



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN EN EL CARMEN

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

PROYECTO INTEGRADOR

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DEL
DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL EN LA "ULEAM-
EXT. EL CARMEN"**

AUTOR:

ARTEAGA CEDEÑO WILMER ANTONIO

TUTORA:

ROCIO ALEXANDRA MENDOZA VILLAMAR

EL CARMEN, ENERO 2025

Uleam

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

 Uleam <small>UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ</small>	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

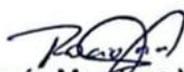
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante **ARTEAGA CEDEÑO WILMER ANTONIO**, legalmente matriculado/a en la carrera de Tecnologías de la Información, periodo académico 2024(1)(2), cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto **APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL EN LA "ULEAM-EXT. EL CARMEN"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lugar, El Carmen 16 diciembre del 2024.

Lo certifico,



Ing. Rocio Mendoza Villamar, Mg.
Docente Tutora
Área: Tecnologías de la Información



Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Extensión El Carmen
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Título del Trabajo de Titulación:

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL EN LA "ULEAM-EXT. EL CARMEN".

Modalidad:

Proyector Integrador

Autor:

Arteaga Cedeño Wilmer Antonio

Tutor:

Ing. Rocio Alexandra Mendoza Villamar, Mg

Tribunal de sustentación:

- **Presidente:** A.S. Minaya Macías Renelmo Wladimir, Mg.

- **Miembro:** Ing. Reascos Pinchao Raúl Saed, Mg.

- **Miembro:** Ing. López Rodríguez Carlos Vinicio, Mg.

Fecha de Sustentación:

22 de enero del 2025

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI
EXTENSIÓN EN EL CARMEN



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, cuyo tema es: Aplicación web para la gestión de procesos del departamento de bienestar estudiantil en la "ULEAM-ext. El Carmen", corresponde exclusivamente a: Arteaga Cedeño Wilmer Antonio con C.I. 172469724-6, y los derechos patrimoniales de la misma corresponden a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

Arteaga Cedeño Wilmer Antonio

C.I. 172469724-6

DEDICATORIA

Con inmensa gratitud y amor, dedico este trabajo a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en cada paso de este recorrido, iluminando mi camino incluso en los momentos más difíciles.

De manera especial, a ti, madre querida, Pascuala De La O Cedeño Murillo, por ser mi ejemplo más puro de esfuerzo, valentía y amor incondicional. Gracias por cada sacrificio, por tus palabras de aliento y por enseñarme que, con dedicación y fe, los sueños son alcanzables. Este logro es tan tuyo como mío, porque en cada página de este trabajo está reflejado tu apoyo constante y tus enseñanzas.

A mi familia, por su paciencia y comprensión en los momentos más desafiantes, y por ser mi refugio cuando más lo necesité. Cada uno de ustedes ha sido una pieza clave en este logro.

Finalmente, a todas las personas que creyeron en mí, que me impulsaron con sus palabras y acciones a continuar adelante. Su confianza ha sido mi inspiración para superar cada obstáculo.

Con todo mi amor y agradecimiento, este trabajo es un tributo a cada uno de ustedes, pero especialmente a ti, mamá.

Wilmer Arteaga

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, de una forma u otra, contribuyeron a la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradezco profundamente a mi tutora de tesis, por su invaluable orientación, paciencia y constante apoyo a lo largo de este proceso. Sus conocimientos y sugerencias fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

Agradezco también a los profesores y compañeros de la carrera de Tecnologías de la información de la ULEAM en El Carmen, quienes con sus aportes enriquecieron mi investigación.

Un agradecimiento especial a mi familia, por su amor incondicional, comprensión y apoyo emocional durante este camino. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Por último, quiero agradecer a todos aquellos que me inspiraron a seguir adelante, recordándome siempre la importancia de la perseverancia y el esfuerzo. Gracias a cada uno de ustedes por ser parte de este sueño cumplido.

Mi gratitud eterna

El autor

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	II
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	III
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XIV
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Presentación del tema.....	2
1.3 Ubicación y contextualización de la problemática.....	2
1.4 Planteamiento del problema	3
1.4.1 Problematización.....	3
1.4.2 Génesis del problema	4
1.4.3 Estado actual del problema	4
1.5 Diagrama causa – efecto del problema	5
1.6 Objetivos	5
1.6.1 Objetivo general.....	5
1.6.2 Objetivos específicos	5
1.7 Justificación.....	6

1.8	Impactos esperados	7
1.8.1	Impacto tecnológico	7
1.8.2	Impacto social	7
1.8.3	Impacto ecológico	8
CAPÍTULO II.....		9
MARCO TEÓRICO		9
2.1	Antecedentes históricos.....	9
2.2	Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema presentado	10
2.3	Definiciones conceptuales.....	12
2.3.1	Aplicación web.....	12
2.3.1.1	HTML	12
2.3.1.2	CSS3.....	12
2.3.1.3	JavaScript	13
2.3.1.4	AJAX.....	13
2.3.1.5	Capas del modelo OSI.....	13
2.3.1.6	Importancia de las aplicaciones web.....	14
2.3.1.7	Lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones Web.....	15
2.3.1.8	Tipos sistema web	16
2.3.2	Gestión de procesos.....	18
2.3.2.1	Términos relacionados con la gestión de procesos	18
2.3.2.2	Características de la gestión de procesos	19
2.3.2.3	Importancia de la gestión de procesos	20
2.3.2.4	Identificación y selección de procesos	22
2.4	Metodología propuesta.....	23
2.4.1	Fases del Modelo en Cascada	23
2.4.2	Ventajas del Modelo en Cascada:	24
2.4.3	Desventajas del Modelo en Cascada:.....	24

2.5	Conclusiones del marco teórico	25
CAPÍTULO III	26
MARCO INVESTIGATIVO	26
3.1	Introducción	26
3.2	Tipos de investigación.....	26
3.2.1	Investigación de campo.....	26
3.2.2	Investigación bibliográfica.....	26
3.3	Métodos de investigación.....	26
3.3.1	Método inductivo	27
3.3.2	Método deductivo.....	27
3.3.3	Método analítico.....	27
3.3.4	Método sintético.....	28
3.3.5	Método estadístico	28
3.3.6	Método propositivo	28
3.4	Fuentes de información de datos	28
3.4.1	Fuentes primarias – Fuentes secundaria.....	28
3.5	Estrategia operacional para la recolección de datos.....	29
3.5.1	Población.....	29
3.5.2	Segmentación	29
3.5.3	Técnica de muestreo.....	30
3.5.4	Tamaño de la muestra	30
3.6	Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar	30
3.6.1	Encuesta	31
3.6.2	Entrevista.....	31
3.6.3	Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados.....	31
3.6.3.1	Estructura de la encuesta	31
3.6.3.2	Estructura de la entrevista	31

3.6.4	Plan de recolección de datos	31
3.6.5	Análisis y presentación de resultados	33
3.6.5.1	Tabulación y análisis de datos.....	33
3.6.5.2	Presentación y descripción de los resultados obtenidos.....	37
3.6.5.3	Informe final del análisis de los datos.....	38
CAPÍTULO IV		39
MARCO PROPOSITIVO.....		39
4.1	Introducción	39
4.2	Descripción de la propuesta	39
4.3	Determinación de recursos	40
4.3.1	Humanos	40
4.3.2	Tecnológicos	40
4.3.3	Económicos	41
4.4	Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta (Software)	41
4.4.1	Planificación.....	41
4.4.1.1	Recopilación de Información	41
4.4.1.2	Análisis de Documentos.....	42
4.4.1.3	Análisis de Necesidades.....	42
4.4.1.4	Priorización de Actividades	43
4.4.1.5	Especificación de planes o requerimientos	43
4.4.2	Análisis.....	44
4.4.2.1	Análisis de Sistemas:.....	44
4.4.3	Diseño	50
4.4.3.1	Diseño del Sistema.....	50
4.4.3.2	Diseño de la Interfaz de Usuario.....	51
4.4.4	Implementación.....	64
4.4.4.1	Codificación:.....	64

4.4.5 Pruebas	79
4.4.5.1 Pruebas de Sistema.....	79
4.4.5.2 Pruebas de Aceptación:	85
4.4.6 Mantenimiento	90
4.4.6.1 Implementación.....	90
CAPÍTULO V.....	94
EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	94
5.1 Introducción	94
5.2 Presentación y monitoreo de resultados	94
5.3 Interpretación objetiva.....	97
CAPÍTULO VI	98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
6.1 Conclusiones	98
6.2 Recomendaciones.....	98
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	106
GLOSARIO	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tamaño de la muestra.....	30
Tabla 2: Respuestas de la encuesta.....	33
Tabla 3: Entrevista a la responsable del Departamento de Bienestar Estudiantil	36
Tabla 4: Recursos económicos	41
Tabla 5: Pruebas funcionales de registrar reportes	79
Tabla 6: Pruebas funcionales de registrar seguimiento	80
Tabla 7: Pruebas funcionales de registrar cita	80
Tabla 8: Pruebas funcionales de asignar psicólogo/a	81
Tabla 9: Pruebas funcionales de generar reporte.....	82
Tabla 10: Pruebas funcionales de ver reportes	82
Tabla 11: Pruebas funcionales del dashboard del trabajador/a social	83
Tabla 12: Pruebas funcionales de ver detalles del reporte.....	84
Tabla 13: Validación con el cliente de registrar reportes	85
Tabla 14: Validación con el cliente de registrar seguimiento	86
Tabla 15: Validación con el cliente de registrar cita	86
Tabla 16: Validación con el cliente de asignar psicólogo/a	87
Tabla 17: Validación con el cliente de generar reporte	88
Tabla 18: Validación con el cliente de ver reportes	88
Tabla 19: Validación con el cliente del dashboard del trabajador/a social	89
Tabla 20: Validación con el cliente de ver detalles del reporte.....	89
Tabla 21: Presentación y monitoreo de creación de reportes manuales	94
Tabla 22: Presentación y monitoreo de creación de reportes en el sistema	94
Tabla 23: Presentación y monitoreo de asignación de reportes manual.....	95
Tabla 24: Presentación y monitoreo de asignación de reportes en el sistema.....	95
Tabla 25: Presentación y monitoreo de crear citas manuales	96
Tabla 26: Presentación y monitoreo de crear citas en el sistema	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Utilización de los servicios del Departamento de Bienestar Estudiantil	33
Gráfico 2: Tiempo de vinculación con la ULEAM	34
Gráfico 3: Familiarizado con el proceso del Departamento de Bienestar Estudiantil	34
Gráfico 4: Eficiencia de los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil	34
Gráfico 5: Nivel de importancia de que se mejoren los procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen	34
Gráfico 6: Necesidad que se digitalicen los procesos en el Departamento de Consejería Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen	35
Gráfico 7: Considera que son las principales áreas de mejora en los procesos actuales	35
Gráfico 8: Implementación de una aplicación web podría mejorar la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil	35
Gráfico 9: Características esenciales en una aplicación web para la gestión de procesos	35
Gráfico 10: Medir el éxito de la aplicación web para la gestión de procesos del Departamento de Consejería Estudiantil	35

