Develop stage was added for the creation of the web application that will allow process improvement. As a result of the research project, a web application was developed according to the needs of the professional practice and social service processes of the UDEA, all the activities of the practice and service process that were carried out manually were digitalized obtaining additional benefits such as time reduction in the management of documents, reports and the transfer of students to the university.

Keywords: administration, processes Technology

Introducción

En este apartado se presenta el resumen capitular desarrollado en este proyecto, en donde se encuentran los antecedentes de la investigación, objetivo general, distintas referencias, autores de teorías, el desarrollo de una metodología, resultados y conclusiones, con la finalidad de proponer una mejora de procesos en el sistema de práctica profesional y servicio social de la Universidad de los Ángeles (UDEA) ubicada en la ciudad de Comalcalco, Tabasco.

El capítulo uno llamado generalidades, contiene la redacción de los antecedentes, los cuales son los estudios previos sobre el tema de investigación, posteriormente se encuentra definido el planteamiento del problema el cual dio origen a la pregunta de investigación, de igual manera se enlistan los alcances, limitaciones, objetivos, la justificación y metodología usada que representa las etapas que se emplearon en este trabajo.

En el capítulo dos denominado marcos de la investigación, se encuentra el marco teórico donde se describieron dos teorías con relación a la mejora de procesos, como la mejora de procesos en las organizaciones y la teoría de restricciones la cual se encarga en mejorar el factor más importante para obtener un beneficio a corto o largo plazo. Seguidamente está el marco referencial en el cual se presentan dos trabajos de estudios con referencia a la aplicación de mejora de procesos. Finalmente se encuentran el marco conceptual y tecnológico que contienen información sobre los conceptos principales de la investigación y tecnología usada para el desarrollo de la aplicación web.

La aplicación de la metodología y desarrollo se presenta en el capítulo tres, consta de un apartado con información general de la metodología usada llamada DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Diseñar y Desarrollar) al igual que la descripción de cada una

de las seis etapas que la conforman integrando a ella las fases de diseñar y desarrollar pertenecientes a la metodología en cascada, las cuales permitieron el desarrollo y ejecución de la investigación mediante diferentes herramientas de mejora de procesos como diagramas de causa y efecto y tabla de descripción de procesos, entre otras.

En el capítulo cuatro se describen las pruebas y resultados que se obtuvieron al ejecutar el sistema desarrollado para la gestión de práctica profesional y servicio social en el cual se hizo el registro de empresas, estudiantes, activación, carga de reportes, cartas de inicio y terminación con el propósito de ver la función y proponer la mejora mediante la aplicación *web*.

Finalmente, el capítulo cinco presenta cuatro apartados, la conclusión en donde se da como cumplido el objetivo general y la respuesta a la pregunta de investigación, en el segundo apartado se emiten las recomendaciones que resultaron de la experiencia generada al ejecutar el proyecto, seguidamente se presentan los trabajos futuros sugeridos para una mejora continua en el trabajo de investigación y en el apartado final se encuentran la discusión en donde se analizan los resultados y hallazgos más importantes de la investigación.

Índice General

Índice de Tablas	xx
Índice de Figuras	xxi
Capítulo 1. Generalidades	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.2.1 Definición del Problema	2
1.2.2 Delimitación de la Investigación	3
1.2.3 Pregunta de Investigación	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Metodología Utilizada	6
1.5.1 Enfoque de la Investigación	6
1.5.2 Fuentes de Investigación	6
1.5.3 Metodología para Aplicar	7
1.5.4 Técnicas de Recolección de Datos	9
Capítulo 2. Marco de la Investigación	10
2.1 Marco Teórico	10
2.1.1 Mejora de Procesos en las Organizaciones	10

2.1.2 Teoría de las Restricciones	11
2.2 Marco Referencial.....	11
2.3 Marco Conceptual.....	13
2.3.1 Proceso.....	13
2.3.2 Mejora de Procesos.....	13
2.3.3. Herramientas para Mejora de Procesos.....	14
2.3.4 Tecnologías de la Información.....	16
2.3.5 Aplicación Web.....	16
2.3.6 Control Escolar.....	17
2.3.7 UDEA.....	17
2.3.8 Servicio Social.....	17
2.3.9 Práctica Profesional.....	18
2.4 Marco Tecnológico.....	18
2.4.1 Visual Studio Code	18
2.4.2 HTML5, PHP Y CSS	18
2.4.3 MySQL Workbench.....	19
2.4.4 Git	19
2.4.5 Hostinger	19
Capítulo 3. Aplicación de la Metodología y Desarrollo.....	20
3.1 Información General Metodología DMAIC	20
3.1.1 Definir e Identificar las Partes Interesadas	20

3.1.2 Medir y Recopilar Datos Relevantes de la IES	22
3.1.3 Analizar las Causas de los Problemas.....	25
3.1.4 Mejorar e Implementar Soluciones	27
Capítulo 4. Resultados.....	49
4.1 Problema General de Prueba.	49
4.2 Resultado de Propuesta de Mejora.....	62
4.3 Resultados Finales.....	63
Capítulo 5. Conclusiones, Recomendaciones y Trabajos Futuros.....	66
5.1 Conclusiones	66
5.2 Recomendaciones	67
5.3 Trabajos Futuros.....	68
5.4 Discusión	70
Referencias	72
Glosario	79

Índice de Tablas

Tabla 1 Tabla de Descripción de Procesos.....	22
Tabla 2 Análisis FODA.....	24
Tabla 3 Componentes para la Aplicación Web.	30
Tabla 4 Requerimientos Mínimos de Hardware y Software.	36
Tabla 5 Comparativa de Mejoras en Cuanto a Tiempo de los Procesos Mejorados.....	63
Tabla 6 Comparativa de Mejoras en Cuanto a Gestión de los Procesos Mejorados	64
Tabla 7 Comparativa de Mejoras en Cuanto a los Problemas de Tiempo de los Procesos Mejorados.....	65

Índice de Figuras

Figura 1 Metodología Para la Mejora de Procesos.....	7
Figura 2 Diagrama Organizacional de la UDEA.....	21
Figura 3 Proceso Actual de Práctica Profesional y Servicio Social.....	25
Figura 4 Diagrama de Causa y Efecto de Procesos.....	26
Figura 5 Diagrama con Rediseño de Procesos	31
Figura 6 Boceto de pantalla de Inicio de Sesión.....	32
Figura 7 Boceto de Pantalla Para Tipo Usuario Alumno.....	33
Figura 8 Boceto de Pantalla Para Tipo Usuario Administrador.....	34
Figura 9 Diagrama de Caso de Uso	35
Figura 10 Pantalla de Inicio de Sesión.....	37
Figura 11 Pantalla del Principal Administrador.....	38
Figura 12 Pantalla Registrar Alumno.....	39
Figura 13 Pantalla Subir Empresa.....	39
Figura 14 Pantalla Reportes Firmados.....	40
Figura 15 Pantalla Cartas de Inicio y Fin.....	41
Figura 16 Pantalla Activar Reportes.....	42
Figura 17 Pantalla Principal del Alumno.....	43
Figura 18 Pantalla Preinscripción.....	44
Figura 19 Pantalla Carta de Inicio.....	45
Figura 20 Pantalla Carta de Terminación.....	46

Figura 21 Pantalla de Historial de Reportes.	47
Figura 22 Pantalla de Reportes Firmados y Pendientes.....	47
Figura 23 Prueba de Registro de Alumno.....	49
Figura 24 Usuario Generado para el Alumno.	50
Figura 25 Prueba de Registro de Empresa.....	50
Figura 26 Prueba de Inicio de Sesión de Alumno.....	51
Figura 27 Prueba Portal del Alumno al Iniciar Sesión.....	52
Figura 28 Propuesta Cargada por el Administrador.....	53
Figura 29 Carga de la Carta de Inicio.....	54
Figura 30 Revisión y Validación de Archivos.....	55
Figura 31 Carta de Aceptación Validada.....	56
Figura 32 Activación de Reporte Mensual.....	57
Figura 33 Carga de Reporte Mensual.....	57
Figura 34 Revisión y Validación de Reporte Mensual.....	58
Figura 35 Reporte Mensual Validado.....	59
Figura 36 Carga de la Carta de Finalización.....	60
Figura 37 Revisión y Validación de Carta de Finalización.....	60
Figura 38 Carta de Terminación Validada.....	61

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Antecedentes

Las Instituciones de Educación Superior (IES) están sumergidas en cambios solicitados por la sociedad o las instancias gubernamentales. En este contexto, la mejora de procesos en conjunción con las Tecnologías de la Información (TI) tienen la facultad de plasmar estos cambios de manera óptima en los procesos nuevos o vigentes.

Las estrategias en las organizaciones siempre han estado sometidas a los cambios. Así lo apunta Vanner (2022), quien dice que es un ejercicio importante para cualquier entidad y desde hace algún tiempo muchas organizaciones comenzaron a enfocarse en elevar las estrategias de administración con el objetivo de potencializar y optimizar los recursos para mejorar la calidad y eficiencia de procesos.

La mejora de procesos es un enfoque continuo y sistemático que en la actualidad cobra gran importancia, ya que se ha convertido en una necesidad dentro del trabajo administrativo de cualquier organización, Rodríguez (s.f.) afirma que este enfoque puede llevarse a cabo bajo distintas metodologías ya que, independientemente de la que se escoja en la organización, todas persiguen el mismo objetivo. El mismo autor menciona que algunas empresas han ejecutado estas metodologías para mejorar sus procesos, como es el caso del método *Benchmarking* que fue implementada en Ford y Motorola y el pensamiento *Lean Thinking* metodología que fue creada y utilizada en la empresa Toyota.

Este enfoque sistemático es un esfuerzo continuo para hacer que los procedimientos y las operaciones sean más eficientes; de acuerdo con Medina *et ál.*, (2017) comienza por el estudio de aquellas actividades que no aportan valor añadido o

que poseen altos o excesivos costos de ejecución. En sí esta disciplina trata de cambiar y hacer más efectivos los procesos con el fin de optimizar trabajos y productividad en cualquier organización para tomar mejores decisiones.

Uno de los campos en donde se da la necesidad de llevar a cabo la implantación de mejora es en las IES en áreas de control escolar, ya que puede aportar beneficios modificando aquellos procesos que conlleven a mejores desempeños. Control escolar es una de las áreas más importantes en la cual se llevan a cabo la mayoría de los tramites educativos, en este contexto la mejora de procesos encuentra la oportunidad de implementarse incidiendo en el modo de hacer las cosas,

Las TI se han convertido en una herramienta clave para facilitar la gestión y administración al interior de las IES abriéndoles las oportunidades de generar impactos automatizando, mejorando las actividades y proporcionar mayor flexibilidad. Medina *et ál.*, (2017) mencionan que hoy en día la exigencia en la búsqueda de la mejora del proceso permite detectar oportunidades de mejora y eso lleva más lejos obligando a aplicar herramientas para la eliminación de errores en la organización.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Definición del Problema

En la Universidad de los Ángeles (UDEA) Campus Tecolutilla ubicada en la Ciudad de Comalcalco, Tabasco, se han observado procesos que muestran retrasos en tiempo, duplicidad de actividades e información que no generan condiciones favorables para dar un servicio de calidad en los ámbitos de control escolar.

El servicio social abarca dos periodos marzo–agosto, septiembre–diciembre y de igual manera la práctica profesional mayo-julio y octubre–diciembre. En los cuales antes de comenzar los periodos se inicia proporcionando la información a los alumnos para que puedan solicitar su servicio social o práctica en el área de control escolar brindándole un tiempo de 10 días hábiles para preinscribirse y entregar su carta de inicio. Posteriormente se inicia con los reportes que se llevan a firmar con los jefes inmediatos donde se dará el servicio o práctica y después control escolar de la universidad.

Cabe recalcar que no siempre los alumnos cumplen las indicaciones que la jefa de control escolar les da. Las principales razones son: por falta de tiempo en la entrega de documentos o desplazamiento de los alumnos hacia la universidad lo que provoca muchas inconformidades causando confusión de actividades y haciendo que haya retrasos al entregar reportes y cartas de inicio. El proceso de práctica profesional y servicio social actualmente carece de una buena estructura escolar ya que no existe una clara organización ni tecnologías de respaldo para llevar a cabo los procesos o actividades de manera digital o a distancia.

1.2.2 Delimitación de la Investigación

Alcances.

- Documentar los procesos de control escolar en lo relativo a servicio social y práctica profesional de la UDEA Campus Tecolutilla.
- Propuesta de una aplicación web para la mejora de los procesos de práctica profesional y servicio social de la UDEA Campus Tecolutilla.

- La herramienta permitirá la automatización de tareas administrativas y de gestión relacionadas con la práctica profesional y el servicio social, reduciendo el tiempo y los recursos necesarios para llevar a cabo estas actividades.
- La investigación tendrá un enfoque cualitativo.

Limitaciones.

- Esta investigación estará limitada al proceso de práctica profesional y servicio social de la UDEA Campus Tecolutilla Comalcalco, Tabasco.
- Falta de asignación y planificación de recursos tecnológicos.
- La propuesta de la herramienta podría requerir una inversión significativa en términos de recursos financieros, tiempo y personal para desarrollo, configuración, y mantenimiento, lo que podría ser una limitación para la institución.

1.2.3 Pregunta de Investigación

De acuerdo con la problemática planteada anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación. ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de servicio social y práctica profesional en el área de control escolar de la UDEA haciendo uso de TI?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar una herramienta tecnológica para la universidad de los Ángeles Campus Tecolutilla, con la que se pretende alcanzar una mejora de procesos en el sistema de práctica profesional y servicio social.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar una investigación bibliográfica que permita fortalecer los conceptos relacionados con la mejora de procesos.
- Investigar la situación actual los procesos y actividades de práctica profesional y servicio social de la institución.
- Diseño de bocetos para el desarrollo de la aplicación web con las actividades y procedimientos correspondientes del proceso de práctica profesional y servicio social de la UDEA.
- Automatización del proceso de servicio social y práctica profesional mediante la herramienta tecnológica desarrollada.

1.4 Justificación

Al optar por una mejora de procesos con ayuda de TI, se podrán optimizar los procedimientos y actividades para ofrecer mejores resultados dentro de la IES de estudio. Hernández (2020) señala que en los últimos años la mejora de procesos ha surgido como áreas de oportunidad: si las organizaciones implementan esta disciplina podrán alcanzar con éxito un desempeño inteligente.

Al proponer una clara estructura organizativa y tecnologías de respaldo para llevar a cabo los procesos de práctica profesional y servicio social en la UDEA, habrá una mejor eficiencia administrativa lo que permitirá la optimización de procesos en control escolar haciendo una gestión más eficiente de la información, reduciendo la carga administrativa y mejorando la productividad del personal encargado. De igual forma al optar por la

estandarización del proceso mediante TI, con una aplicación web se mejorará la calidad de los servicios facilitando el seguimiento de los estudiantes en prácticas y servicio.

La organización educativa debe seguir una dirección eficiente para obtener mejores resultados. Frente a estos retos, se pretende formular propuestas para establecer procesos optimizados que ayuden a resolver los problemas antes mencionados, se perfeccionarán las actividades, se eliminarán las redundancias de información y errores en los procesos para obtener mejoras.

1.5 Metodología Utilizada

1.5.1 Enfoque de la Investigación

Para efectos de esta investigación el enfoque metodológico que se utilizó fue el cualitativo debido a que en la investigación se analizó la información a detalle que se recopiló mediante las entrevistas referente a los procesos que se manejan en la UDEA, procediendo a comprender e identificar los problemas críticos que afectaban a la organización educativa en su funcionamiento.

1.5.2 Fuentes de Investigación

Como fuente de investigación primaria que ayudaron a obtener una información original y que no haya sido interpretado por nadie más se obtuvieron a partir de:

- Entrevista a encargada de control escolar
- Evidencias obtenidas en la institución
- Documentación de la institución de educación superior, como manuales o diagramas y hojas de control de procesos

De igual forma como fuente secundaria se utilizaron artículos de revistas, tesis, libros y materiales de ayuda encontrados en *internet*.

1.5.3 Metodología para Aplicar

Para la mejora de procesos en la institución se aplicó la metodología DMAIC por sus siglas en inglés (*Define; Measure; Analice; Improve; Control*) perteneciente a una estrategia llamada *Six Sigma* que permite identificar la capacidad de los procesos para reducir sus errores.

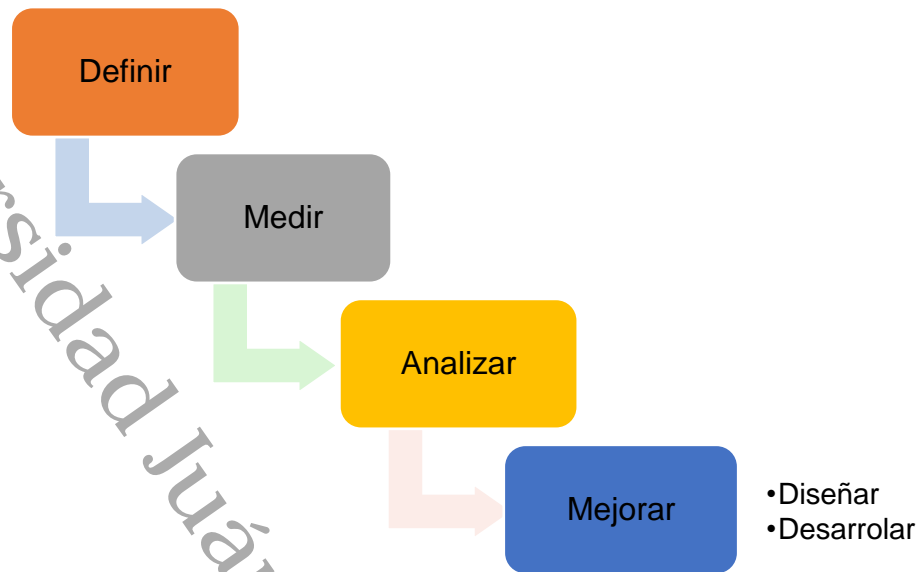
La metodología de DMAIC está destinada para eliminar las ineficiencias y mejorar los procesos existentes, de acuerdo con Garza *et ál.*, (2016) apuntan que esta metodología es un proceso iterativo que sigue un formato estructurado y disciplinado.

Para el desarrollo de la aplicación web se tomaron dos etapas de una metodología llamada cascada, las cuales fueron diseño y desarrollo y se agregaron en la metodología de mejora de procesos.