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Pasos de un proceso.....	22
Ilustración 2: Beneficios de los procesos	23
Ilustración 3: Caso de uso crear reporte	44
Ilustración 4: Caso de uso Ver reportes.....	44
Ilustración 5: Caso de uso Agendar cita	45
Ilustración 6: Caso de uso Gestionar casos	45
Ilustración 7: Diagrama de secuencia de crear reporte.....	46
Ilustración 8: Diagrama de secuencia de agendar cita.....	46
Ilustración 9: Diagrama de secuencia de ver reporte.....	47
Ilustración 10: Diagrama de secuencia de crear seguimiento.....	47
Ilustración 11: Diagrama de estado del estado del reporte	48
Ilustración 12: Diagrama de estado del estado de la cita.....	48
Ilustración 13: Diagrama de casos y objetos	49
Ilustración 14: Arquitectura del sistema modelo de 3 capas	50
Ilustración 15: Diseño Base de datos Modelo entidad relación.....	51
Ilustración 16: Mapa de navegación interfaces	51
Ilustración 17: Interfaz para crear reporte.	53
Ilustración 18: Interfaz de inicio de sesión.....	54
Ilustración 19: Interfaz para crear seguimiento	55
Ilustración 20: Interfaz para creación de citas	56
Ilustración 21: Interfaz de dashboard de encargado del departamento de bienestar	57
Ilustración 22: Interfaz de dashboard de docentes	58
Ilustración 23: Interfaz de dashboard de administrador	59
Ilustración 24: Interfaz para ver lista de reportes	60
Ilustración 25: Interfaz para visualizar detalles del reporte.....	61
Ilustración 26: Interfaz para visualizar las citas	62

Ilustración 27: Interfaz para visualizar las carreras	63
Ilustración 28: Código de conexión a la base de datos.....	65
Ilustración 29: Código verificar credenciales inicio de sesión	66
Ilustración 30: Código mostrar dashboard a usuario	67
Ilustración 31: Código de registro de un reporte en la base de datos	68
Ilustración 32: Código de registro de un seguimiento en la base de datos	69
Ilustración 33: Código para mostrar detalles del reporte.....	70
Ilustración 34: Código para asignar o actualizar asignación de psicólogo.....	71
Ilustración 35: Código para guardar una carrera en la base de datos	72
Ilustración 36: Código de la estructura del formulario para añadir nueva carrera	73
Ilustración 37: Código de la estructura para mostrar los reportes de un usuario.....	74
Ilustración 38: Código para eliminar un usuario	75
Ilustración 39: Código de restricción de modificación.....	76
Ilustración 40: Código del dashboard del rol docente	77
Ilustración 41: Código para enviar notificación de cita.....	78
Ilustración 42: Hosting para alojamiento aplicación web	90
Ilustración 43: Sección file mánager	91

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una aplicación web para la gestión de los procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil en la ULEAM, extensión El Carmen, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa, optimizar la atención a los estudiantes y garantizar un acceso más rápido y sencillo a los servicios del departamento. Actualmente, los procesos se manejan de forma manual, lo que genera retrasos, errores en la gestión de información y una accesibilidad limitada para los estudiantes. La propuesta consiste en la creación de una plataforma digital que permita la automatización de tareas como el registro de solicitudes estudiantiles, la asignación de citas, el seguimiento de casos y la gestión de ayudas sociales y becas. La aplicación también ofrecerá una base de datos centralizada para un manejo más eficiente y seguro de la información, así como un módulo de notificaciones automáticas para mantener a los estudiantes informados sobre el estado de sus solicitudes. Se detallan los recursos humanos, tecnológicos y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto, así como las fases del desarrollo del software, que incluyen la planificación, diseño, construcción y pruebas. Una vez implementada, la aplicación se espera que no solo reduzca los tiempos de atención y procesamiento de solicitudes, sino que también mejore la experiencia del usuario, incrementando la satisfacción tanto de los estudiantes como del personal administrativo. En conclusión, esta aplicación web busca ofrecer una solución tecnológica que impulse la modernización del departamento, mejorando así la calidad del servicio a los estudiantes y optimizando los recursos de la universidad.

ABSTRACT

The objective of this project is to develop a web application for managing the processes of the Student Welfare Department at ULEAM, El Carmen extension, with the purpose of improving operational efficiency, optimizing student services, and ensuring faster and easier access to the department's services. Currently, the processes are handled manually, which causes delays, errors in information management, and limited accessibility for students. The proposal consists of creating a digital platform that allows the automation of tasks such as student request registration, appointment scheduling, case tracking, and the management of social assistance and scholarships. The application will also provide a centralized database for more efficient and secure information management, as well as an automated notification module to keep students informed about the status of their requests. The human, technological, and economic resources required for the development of the project are detailed, along with the phases of software development, which include planning, design, construction, and testing. Once implemented, the application is expected to not only reduce response and request processing times but also enhance the user experience, increasing satisfaction among both students and administrative staff. In conclusion, this web application aims to provide a technological solution that promotes the modernization of the department, thus improving the quality of service to students and optimizing the university's resources.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En la era digital, la implementación de tecnologías avanzadas en instituciones educativas ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar la gestión y optimización de diversos procesos. La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión El Carmen, no es la excepción. Existe un beneficio prioritario en este departamento, como es la digitalización de los procesos. Este departamento, encargado de ofrecer servicios y apoyo a los estudiantes para mejorar su experiencia universitaria, enfrenta numerosos desafíos relacionados con la gestión eficiente de sus procesos y la prestación oportuna de sus servicios. La introducción de una aplicación web para la gestión de estos procesos representa una solución innovadora y eficaz para abordar estos desafíos.

El Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM-Ext. El Carmen es responsable de una amplia gama de servicios, incluyendo orientación académica y personal, actividades extracurriculares y programas de salud y bienestar. La gestión manual de estos servicios es engorrosa y propensa a errores, lo que puede afectar negativamente la calidad y eficiencia del apoyo brindado a los estudiantes. Además, la falta de un sistema centralizado puede dificultar la comunicación y el seguimiento de los casos, lo que lleva a una experiencia subóptima tanto para los estudiantes como para el personal del departamento.

Una aplicación web diseñada específicamente para la gestión de procesos en el Departamento de Bienestar Estudiantil puede transformar radicalmente la forma en que estos servicios son administrados y proporcionados. Este tipo de aplicación ofrece una plataforma centralizada donde se registren, gestionen y monitoreen todas las actividades y servicios del departamento. Entre sus características, incluye módulos para la solicitud de servicios, seguimiento de casos, gestión de citas, almacenamiento de documentos y comunicación entre estudiantes y personal. Al digitalizar estos procesos, no solo se mejora la eficiencia operativa, sino que también se proporciona una experiencia más accesible y amigable para los estudiantes.

1.2 Presentación del tema

Aplicación Web para la gestión de procesos del departamento de bienestar estudiantil en la "ULEAM-Ext. El Carmen".

1.3 Ubicación y contextualización de la problemática

Este proyecto se llevará a cabo en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen, es una institución de educación superior ubicada en la provincia de Manabí, Ecuador, la cual cuenta con 1800 estudiantes, los cuales necesitan de los servicios del Departamento de Bienestar Estudiantil, por lo que se requiere de una mejor gestión de sus procesos para poder atender de una forma más efectiva a los usuarios, que cada año va en aumento; existiendo la problemática de retraso en los diferentes procesos por el hecho de no poder contar con una aplicación web que les permita ser más ágiles al momento de poder entender los requerimientos de los usuarios.

La ULEAM Extensión El Carmen ofrece una amplia gama de carreras de pregrado y posgrado en diversas áreas del conocimiento, incluyendo:

- **Ciencias Administrativas:** Agronegocios, Auditoria y control de gestión, Administración de empresas, Finanzas.
- **Ciencias de la Educación:** Educación Básica, Educación Inicial, Psicología educativa.
- **Ciencias Sociales:** Derecho.
- **Ingeniería:** Ingeniería en alimentos, Electromecánica, Software.
- **Salud:** Enfermería.

La ULEAM Extensión El Carmen cuenta con una moderna infraestructura que incluye aulas, laboratorios, bibliotecas, áreas deportivas y espacios verdes. Además, la universidad ofrece a sus estudiantes una serie de servicios complementarios, como:

- **Bienestar Universitario:** atención médica, psicológica y social.
- **Asesoría Académica:** orientación y acompañamiento en el proceso de aprendizaje.
- **Vinculación con la Comunidad:** proyectos de desarrollo social y productivo en la región.
- **Actividades Extracurriculares:** talleres deportivos, culturales y artísticos.

Este crecimiento de la extensión universitaria hace necesario que los procesos en todos los departamentos sean más eficientes y así se pueda brindar una buena atención a toda la

población estudiantil y comunidad en general, y más específicamente el Departamento de Bienestar Estudiantil, cuida los derechos y beneficios que deben tener los estudiantes y sobre todo que se encuentren en buenas condiciones emocionales para que puedan cumplir con sus actividades académicas y demás acciones de su vida; por lo que es crucial que los procesos en este departamento mejoren, pues actualmente son muy lentos y se demoran mucho tiempo en dar solución a los requerimientos de los estudiantes y esto afecta directamente a los estudiantes, siendo el problema el hecho que aún se llevan de forma tradicional los procesos y servicios en su mayoría y los que están digitalizados no cumplen con las expectativas de los usuarios, por lo que es un problema poder atender a tantos estudiantes y darle solución a su requerimiento de forma ágil y efectiva.

1.4 Planteamiento del problema

1.4.1 Problematización

El departamento de bienestar de la ULEAM extensión en El Carmen presenta una carencia de control en sus procesos manuales. Esto se traduce en una falta de estandarización, seguimiento y monitoreo de las actividades realizadas de manera manual por el personal, lo que dificulta poder atender de forma ágil los requerimientos de los estudiantes, siendo una problemática que afecta directamente a los educandos y su pronta solución de sus situaciones.

Es así que algunos de los problemas específicos que se pueden identificar son la ausencia de procedimientos claros y documentados para la ejecución de tareas manuales como situaciones emocionales de los estudiantes que están afectando sus estudios y además de su vida, la dificultad para realizar un seguimiento efectivo del estado y avance de los procesos manuales como es la atención a las diferentes situaciones que se presentan con los estudiantes que acuden a este departamento en busca de una solución rápida y efectiva; de igual se presenta inconsistencias en la información y los registros generados a través de los procesos manuales, por lo que cuando se requiere alguna información es muy lento la resolución de este requerimiento, pues la situación de no tener la información de una forma digitalizada y organizada es más complicado obtener lo solicitado.

De igual forma, existe una baja eficiencia y productividad debido a la dependencia excesiva del trabajo manual y la inexistencia de información digitalizada donde se puede obtener la información de los diferentes procesos que se lleva a cabo y el también poder conocer

por parte de los usuarios como avanza la información, lo que denota en el riesgo de errores humanos y pérdida de información por la falta de controles adecuados.

Esta situación genera desafíos en términos de trazabilidad, calidad y optimización de los servicios brindados por el departamento de bienestar. Por lo tanto, es necesario abordar esta problemática a fin de mejorar la gestión de los procesos manuales y fortalecer la eficiencia y efectividad del departamento.

1.4.2 Génesis del problema

Esta problemática tiene su origen en diversas causas que se entrelazan y alimentan la situación actual. Por un lado, la ausencia de procedimientos documentados y la escasa capacitación del personal sobre mejorar los procesos de una forma digitalizada, generando un entorno de informalidad y desorganización en la ejecución de las tareas y los diferentes procesos que deben realizar en este departamento, afectando la atención al usuario y la pronta solución a sus requerimientos. Esto se ve agravado por la deficiente supervisión y monitoreo, lo cual limita la posibilidad de evaluar el desempeño de los procesos y aplicar mejoras continuas.

Adicionalmente, las escasas herramientas tecnológicas que existen en el departamento afectan la automatización y digitalización de los procesos manuales, lo que contribuye a mantener un esquema de trabajo ambiguo y poco eficiente. La dependencia excesiva del trabajo manual incrementa el riesgo de errores humanos, la pérdida de información y la inconsistencia en los registros generados.

1.4.3 Estado actual del problema

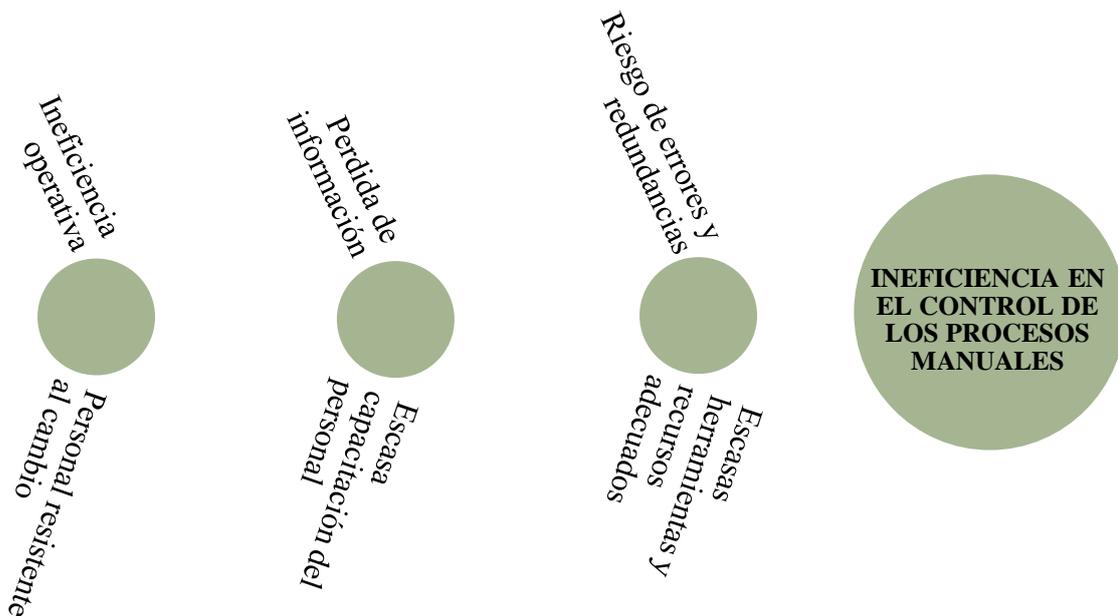
Actualmente, el departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM extensión en El Carmen enfrenta diversos retos en la gestión de sus procesos, lo que ha derivado en una serie de problemas como la pérdida de la información, lentitud en la solución de los requerimientos, ineficiencia en el cumplimiento de los requerimientos, entre otros que afectan la calidad y eficiencia de los servicios prestados a los estudiantes.

Hay que destacar que la mayoría de los procedimientos del departamento, como la orientación estudiantil y la coordinación de actividades poco efectivas, han afectado a los

usuarios principales como son los estudiantes, retrasando la resolución de sus requerimientos; pues, esto se deriva hacia dificultades para realizar un seguimiento adecuado de los trámites.

La falta de automatización y digitalización de los procesos limita la capacidad del departamento para generar reportes, analizar datos y tomar decisiones informadas

1.5 Diagrama causa – efecto del problema



1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para la gestión de procesos del departamento de bienestar estudiantil en la "ULEAM Extensión en El Carmen".

1.6.2 Objetivos específicos

- Obtener referencias bibliográficas según las pautas de la norma APA7 con el propósito de respaldar teóricamente el desarrollo de una aplicación web y la gestión de procesos.
- Realizar un estudio exhaustivo de las necesidades y procesos del departamento de bienestar estudiantil en la ULEAM-Ext. El Carmen, con el fin de identificar áreas de

mejora y oportunidades para la implementación de una aplicación web que optimice la gestión de dichos procesos.

- Elaborar una aplicación web interactiva que permita a los docentes, servidores del área de soporte académico del departamento de bienestar hacer el seguimiento de los estudiantes a través de una interfaz.
- Evaluar la efectividad y el impacto de la aplicación web desarrollada en la gestión de procesos del departamento de bienestar estudiantil en la ULEAM-Ext. El Carmen, a través de la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos.

1.7 Justificación

En los actuales momentos las tecnologías de la información y comunicación son importantes para el desarrollo de todas las actividades humanas, ya que se requieren desde un estudiante hasta las grandes empresas en todos sus servicios y producción, lo que hace necesario que los procesos se encuentren digitalizados para que de esta forma se puedan buscar nuevas alternativas para ser más efectivos al momento de brindar una atención a los usuarios, y este el caso del Departamento de Consejería Estudiantil, de la UELAM extensión en EL Carmen, donde se requiere mejorar la gestión de procesos para que la atención a los estudiantes y comunidad en general sea eficiente, rápida y oportuna, lo que demuestra la importancia del trabajo a realizarse.

Mejora en la eficiencia y eficacia de los procesos, es necesaria, requiriendo una digitalización de los mismos; ya que, el departamento de Bienestar Estudiantil maneja diversos procesos de manera manual, lo que puede generar retrasos, duplicidad de esfuerzos y falta de control. Una aplicación web permitiría automatizar y digitalizarlos, optimizando los tiempos de respuesta, la trazabilidad de las solicitudes y la gestión de la información.

Así mismo, el fortalecimiento de la gestión y el control de los procesos, se lo hace de una forma más eficiente mediante las aplicaciones web, lo que le permitiría al Departamento de Bienestar Estudiantil llevar un registro detallado de las actividades, generar reportes e indicadores de desempeño, y tomar decisiones basadas en datos. Esto contribuirá a una mejor planificación, asignación de recursos y mejora continua de los servicios, demostrando que es un tema de actualidad y que a la vez ayuda en la optimización de los procesos.

La adaptación a los cambios tecnológicos y las expectativas de los estudiantes es sumamente necesario, ya que se está viviendo en la era digital, por lo que en la ULEAM-ext

El Carmen los usuarios requieren que los servicios administrativos y de bienestar estudiantil estén disponibles a través de plataformas web y móviles que les permita un acceso más rápido a los mismos. La implementación de esta aplicación web posicionará al departamento como una unidad innovadora y alineada con las tendencias actuales, centralizando y gestionando la información en una sola plataforma que facilite el acceso, la actualización y la toma de decisiones basadas en datos confiables y se dé una solución rápida y eficiente.

Con este trabajo se beneficia directamente a los funcionarios del Departamento de Consejería Estudiantil y a los estudiantes de la ULEAM Extensión en El Carmen, indirectamente a toda la comunidad, además es factible y viable porque se cuenta con acceso a la información y los recursos necesarios para realizar la investigación.

1.8 Impactos esperados

1.8.1 Impacto tecnológico

La modernización de la infraestructura tecnológica del departamento se logrará mediante la implementación de la aplicación web, que sustituirá los sistemas manuales tradicionales por una solución digital diseñada para ser más eficiente y escalable. Este cambio no solo optimiza los procesos internos, sino que también reduce los errores asociados a la gestión manual, mejora la accesibilidad a la información y facilita la integración con otras herramientas tecnológicas, proporcionando una base sólida para futuras expansiones o actualizaciones.

1.8.2 Impacto social

La mejora en la calidad y eficiencia de los servicios de Bienestar Estudiantil mediante la aplicación web tiene el potencial de generar un impacto significativo en la retención y el éxito académico de los estudiantes. Al ofrecer un mayor apoyo y acompañamiento personalizado a lo largo de su trayectoria universitaria, se contribuye a reducir las tasas de deserción estudiantil, promoviendo la continuidad en los estudios. Este enfoque no solo beneficia a los estudiantes al facilitarles herramientas y recursos para enfrentar desafíos, sino que también fortalece el capital humano de la región al incrementar el número de graduados preparados para contribuir al desarrollo social y económico.

1.8.3 Impacto ecológico

La implementación de la aplicación web no solo facilitará la gestión de los trámites y solicitudes, sino que también contribuirá significativamente a la reducción del uso de papel en el departamento. Al digitalizar procesos que antes requerían documentos impresos, como reportes, seguimientos y registros de citas, se promoverá una gestión más sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Esto no solo reduce los costos asociados a la compra de papel, tinta y almacenamiento físico, sino que también posiciona al departamento como una entidad comprometida con la sostenibilidad. Además, al eliminar la dependencia de registros físicos, se agiliza el acceso a la información, se mejora la organización de los datos y se minimizan los riesgos de pérdida o deterioro de documentos importantes. Esta transición hacia un entorno digital refuerza la modernización del departamento, alineándolo con las prácticas contemporáneas de eficiencia y sostenibilidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes históricos

Una aplicación web es un tipo de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y cuya ejecución es llevada a cabo por el navegador en Internet o de una intranet, las aplicaciones web son ejecutadas por medio de un navegador web. Inicialmente era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse, su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar páginas dinámicas. Las aplicaciones web suelen ser visualmente atractivas, intuitivas y muy utilizadas. Larry Well en 1987 inventa el primer lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones web, antes de que Internet fuera accesible para el público general, ya para 1995 Rasmus Lerdorf pone a disposición del público el lenguaje PHP con el que el desarrollo de aplicaciones web comenzó a despegar. En 1996 Larry Page y Sergey Brin comienzan Google como proyecto universitario, en 1998 fundan la compañía Google Inc. que revolucionaría la forma en la que utilizamos Internet (Foundation, 2018).