A continuación, se muestra la figura 1 con las fases de la metodología *DMAIC* que se implementó en la institución, de igual forma las dos etapas que se agregaron forman parte de la fase de mejora en la metodología *DMAIC*, cabe destacar que para la metodología de mejora de procesos se omitió la etapa de controlar por no ser un proyecto de mejora continua. De acuerdo con lo mencionado anteriormente la metodología usada quedó de la siguiente manera.

Figura 1

Metodología Para la Mejora de Procesos.



Nota: Elaboración propia.

Para llevar a cabo esta metodología iterativa, primero se definió el problema a solucionar, seguidamente se verificó el desempeño actual del proceso que se seleccionó para ser mejorado, en el siguiente paso se analizó la información con la finalidad de encontrar las causas, inconformidades y oportunidades de mejoras, después se atacaron las causas de raíz y de igual forma finalmente se encontraron soluciones.

De acuerdo con las necesidades de la institución en la fase de mejorar de la metodología se agregó la etapa de diseñar y desarrollar, en donde primeramente se realizaron bocetos y diseño de los módulos de la aplicación web, en la etapa de desarrollo se procedió con la creación de la aplicación para el proceso de servicio social y práctica profesional, nuevamente se recalca que estas últimas dos etapas que se integraron a la metodología *DMAIC* se tomaron de la metodología en cascada para el desarrollo del *software*.

1.5.4 Técnicas de Recolección de Datos

Para llevar a cabo la ejecución de la investigación es necesario contar con información correcta y profunda referente a los procesos de práctica y servicio social que hay dentro de la extensión de la UDEA.

Las técnicas de recolección de información elegidas que se utilizaron en la investigación son las siguientes:

- Entrevistas
- Análisis documental
- Observación

Para realizar la entrevista se elaboró un cuestionario que se le aplicó a la encargada de control escolar de la UDEA que permitió obtener información para exponer el fenómeno estudiado, mediante el análisis documental se analizaron documentos para extraer la información relevante acerca de los procesos de práctica profesional y servicio social.

Capítulo 2. Marco de la Investigación

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Mejora de Procesos en las Organizaciones

Vanner (2022) menciona que la mejora de procesos es un enfoque estratégico para optimizar los procesos y con ello hacer la identificación, el análisis y el perfeccionamiento de las actividades existentes para mejorarlos en última instancia.

Este enfoque estratégico es un concepto que actualmente se ha venido utilizando, pues con ello se puede identificar áreas de oportunidades existentes y optimizarlas de forma radical para mejorar los procedimientos y flujos de trabajo.

Se destaca que la mejora de procesos reduce en la medida posible las ineficiencias y posibles errores de actividades para alcanzar una calidad de servicio eficiente, optimización de actividades, procesos organizacionales y administrativos, así lo apunta Obando (2023) este enfoque es relevante en la organización porque permite aumentar la eficiencia, reducir costos, mejorar la calidad de los productos o servicios, incrementar la satisfacción de las personas, identificar y eliminar errores, optimizar la gestión de recursos y adaptarse más rápido a los cambios del mercado.

En la educación esta disciplina ha venido evolucionando y dentro de una IES es necesario implementarla en función con los procesos de gestión para administrar las actividades que deben cumplir los encargados de los procesos para asegurarse de que haya eficacia en los procesos.

2.1.2 Teoría de las Restricciones

Actualmente todas las organizaciones buscan evolucionar mejorando sus procesos, de tal manera que les permita ser más eficaces y óptimos en sus respectivos procesos.

Es así como la teoría de las restricciones creada en los años 1980 con los aportes de Eliyahu Goldratt entra en acción mejorando y reduciendo los tiempos en diversos procesos, esta teoría es un enfoque que trata de encontrar y mejorar los obstáculos que limitan la eficiencia de los procesos así lo apunta Zambrano-Silva *et ál.*, (2021) al ser un enfoque simple y práctico, se identifican las restricciones o cuellos de botellas para lograr los objetivos lo cual permite efectuar los cambios necesarios para eliminarlos, menciona que una restricción se define como cualquier elemento que está limitando al cumplimiento de la meta, en conclusión apunta que la teoría de las restricciones se centra en el desempeño para establecer mejoras y lograr la meta deseada.

De acuerdo con lo anterior una restricción puede aparecer en cualquier fase de un proceso en la organización la cual es eliminada para avanzar y mejorar los procesos ineficientes.

2.2 Marco Referencial

A continuación, se muestran trabajos relacionados con referencia a mejora de procesos en diferentes áreas.

Hernández-Velásquez (2021) realizó una investigación donde aborda una propuesta de mejora en los procesos del programa Administración de Empresas de la Universidad Departamental Corporativa la cual permitió la aplicación de herramientas que

se inclinaron por la eficiencia en las actividades que se llevan a cabo en el área y su impacto en la institución. Partiendo de una problemática identificada realizaron un diagnóstico y análisis de las causas que lo originan y se estudiaron diferentes metodologías para proponer finalmente a través del modelo Kanban un estudio orientado a ofrecer alternativas que facilitan la toma de decisiones, para que la satisfacción de necesidades y el logro de objetivos y resultados genere valor en el programa para que a su vez se posicione dentro y fuera de la universidad como referente por su desempeño.

Otro trabajo realizado donde se aplicó la mejora de procesos fue en la investigación realizada por Rodríguez y Pérez (2018) el trabajo investigado llevó como objetivo implementar un procedimiento que permitiese perfeccionar la gestión de procesos estratégicos en la Universidad de Cienfuegos la cual ha sido repensada en otras universidades como la Metropolitana del Ecuador. Iniciaron con un análisis documental para estudiar modelos de gestión y procedimientos de elaboración, la planificación de actividades y el diseño se basó en el ciclo gerencial básico de Deming. En la metodología se destaca la modelación sistémica, consulta a directivos y técnicas como el debate con especialistas y directivos de la Universidad para la evaluación de los cambios en el objeto investigado. La aplicación del procedimiento empleando diferentes diagramas que posibilitaron comprender de forma sencilla los indicadores que componen la planificación del proceso. Los criterios favorables de los directivos que gestionan el proceso y los resultados en los indicadores Pertinencia, Relevancia e Impacto confirman la validez del procedimiento.

2.3 Marco Conceptual

A continuación, se describen los conceptos más relevantes del tema de investigación:

2.3.1 Proceso.

Negro (2001 como se citó en Rafoso y Artiles 2011) entiende por proceso un conjunto de actuaciones, decisiones, actividades y tareas que se encadenan de forma secuencial y ordenada, para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los requerimientos del cliente al que va dirigido. La gestión y mejora de procesos constituye en la actualidad uno de los pilares de la gestión de calidad Total.

Mallar (2010) afirma que un proceso es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados.

2.3.2 Mejora de Procesos.

De acuerdo con Gardner (2001 como se citó en Serano y Ortiz 2012), el mejoramiento de procesos es una forma efectiva para gestionar una organización en cualquier nivel y para el apoyo en el logro de sus objetivos general.

Así mismo apuntan que algunos autores como (Davenport, 1990; Galloway, 2002; Harrington, 1993) han definido el mejoramiento de procesos como el análisis sistemático del conjunto de actividades interrelacionadas en sus flujos, con el fin de cambiar para hacerlos más efectivos, eficientes y adaptables

Del mismo modo Harrington (1993, como se citó en Fernández 2013) apunta que, para él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y

adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

A partir de los conceptos anteriores una mejora de procesos podría definirse como el análisis de actividades con el fin de adaptarlas para hacerlas más efectivas y eficientes con el propósito de optimizar los procesos.

2.3.3. Herramientas para Mejora de Procesos.

En este apartado, se describen algunas herramientas de utilidad para la mejora de procesos, cabe destacar que para la ejecución de este proyecto se utilizó la tabla de descripción de procesos y el diagrama de causa y efecto.

Tabla de Descripción de Actividades

Permite tener una visión clara de cómo se están desempeñando los diferentes procesos en relación con las actividades clave que se ejecutan, además, facilita la identificación de áreas de mejora y el seguimiento de los cambios a lo largo del tiempo.

Diagrama de Causa y Efecto

De acuerdo con Ocampo y Pavón (2012) es una herramienta gráfica utilizada para identificar y analizar las posibles causas de un problema específico tiene como objetivo analizar los datos obtenidos del estado actual del proceso y determinar las causas de este estado y las oportunidades de mejora.

Diagrama SIPOC

Un diagrama SIPOC por sus siglas en inglés proveedores, entradas, proceso, salidas y clientes, sirve para trazar un proceso a través de la documentación y brindar información relevante para comprender el proceso por medio de un diagrama. De acuerdo

con Cañedo *et ál.*, (2012) estos diagramas son una técnica que permite identificar cuáles son los suministradores, etapas o fases el proceso y posteriormente realizar un análisis más detallado a partir de las fases generales.

Hojas de control

Las hojas de control se consideran una herramienta fácil de usar, permite obtener información rápida y sencilla que se utiliza para identificar problemas de procesos que no tienen una buena calidad.

Diagrama de flujo

De acuerdo con Saglimbeni (2015) el diagrama de flujo es muy útil para representar un proceso el cual se puede realizar a través de diferentes técnicas, pero tratando de mantener la simplicidad para que sea un diagrama fácil de interpretar.

- Diagramas básicos
- Diagramas de dispersión
- Diagrama de Pareto
- Histograma

Planificador de tareas

Escalera *et ál.*, (2008) menciona que los planificadores de tareas es una herramienta que posibilita llevar el control del desarrollo de distintas actividades dichas herramientas tienen las siguientes características: Almacenamiento y composición de un proyecto en sus actividades, fechas planificadas previstas, grado de cumplimiento de los objetivos, descripción y señalización de puntos críticos.

Microsoft Project

Chaves (2022) define a Microsoft Project o Microsoft Proyectos como un *software* que tiene como función principal mantener un control sobre todos los procesos y tareas para conseguir una planificación y ejecución óptima. También menciona que es, principalmente, una herramienta de control y de optimización del tiempo a la hora de afrontar cualquier proyecto. Se mantendrá siempre la situación del proyecto supervisada, minimizando los riesgos y acelerando los tiempos de desarrollo y ejecución.

2.3.4 Tecnologías de la Información.

De acuerdo con Valle *et ál.*, (1986) se consideran Tecnologías de la Información (TI) aquéllas cuyo propósito es el manejo y tratamiento de la información, como un conjunto de datos, señales o conocimientos, registrados o transportados sobre soportes físicos de muy diversos tipos. En concordancia con el autor las TI se refiere al conjunto de herramientas, sistemas, infraestructuras y procesos utilizados para almacenar, recuperar, transmitir y manipular información. La TI abarca tanto el hardware como el software, así como las redes y la infraestructura necesaria para gestionar y procesar datos.

2.3.5 Aplicación Web.

De acuerdo con Amazon Web Services (s.f.) es un *software* que se ejecuta en el navegador web, en donde se intercambia información y se proporcionan servicios de forma remota.

2.3.6 Control Escolar.

Aranda (2009) define control escolar como la unidad administrativa responsable al conjunto de procesos y registros de actividades destinadas a gestionar y administrar eficazmente todos los aspectos relacionados con la administración de una institución educativa. En resumen, se puede decir que control escolar es un área que contiene procesos y actividades con relación a los alumnos por lo que desempeña un papel fundamental en una institución educativa.

2.3.7 UDEA.

La Universidad de los Ángeles extensión Tecolutilla es una universidad privada ubicada en la ciudad de Comalcalco Tabasco, esta universidad oferta bachillerato no escolarizado licenciaturas, ingenierías, maestrías y doctorados.

2.3.8 Servicio Social.

De acuerdo con Guzmán y Valdés (2018) es una actividad extracurricular que se puede desempeñar una vez que se ha cumplido con el 70% de los créditos que se debe cubrir una cuota de 480 horas de trabajo en un periodo no menor a seis meses y no mayor a dos años.

Del mismo modo Santibáñez (2023) en el servicio social se desarrollan habilidades que ayudaran en el ambiente laboral, en México suele durar 480 horas en un periodo mínimo de seis meses y para iniciarlo se necesita tener un 70% de créditos del plan de estudios.

2.3.9 Práctica Profesional.

La práctica profesional es una parte fundamental de la formación académica en muchos campos de estudio, esta consiste en realizar actividades relacionadas con tu área de estudio en un entorno laboral real, con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad, desarrollar habilidades y obtener experiencia práctica en el campo profesional.

Así lo apunta Peña *et al.*, (2016) que las prácticas profesionales propician las vivencias que permiten desarrollar las habilidades y actitudes para el desempeño del futuro profesional.

2.4 Marco Tecnológico

A continuación, se describen las herramientas tecnológicas que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación web.

2.4.1 Visual Studio Code

Como primera instancia se instaló la herramienta de la cual permitió escribir código fuente y ejecución de la aplicación *web*, de acuerdo con Flores (2022) es un editor de código fuente de *software* libre desarrollado por *Microsoft* el cual dispone de muchas extensiones lo que facilita la ejecución de código en cualquier lenguaje de programación.

2.4.2 HTML5, PHP Y CSS

El lenguaje de marcado para la estructura de la aplicación web fue HTML 5 y mediante CSS se les dio el diseño y el estilo. Cabe destacar que para la parte lógica se utilizó el lenguaje de programación PHP mediante el programa llamado *composer* el cual permitió gestionar los paquetes para programar en PHP.

2.4.3 MySQL Workbench

Para la de base datos la herramienta que se utilizó fue *MySQL Workbench* de acuerdo con Castillo (2023) es una herramienta ideal para modelar, diseñar y administrar bases de datos. Al ser una herramienta de grafica facilitó la creación y consultas para administración de la base de datos.

2.4.4 Git

La herramienta llamada *Git*, esta herramienta permitió llevar el control de las versiones de código, en concordancia con Vieira (2024) el objetivo principal del es rastrear los cambios en el código fuente. Git registra los cambios realizados en un proyecto, lo que permite ver el historial completo de cambios. Po lo que fue de gran utilizad para llevar a cabo este proyecto.

2.4.5 Hostinger

Para realizar las pruebas se almacenó la aplicación web en la plataforma de alojamiento llamada Hostinger integrando todos sus componentes con un dominio en específico, por el cual se pago un mes de uso para verificar el funcionamiento de la aplicación web.

Capítulo 3. Aplicación de la Metodología y Desarrollo

3.1 Información General Metodología DMAIC

Como se mencionó anteriormente, para realizar la investigación se optó por el uso de la metodología DMAIC perteneciente a una estrategia llamada *Six Sigma*. De acuerdo con Ocampo y Pavón (2012) esta metodología originalmente consta de cinco fases las cuales son: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Para efectos de esta investigación se omitió la fase de controlar por no ser de mejora continua.

Como se mencionó en el apartado de método la metodología original fue adaptada agregándole dos fases más de la metodología en cascada llamadas Diseñar y Desarrollar. Cabe destacar que las etapas de diseñar y desarrollar van dentro de la etapa de mejora porque de acuerdo con las necesidades la aplicación web se presenta como mejora para el proceso de práctica profesional y servicio social.

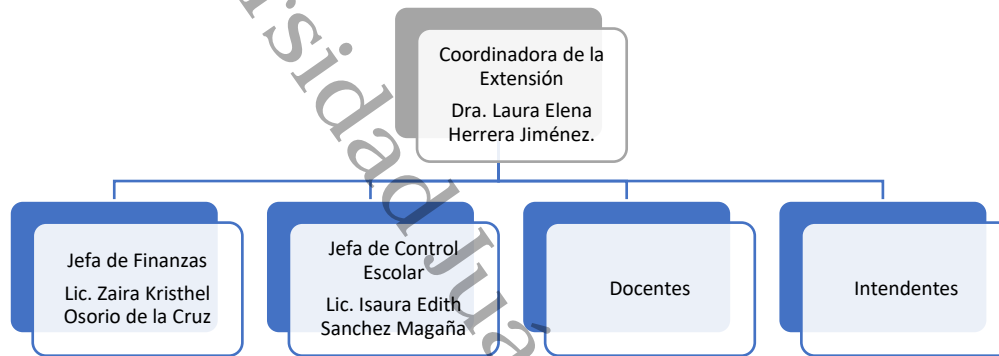
A continuación, se describen las cuatro etapas con sus respectivas actividades.

3.1.1 Definir e Identificar las Partes Interesadas

Como primera etapa de la metodología se realizó la primera actividad la cual fue ir con los encargados del área de control de la UDEA ubicada en la Ciudad de Tecolutilla, Comalcalco, Tabasco. Se elaboró un cuestionario con cinco preguntas para realizar la entrevista a la encargada de control escolar, de acuerdo con la información obtenida se realizó el diagrama organizacional de la extensión de la UDEA (ver Figura 2).

Figura 2

Diagrama Organizacional de la UDEA



Nota: Elaboración propia

Conforme a la entrevista realizada a la jefa de control escolar mencionó que la universidad solo cuenta con cuatro áreas las cuales interactúan de forma directa con la coordinadora del campus, al igual que la parte de control escolar ella es la encargada de realizar la mayoría de los procesos de forma directa con los alumnos, docentes y trámites correspondientes a la institución.

Al continuar con la entrevista apuntó que todos los procesos los maneja con los alumnos de forma presencial sin ninguna plataforma o tecnología de por medio. De igual manera afirmó que no existe una clara estructura organizativa ni tecnologías de respaldo para llevar a cabo las actividades o administración de la universidad (I. E. Sánchez, comunicación personal, 28 de octubre de 2023).

Dentro de todas las actividades mencionadas en la parte de control escolar el proceso de servicio social y práctica profesional es el que presenta muchas trabas e

inconformidad de parte de los alumnos y también de control escolar en la unidad central puesto que hay información errónea al solo recibir información directa de parte de ella, lo cual provoca confusión de actividades haciendo que haya retrasos en ese proceso.

3.1.2 Medir y Recopilar Datos Relevantes de la IES

Al recopilar la información mediante la entrevista se realizó una tabla de descripción de procesos que permitió describir cada proceso que mencionó la jefa de control escolar y de esta forma encontrar áreas de oportunidad en los procesos mediante ciertos indicadores evaluados y expuestos.

Se estableció la descripción de cada proceso que hay dentro de la institución y a partir de esas variables se entendieron las características de cada procedimiento con la finalidad de ver que tan bien se estaban cumpliendo con respecto al usuario final.