En 2003, MySpace fue fundado y más tarde, de 2005 a 2008, el sitio se convirtió en el medio de comunicación social más visitado. MySpace fue una plataforma de lanzamiento para otras aplicaciones web conocidos como YouTube, y Slide.com! RockYou, todos los cuales comenzaron como módulos adicionales para los usuarios de MySpace antes de convertirse en sus propios sitios web en su propio derecho.

En 2005, YouTube fue lanzado oficialmente, permite a los usuarios compartir vídeos en línea. De simple sitio para compartir vídeos en internet a una plataforma madura que se conoce hoy en día, YouTube ahora ofrece cerca de 4000 millones de videos al día, además de un servicio de alquiler de películas en línea, y, finalmente, episodios de emisión para las empresas o las películas de entretenimiento y CBS (Foundation, 2018).

Twitter, por su parte, se puso en marcha en 2006. Con los años, la popularidad de Twitter ha aumentado de 1,6 millones de 'tweets' en 2007 con la impresionante cifra de 340 millones de dólares por día en marzo de 2012 (equivalente a casi 4000 'tweets' por segundo). (Burnet, 2011)

A principios de 2011, la empresa Kickstarter, que facilita la financiación de proyectos en línea de forma participativa, ha llegado a los 4000 proyectos con más de 30 millones de dólares en donaciones. Por otra parte, casi el 44% de los proyectos se han iniciado con éxito desde esta plataforma (Belloso, 2020).

Inicialmente la web era simplemente una colección de páginas estáticas, documentos, etc., que podían consultarse o descargarse. Su evolución fue la inclusión de un método para confeccionar páginas dinámicas, dicho método fue conocido como CGI (common Gateway interface) y definía un mecanismo mediante el cual podíamos pasar información entre el servidor HTTP y programas externos. (Valarezo, 2018).

En estos momentos disponer de una dirección de correo electrónico, de acceso a la web, etc., ha dejado de ser una novedad para convertirse en algo normal en muchos países del mundo. Por eso las empresas, instituciones, administraciones y demás están migrando rápidamente todos sus servicios, aplicaciones, tiendas, etc., a un entorno web que permita a sus clientes y usuarios acceder a todo ello por Internet. A pesar del ligero descenso experimentado en el ritmo de crecimiento, Internet está destinado a convertirse en una suerte de servicio universal de comunicaciones, permitiendo una comunicación universal (Chávez, 2018).

El éxito espectacular de la web se basa en dos puntales fundamentales: el protocolo HTTP y el lenguaje HTML. Uno permite una implementación simple y sencilla de un sistema de comunicaciones que nos permite enviar cualquier tipo de ficheros de una forma fácil, simplificando el funcionamiento del servidor y permitiendo que servidores poco potentes atiendan miles de peticiones y reduzcan los costes de despliegue. El otro nos proporciona un mecanismo de composición de páginas enlazadas simple y fácil, altamente eficiente y de uso muy simple (Zamarreño, 2019).

2.2 Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema presentado

Revisando las fuentes bibliográficas de Universidades y demás bibliotecas se encontraron las siguientes investigaciones relacionadas con el tema:

En la Universidad de las Ciencias Informáticas existe una investigación con el tema: “Aplicación informática para la gestión de información de la Práctica Profesional en el Centro

de Software Libre”, de la autoría de Roberto Javier Ramírez Carreño, quien concluye lo siguiente: El análisis de los referentes teóricos sobre el proceso de gestión de la Práctica Profesional, así como el estudio de sistemas homólogos, demostró la necesidad de desarrollar un sistema informático que contribuya con la gestión de información de la Práctica Profesional en el Centro de Software Libre. Los 38 requisitos funcionales y 19 no funcionales definidos responden a las exigencias del cliente. El análisis y diseño propició la elaboración de un sistema informático para la gestión de información de la Práctica Profesional en CESOL. El uso del patrón arquitectónico MVC y los patrones de diseño GRASP, brindó una mayor calidad al software desarrollado.

En la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí existe un trabajo titulado: Automatización del registro y control de los procesos de hospedaje, restaurante y eventos del hotel-laboratorio “El Higuieron” de la espam mfl, siendo sus autores Cristhian Eugenio Ramírez Rodríguez Gema Monserrate Vélez Sabando, concluyendo lo siguiente: El levantamiento de información permitió determinar las necesidades del Hotel-Laboratorio así como también identificar los procesos que se realizaban. La información obtenida facilitó el desarrollo del contenido estático de la aplicación web.

En la Universidad de Málaga se encontró un trabajo investigativo con el tema: DISEÑO E Implementación de una aplicación informática para la observación de las interacciones sociales en ambientes naturales. Siendo su autor José Antonio López López, concluyendo que: Este estudio tenía como objetivos analizar, caracterizar y detectar patrones de conductas ofensivos en 2vs2, relacionando las acciones tácticas y su eficacia con los sistemas defensivos en los que fueron utilizados, basándose en el análisis de coordenadas polares. Se observa que en las principales relaciones entre dos jugadores (Lateral izquierdo/Pivote, Central/Pivote y Lateral derecho/Pivote), el Pivote es uno de los dos jugadores que intervienen, situación que corrobora Santos (2012) que afirma que la actividad del Pivote puede incluir en una perspectiva táctico-técnica y directa o indirectamente en los resultados de las acciones ofensivas. Asimismo, se observa que los diferentes sistemas defensivos activan las relaciones de cooperación entre los diferentes puestos específicos, así como, fueron diferentes las acciones tácticas activadas en contra de los diferentes sistemas defensivos.

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Aplicación web

Según Lujan (2012), Las aplicaciones Web son aquellas herramientas donde los usuarios pueden acceder a un servidor Web a través de la red mediante un navegador determinado. Por lo tanto, se define como una aplicación que se accede mediante la Web por una red ya sea intranet o Internet. Por lo general se menciona aplicación Web a aquellos programas informáticos que son ejecutados a través del navegador.

Tal y como señala Mateu (2004), en sus inicios, la Web se trataba de documentos, es decir páginas estáticas, por lo tanto, solo existía la posibilidad de descargarlas y consultarlas a la vez. De aquí nace la necesidad de crear sitios dinámicos, y para ello se utilizó un método llamado CGI (Common Gateway Interface), pero este método presentaba problemas de rendimiento si la Web tenía varios accesos al CGI y por otro lado la carga para la máquina del servidor.

El desarrollo de aplicaciones Web ha sido una de las industrias más evolutivas en la ingeniería de software reciente. Esta evolución también se ha asociado a la aparición de nuevos lenguajes de programación, herramientas y metodologías para el desarrollo de aplicaciones Web, aunque representan preocupaciones adicionales que los desarrolladores de software deben abordar. (Chávez, 2018)

2.3.1.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) es el lenguaje estándar utilizado para crear y diseñar páginas web. HTML se encarga de estructurar el contenido de la web mediante el uso de etiquetas que definen elementos como párrafos, encabezados, enlaces, imágenes, y más. HTML5, la versión más reciente, ha introducido numerosas características nuevas que permiten crear aplicaciones web más robustas e interactivas sin la necesidad de plugins adicionales. (W3C, 2014)

2.3.1.2 CSS3

CSS (Cascading Style Sheets) es el lenguaje utilizado para describir la presentación de un documento HTML. CSS3 es la última evolución de CSS e introduce nuevos módulos como

Selectores, Pseudo-clases, Pseudo-elementos, Módulo de cajas, Modelo de cajas flexible (Flexbox), Cuadrícula (Grid), Transiciones, Animaciones, y más. CSS3 permite a los desarrolladores crear sitios web estéticamente agradables y responsivos, mejorando significativamente la experiencia del usuario. (W3C, 2018)

2.3.1.3 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado y orientado a objetos que se utiliza ampliamente en el desarrollo web. Permite la creación de páginas web interactivas mediante la manipulación del DOM (Document Object Model), la validación de formularios, la creación de juegos, y la comunicación asincrónica con el servidor. JavaScript es fundamental para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas y modernas. (Flanagan, 2011)

2.3.1.4 AJAX

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) es una técnica de desarrollo web que permite actualizar partes de una página web sin recargar la página completa. Utiliza una combinación de XML (o JSON), HTML, CSS, y JavaScript para enviar y recibir datos de forma asincrónica desde y hacia el servidor. AJAX es esencial para mejorar la interactividad y la velocidad de las aplicaciones web dinámicas. (Garrett, 2005)

2.3.1.5 Capas del modelo OSI

2.3.1.5.1 Capa física

La capa física es la primera capa del modelo OSI y se encarga de la transmisión de bits sin procesar a través de un medio físico. Define las características eléctricas, mecánicas, de procedimiento y funcionales para activar, mantener y desactivar conexiones físicas entre sistemas finales. (Valarezo, 2018)

2.3.1.5.2 Capa de enlace de datos

La capa de enlace de datos, la segunda capa del modelo OSI, proporciona un enlace de datos confiable entre dos dispositivos conectados físicamente. Maneja errores de la capa física, controla el flujo de datos y puede realizar la corrección de errores. (Chávez, 2018)

2.3.1.5.3 Capa de red

La capa de red, la tercera capa, se encarga del direccionamiento y encaminamiento de paquetes entre nodos en diferentes redes. Proporciona las mejores rutas para transferir datos entre nodos de redes interconectadas. (García, 2011)

2.3.1.5.4 Capa de transporte

La capa de transporte es la cuarta capa y proporciona la transferencia de datos de extremo a extremo. Gestiona el control de flujo, la segmentación y reensamblaje de datos, y garantiza la entrega confiable de datos entre dos sistemas de hosts. (Corbin, 2015)

2.3.1.5.5 Capa de sesión

La capa de sesión, la quinta capa del modelo OSI, establece, gestiona y finaliza conexiones (sesiones) entre aplicaciones. Proporciona servicios como el control de diálogo, administración de tokens y sincronización. (Hernandez, 2023)

2.3.1.5.6 Capa de presentación

La capa de presentación es la sexta capa y se encarga de la traducción de datos entre el formato de la red y el formato que entiende una aplicación. Realiza tareas de cifrado, compresión y traducción de datos. (Lepkowski, 2008)

2.3.1.5.7 Capa de aplicación

La capa de aplicación, la séptima capa del modelo OSI, proporciona servicios de red directamente a las aplicaciones del usuario. Define protocolos de comunicación, como HTTP, FTP, SMTP, y otros servicios necesarios para aplicaciones como navegadores web, clientes de correo electrónico, etc. (Valarezo, 2018)

2.3.1.6 Importancia de las aplicaciones web

Gracias a la adopción masiva y acelerada del internet a nivel mundial durante las últimas dos décadas las aplicaciones web y móviles se han convertido en una parte esencial de la actividad humana. Compramos, vendemos, realizamos pagos, trabajamos, nos movemos,

solicitamos servicios, nos comunicamos, nos expresamos, nos entretenemos e incluso encontramos amigos y parejas sentimentales por medio de estas aplicaciones, bien sea desde un computador o desde un celular. (Burnet, 2011). Las aplicaciones Web se han vuelto un elemento básico de uso cotidiano en multitud de ámbitos de la sociedad actual. La usabilidad se posiciona como un factor decisivo en su desarrollo, ya que la dificultad en el uso sufrida por los usuarios condicionará la culminación de sus tareas. (Philip, 2013)

2.3.1.7 Lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones Web

Go es un lenguaje de programación que se distingue por ser compilado, estructurado, concurrente y orientado a objetos, con una sintaxis basada en C. Actualmente es compatible con varios sistemas, como UNIX (incluyendo Linux, FreeBSD y Mac OS X), y está disponible en formato binario para Windows, GNU/Linux, FreeBSD y Mac OS X. (Costumero, 2018)

La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de éste un lenguaje ideal para scripting y desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas. (Taller TECNIAUTO, 2024)

C# es un lenguaje de programación que con su plataforma permite desarrollar aplicaciones en otros lenguajes de programación Cerezo et. al, (2007). Sus creadores principales son Scott Wiltamuth y Anders Hejlsberg. (Seco, 2018)

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo Web de contenido dinámico. Es un lenguaje adecuado para el desarrollo de aplicaciones. (Eslava, 2013).

Según Flanagan (2007), JavaScript es el lenguaje interpretado más utilizado, principalmente en la construcción de páginas Web, con una sintaxis muy semejante a Java y a C. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. (Pérez, 2008).

Ruby es un lenguaje de programación dinámico que cuenta con una sintaxis compleja, pero a la vez expresiva, además de una biblioteca de clases centrales amplia y potente (Flanagan y Matsumoto, 2008). Según Chavez, et al. (2012), Ruby admite varios paradigmas de

programación, como el funcional, orientado a objetos, imperativo y reflexivo. Además, dispone de un sistema de tipos dinámico y una gestión automática de la memoria (Arias, 2014).

HTML, es un lenguaje de marcado de hipertexto (por sus siglas en inglés HyperText Markup Language), y se emplea para el desarrollo de aplicaciones Web. (Diez, et al., 2012).

2.3.1.8 Tipos sistema web

2.3.1.8.1 Sistema web estático

Un sistema web estático se refiere a un sitio web compuesto por páginas web cuyos contenidos no cambian dinámicamente. Cada página es un archivo HTML, CSS o JavaScript almacenado en el servidor y enviado tal cual al navegador del usuario. A diferencia de los sistemas dinámicos, no hay procesamiento del lado del servidor para generar el contenido de la página en tiempo real (Crockford, 2008).

Componentes

- **HTML (HyperText Markup Language):** El lenguaje de marcado utilizado para estructurar el contenido en la web.
- **CSS (Cascading Style Sheets):** Utilizado para dar estilo a los documentos HTML.
- **JavaScript:** Lenguaje de programación que permite crear interactividad en las páginas web.

➤ Ventajas de los Sistemas Web Estáticos

La ausencia de procesamiento del lado del servidor implica que las páginas estáticas se cargan mucho más rápido que las páginas dinámicas. Esto se debe a que no se requiere generar contenido dinámico en cada solicitud, lo que reduce la carga en el servidor y el tiempo de respuesta (Robinson, 2013).

➤ Desventajas de los Sistemas Web Estáticos

Escalabilidad. Los sitios web estáticos son menos adecuados para proyectos que requieren contenido actualizado frecuentemente o funcionalidades interactivas complejas. La

actualización de contenido en sitios grandes puede ser laboriosa, ya que cada página debe ser modificada manualmente (Doyle, 2016).

Funcionalidades Limitadas. La falta de interactividad avanzada puede ser una limitación significativa. Los sistemas web estáticos no son ideales para aplicaciones que requieren interacción del usuario, como foros, redes sociales o plataformas de comercio electrónico (Siegel, 2019).

2.3.1.8.2 Sistema web dinámico

A diferencia de los sistemas web estáticos, los sistemas dinámicos generan contenido sobre la marcha, basándose en interacciones del usuario y datos almacenados en bases de datos. Este marco teórico explora los fundamentos, ventajas, desventajas, aplicaciones y relevancia de los sistemas web dinámicos en la actualidad.

Componentes

Servidor Web: Procesa las solicitudes HTTP del cliente y las dirige al servidor de aplicaciones o base de datos adecuados.

Servidor de Aplicaciones: Ejecuta scripts del lado del servidor que generan contenido dinámico.

Base de Datos: Almacena y gestiona datos que son recuperados y manipulados para generar contenido dinámico.

HTML, CSS y JavaScript: Utilizados para estructurar, estilizar e interactuar con el contenido dinámico generado por el servidor.

➤ Desventajas de los Sistemas Web Dinámicos

El desarrollo y mantenimiento de sistemas dinámicos es más complejo y costoso en comparación con los sistemas estáticos. Requiere conocimientos avanzados en programación y administración de bases de datos (Spolsky, 2004). Los sistemas dinámicos son más susceptibles a vulnerabilidades de seguridad, como la inyección de SQL y ataques de scripts entre sitios (XSS). Es crucial implementar medidas de seguridad robustas para proteger los

datos del usuario (OWASP, 2017). Los sistemas web dinámicos son una herramienta poderosa y esencial en el desarrollo de aplicaciones web modernas. Su capacidad para ofrecer contenido personalizado y actualizado en tiempo real los hace indispensables en numerosos sectores, a pesar de los desafíos asociados con su complejidad y seguridad. La comprensión y aplicación efectiva de estos sistemas son cruciales para el éxito en el entorno digital actual.

2.3.2 Gestión de procesos

Los sistemas coordinan las funciones sin importar quién las lleve a cabo, con el objetivo de alcanzar una meta común. Por esta razón, la Gestión por Procesos implica reorganizar los flujos de trabajo en toda la organización, con el propósito de ofrecer una atención y respuesta unificada que no solo busque mejorar la satisfacción de los usuarios, sino también facilitar las tareas del personal, requiriendo la participación activa de todos los empleados.

La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, entendiendo estos como un conjunto de recursos y actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en elementos de salida, con valor añadido para el cliente. Cada uno de los procesos que componen el sistema debe contribuir a la consecución de los objetivos de la Organización, lo que implica una relación “causa-efecto” entre los resultados de los procesos individuales y los resultados globales del sistema. (Burnet, 2011)

2.3.2.1 Términos relacionados con la gestión de procesos

Los conceptos vinculados a la Gestión por Procesos, que deben ser considerados para facilitar su identificación, selección y definición:

Procesos clave: Son aquellos procesos que inciden, de manera significativa, en los objetivos estratégicos y que son críticos para el éxito del negocio.

Subprocesos: son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Sistema: La estructura organizativa, los procedimientos, los procesos y los recursos requeridos para implementar una gestión específica, como la gestión de la calidad, la gestión

ambiental o la gestión de la prevención de riesgos laborales. Generalmente, se basan en una norma de reconocimiento internacional (ISO), cuyo propósito es actuar como una herramienta de gestión para garantizar el buen funcionamiento de los procesos. (Ruiz Larrocha, 2017)

Procedimiento: Manera detallada de realizar una actividad o proceso. Los procedimientos se documentan en textos que especifican el propósito y el alcance de una actividad, qué se debe hacer y quién es responsable de hacerlo, así como cuándo, dónde y cómo debe ejecutarse. También indican los materiales, equipos y documentos necesarios, y cómo debe ser supervisado y registrado.

Actividad: Es la combinación de varias tareas que generalmente se organizan en un procedimiento para simplificar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da lugar a un subproceso o proceso. Usualmente, se lleva a cabo en un departamento o dentro de una función específica.

Proyecto: Un comportamiento temporal llevado a cabo para crear un producto o un servicio único (Project Management Institute)

Indicador: es un dato, o conjunto de datos, que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad. (Chávez, 2018).

2.3.2.2 Características de la gestión de procesos

La gestión por procesos se caracteriza por un sistema interrelacionado de procesos que contribuye a incrementar la satisfacción del cliente, ya que elimina las barreras entre diferentes áreas funcionales y unifica sus enfoques hacia las metas principales de la organización, permitiendo la apropiada gestión de las interfaces entre los distintos procesos.

Lorino (2020, p. 36) define procesos como: "... combinaciones de distintos modos de proceder, que permiten obtener un resultado material o inmaterial preciso (el nuevo producto, la modificación técnica, la campaña de promoción), que es el resultado global común a todas sus actividades que lo componen..."

En otras palabras, es el conjunto de actividades orientadas y ordenadas que le permiten, tanto al individuo como a la organización, transformar un insumo en producto terminado, con satisfacción del cliente y cumpliendo, inicialmente, unas metas personales, además de organizacionales.

Zapata, Murillo y otros (2009, p.423) definen proceso como “...un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos para crear un producto o servicio...” Según Peláez (2018, p.42), proceso es “...una serie o sucesión de actos que componen el orden de actuar; procedimiento es la forma particular y concreta de encauzar un proceso...” Globalmente, la organización debe tener claro el manejo de los procesos, de tal manera que se logre determinar la forma y la razón de por qué se realizan esos procesos. (Lorino. 2021, p. 111, 112, 113).

Por lo tanto, las organizaciones diseñadas y gestionadas exclusivamente por procesos son relativamente pocas. Es más común que ambos enfoques de gestión coexistan, y este resultado se alcanza mediante la implementación de procedimientos para la mejora de procesos. Estos procedimientos incluyen la definición de los procesos, el reconocimiento de sus clientes, la formalización de sus actividades y el trabajo en su alineación con los objetivos organizacionales, sustentados en la mejora continua. (Belloso, 2020).

2.3.2.3 Importancia de la gestión de procesos

Un sistema de gestión permite a una organización definir las metodologías, responsabilidades, recursos, actividades, entre otros elementos, que faciliten una gestión orientada a lograr los "buenos resultados" deseados.

Todas las actividades dentro de la organización, desde la planificación de compras hasta la atención de una reclamación, deben considerarse y gestionarse como procesos. Para operar de manera efectiva, las organizaciones deben identificar y gestionar una serie de procesos interconectados e interactuantes. La identificación y gestión sistemática de estos procesos, especialmente de las interacciones entre ellos, es conocida como el enfoque basado en procesos (Belloso, 2020).