En la tabla 1 se muestra la tabla de descripción de procesos la cual permite visualizar la descripción y características de cada proceso. En la primera fila se escribieron los títulos de cada campo los cuales fueron el nombre del proceso, la descripción, el campo resultado expone una calificación del uno al cien que le otorgó la jefa de control escolar con respecto a que tan eficiente es ese proceso en la institución, seguidamente está el campo de interpretación que informa si el proceso cumple su objetivo, la responsable del proceso es quien está a cargo de llevar esas actividades, la frecuencia con la que se realiza ese proceso y finalmente la prioridad que tiene.

Tabla 1

Tabla de Descripción de Procesos.

Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior

Tabla de Descripción de Procesos de Control Escolar la UDEA

Nombre del proceso	Descripción u objetivo	Resultado	Interpretación	Responsable del proceso	Frecuencia	Prioridad
Altas de los nuevos inscritos	Realizar la base de los nuevos inscritos para que se le asigne las matrículas correspondientes y se puedan dar de alta en el sistema de secretaría.	100%	Cumple	Jefa de control escolar	Cuatrimestr al	Alta
Área de control escolar (calificaciones)	Actualizar las actas para que los docentes pasen las calificaciones de cada materia que imparten en el cuatrimestre. Se realiza este proceso un mes antes de que finalice el cuatrimestre, por ejemplo: cuatrimestre septiembre – diciembre. Las actas se envían en el mes de noviembre para recibir calificaciones a “mediados de diciembre”.	100%	Cumple	Jefa de control escolar	Mensual	Alta
Examen de regularización extraordinario	De acuerdo con las actas de calificaciones que envían los maestros, se puede observar que alumno aplica para los E.R.R y se puedan asignar las fechas de acuerdo con el calendario de escolar semiescolarizado de la universidad.	100%	Cumple	Jefa de control escolar	Cuatrimestr al	Alta
Servicio social	Se comienzan a brindarle la información de los periodos a los alumnos para que puedan solicitar su servicio social en el área de control escolar, brindándole un tiempo de 10 días hábiles para traer su solicitud de servicio social. Cabe recalcar que no siempre los alumnos cumplen las indicaciones que la universidad les da. Posteriormente comienza el proceso de servicio donde se inicia a con los oficios que se llevan a firma con los jefes inmediatos donde se dará el servicio social. Cada periodo de servicio social dura un tiempo de seis meses, cada mes se entrega un reporte a la universidad de parte del alumno y al finalizar se realiza un reporte final firmado y sellado por el jefe de las instituciones donde se está brindando el servicio.	78%	Cumple con trabas	Jefa de control escolar	Annual	Alta
Práctica profesional	Se realiza el mismo proceso de servicio social, en excepción que en las prácticas profesionales son solo tres meses.	78%	Cumple con trabas	Jefa de control escolar	Annual	Alta
Concentrados y sabanas de los alumnos a egresar.	Este proceso se realiza al finalizar el cuatrimestre y aplica para los cuatrimestres de octavo, noveno y décimo. Al realizar las sábanas y concentrados de calificaciones se facilita saber que alumno aplicará por promedio al momento de titular y que alumnos no aplican.	100%	Cumple	Jefa de control escolar	Cuatrimestr al	Alta
Titulación	En la extensión de Tecolutilla en cuestiones de área de titulación, solo se recibe la documentación de los alumnos, la base de cuantos alumnos solicita titular, el pago de su título y se envía a la universidad de la calle Santo Domingo Chichicapa. Ya que ahí se lleva todo el proceso oficialmente con la directora general de la universidad.	92%	Cumple con trabas	Jefa de control escolar	Variable	Alta

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con la calificación otorgada en el campo de resultados de la tabla 1 los procesos más deficientes en la institución son el de servicio social y práctica profesional al ser los que provocan más confusión de actividades y retrasos en tiempo, de igual manera son procesos que se ejecutan de manera clásica sin ninguna tecnología de por medio por lo que se procedió a trabajar en ellos recopilando datos relevantes sobre sus actividades actuales para comprender su desempeño y determinar qué tan lejos está de los objetivos establecidos que permitan lograr mejoras significativas en la eficiencia y calidad de los procesos seleccionados.

Seguidamente con la información obtenida hasta este punto se procedió a realizar un análisis FODA con el fin de conocer a fondo la situación actual del proceso de práctica profesional y servicio social (ver tabla 2).

Tabla 2

Análisis FODA.

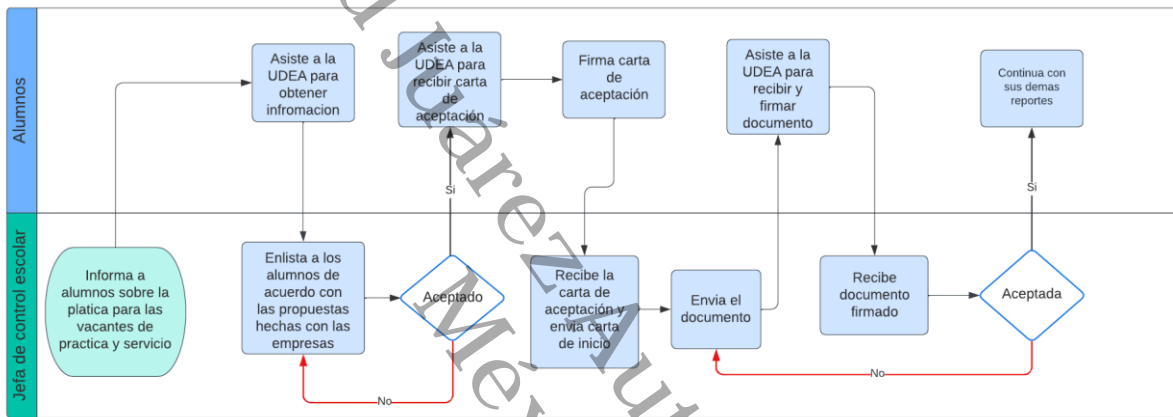
Análisis FODA del Proceso de Servicio Social y Práctica Profesional	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none">• Red de contactos amplias en la industria para la colocación de estudiantes en empresas u organizaciones.• Experiencia en servicios de práctica y servicio.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologías y plataformas en línea para la coordinación y seguimiento de las actividades de servicio social y práctica profesional
Debilidades	<ul style="list-style-type: none">• Ausencia de control por medio de aplicación web• Falta de internet• Procesos de servicio y práctica no computarizados.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none">• Tecnología obsoleta por no innovar o adaptarse en los avances tecnológicos en la gestión y procesos de los programas de servicio social y práctica profesional.

Nota: Elaboración propia.

De igual forma se identificó la forma en que se llevan a cabo los procesos actuales de servicio social y práctica profesional en el cual interactúan el alumno y la jefatura de cómputo de la UDEA de manera directa y presencial (ver figura 3).

Figura 3

Proceso Actual de Práctica Profesional y Servicio Social.



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con la imagen anterior la interacción se da entre el alumno y la jefatura de cómputo de forma física, en cada error que haya en algún procedimiento el alumno tiene que acudir a la institución para corregirlo por lo que siempre existe un retraso en tiempo para ambos actores en el proceso.

3.1.3 Analizar las Causas de los Problemas

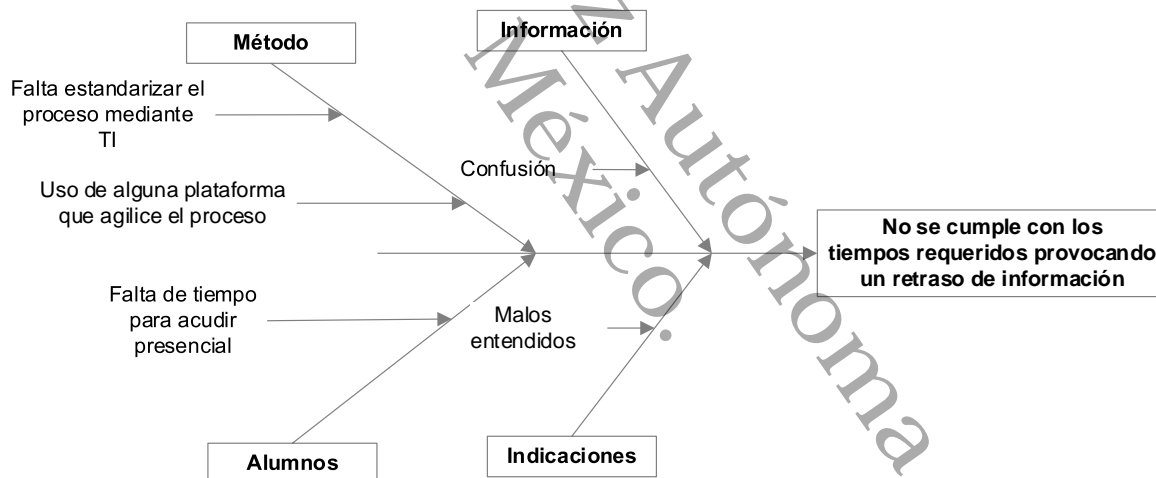
De acuerdo con Ocampo y Pavón (2012) en esta etapa se analizan los datos obtenidos del estado actual del proceso para determinar las causas y las oportunidades de mejora. Aunado a lo anterior se aplicaron herramientas de análisis a los datos

recolectados en la etapa anterior de la metodología y se estructuró un plan de mejora potencial para ser aplicado en el siguiente paso.

Mediante un diagrama de causa y efecto que es una herramienta utilizada en la gestión de procesos para identificar las posibles causas de un problema en específico se determinaron cuáles fueron los factores o actividades que disminuyen el desempeño final del proceso de práctica profesional y servicio social. A continuación, se muestran las causas del problema y el efecto final que provoca (ver figura 4).

Figura 4

Diagrama de Causa y Efecto de Procesos.



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con el diagrama se describen las causas principales que fueron: método, información, alumnos e indicaciones. Para cada categoría en específico se derivan las sub-causas que son actividades que influyen a que haya demora en el proceso, como producto final del diagrama provoca el problema que sería no cumplir con

los tiempos requeridos provocando un retraso en toda la información en servicio social y práctica profesional.

Posteriormente, se analizaron y priorizaron las causas más relevantes para determinar las acciones correctivas o de mejoras a implementar, lo que facilitó la toma de decisiones informadas para su resolución.

3.1.4 Mejorar e Implementar Soluciones

Una vez que se ha comprobado que el problema es genuino y no un suceso fortuito, es necesario buscar posibles alternativas de solución. Ocampo y Pavón (2012) apunta que en esta etapa se desarrollan, implementan y validan alternativas de mejora para el proceso. A continuación, se describen las actividades que se alcanzaron de acuerdo con las necesidades de la institución para el proceso de práctica profesional y servicio social.

Procedimientos que abarca el proceso de servicio social y práctica profesional.

La aplicación web para práctica profesional y servicio social mejorará la situación en la que se encuentra la extensión de la UDEA permitiendo un ahorro de tiempo mejorando los procesos organizativos en la administración de control escolar optimizando la asignación de recursos, como el personal y el tiempo, la carga de trabajo y una mejor atención a los beneficiarios.

Procedimiento de inicio del administrador:

- Se creó un usuario de tipo administrador para iniciar sesión el cual podrá ser cambiado una vez se haya iniciado sesión.

Procedimientos para el administrador dentro su perfil.

- Registro alumnos: el administrador es la encargada de registrar a los alumnos, va a rellenar un formulario con los datos del alumno, le asignará un usuario y una contraseña.
- Subir empresas: el administrador será el encargado de registrar las empresas que oferten vacantes rellenando un formulario acerca de las empresas para su registro y que tipo de alumno en carrera necesita ya sea práctica o servicio.
- Reportes firmados: el administrador visualizará, los reportes mensuales de inicio de práctica y servicio seguidamente podrá marcar si son aceptados o rechazados lo cual se le reflejara al alumno en el sistema.
- Carta de inicio y terminación: el administrador visualizará, todas las cartas de aceptación y terminación de práctica y servicio después de verificarlas podrá marcar si son aceptadas y rechazadas lo cual se le reflejara en el sistema.
- Activar reportes: Dentro de este apartado el administrador podrá activar y desactivar el sistema para que el alumno pueda subir su reporte en la fecha correspondiente.

Procedimiento de inicio de sesión del alumno:

- Mediante el registro del alumno en el sistema se le proporcionará su correo electrónico y contraseña con la cual podrá ingresar a su perfil de práctica o servicio.

Procedimientos del alumno dentro de su perfil

De forma general el alumno al ingresar a su perfil podrá visualizar sus datos en la institución en la universidad como el nombre y carrera que cursa.

- Preinscripción: en este apartado verá las ofertas previamente cargadas en el sistema por la administradora, eligiendo entre las que haya y contactándose para que tenga su registro.
- Carta de inicio y terminación: permitirá subir la carta de aceptación y terminación en formato PDF con las respectivas firmas proporcionada por la coordinación correspondiente y le empresa en que se haya dado de alta.
- Reportes firmados: el alumno podrá subir el reporte correspondiente del mes en el sistema.
- Reportes pendientes mensuales por subir: en este procedimiento se cargará el mes del reporte que toque subir, solo estará disponible 5 días hábiles, el alumno rellenara su formato con las firmas correspondientes y tendrá que subirlo al sistema en un formato PDF en el apartado reportes firmados.
- Historial de reportes: el alumno irá acumulando todos los reportes y cartas firmadas de práctica o servicio, podrá visualizarlos y descargarlos siempre y cuando ya hayan sido aceptados por el administrador del sistema.

Implementar un sistema de práctica profesional y servicio social permitirá una mejor gestión de documentos electrónicos agilizando los procesos de archivos y búsqueda de información, reduciendo el tiempo dedicado a tareas tediosas y propensas

a errores, con todos los archivos de manera digital se evitan las pérdidas o deterioros de expedientes.

Para la ejecución de la mejora en la problemática presentada, se propuso un sistema de control escolar con los procedimientos mencionados anteriormente para servicio y práctica. Se diseñó y desarrolló una plataforma acorde a las necesidades de la institución que facilitó la gestión y supervisión de las actividades de los estudiantes durante sus períodos, A continuación, se muestran los componentes claves para incluirse en la aplicación web (ver tabla 3).

Tabla 3

Componentes para la Aplicación Web.

Componentes para la aplicación web de control de práctica profesional y servicio social	
Gestión de estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de estudiantes con información personal y académica. • Asignación de estudiantes a programas específicos de servicios o prácticas. • Seguimiento de avances académicos y de servicio.
Gestión de programas	<ul style="list-style-type: none"> • Creación y configuración de programas de servicio y prácticas. • Sistema de registro de documentos escaneados correspondientes actividades realizadas por los estudiantes durante su servicio o práctica.
Registro de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Vista y descarga de expedientes de alumnos de servicio o prácticas.

Nota: Elaboración propia.

Es fundamental involucrar a los interesados (estudiantes y jefatura de cómputo) en el diseño y prueba de la aplicación web para asegurar que cumple con sus necesidades y expectativas. Además, el desarrollo de este tipo de sistemas debe

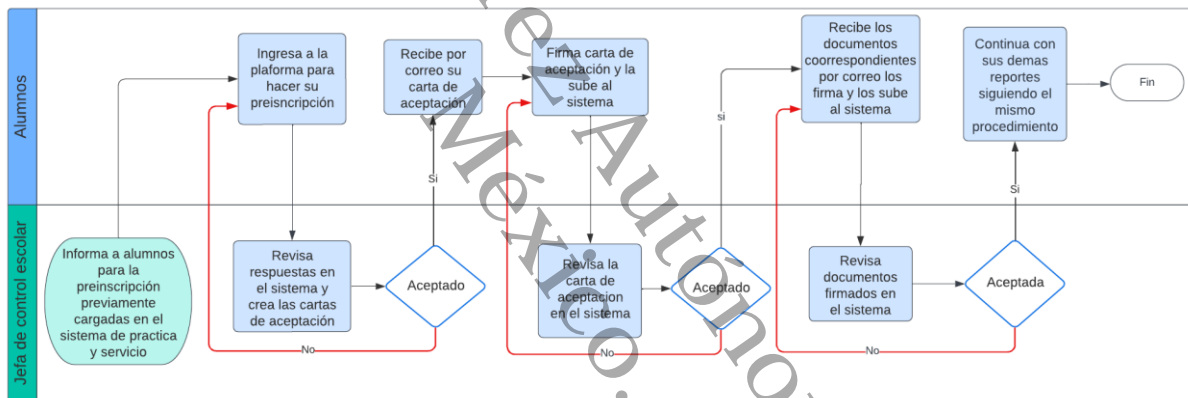
considerar aspectos éticos y de privacidad en el manejo de la información personal de los estudiantes.

3.1.4.1 Diseño de la Aplicación Web

En la Figura 5 se muestra la mejora en el proceso de servicio social y práctica profesional ya en conjunción con el sistema diseñado en donde solo existe interacción entre la jefatura de cómputo y el alumno mediante la aplicación web.

Figura 5

Diagrama con Rediseño de Procesos



Nota: Elaboración propia.

Para continuar con la mejora de procesos se inició con el diseño de bocetos que permitieran dar una visualización prematura del sistema a desarrollar incluyendo los componentes y procedimientos principales mencionados anteriormente (ver figura 6).

Figura 6

Boceto de pantalla de Inicio de Sesión.

The image shows a wireframe of a login screen. At the top left is the UDEA logo with the text 'UNIVERSIDAD DE LOS ANGELES'. Below this is a dark blue horizontal bar containing the text 'Acceso al sistema de práctica profesional y servicio social'. The main content area is a white box containing a login form. The form has two input fields: the first is for a username (indicated by a person icon) and the second is for a password (indicated by a key icon). Below these fields is a dropdown menu labeled 'Tipo de usuario' with the instruction 'Seleccione un tipo de usuario'. The dropdown menu has two visible options: 'Administrador' and 'Alumno'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Iniciar sesión'.