La gestión por procesos es una forma inteligente de compenetrarse con la competitividad e innovación organizacional, estableciendo para ello, estrategias con base a

diferentes dinámicas proactivas que enriquecen la administración. A finales del siglo XX, se empieza a utilizar la administración por procesos, como un resultado de la necesidad de excelencia de las organizaciones. La gestión por procesos genera un valor agregado sobre los resultados organizacionales, al mismo tiempo que disminuye la repetitividad y variabilidad en los servicios a los clientes, tanto internos como externos de la administración.

A lo largo del tiempo, todas las organizaciones han tenido que afrontar y resolver problemas tanto internos como externos, lo que ha llevado a que cada empleado, desde su puesto de trabajo, asuma la responsabilidad necesaria y realice los esfuerzos correspondientes para alcanzar las metas y objetivos empresariales. En la organización, el conjunto de todas las actividades realizadas bajo una dirección organizada de los esfuerzos de cada uno de sus miembros es lo que se conoce como proceso (Hernandez, 2023)

Y el complemento de esto, buscando la mejora continua y el cumplimiento de las metas y los objetivos fijados, a través de la alta dirección para incrementar la productividad, es lo que se denomina gestión. La evolución de la ciencia administrativa se ha venido gestando desde la verificación de los productos elaborados y el desarrollo de herramientas para mejorar la producción, situaciones que han obligado a la innovación conceptual y tecnológica, y a la utilización de ciclos como el PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), pasando por la descripción y aplicación de los procesos. (Zamarreño, 2019)

Las actividades permanentes que se desarrollan en todas las dependencias de una organización, contribuyen a estructurar los procesos, así como a su identificación, enfocándose en tres grandes grupos de procesos: estratégicos, operacionales y de apoyo. En el primer grupo, que son los procesos estratégicos, se tienen:

Procesos organizacionales: Se tienen en cuenta todos los procesos organizacionales que proporcionan valor agregado a los clientes externos; son procesos de carácter horizontal a la organización y la responsabilidad es compartida, con lo cual se logra visualizar globalmente el objeto de la organización desde el principio hasta el final. Se basan en la filosofía de valores y principios corporativos (Google Maps, 2024).

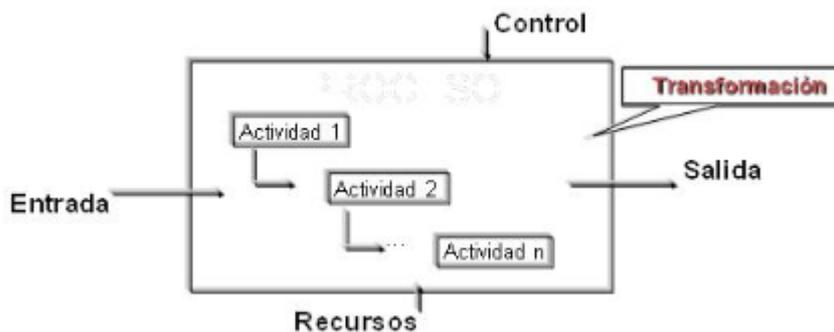
Procesos funcionales: Se catalogan como subprocesos de los procesos organizacionales; son ejecutados en una misma área y la responsabilidad es individual. En este

tipo de procesos se pueden transformar las salidas de unos procesos en entradas de otros; son procesos de carácter vertical a la organización y el valor agregado es hacia el cliente interno. Además, tiene en cuenta factores como competencias claves y necesidades de mejoramiento.

2.3.2.4 Identificación y selección de procesos

El primer paso consiste en reflexionar sobre cuáles son los procesos que deben conformar el sistema y formar parte de la estructura de procesos. Es importante tener en cuenta que los procesos ya existen en la organización, por lo que el esfuerzo se enfoca en identificarlos. Los resultados de un proceso deben agregar valor a las entradas y pueden convertirse directamente en elementos de entrada para el siguiente proceso (Belloso, 2020)

Ilustración 1: Pasos de un proceso



Fuente: (Burnet, 2011)

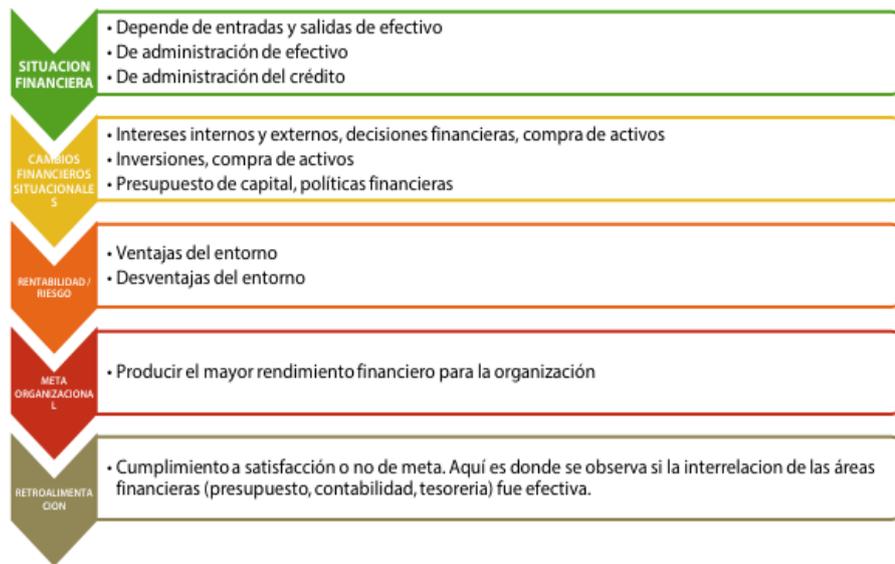
Sin embargo, no todas las actividades realizadas son consideradas procesos. Para determinar si una actividad en una organización es un proceso o subproceso, debe cumplir con los siguientes criterios:

- ✓ La actividad tiene un objetivo o propósito claro.
- ✓ La actividad incluye entradas y salidas, y se pueden identificar los clientes, proveedores y el producto final.
- ✓ La actividad puede desglosarse en operaciones o tareas específicas.
- ✓ Las operaciones que componen el proceso son repetitivas, secuenciales y eficientes.
- ✓ La responsabilidad del proceso puede asignarse a una persona.

- ✓ Aporta valor al servicio o producto desde la perspectiva del grupo de interés.

Un segundo grupo tiene que ver con los procesos operacionales. Se puede establecer que los mismos se llevan a cabo en las diferentes dependencias de la organización y se pueden llegar a interrelacionar, dependiendo del desarrollo de actividades primarias de la organización, de las que garantizan la aplicación del conocimiento, de la tecnología, las referidas a la seguridad en recursos y las que establecen el equilibrio entre el riesgo y el beneficio de los procesos, por ejemplo:

Ilustración 2: Beneficios de los procesos



Fuente: (Belloso, 2020)

2.4 Metodología propuesta

Para desarrollar una aplicación web utilizando la metodología CASCADA, también conocida como Waterfall, es un modelo de desarrollo de software estructurado en etapas secuenciales. Cada etapa debe completarse antes de pasar a la siguiente, y no se regresa a etapas anteriores una vez finalizadas, lo que la hace un proceso lineal y progresivo. Es comúnmente utilizada en proyectos con requisitos bien definidos y estables.

2.4.1 Fases del Modelo en Cascada

Requisitos: En esta fase se recopilan todos los requisitos del sistema o producto. Estos requisitos deben estar completamente documentados y aprobados antes de continuar. No se esperan cambios en esta etapa.

Diseño del Sistema: Una vez establecidos los requisitos, se realiza el diseño arquitectónico del sistema. Aquí se especifican aspectos como la estructura de la base de datos, la arquitectura del sistema y la interfaz de usuario.

Implementación (Codificación): Se lleva a cabo la escritura del código del software basándose en el diseño especificado. Se desarrollan los módulos y funciones definidos en la fase de diseño.

Pruebas: Después de la codificación, se realiza la fase de pruebas para detectar errores y verificar que el software cumpla con los requisitos. Esto incluye pruebas unitarias, de integración y de sistema.

Despliegue: El software es entregado o implementado en el entorno de producción. Una vez desplegado, el sistema es accesible a los usuarios finales.

Mantenimiento: Después del despliegue, se pueden realizar actualizaciones, correcciones de errores o ajustes necesarios que surjan durante el uso del sistema.

2.4.2 Ventajas del Modelo en Cascada:

Claridad en las fases: Cada fase es claramente definible y tiene un comienzo y un fin, lo que facilita el seguimiento del progreso.

Documentación exhaustiva: Se genera una extensa documentación en cada fase, lo cual es útil para el mantenimiento futuro.

Ideal para proyectos pequeños: Es más efectivo en proyectos donde los requisitos están bien comprendidos y son estables.

2.4.3 Desventajas del Modelo en Cascada:

Inflexible ante cambios: Es difícil volver a una fase anterior una vez que se ha completado una fase, lo que limita la adaptabilidad a cambios.

Riesgo de detección tardía de errores: Como las pruebas ocurren al final del proceso, los errores pueden acumularse y detectarse tarde, incrementando el costo de corrección.

Escasa retroalimentación temprana: Los clientes no ven el producto hasta las fases finales, lo que puede resultar en ajustes tardíos.

El modelo en cascada es más efectivo cuando los requisitos son claros desde el principio y no se espera que cambien significativamente a lo largo del proyecto.

2.5 Conclusiones del marco teórico

Las aplicaciones web como ejemplo de TIC, son sin duda un canal para comunicarse e intercambiar información con personas sin importar su ubicación, además se han convertido en una herramienta básica para cualquier empresa, institución o negocio, ya que permite organizar, administrar y distribuir la información de una manera ordenada, generando beneficios y ventajas, realizando los procesos críticos de éxito de una empresa: en menos tiempo, con más eficiencia, confiabilidad y con menos costos. (Foundation, 2018).

Las aplicaciones web como ejemplo de TIC, son sin duda un canal para comunicarse e intercambiar información con personas sin importar su ubicación, además se han convertido en una herramienta básica para cualquier empresa, institución o negocio, ya que permite organizar, administrar y distribuir la información de una manera ordenada, generando beneficios y ventajas. (Chávez, 2018). Las aplicaciones web surgieron ante la necesidad de proporcionar mayor comodidad al usuario de Internet al poder acceder de una manera más fácil y rápida a la información que este desea, en la actualidad el impacto de las aplicaciones web sobre cómo operar un negocio, transmitir y recibir información, e incluso en la vida de las personas es considerable. (Belloso, 2020)

En la actualidad los sistemas informáticos transaccionales y gerenciales, han tenido gran incremento de uso por parte de muchas empresas, con el objetivo de apoyar en la recolección, almacenamiento, modificación y recuperación de todo tipo de información que es generada por las transacciones diarias, a su vez han sido de mucha ayuda ya que, gracias a ello, se ha logrado manejar grandes almacenes de datos de manera cómoda y sencilla. (Burnet, 2011). En este tipo de organizaciones la buena gestión de los datos es esencial para su funcionamiento, ya que operan con millones de transacciones diarias. Pero en general, para la mayoría de las empresas tener muchos datos no siempre es bueno. Las organizaciones almacenan datos sin sentido. Realmente esta actitud no tiene sentido por dos razones. (Chávez, 2018)

CAPÍTULO III

MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Introducción

La presente investigación se basó en un trabajo teórico – práctico, donde se quiso establecer la importancia de las aplicaciones web, y cómo éstas pueden mejorar los procesos dentro de una organización, empresa, departamentos entre otros; de igual forma, se hizo conocer los tipos de investigación, métodos y demás aspectos que se requirieron para el desarrollo de este trabajo investigativo.

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 Investigación de campo

Para Creswell (2018), Consiste en la recolección de datos directo de la realidad, sin manipular o controlar las variables, y es la que se realiza en el lugar de los hechos, la misma se utiliza para la obtener la información de la fuente directa de investigación. Se aplicó con la Autoridad, funcionarios del Departamento de Bienestar Estudiantil y los estudiantes de la Extensión Universitaria de la ULEAM en El Carmen, que son los usuarios directos en este departamento. En esta investigación no se modifican ni manipulan variables; es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes.

3.2.2 Investigación bibliográfica

Es una revisión de material bibliográfico existente con respecto al tema a estudiar. Se trata de uno de los principales pasos para cualquier investigación e incluye la selección de fuentes de información. Se le considera esencial porque incluye un conjunto de fases que abarcan la observación, la indagación, la interpretación, la reflexión y el análisis para obtener bases necesarias para el desarrollo de cualquier estudio. (Corbin, 2015). Esta investigación fue utilizada para la recopilación de la información teórica de las fuentes como revista, libros y demás fuentes informativas sobre el tema investigado, que fundamenta el marco teórico de las dos variables como son la aplicación web y los procesos del Departamento de Bienestar estudiantil.

3.3 Métodos de investigación

Los métodos empleados son:

3.3.1 Método inductivo

El método inductivo es un enfoque de investigación y razonamiento que parte de observaciones específicas para llegar a conclusiones o generalizaciones más amplias. En este método, se examinan casos particulares y se identifican patrones recurrentes, los cuales permiten desarrollar teorías o leyes generales. Este método es comúnmente utilizado en las ciencias empíricas, donde la observación y la experimentación juegan un papel crucial en la obtención de conocimiento. (Hernández Sampieri, 2014).

Se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría; es decir, es el que va de lo general a lo particular, este método se lo empleo para conocer las características propias del problema investigado y así poder postulados generales que permiten relacionar con otros resultados ya obtenidos y presentar nuevas alternativas de solución al problema encontrado. Este método permitió conocer los aspectos específicos de las aplicaciones web y la gestión de procesos.

3.3.2 Método deductivo

Según Hernández Sampieri (2014), "El método deductivo consiste en aplicar una ley general a casos individuales, lo que permite obtener conclusiones particulares a partir de premisas universales". Método deductivo, inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares, en este caso se aplicó en el caso particular de la gestión de procesos en el Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM Extensión en El Carmen.

3.3.3 Método analítico

Es ampliamente utilizado en disciplinas como las ciencias naturales, las ciencias sociales y la filosofía, ya que facilita el análisis detallado y profundo de los componentes de un fenómeno complejo. Según Sabino (2022), el método analítico "consiste en descomponer un todo en sus partes o elementos más simples con el fin de estudiar su naturaleza, función y relación entre ellas". Consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual, facilitando así una apreciación específica de la problemática estudiada, este método se empleó en el análisis de la información de las dos variables y los resultados obtenidos de la fuente directa de investigación.

3.3.4 Método sintético

De acuerdo con Bunge (2021), el método sintético "permite la integración de los conocimientos obtenidos mediante el análisis, proporcionando una visión totalizadora que ayuda a comprender las relaciones entre las partes y el todo". Método sintético, integra los componentes dispersos de un objeto de estudio para analizarlos en su totalidad. Este método se lo empleó para la elaboración de las conclusiones, introducción, antecedentes y demás aspectos concretos del trabajo investigativo.

3.3.5 Método estadístico

Según Martínez (2004), "el método estadístico es fundamental para establecer patrones y relaciones entre variables, ayudando a los investigadores a interpretar fenómenos complejos mediante el análisis cuantitativo de los datos". Método estadístico, es el método de los cálculos numéricos de la investigación, permitió plantear los resultados de forma estadística y así poder tabular los mismos y presentar una información clara de los datos obtenidos de la investigación de campos, los mismo que se representan en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos.

3.3.6 Método propositivo

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), "el método propositivo es particularmente útil en investigaciones aplicadas, ya que su propósito es generar soluciones concretas y prácticas a problemáticas detectadas, a través de propuestas que pueden ser evaluadas y mejoradas con el tiempo". Método propositivo, es el método que permitió plantear una propuesta de solución a los problemas encontrados en la investigación sobre la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM Extensión en El Carmen, y en este caso es una aplicación web, que permita optimizar los procesos en este departamento.

3.4 Fuentes de información de datos

3.4.1 Fuentes primarias – Fuentes secundaria

Según Hernández et al. (2014), las fuentes primarias son "aquellas que contienen información original, no interpretada ni evaluada por otros, y que resultan cruciales para proporcionar evidencia directa sobre el fenómeno estudiado". Las fuentes primarias de la información son los docentes y funcionarios del Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM Extensión en El Carmen, ya que son los involucrados directos en la investigación realizada, además de ser los beneficiarios de la misma, los cuales se les aplicó la encuesta.

De acuerdo con Sampieri et al. (2014), las fuentes secundarias "son aquellas que contienen información elaborada o interpretada a partir de fuentes primarias, proporcionando una visión general o análisis crítico sobre el tema de estudio". Las fuentes secundarias de la investigación son los recursos bibliográficos, de donde se extrajo la información teórica de la temática investigada y las autoridades de la ULEAM Extensión en El Carmen, para lo cual se utilizó la recopilación de la teoría que conforma el marco teórico.

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos

Según Hernández et al. (2014), la estrategia operacional para la recolección de datos "implica la organización y estructuración del proceso de obtención de información, asegurando la calidad y precisión de los datos recolectados para un análisis válido que permita cumplir los objetivos de la investigación". Esta estrategia permitió la recolección de los datos de una forma ágil y verificable, además de confiable, con los que se pudo establecer aspectos importantes de la investigación y llegar a las conclusiones.

3.5.1 Población

La población se refiere al conjunto total de elementos que poseen características en común y que son objeto de estudio en una investigación. Según Martínez (2016), "la población se define como el grupo total de individuos que cumplen con ciertas condiciones y que se quiere investigar". En este trabajo, la población está constituida por los 80 docentes de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Extensión en El Carmen, quienes son relevantes para la implementación de nuevas estrategias educativas. Esto incluye tanto a docentes a tiempo parcial, como de tiempo completo, lo que nos permite obtener una perspectiva integral sobre las necesidades y percepciones del cuerpo docente en relación con los servicios del Departamento de Bienestar Estudiantil.

3.5.2 Segmentación

La segmentación es el proceso de dividir la población en grupos más pequeños o subgrupos que comparten características similares. Según Hernández (2014), "la segmentación permite focalizar el estudio en grupos específicos para obtener resultados más precisos y relevantes". En el proyecto, se segmentó la población de docentes en base a la aplicación del muestreo. Esta segmentación es clave, ya que permite adaptar las estrategias de recolección de datos y análisis a las particularidades del grupo, asegurando que se consideren diversas perspectivas sobre los servicios del Departamento de Consejería Estudiantil.

3.5.3 Técnica de muestreo

La técnica de muestreo es el método utilizado para seleccionar una muestra de la población, que será representativa del total. Según Sáenz (2018), "un muestreo bien diseñado asegura que los resultados obtenidos a partir de la muestra pueden ser generalizables a la población completa". En este proyecto se utilizó un muestreo aleatorio estratificado, que permite seleccionar de manera aleatoria muestras de cada segmento identificado en la población. Esto garantiza que todos los grupos dentro de la población sean representados en la muestra final. Para determinar el tamaño de la muestra y asegurar que sea representativa, se empleó la fórmula para el cálculo de muestras:

Fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Valor crítico de Z (nivel de confianza)

p = Proporción estimada de la población (usualmente 0.5 si no se conoce)

E = Margen de error (0.05 para un 5%)

3.5.4 Tamaño de la muestra

Para este proyecto, la población es de 80. Se utilizó un nivel de confianza del 95%, lo que da un valor crítico Z de aproximadamente 1.96. Asumimos una proporción p de 0.5 para maximizar el tamaño de la muestra y un margen de error E de 0.05. Al realizar el cálculo, se determinó que el tamaño de la muestra necesaria es de 66 docentes, lo que permite tener una representación adecuada de la población para el estudio.

Tabla 1: Tamaño de la muestra

MUESTRA	TOTAL
Docentes de la ULEAM extensión en El Carmen	66
Responsable del Departamento de Bienestar Estudiantil	1
TOTAL	67

3.6 Análisis de las herramientas de recolección de datos a utilizar

El análisis de las herramientas de recolección de datos se refiere al proceso de evaluación y selección de los instrumentos que se utilizarán para obtener información en una investigación. Este análisis implica considerar la adecuación, confiabilidad y validez de cada herramienta en función del tipo de datos que se desean recolectar, el contexto en el que se

aplicarán y los objetivos de la investigación. El propósito es asegurar que las herramientas seleccionadas sean las más eficaces para captar la información necesaria de manera precisa y representativa. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el análisis de las herramientas de recolección de datos "es un paso esencial en la investigación".

3.6.1 Encuesta

Que consiste en la recolección de datos de forma anónima y utiliza el instrumento del cuestionario con preguntas de opción múltiples. Se aplicó a los docentes de la ULEAM Extensión en El Carmen.

3.6.2 Entrevista

Es una técnica personalizada en la cual existe el entrevistado y entrevistador, el instrumento es el guion de entrevista con preguntas abiertas. La entrevista fue aplicada a la persona encargada del Departamento de Consejería Estudiantil de la ULEAM Extensión en El Carmen.