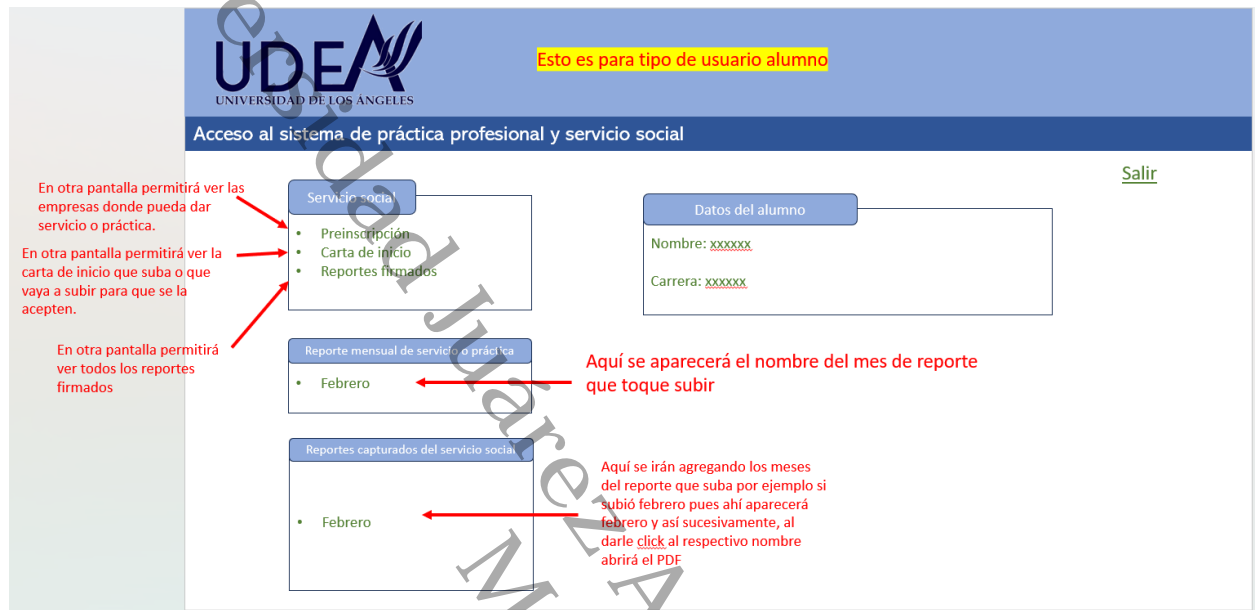
Nota: Elaboración propia.

El alumno y el administrador podrán iniciar sesión seleccionando en la lista desplegable el tipo de usuario.

Seguidamente se procedió a realizar el boceto para el diseño de la pantalla cuando inicie sesión un usuario de tipo alumno. En la siguiente figura 7 se puede apreciar los diferentes apartados principales con los que cuenta en primera instancia la aplicación web, primeramente, con los datos del alumno como su nombre y su carrera. En los siguientes apartados se encuentran los demás procedimientos que abarca el proceso de práctica y servicio como la preinscripción, cartas de inicio y reportes firmados.

Figura 7

Boceto de Pantalla Para Tipo Usuario Alumno.

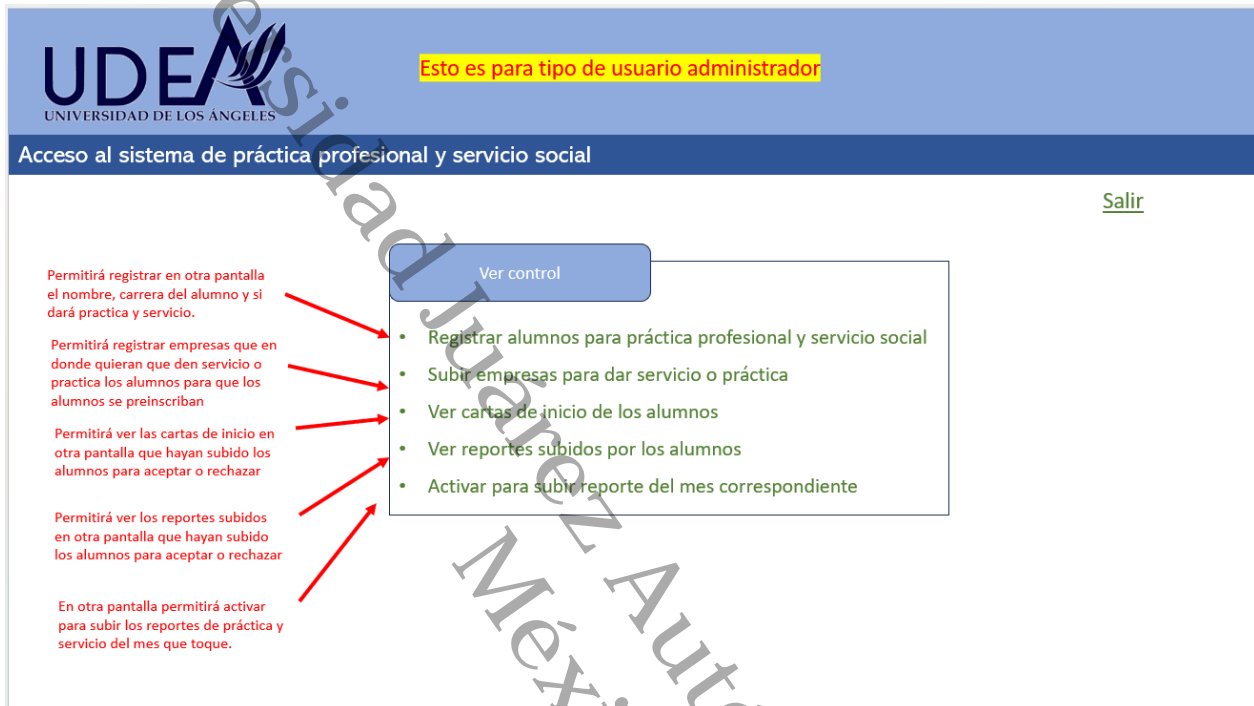


Nota: Elaboración propia.

Para continuar con el diseño se muestran el boceto para el inicio de sesión de tipo administrador el cual podrá tener el control de todas las acciones en los procesos de práctica profesional y servicio social, como primer procedimiento el administrador será el encargado de registrar a los alumnos para su actividad correspondiente ya sea práctica o servicio, registrar a las empresas que ofrecen sus servicios, ver las cartas de inicio, reportes de todos los alumnos y la opción de activar los reportes para el mes que toque subir (ver figura 8).

Figura 8

Boceto de Pantalla Para Tipo Usuario Administrador.



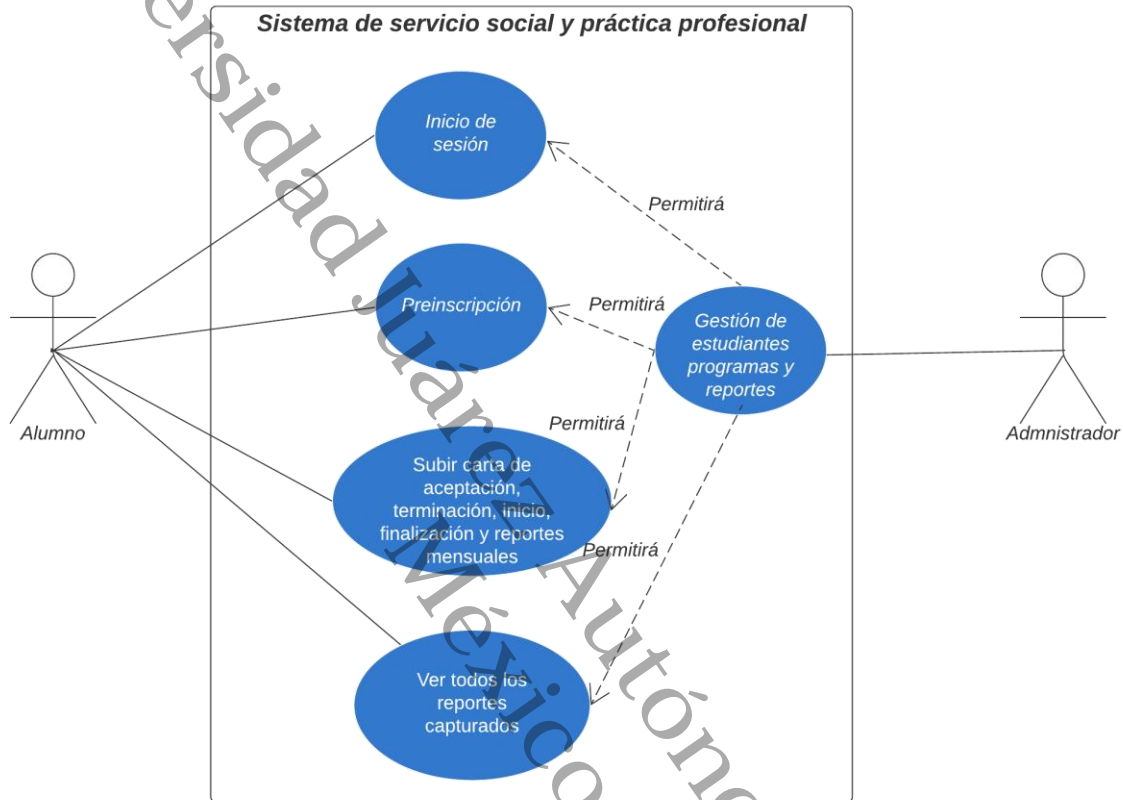
Nota: Elaboración propia.

Como se mostró anteriormente se diseñaron los tres bocetos principales acorde a las necesidades de la institución educativa que permitieron corregir trabas e inconformidades mejorando los tiempos y la gestión de los documentos.

Seguidamente se procedió con la elaboración de un diagrama de caso de uso en donde se puede visualizar de manera clara y concisa las interacciones entre los usuarios y la aplicación web, lo que facilitó y ayudó en la comprensión de los requisitos funcionales del sistema para la planificación y diseño del *software* (ver figura 9).

Figura 9

Diagrama de Caso de Uso



Nota: Elaboración propia.

Como se presentó en la figura 9 el diseño abarca las interacciones que habrá entre el alumno, aplicación web y administrador, en la cual el alumno podrá realizar todas esas actividades que el administrador gestione desde el sistema web.

Propuesta de requerimientos de Hardware y Software.

Debido a la propuesta realizada para la implementación de la aplicación *web* se necesita contar con varios requisitos para instalar y ejecutar el *software* en la UDEA, a continuación, se escriben las características (ver tabla 4).

Tabla 4

Requerimientos Mínimos de Hardware y Software.

Hardware y software	Características mínimas
Servidor web	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede optar por servicios de hosting web compartido, servidores virtuales privados (VPS) o incluso servicios de alojamiento en la nube como AWS, Google Cloud o Azure.
Conexión a Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de 20mps
Laptop o PC	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo Windows o Linux • Memoria RAM 4gb • Procesador AMD RIZEN 3 o Intel Core i3 • CPU con velocidad de 2.0 GHZ
Navegador para ejecutar la aplicación web	<ul style="list-style-type: none"> • Google Chrome • Mozilla Firefox • Safari • Microsoft Edge
Dominio y certificado	<ul style="list-style-type: none"> • Si se requiere que la aplicación web sea accesible a través de un nombre de dominio propio, se necesitará registrar un nombre de dominio y configurar un certificado SSL para garantizar la seguridad de las conexiones HTTPS.

Nota: Elaboración propia.

3.1.4.2 Desarrollo de las Interfaces Gráficas de Usuario.

Para el desarrollo de la aplicación web que permitió agilizar los procesos de práctica y servicio se tomaron en cuenta los diseños y bocetos previamente descritos en el apartado 3.1.5 todo de acuerdo con las necesidades del proceso de práctica profesional y servicio social. En la figura 10 se presenta la pantalla principal de la aplicación web desarrollada.

Figura 10

Pantalla de Inicio de Sesión.



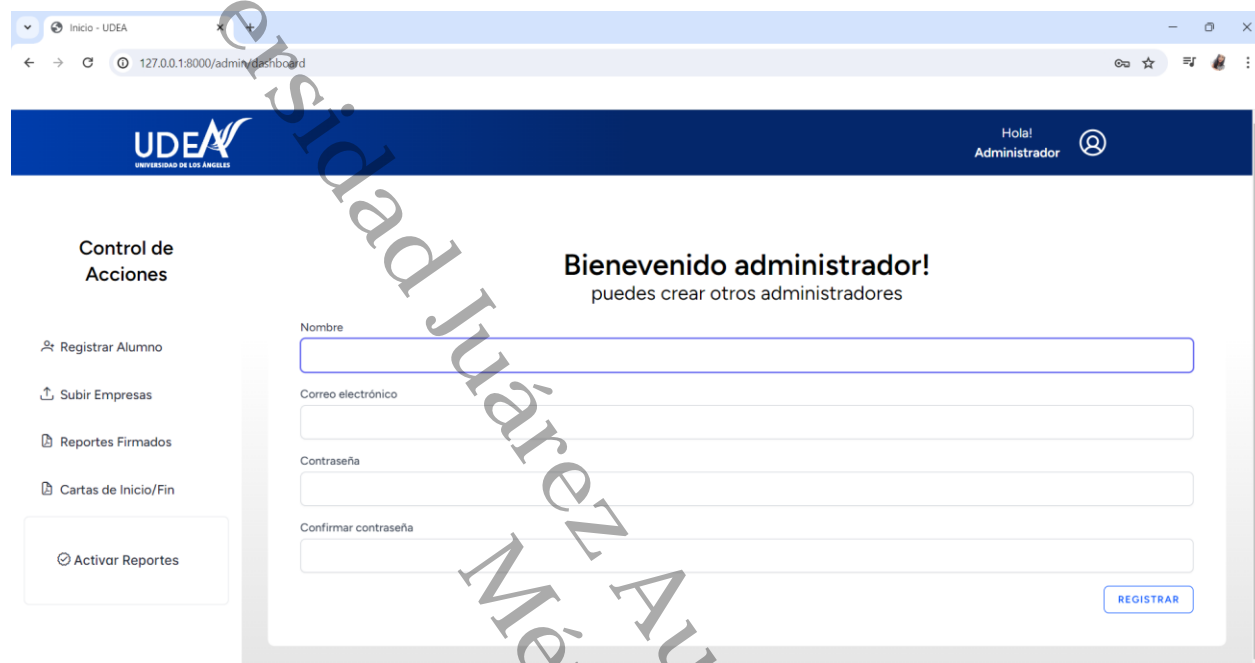
Nota: Elaboración propia.

En esta pantalla el alumno podrá iniciar sesión con un correo y una contraseña previamente asignada por el administrador del sistema que será la encargada de control escolar, la contraseña podrá ser cambiada por el alumno una vez que inicie su sesión en el apartado de perfil. Cabe destacar que para el administrador se creó un usuario único con el que podrá iniciar sesión para realizar todas las actividades correspondientes.

Al iniciar sesión como administrador se encuentran diversos apartados en donde podrá realizar diferentes acciones (ver figura 11).

Figura 11

Pantalla del Principal Administrador.



Nota: Elaboración propia.

Siempre y cuando se requiera se le dará acceso con la creación de otro perfil a un nuevo administrador con sus datos correspondientes. De acuerdo con las necesidades especificadas en el proceso de práctica profesional y servicio social se agregaron las actividades correspondientes para el administrador.

En la figura 12 en la actividad de registrar alumno en donde el administrador agregará a los alumnos que estarán próximo a dar servicio o práctica relleno los datos correspondientes para crearle un usuario con el que podrá iniciar sesión y ver sus actividades.

Figura 12

Pantalla Registrar Alumno.

Control de Acciones

- Registrar Alumno
- Subir Empresas
- Reportes Firmados
- Cartas de Inicio/Fin
- Activar Reportes

Datos del Alumno

Nombre(s) Apellidos Correo

Carrera

Selecciona la carrera

Servicio a ejercer

Servicio Social Practica Profesional

Registrar alumno

Nota: Elaboración propia.

En la actividad subir empresas el administrador se encargará de rellenar los campos de las organizaciones en donde los alumnos puedan dar su servicio o práctica para que los estudiantes puedan verlas ofertas disponibles al iniciar sesión en su perfil (ver figura 13).

Figura 13

Pantalla Subir Empresa.

Control de Acciones

Datos de la empresa

Nombre Dirección Alumnos Requeridos

Selecciona la carrera

Contactar

Telefono

Correo Electrónico

Servicio que ofrece

Servicio Social Practica Profesional Ambos

Registrar empresa

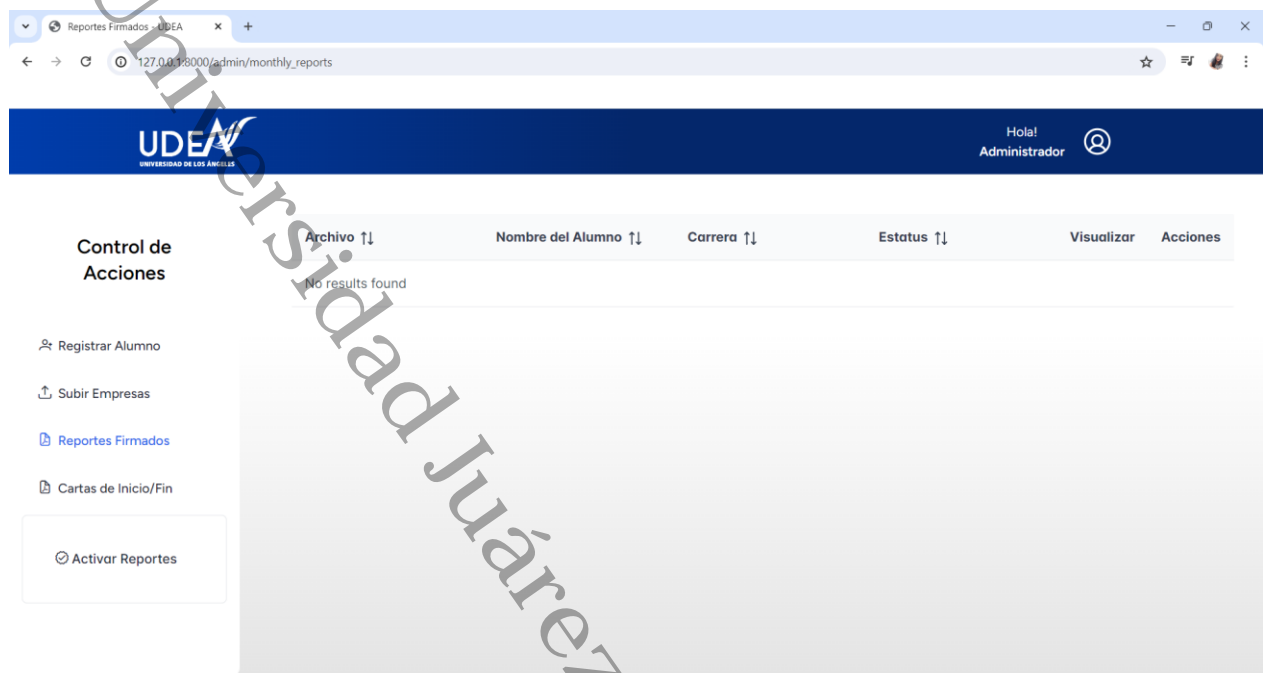
Nota: Elaboración propia.

Cabe destacar que en este apartado al registrar la empresa el administrador marcara el número de alumnos requeridos y si son de práctica o servicio.

En la figura 14 en la actividad llamada reportes firmados el administrador podrá visualizar todos los reportes firmados de práctica y de servicio, dentro de este procedimiento se podrán marcar como aceptado o rechazado dependiendo de las normas de la UDEA para que puedan ser aprobados.

Figura 14

Pantalla Reportes Firmados.

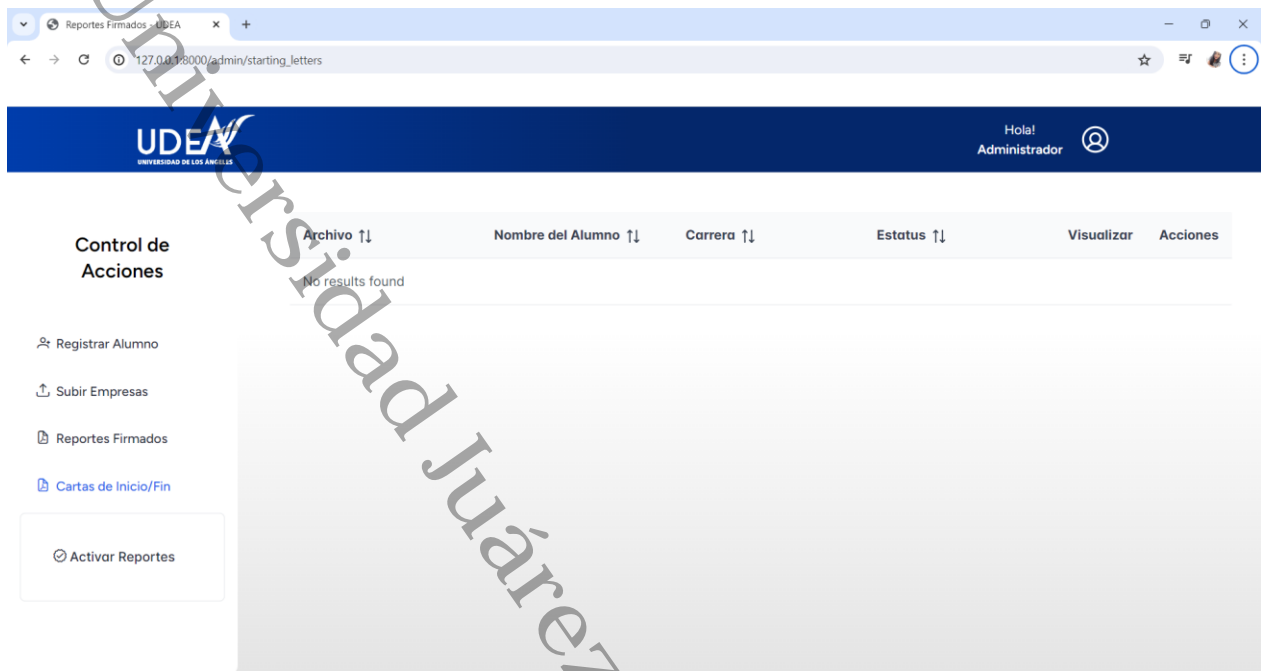


Nota: Elaboración propia.

En la actividad cartas de inicio y fin se mostrarán todos los documentos de los estudiantes del mismo modo el administrador será el encargado de visualizar y marcarlos como aceptadas o rechazadas dependiendo de las normas de la UDEA para que puedan ser aprobadas (ver figura 15).

Figura 15

Pantalla Cartas de Inicio y Fin.

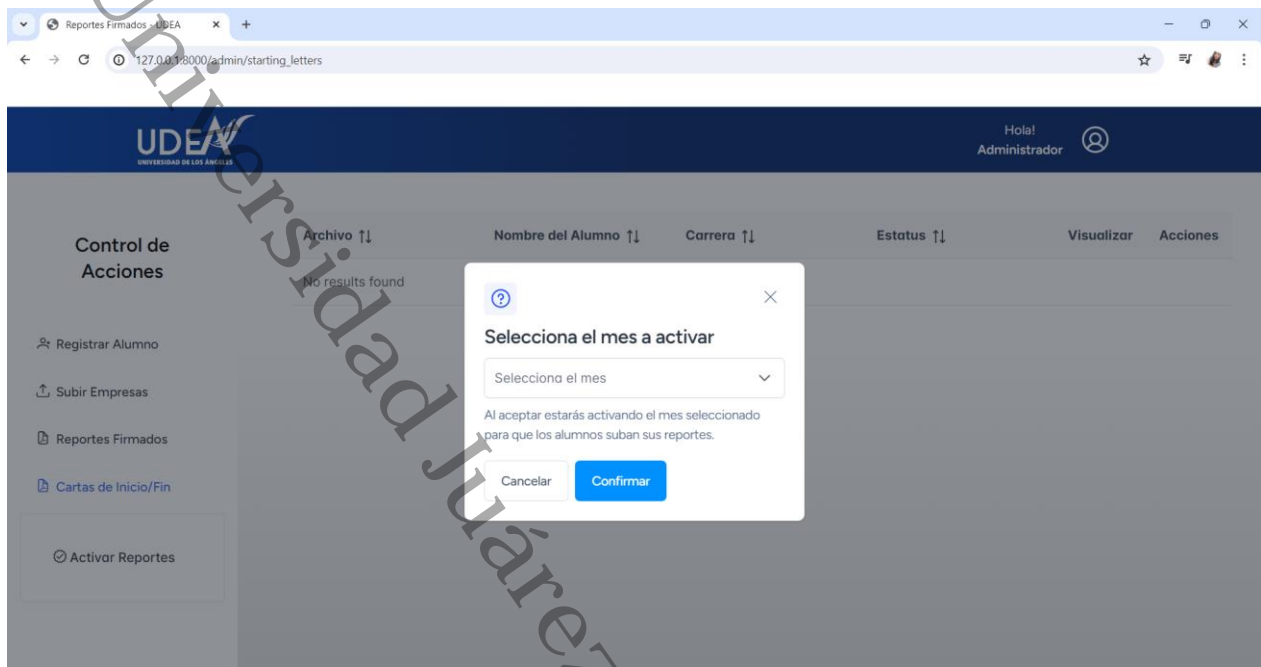


Nota: Elaboración propia.

En la figura 16 en la actividad de activar reportes el administrador seleccionará el mes del reporte que toque subir para el proceso de práctica y de servicio el cual se verá reflejado en el perfil de los estudiantes para que puedan agregarlo.

Figura 16

Pantalla Activar Reportes.



Nota: Elaboración propia.

Al iniciar sesión como alumno se encuentran diversos apartados, en la figura 17 se describen los datos principales del alumno como su nombre, apellidos y carrera, de igual forma la misión, principios y valores institucionales de la organización educativa, en el apartado de control de acciones se encuentran todas las actividades en donde el alumno podrá llevar a cabo su proceso de práctica o servicio de forma digital.

Figura 17

Pantalla Principal del Alumno.

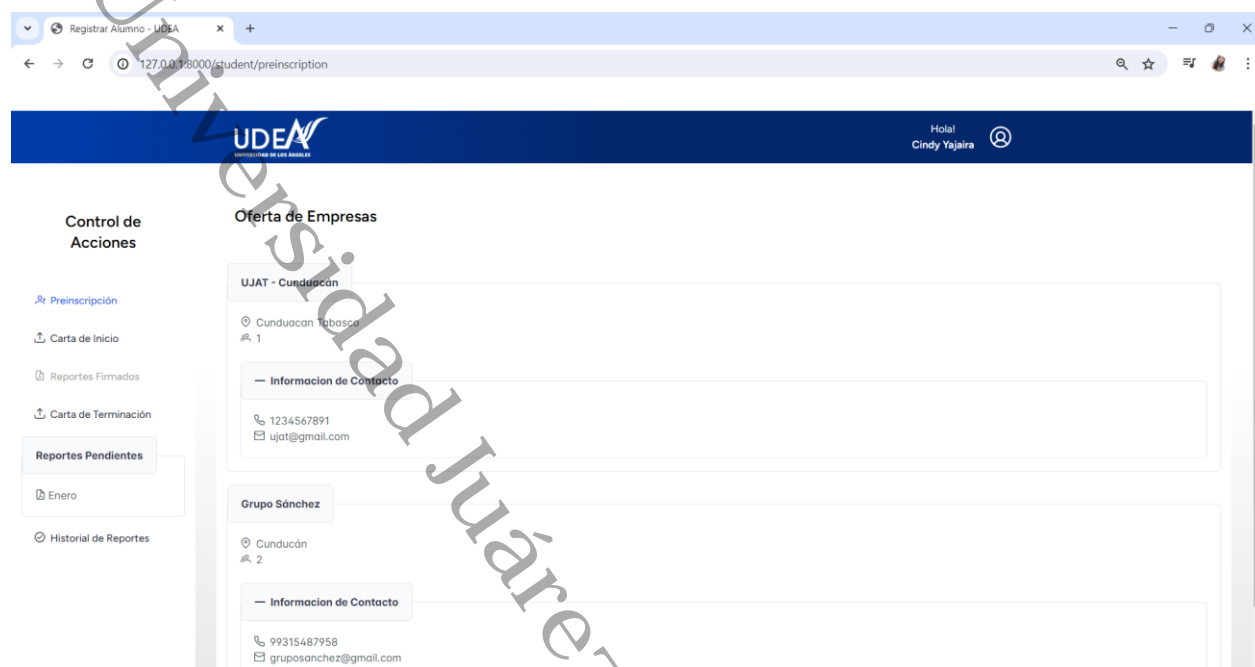


Nota: Elaboración propia.

En la figura 18 se encuentra la actividad de preinscripción en donde se le ofertan a los estudiantes las empresas previamente cargadas por el administrador. Para cada oferta de empresa se muestran el nombre de la empresa, dirección, total de alumnos requeridos, número telefónico y correo electrónico para que el alumno pueda comunicarse y para hacer su inscripción.

Figura 18

Pantalla Preinscripción.

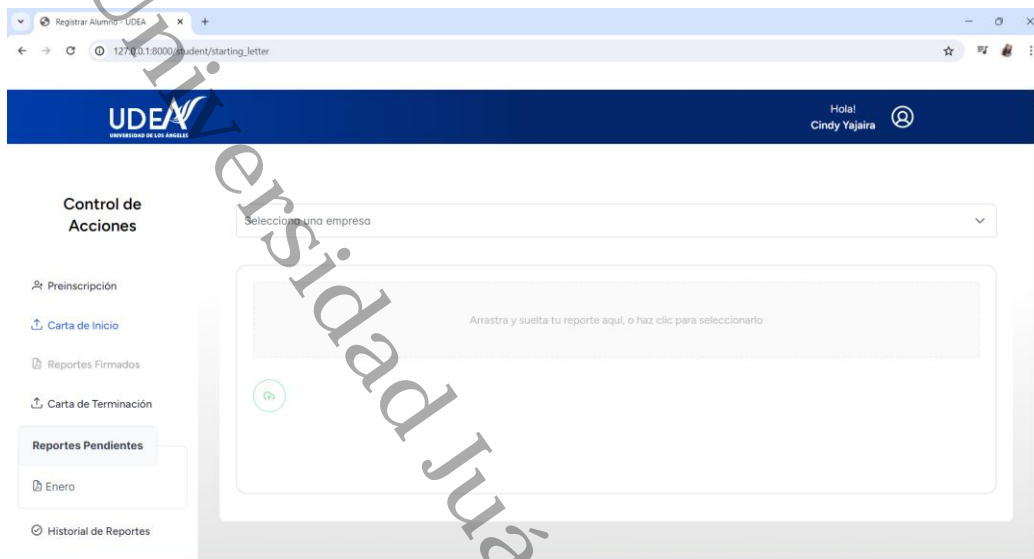


Nota: Elaboración propia.

En la actividad carta de inicio el alumno podrá continuar con su proceso y subir la carta de inicio en formato *PDF* con las firmas correspondientes seleccionando la empresa en la que haya sido aceptado el documento se le verá reflejado al administrador para que pueda aprobarlo o rechazarlo de acuerdo con las normas de la universidad (ver figura 19).

Figura 19

Pantalla Carta de Inicio.

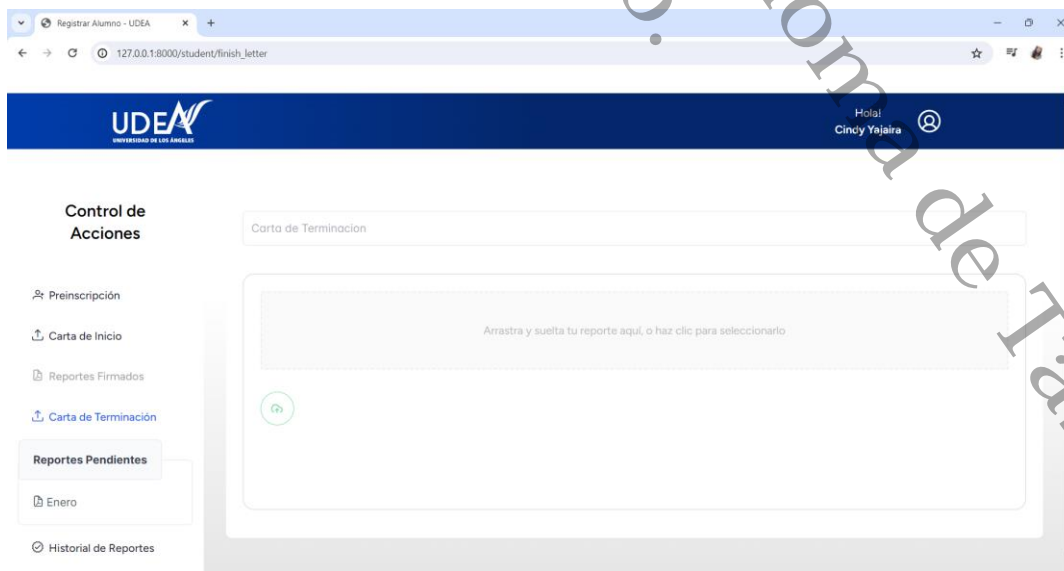


Nota: Elaboración propia.

En la actividad de carta de terminación el alumno podrá subir su carta de terminación en formato PDF al concluir su proceso de práctica o servicio (ver figura 20).

Figura 20

Pantalla Carta de Terminación.

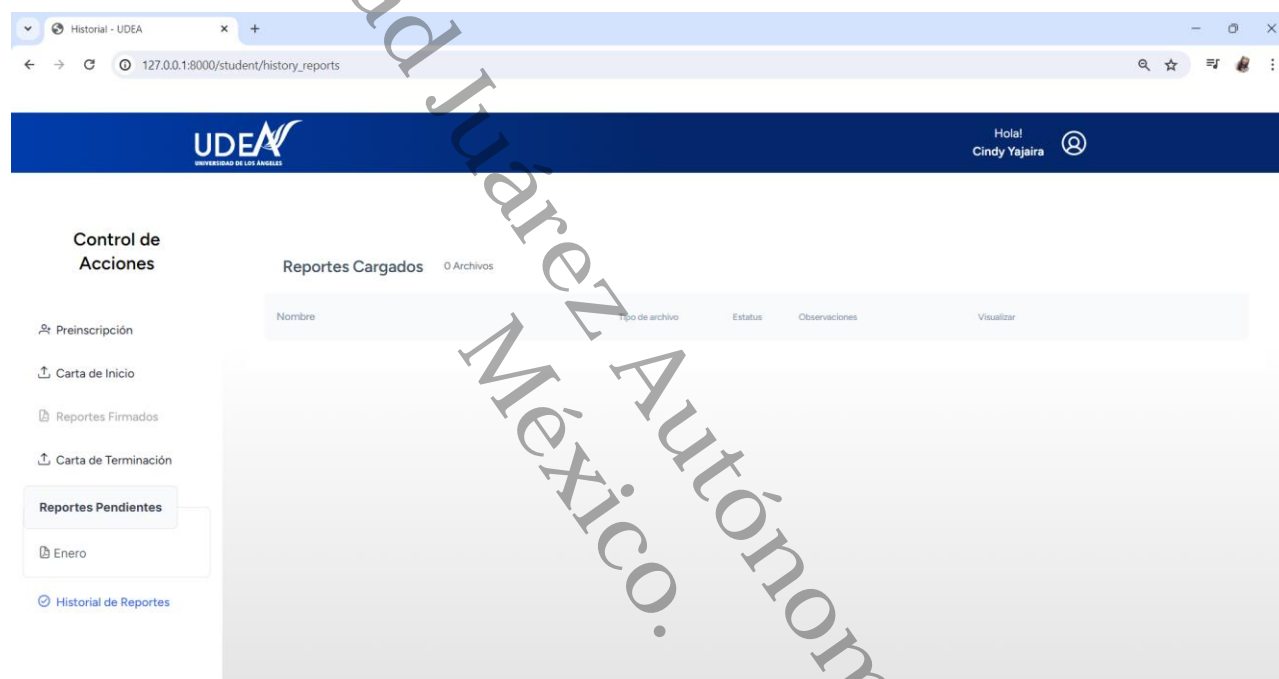


Nota: Elaboración propia.

En la figura 21 en la actividad de historial de reportes se podrán visualizar todos los archivos cargados en el sistema los cuales podrá visualizar y revisar su estatus.

Figura 21

Pantalla de Historial de Reportes.



Nota: Elaboración propia.

Cabe destacar que para efectos de muestras del desarrollo el apartado de reportes firmados y reportes pendientes que se visualizan en la figura 22 no se mostró en este apartado porque no se realizaron pruebas para que se activaran esas actividades, por lo que será visto de forma completa en el capítulo siguiente llamado resultados.

Figura 22

Pantalla de Reportes Firmados y Pendientes.

Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Superior

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/student/history_reports`. The page header features the UDEA logo and the user's name, Cindy Yajaira. The main content area is titled "Control de Acciones" and includes a sidebar with navigation options: "Preinscripción", "Carta de Inicio", "Reportes Firmados", "Carta de Terminación", "Reportes Pendientes", and "Historial de Reportes". The "Reportes Pendientes" section is highlighted with a red box and contains a sub-section for "Enero". The main area displays "Reportes Cargados" with a count of "0 Archivos" and a table with columns for "Nombre", "Tipo de archivo", "Estatus", "Observaciones", and "Visualizar".

Nota: Elaboración propia.

Capítulo 4. Resultados

Una vez concluido el análisis de la información y la aplicación de la metodología, se procedió a la interpretación de resultados los cuales se presentan a continuación. Cabe destacar que al ser una propuesta como resultados se realizaron pruebas suponiendo una situación real con la encargada de control escolar en la siguiente dirección donde fue alojado la aplicación web: <https://report.udea.site/login>

4.1 Problema General de Prueba.

Para realizar la prueba de la propuesta de mejora mediante la aplicación web, se inició sesión con el usuario de tipo administrador y se procedió a realizar el registro de un alumno de la licenciatura en administración para ejercer su servicio social (ver figura 23).

Figura 23

Prueba de Registro de Alumno.

Control de Acciones

- Registrar Alumno
- Subir Empresas
- Reportes Firmados
- Cartas de Inicio/Fin
- Activar Reportes

Datos del Alumno

Nombre(s) Alberto Apellidos Sánchez Pérez Correo albertosanchez@gmail.com

Carrera Licenciatura en Administración

Servicio a ejercer

Servicio Social Practica Profesional

Registrar alumno

Nota: Elaboración propia.

En la figura 24 al registrar el alumno el sistema le genera una contraseña por defecto, estos datos deben ser proporcionados al alumno para que pueda iniciar sesión, cabe destacar que la contraseña puede ser cambiada cuando el alumno inicie sesión en el apartado de su perfil.

Figura 24

Usuario Generado para el Alumno.



Nota: Elaboración propia.

Para continuar con el proceso, se hizo el registro de una empresa llamada Abarrotes Monterrey ubicada en la ciudad de Cunduacán con su respectivo contacto para que el alumno se pueda comunicar, se puede notar en la figura 25 que se solicita a tres alumnos de servicio para la licenciatura en administración.

Figura 25

Prueba de Registro de Empresa.

Alta Empresa - UDEM

Hola! Administrador

Control de Acciones

Registrar Alumno

Subir Empresas

Reportes Firmados

Cartas de Inicio/Fin

Activar Reportes

Datos de la empresa

Nombre: Abarrotes Monterrey

Dirección: Cunduacan

Alumnos Requeridos: 3

Licenciatura en Administración

Contactar

Telefono: 9937845963

Correo Electrónico: administracionmonterrey@gmail.com

Servicio que ofrece

Servicio Social Practica Profesional Ambos

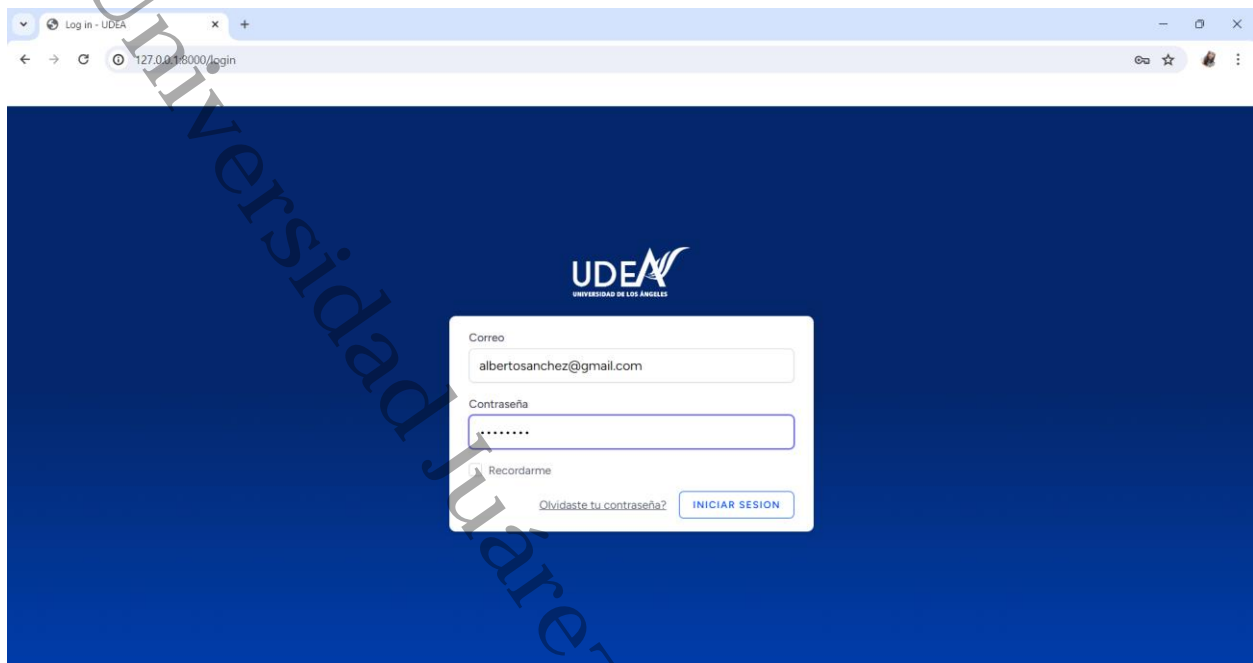
Registrar empresa

Nota: Elaboración propia.

Después de realizar las dos actividades anteriores por la encargada de control escolar (administradora), el alumno puede iniciar sesión con su correo proporcionado y la contraseña creada por el sistema, en la figura 26 se muestra el *login* del alumno previamente registrado.

Figura 26

Prueba de Inicio de Sesión de Alumno.



Nota: Elaboración propia.

Una vez que el estudiante colocó la información correspondiente en el formulario de inicio de sesión, en la figura 27 se muestra la pantalla con la información relevante del alumno como el nombre, apellidos y carrera que fue registrado para dar su servicio social.

Figura 27

Prueba Portal del Alumno al Iniciar Sesión.

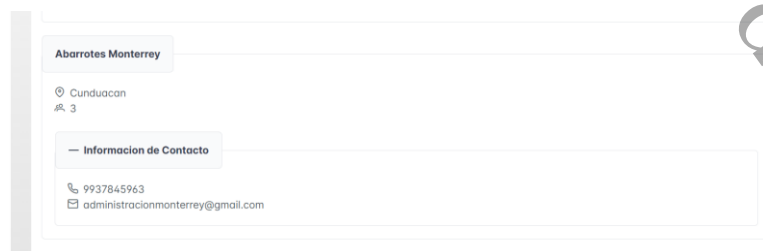


Nota: Elaboración propia.

Al hacer clic en el apartado de preinscripción se muestra la propuesta que la administradora ha registrado anteriormente para que los alumnos puedan continuar su proceso de servicio (ver figura 28).

Figura 28

Propuesta Cargada por el Administrador.

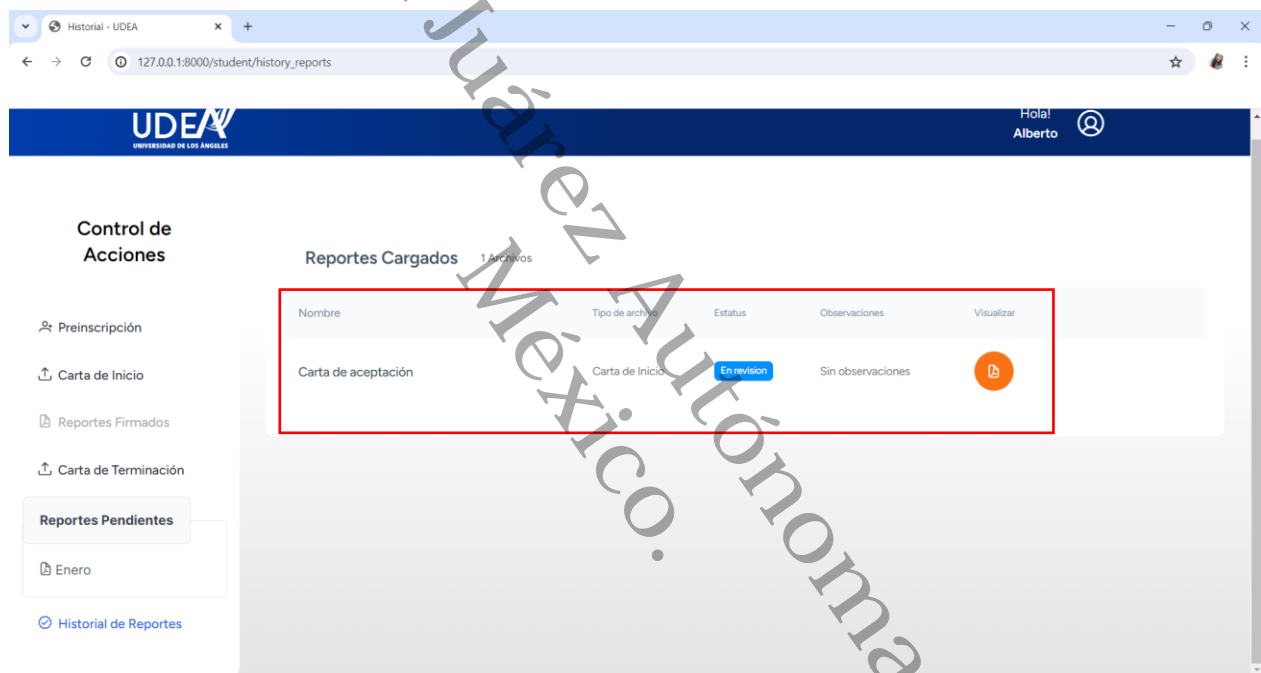


Nota: Elaboración propia.

Para continuar con su proceso una vez que el alumno se comunicó con la empresa y fue aceptado, puede subir la carta de inicio en formato PDF con sus respectivas firmas en el apartado carta de inicio, cabe destacar que el archivo lo puede visualizar y descargar en el apartado de visualizar (ver figura 29).

Figura 29

Carga de la Carta de Inicio.

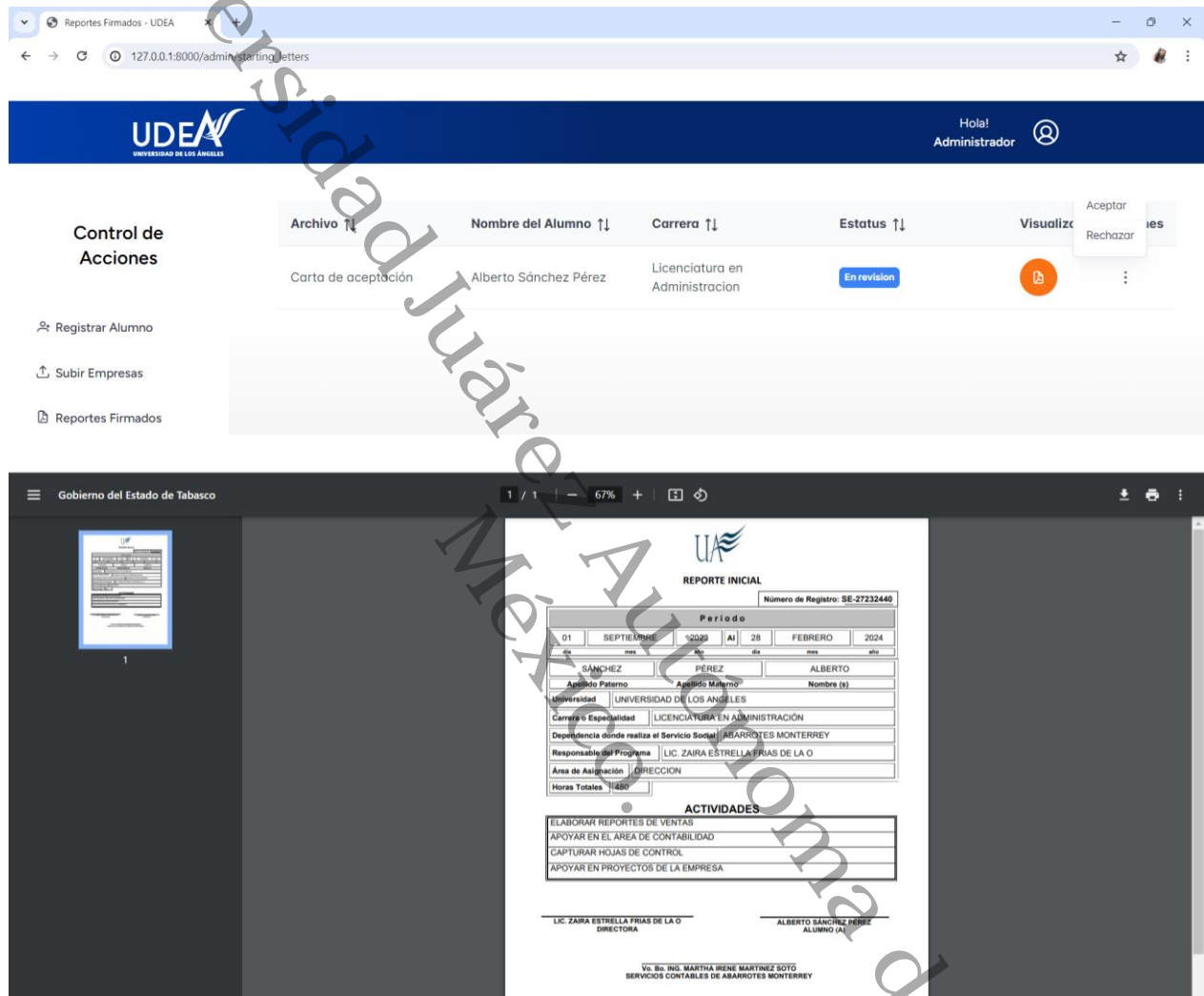


Nota: Elaboración propia.

Una vez cargada la carta de inicio, en el apartado de historial de reportes se aprecian los archivos que se han subido, con su tipo de estatus, visualización y observaciones que las emitirá la administradora al revisar el documento del alumno para que pueda continuar con su proceso (ver figura 30).

Figura 30

Revisión y Validación de Archivos.

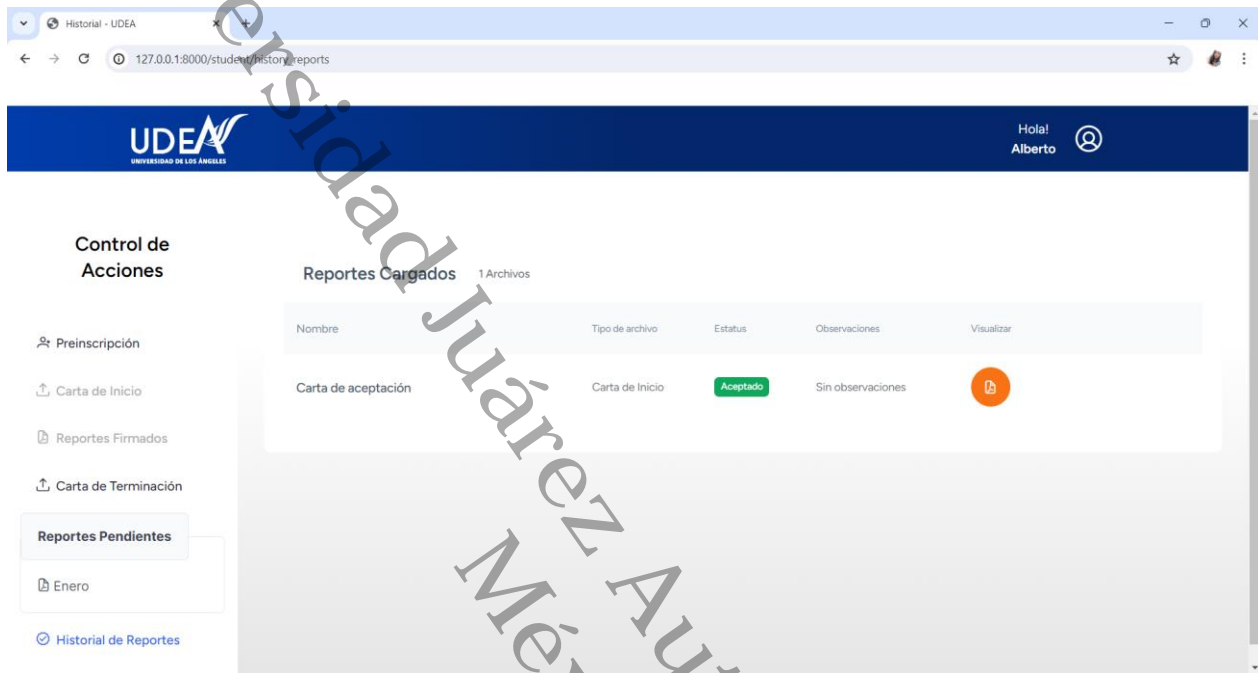


Nota: Elaboración propia.

Una vez que la administradora validó y visualizó el archivo PDF, se le refleja al alumno como se muestra en la figura 31 en donde no presenta ninguna observación y el estatus de la carta de aceptación ha sido correcto.

Figura 31

Carta de Aceptación Validada.

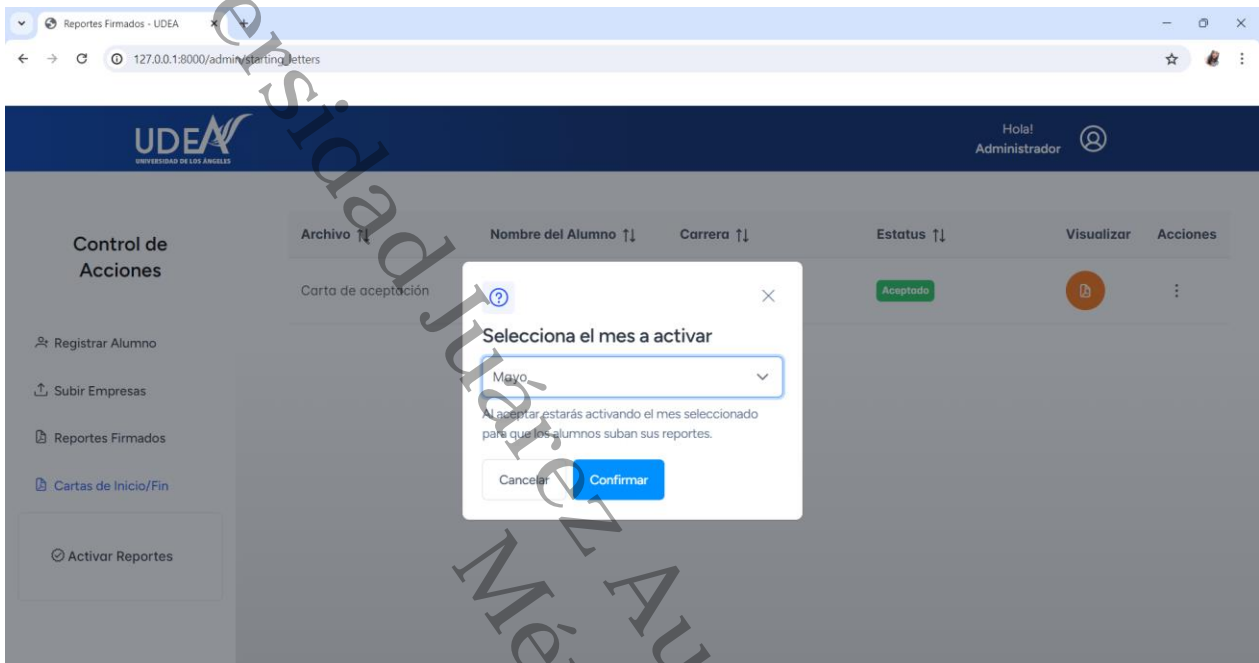


Nota: Elaboración propia.

Para continuar con la prueba de todas las actividades del proceso de servicio social se procedió a activar un reporte desde el usuario administrador, cabe destacar que una vez que hayan pasado los cinco días, el reporte puede ser desactivado en el mismo apartado por la administradora del sistema (ver figura 32).

Figura 32

Activación de Reporte Mensual.

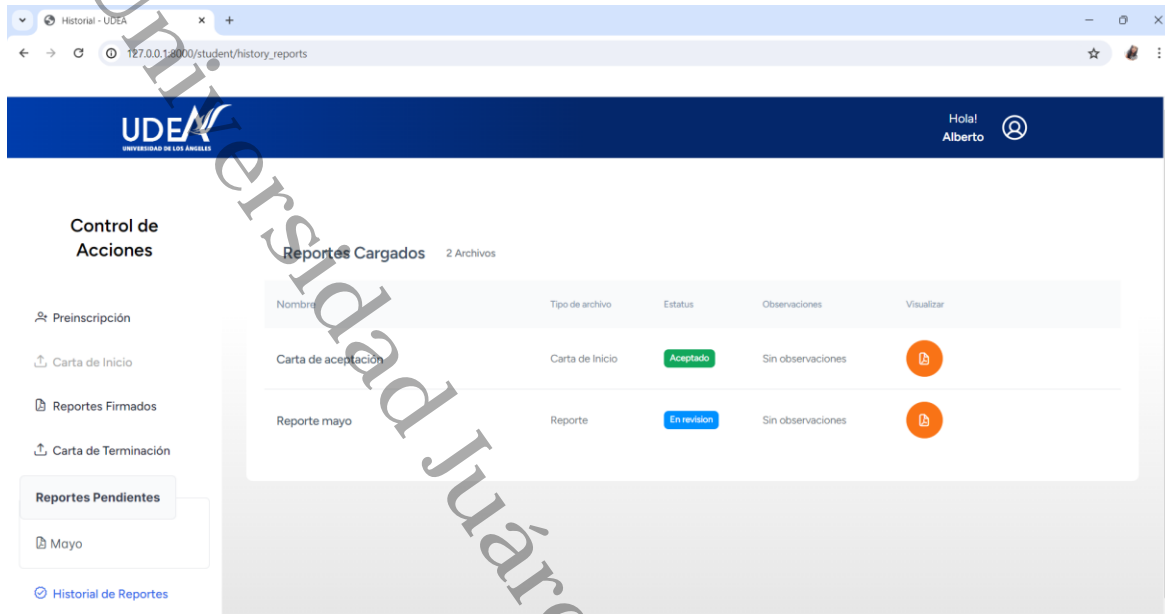


Nota: Elaboración propia.

Una vez activado el reporte de mayo el alumno lo sube en formato PDF en el apartado de control de acciones llamado reportes firmados y podrá visualizarlo en el apartado historial de reportes (ver figura 33).

Figura 33

Carga de Reporte Mensual.

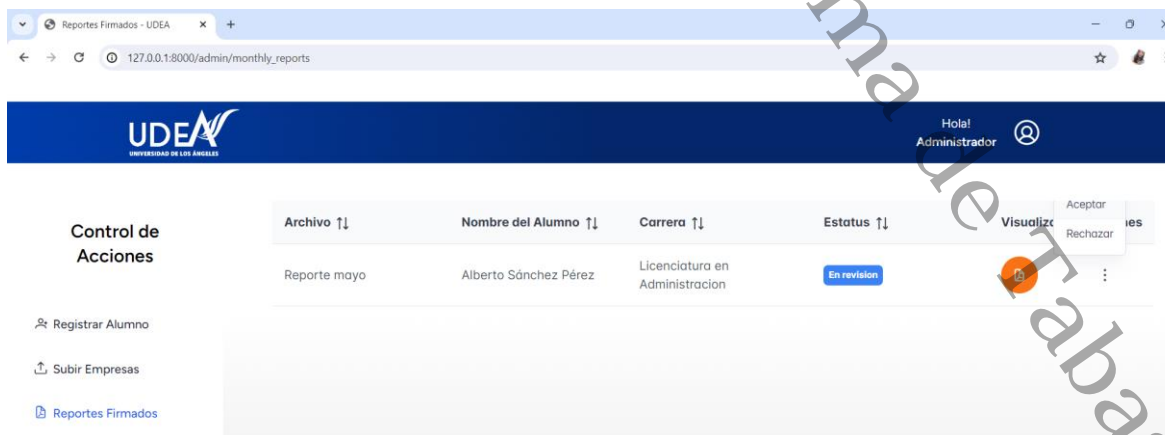


Nota: Elaboración propia.

En la figura 34 la administradora realiza el mismo procedimiento del sistema en donde lo visualiza y acepta el reporte en el apartado de reportes firmados.

Figura 34

Revisión y Validación de Reporte Mensual.

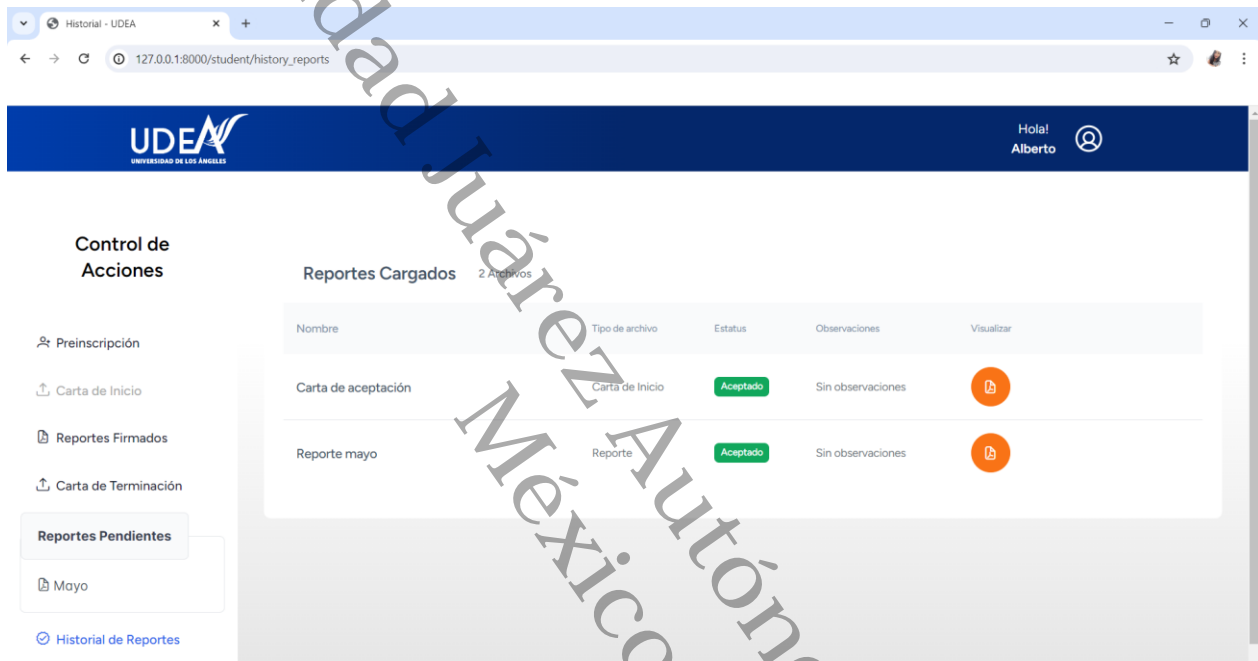


Nota: Elaboración propia.

Una vez aceptado el reporte mensual el alumno lo visualiza en el apartado de historial de reportes (ver figura 35).

Figura 35

Reporte Mensual Validado.

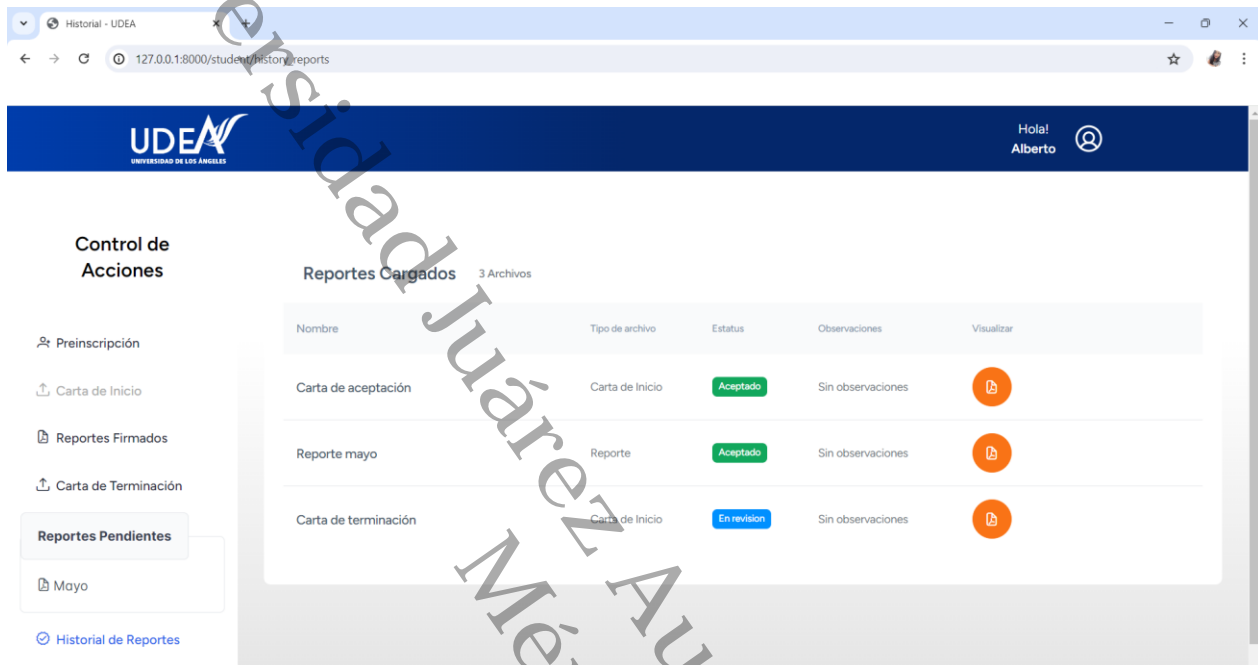


Nota: Elaboración propia.

Para finalizar con la prueba general de funcionamiento el alumno continuo con sus respectivos reportes mensuales que se le vayan asignando en el sistema y al final la carta de terminación (ver figura 36).

Figura 36

Carga de la Carta de Finalización.

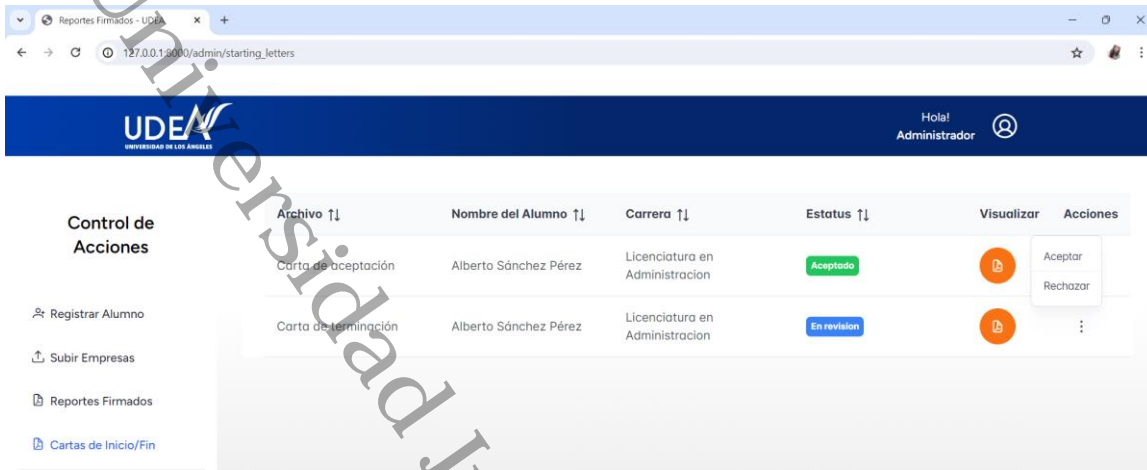


Nota: Elaboración propia.

En la figura 37 la administradora del sistema visualiza el archivo desde la plataforma y válida para finalizar el proceso de servicio social.

Figura 37

Revisión y Validación de Carta de Finalización.

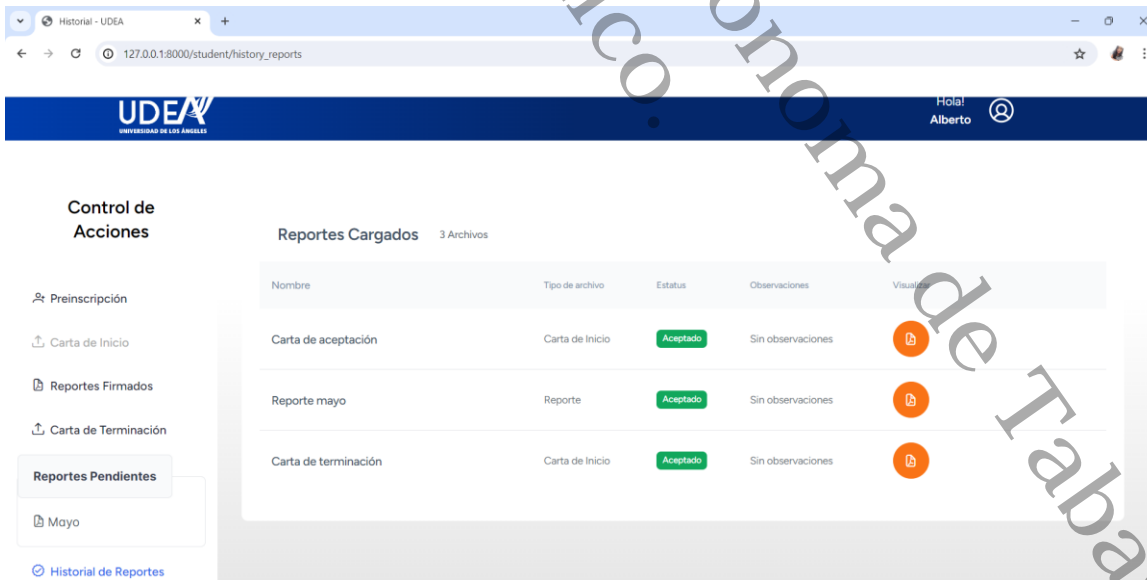


Nota: Elaboración propia.

El alumno revisa que el estatus sea aceptado y de esta forma finaliza su proceso de servicio social para esta prueba (ver figura 38).

Figura 38

Carta de Terminación Validada.



Nota: Elaboración Propia.

4.2 Resultado de Propuesta de Mejora.

Se desarrolló una aplicación web acorde a las necesidades de los procesos de práctica profesional y servicio social de la UDEA, teniendo como resultados los siguiente:

- Con el módulo de reportes, los alumnos suben su archivo de manera digital desde la comodidad de su hogar.
- Hay un mayor control en el sistema para subir los documentos en tiempo y forma mediante la activación de reportes.
- Todas las actividades del proceso de práctica y servicio que se realizaban de forma manual se digitalizaron, evitando perdidas de documentación o deterioro de expedientes.
- Hay una mejor gestión de los documentos en forma electrónica, agilizando los procesos de archivos y búsqueda de información.

De acuerdo con los resultados a continuación se enlistan los beneficios adicionales que aporta el sistema web:

- Reducción de tiempos y actividades dedicado a tareas tediosas y propensas a errores para alumnos y jefa de control escolar.
- Se elimina el traslado de los alumnos hacia la universidad.
- Hay un mayor control de fechas.
- Desde cualquier parte se pueden gestionar los reportes de práctica profesional y servicio.

- Reducción de gastos económicos por el desplazamiento de entrega de documentos del alumno.

Para finalizar, de acuerdo con los resultados y beneficios se determinaron los siguientes puntos:

- La propuesta de mejora tiene un nivel aceptable para ser implementada dentro de la institución educativa, cabe destacar que la prueba realizada anteriormente fue para tipo servicio social pero el procedimiento para el proceso de práctica profesional es el mismo.
- De igual forma se mencionó anteriormente que implementar un sistema web de práctica profesional y servicio social permite una mejor gestión de documentos electrónicos agilizando los procesos de archivos y búsqueda de información, reduciendo el tiempo dedicado a tareas tediosas y propensas a errores, con todos los archivos de manera digital se evitan las pérdidas o deterioros de expedientes.

4.3 Resultados Finales

De acuerdo con los resultados de las pruebas de la aplicación web, se agilizaron todas las actividades que corresponden al proceso de práctica profesional y servicio social las cuales demoraban más del tiempo requerido en completarlas a continuación, se describe la mejora (ver tabla 5).

Tabla 5

Comparativa de Mejoras en Cuanto a Tiempo de los Procesos Mejorados

Actividades del proceso de práctica profesional y servicio social	Tiempo requerido por control escolar para completar la actividad	Tiempo que se llevaba en completar la actividad (aproximado)	Tiempo actual estimado mediante el sistema web
Inscripción de servicio o práctica.	5 días	1 semana	Menor a 1 día
Carta de inicio.	5 días	10 días	Menor a 1 hora
Reportes mensuales.	5 días	10 días	Menor a 1 hora
Carta de finalización.	5 días	10 días	Menor a 1 hora
Validación de documentos por parte de la encargada de control escolar.	3 días	1 semana	Menor a 1 día
Revisión del alumno para verificar si el documento fue aceptado.	3 días	1 semana	Menor a 5 minutos

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la administración mediante el sistema web se pueden visualizar y gestionar los documentos (ver tabla 6).

Tabla 6

Comparativa de Mejoras en Cuanto a Gestión de los Procesos Mejorados

Actividades del proceso de práctica profesional y servicio social	Requerimientos anteriores para ejecutar el proceso	Tiempo que se llevaba en completar la actividad (aproximado)	Tiempo actual estimado mediante el sistema web
Búsqueda de reportes	Revisión de carpetas y documentación de forma física.	2 horas	Menor a 5 minutos

Gestión y administración de reportes	La encargada de control escolar tenía que escanear todos los documentos para tenerlos digitales.	3 días	Menor a 15 minutos
--------------------------------------	--	--------	--------------------

Nota: Elaboración propia.

A continuación, se describen los beneficios del sistema con respecto a los alumnos apuntado las causas que provocaban problemas en cuanto al tiempo para entregar sus documentos de forma presencial (ver tabla 7).

Tabla 7

Comparativa de Mejoras en Cuanto a los Problemas de Tiempo de los Procesos

Mejorados

Actividades del proceso de práctica profesional y servicio social	Requerimientos anteriores para ejecutar el proceso	Tiempo que se llevaba en completar la actividad (aproximado)	Tiempo actual estimado mediante el sistema web
Entrega de cualquier documento	Si el reporte era rechazado el alumno era informado y se tenía que desplazar a la universidad para entregar el reporte nuevamente.	3 días	Menor a 1 día
Descarga de reportes	Asistir a la universidad para pedir su documentación completa del proceso de práctica o servicio	3 días	Menor a 5 minutos

Nota: Elaboración propia.

Capítulo 5. Conclusiones, Recomendaciones y Trabajos Futuros

5.1 Conclusiones

De acuerdo con la aplicación de la metodología, la entrevista realizada a la encargada de control escolar y los resultados obtenidos, se propone una idea de mejora mediante la implementación de una aplicación web en este documento, en este trabajo se expone la mejora del proceso de práctica profesional y servicio social cabe destacar que para la elaboración de un trabajo de investigación se lleva a cabo el proceso búsqueda donde se parten de ideas nuevas o de trabajos que se relacionan con la investigación.

A través de los diferentes capítulos de esta investigación como las generalidades, marcos de la investigación, aplicación de la metodología y resultados obtenidos se obtuvieron las conclusiones con respecto al objetivo general y específico, de igual forma los resultados que permitieron dar respuesta a la pregunta de investigación.

El objetivo general del trabajo fue proponer una herramienta tecnológica con la que se pretende alcanzar una mejora de procesos en el sistema de práctica profesional y servicio social de la UDEA. De igual forma los tres objetivos específicos se encuentran relacionados con identificación de oportunidades para la mejora de procesos.

De acuerdo con el párrafo anterior se dio cumplimiento a los objetivos específicos ya que se realizaron entrevistas a responsables de control escolar en la UDEA para conocer a fondo los procesos, de la misma manera al exponer la problemática se identificaron áreas de oportunidad para la mejora de procesos en el área de servicio social y práctica profesional mediante una tabla de descripción de procesos. Cabe recalcar que

después se diseñó y desarrolló la propuesta de la herramienta tecnológica para la mejora y optimización de procesos por lo que el objetivo general se da como cumplido.

De acuerdo con los resultados obtenidos para la propuesta de mejora se destaca que el implementar la aplicación web minimizará los errores y tiempos, permitiendo una mejor gestión de documentos de forma electrónica y en línea en donde el alumno desde cualquier parte puede gestionar sus reportes en el proceso de práctica y servicio.

Por lo anterior se concluye que la mejora de procesos mediante la propuesta de la aplicación web permitirá agilizar los procesos de práctica y servicio por lo cual los resultados obtenidos serán de gran beneficio para la UDEA.

5.2 Recomendaciones

Derivado de la experiencia generada durante el desarrollo de la investigación, en este apartado se presenta un conjunto de buenas prácticas para que los usuarios de los productos generados en el estudio u otros investigadores que repliquen el uso de métodos, tecnologías, datos, entre otros, las observen convenientemente.

De acuerdo con el tiempo trabajado en el proyecto las recomendaciones que se presentan son a partir de la información obtenida en las entrevistas. Por lo tanto, se recomienda tener claro todos los procesos de la organización con la información obtenida preguntar por las inconformidades a los alumnos para tener claro el área de oportunidad a mejorar.

Por último, es importante aplicar una entrevista semi estructurada a los encargados de las diferentes áreas porque así la plática es más fluida y se puede obtener una mejor información, de igual forma es importante estar en contacto permanente

cuando se esté llevando a cabo el proceso de la investigación esto permite formar una alianza con la institución y una mejor comunicación.

5.3 Trabajos Futuros

En este apartado se presentan nuevos desafíos derivados de la investigación realizada. Pueden ser nuevos estudios a partir de lo que no se pudo abordar en la investigación o para aplicar la misma perspectiva a otras problemáticas o disciplinas.

Derivado del trabajo realizado a continuación se enlistan las investigaciones como posibles trabajos futuros en la educación con respecto a la mejora de procesos.

- El estudio realizado de mejora de procesos con tecnologías de la información en una institución privada del estado de Tabasco se limita al área de control escolar con un enfoque cualitativo, se propone abordar otra área como la administrativa desde un enfoque cuantitativo.
- Aplicar la mejora continua a este mismo proyecto en donde se identifiquen mejoras a la aplicación web propuesta con la fase controlar para asegurarse que el cambio sea estable.
- Automatización de procesos administrativos, identificar los procesos administrativos que pueden ser automatizados mediante el uso de software especializado, como la gestión de nóminas, la contabilidad y la gestión de documentos, con el fin de reducir errores y tiempos de ejecución.
- Implementación de herramientas de gestión del conocimiento, desarrollar e implementar herramientas de gestión del conocimiento que permitan a los

empleados compartir y acceder a información relevante de manera rápida y eficiente, fomentando la colaboración y el aprendizaje organizacional.

- Integración de sistemas de información, integrar los diferentes sistemas de información utilizados por la institución para asegurar la coherencia y la integridad de los datos, así como facilitar el intercambio de información entre sistemas y departamentos.
- De igual forma la Implementación de un sistema de gestión empresarial (ERP) integrado puede centralizar y automatizar procesos clave como contabilidad, recursos humanos, inventario y gestión de estudiantes, lo que mejora la eficiencia operativa basada en datos.

5.4 Discusión

Durante la investigación se observó que los procesos de práctica profesional y servicio social en esa extensión de la UDEA siempre se habían llevado de manera manual, lo que provocaba un proceso confuso y más difícil para la encargada de control escolar. En cuanto al desarrollo del *software* propuesto en la universidad proporciona las diferentes actividades que se llevan a cabo, pero ya mediante el sistema web mejorando la calidad del servicio que se otorga.

De igual manera se discutió cómo la resistencia al cambio y la falta de competencias digitales pueden obstaculizar la integración efectiva de la tecnología en control escolar, si bien la tecnología ofrece muchas oportunidades de apoyo para mejorar la administración es fundamental tener en cuenta el impacto y capacitación que debe darse para garantizar la implementación exitosa.

Sin embargo, esta discusión resalta la importancia que hay que considerar no solo de los beneficios que se obtengan, sino también de los desafíos a los que hay que enfrentarse por la integración de tecnología en el proceso de práctica profesional y servicio social.

Alojamiento de la Tesis en el Repositorio Institucional	
Título de Tesis:	Mejora de Procesos con Tecnologías de la Información en una Institución de Educación Media Superior.
Autor(a) o autores(ras) de la Tesis:	Cindy Yajaira Jiménez Aguilar
ORCID:	https://orcid.org/0009-0008-6302-0726
Resumen de la Tesis:	<p>La mejora de procesos es un enfoque estructurado que se utiliza en muchas organizaciones para hacer las actividades más efectivas y eficientes. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la mejora de procesos del sistema de práctica profesional y servicio social en la institución de educación superior llamada Universidad de los Ángeles (UDEA) ubicada en el campus Tecolutilla, Comalcalco, Tabasco, la cual, al analizar sus procesos, mostró retrasos en tiempo de realización y duplicidad de actividades e información que no generaban condiciones favorables para dar un servicio de calidad en los procesos de servicio social y práctica profesional. Se propuso utilizar el enfoque cualitativo para analizar los diversos procesos existentes dentro del campus por medio de información recolectada mediante entrevistas realizadas a los encargados de control escolar. Para el desarrollo de este proyecto se seleccionó la metodología DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) perteneciente a la estrategia de mejora de procesos <i>Six Sigma</i> que permitió desglosar los problemas encontrados en etapas y volverlos eficientes; cabe destacar que se omitió la etapa de controlar por no ser de tipo mejora continua, y a su vez se le añadió la etapa de Diseñar y Desarrollar para la creación de la aplicación web que permitiera la mejora de procesos.</p>
Palabras claves de la Tesis:	Administración, Procesos, Tecnología.
Referencias citadas:	Se muestra a partir de la página 72.

Referencias

- Aranda, M. L. (2009). *El control escolar como proceso administrativo*. [Tesis de licenciatura, Universidad pedagógica Nacional]. <http://200.23.113.51/pdf/27021.pdf>
- Aws. (s.f.). ¿Qué es una aplicación web?. aws. <https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>
- Cañedo, C. M., Curbelo, M. A., Núñez, K. y Zamora, R. (2012). Los procedimientos de un sistema de gestión de información: Un estudio de caso de la Universidad de Cienfuegos. *Biblios Journal of Librarianship and Information Science*, (46), 40–50. <https://doi.org/10.5195/biblios.2012.40>
- Cárdenas, J. A. y Berdugo, G. N. (2021). Reingeniería de procesos como eje articulador en las universidades inteligentes. *Journal of social sciences and management research review* 4(1), 41-56. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6384506>
- Castillo, G. (5 de mayo de 2023). MySQL Workbench: Qué es, descarga, instalación y uso. *Innovación Digital* 360. <https://www.innovaciondigital360.com/big-data/guia-completa-de-mysql-workbench-descarga-instalacion-y-uso/>
- Cegid Ekon. (24 de marzo de 2021). ¿Qué es la mejora de procesos y cómo ayuda a las empresas? *Ekon*. <https://www.ekon.es/blog/mejora-de-procesos-empresas/#:~:text=El%20primer%20paso%20para%20mejorar,que%20se%20enfrenta%20la%20compa%C3%B1a%20Abasco.>

Correa, E. A., Gómez, M. R. y Cano, A. J. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Estudios Gerenciales*, 26(117), 145-171.

[https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70139-X](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70139-X)

Chaves, S. (8 de febrero de 2022). ¿Qué es Microsoft Project y para qué sirve?

Formadores IT. <http://www.formadoresit.es/que-es-microsoft-project-y-para-que-sirve/#:~:text=Microsoft%20Project%20o%20Microsoft%20Proyectos,una%20plannificaci%C3%B3n%20y%20ejecuci%C3%B3n%20%C3%B3ptima>.

D, Vieira. (2024). ¿Qué es Git?: tutorial para principiantes. *HostGator*.

<https://www.hostgator.mx/blog/que-es-git/>

Davenport, T., & Short, J. (1990). The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*, 31, 11-27.

Escalera, I., Masa, C. y García, E. (2008). Implantación de la reingeniería por procesos., actividades, técnicas y herramientas. En J. Pindado y G. Payne (Coord.). *Estableciendo puentes en una economía global*. (pp. 4). Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing, ESIC.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=336274>

Fernández, A. (2013). Proceso de mejoramiento continuo. 14-45.

<https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/mejoramiento2004-2.pdf>

Flores, F. (2022). Qué es Visual Studio Code y que ventajas ofrece. *OpenWebinars*.

<https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

- Fuentes, F.M. (2022). *Mejora de los procesos de producción en una empresa de desarrollo de software mediante gestión del conocimiento*. [Tesis de maestría, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco].
- Galloway, D. (2002). *Mejora continua de procesos: cómo rediseñar los procesos con diagramas de flujos y análisis de tareas*. (pp. 114). Barcelona: Gestión 2000.
- Garza, R. C., González, C. N., Rodríguez, E. L. y Hernández, C. M. (2016). Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, 22, 19-35. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2337>
- Gutjim, A. R. (s.f.). ¿Qué es una biblioteca digital?. *Onaliat*. <https://www.onaliat.mx/blog/index.php/que-es-una-biblioteca-digital>
- Guzmán, A. y Valdéz, M. D. S. G. (2018). El servicio social como recurso didáctico para intervenir la realidad social. *Zincograffa*, 2 (4). <https://doi.org/10.32870/zcr.v0i4.54>
- Harrington, J. (1993). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw Hill.
- Hernández, A. (2020). La gestión del conocimiento y la gestión tecnológica como herramienta en las organizaciones. *Especialización en alta gerencia universidad militar nueva granada*, 1-29. <http://hdl.handle.net/10654/36605>
- Hernández, C. (2012). Reingeniería: una herramienta para el trabajo. *Ciencia administrativa*, (2), 100-108 <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/04/11CA201202.pdf>
- Hernández-Velásquez, A. (2021). *Mejora de procesos del Programa Administración de Empresas de la Universidad Departamental Corporativa en Bogotá*. [Tesis de

- Maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. Repositorio digital reunir.
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/11955>
- Mallar, M. Á., (2010). LA GESTIÓN POR PROCESOS: UN ENFOQUE DE GESTIÓN EFICIENTE. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 13 (1), 1-23.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004>
- Medina, A., Nogueira, D. y Salas, W. (2017). *Gestión y mejora de procesos de empresas turísticas*. (1.^{ra} ed.). Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes. https://www.researchgate.net/profile/Wilson-Salas-5/publication/348909498_Gestion_y_mejora_de_procesos_de_empresas_turisticas/links/6015a2cb45851517ef2a886b/Gestion-y-mejora-de-procesos-de-empresas-turisticas.pdf
- Obando, R. (13 de abril de 2023). Mejora de procesos: qué es, metodologías, herramientas y ejemplos. *Hubspot*. <https://blog.hubspot.es/sales/mejora-procesos>
- Ocampo, J. y Pavón, A. (2012). Integrando la Metodología DMAIC de Seis Sigma con la Simulación de Eventos Discretos en Flexsim. LACCEI: *Latin American and Caribbean Conference for engineering for Engineering and technology*, 1-10(LACCEI'2011). <https://www.laccej.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP147.pdf>
- Ocampo, J. y Pavón, A. (2012). Integrando la Metodología DMAIC de Seis Sigma con la Simulación de Eventos Discretos en Flexsim. LACCEI: *Latin American and Caribbean Conference for engineering for Engineering and technology*, 1-

- 10(LACCEI'2011). <https://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP147.pdf>
- Ospina, R. (2006). La reingeniería de procesos: una herramienta gerencial para la innovación y mejora de la calidad en las organizaciones. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 2(2), 91-99. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634344006>
- Peña, T., Castellano, Y., Díaz, D. y Padrón, W. (2016). Las Prácticas Profesionales como Potenciadoras del Perfil de Egreso. Caso: Escuela de Bibliotecología y Archivología de La Universidad del Zulia. *Revista del centro de investigación educacionales paradigma*, 37 (1). 1-20. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512016000100011
- Pérez, G., Gisbert, V. y Pérez, E. (2017). Reingeniería de procesos. *3C Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 81-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.81-91>
- Rafoso, S. y Artilles, S. (2011). Reingeniería de procesos: conceptos, enfoques y nuevas aplicaciones. *Ciencias de la Información*, 42(3), 29-37. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181422295004>
- Rodríguez, D. (s.f.). ¿Qué es la mejora de procesos? 5 metodologías para lograrla. *Pensemos*. <https://gestion.pensemos.com/que-es-mejora-de-procesos-metodologias-para-lograrla>

- Rodríguez, R. y Pérez D. R. (2018). Perfeccionamiento de la Gestión por Procesos en una Universidad. *Visión de futuro*, 22(2), 192- 213. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082018000200006&lng=es&tlng=es.
- Saglimbeni, E. V. (2015). *Aplicación de la metodología de DMAIC (six sigma) para la reducción de reprocesos de información estadística de control nutricional* [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio Dspace. <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/37706/D-CD71865.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Santibáñez, P. (29 de agosto de 2023). Servicio social: ¿Qué es y porque es tan importante?. *Unitec Blog*. <https://blogs.unitec.mx/servicio-social-que-es-y-por-que-es-tan-importante>
- Serrano, L. y Ortiz, N. (2012). Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 13-22. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70003-7](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70003-7)
- Valle, R., Ros, F., Barberá, J. y Gamella, M. (1986). Tecnologías de la información: electrónica, informática y telecomunicaciones. En notas del curso "Fundamentos y función de la ingeniería" (Ed.). *Los países industrializados ante las nuevas tecnologías. Los países industrializados ante las nuevas tecnologías, FUNDESCO*). 1-10. https://www.todostuslibros.com/libros/los-paises-industrializados-ante-las-nuevas-tecnologias_978-84-86094-13-3

Vanner, C. (16 de marzo de 2022). ¿Qué es la mejora de procesos? Metodologías para ayudar a su empresa. Bizagi. <https://www.bizagi.com/es/contents/Blog/ES/mejora-de-procesos-para-empresa.html#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1l%20es%20la%20definici%C3%B3n%20de,para%20mejorarlos%20en%20%C3%BAltima%20instancia.>

Zambrano-Silva, D. H., Soto-Chávez, L. E. y Ugalde-Vicuña, J. W. (2021). Teoría de las restricciones y su impacto en las mejoras de la productividad. *Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*, 6(11). 398-411. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3277/7277>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Glosario

D

DMAIC: *Define; Measure; Analice; Improve; Control.*

E

ERP: Enterprise Resource Planning

I

IES: Institución de Educación Superior

S

SIPOC: *Supplier; Inputs; Process; Outputs; Customers*

T

TI: Tecnologías de la Información

U

UDEA: Universidad de los Ángeles