3.6.3 Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados

3.6.3.1 Estructura de la encuesta

Se presenta el formato de la encuesta dirigida a los docentes de la ULEAM Extensión en El Carmen, la cual está estructurada con preguntas de opción múltiple y que permitió recolectar información valiosa para la investigación. Las primeras preguntas son de recolección de información generales, las siguientes son para poder conocer la problemática y las dos últimas permiten buscar una solución al problema.

3.6.3.2 Estructura de la entrevista

La entrevista contiene preguntas de introducción al tema como parte de apertura de la misma, las cuales son fáciles de responder para ayudar a relajar al entrevistado y establecer una relación, luego contiene las preguntas de contextos, principales y de cierre, que permiten obtener una apreciación amplia sobre la temática investigada.

3.6.4 Plan de recolección de datos

El objetivo de este plan es recopilar datos para respaldar teóricamente el desarrollo de una aplicación web y evaluar la efectividad e impacto de su implementación en la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil.

Metodología de Recolección de Datos

Fuentes de Datos:

- **Primarias:** Encuestas, entrevistas, observaciones.
- **Secundarias:** Documentos internos, informes, publicaciones académicas, bases de datos.

Instrumentos de Recolección:

- **Encuesta:**

Objetivo: Obtener datos cuantitativos sobre las necesidades de los usuarios respecto a la gestión de procesos y la aplicación web.

Población: Docentes de la ULEAM Extensión El Carmen.

Estructura: Preguntas cerradas y escalas de Likert.

Medio: Google Forms.

- **Entrevista:**

Objetivo: Recoger información cualitativa sobre experiencias y sugerencias.

Población: Responsable del Departamento de Bienestar Estudiantil.

Estructura: Preguntas abiertas.

Medio: Presencial.

- **Observaciones:**

Objetivo: Analizar los procesos actuales del departamento.

Método: Participativa y no participativa.

Registro: Notas de campo y grabaciones.

- **Revisión Bibliográfica:**

Objetivo: Fundamentar teóricamente la aplicación y gestión de procesos.

Fuentes: Libros, artículos, bases académicas como Google Scholar y IEEE Xplore.

Procedimiento de Recolección de Datos

1. Preparación:

Diseño y validación de encuestas y guías de entrevista.

Selección de participantes y obtención de consentimientos informados.

Planificación del calendario de recolección de datos.

2. Aplicación:

Distribución de encuestas a través de medios electrónicos.

Realización de entrevistas presencial.

Conducción de observaciones en el entorno del Departamento de Bienestar Estudiantil.

Recolección y organización de referencias bibliográficas.

3. Análisis de Datos:

Cuantitativos: Análisis estadístico descriptivo e inferencial utilizando software Excel.

Cualitativos: Análisis de contenido y codificación temática utilizando software de Word.

Bibliográficos: Síntesis y revisión crítica de la literatura.

Tabla 2: Planificación del Cronograma

Actividad	Duración	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
Diseño y validación de instrumentos	2 semanas	17/06/2024	28/06/2024
Selección de participantes y consentimientos	1 semana	01/07/2024	05/07/2024
Aplicación de encuestas	2 semanas	08/07/2024	19/07/2024
Realización de entrevista	1 semana	15/07/2024	19/07/2024
Análisis de datos	2 semanas	22/07/2024	02/08/2024
Redacción del informe final	1 semana	05/08/2024	09/08/2024

Consideraciones Éticas

- **Consentimiento Informado:** Asegurar que todos los participantes comprendan el propósito del estudio y consientan voluntariamente en participar.
- **Confidencialidad:** Proteger la identidad y la información de los participantes.
- **Uso de Datos:** Utilizar los datos recopilados exclusivamente para los fines del estudio y asegurar su almacenamiento seguro.

3.6.5 Análisis y presentación de resultados

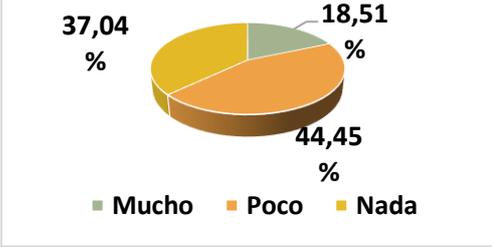
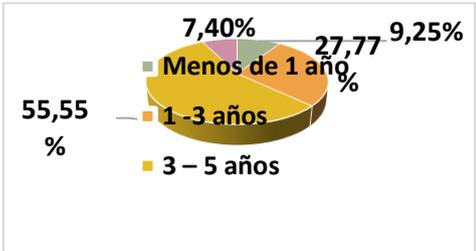
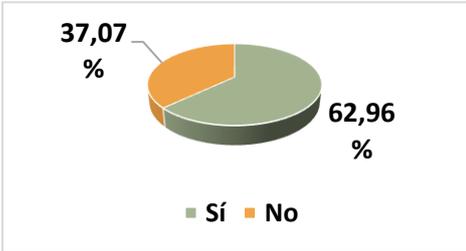
Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el análisis y presentación de resultados "implica transformar los datos recolectados en información útil, a través de procedimientos estadísticos o cualitativos, y comunicar los hallazgos de manera coherente y comprensible para responder a los objetivos de la investigación".

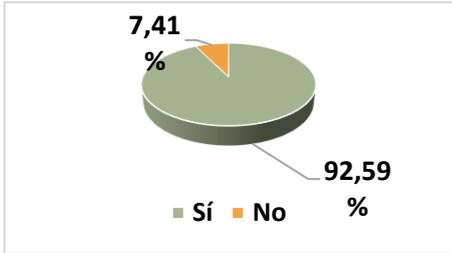
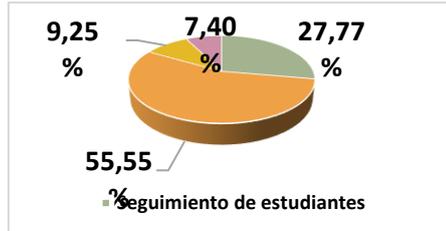
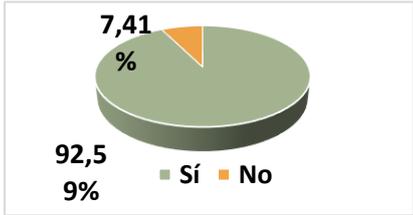
3.6.5.1 Tabulación y análisis de datos

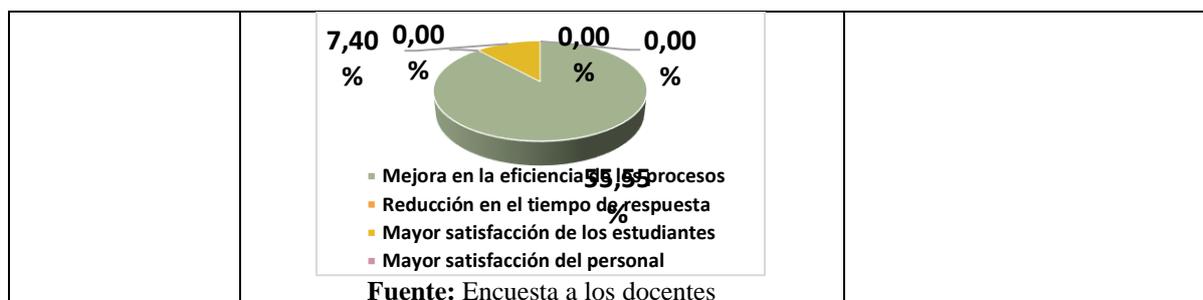
RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE LA ULEAM EXTENSIÓN EN EL CARMEN.

Tabla 3: Respuestas de la encuesta

PREGUNTAS	RESPUESTAS	INTERPRETACIÓN
¿Ha utilizado los servicios del departamento de Bienestar Estudiantil?	<i>Gráfico 1: Utilización de los servicios del Departamento de Bienestar Estudiantil</i>	La mayoría de los Docentes han utilizado poco o nada los servicios del departamento de Bienestar Estudiantil.

	 <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	
<p>¿Cuánto tiempo lleva vinculado con la ULEAM-Ext. El Carmen?</p>	<p>Gráfico 2: Tiempo de vinculación con la ULEAM</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	<p>La mayoría de los encuestados lleva entre 3 y 5 años vinculados a la ULEAM-Ext. El Carmen, lo que indica que un número considerable de participantes tiene una experiencia prolongada en la institución.</p>
<p>¿Está familiarizado con los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil?</p>	<p>Gráfico 3: Familiarizado con el proceso del Departamento de Bienestar Estudiantil</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes.</p>	<p>Una mayoría significativa de los encuestados, aproximadamente dos tercios, está familiarizada con los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil.</p>
<p>4. ¿Cómo calificaría la eficiencia de los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil?</p>	<p>Gráfico 4: Eficiencia de los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes.</p>	<p>La alta proporción de respuestas que indican ineficiencia subraya la urgencia de implementar soluciones tecnológicas, como una aplicación web de gestión de procesos, que podría mejorar la percepción de eficiencia y optimizar el funcionamiento del departamento.</p>
<p>¿Cuál es el nivel de importancia de que se mejoren los procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen?</p>	<p>Gráfico 5: Nivel de importancia de que se mejoren los procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	<p>La percepción mayoritaria de que la mejora de los procesos es crucial subraya la importancia de implementar estrategias o herramientas tecnológicas para optimizar la gestión del Departamento de Bienestar Estudiantil.</p>

<p>¿Considera necesario que se digitalicen los procesos en el Departamento de Consejería Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen?</p>	<p>Gráfico 6: Necesidad que se digitalicen los procesos en el Departamento de Consejería Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	<p>Una abrumadora mayoría de los encuestados considera que es necesario digitalizar los procesos en el Departamento de Consejería Estudiantil.</p>
<p>¿Cuáles considera que son las principales áreas de mejora en los procesos actuales?</p>	<p>Gráfico 7: Considera que son las principales áreas de mejora en los procesos actuales</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	<p>La mayoría de los encuestados, considera que la gestión de solicitudes es el área que más necesita mejoras.</p>
<p>¿Considera que la implementación de una aplicación web podría mejorar la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?</p>	<p>Gráfico 8: Implementación de una aplicación web podría mejorar la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil</p>  <p>Fuente: Encuesta a los estudiantes</p>	<p>La gran mayoría de los encuestados considera que la implementación de una aplicación web mejoraría la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil.</p>
<p>¿Qué características considera esenciales en una aplicación web para la gestión de procesos?</p>	<p>Gráfico 9: Características esenciales en una aplicación web para la gestión de procesos</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	<p>La opción más señalada, es la comunicación directa con el departamento. Esto sugiere que los usuarios valoran la posibilidad de interactuar fácilmente y recibir asistencia o información.</p>
<p>¿Cómo mediría el éxito de la implementación de una aplicación web en la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?</p>	<p>Gráfico 10: Medir el éxito de la aplicación web para la gestión de procesos del Departamento de Consejería Estudiantil</p>  <p>Fuente: Encuesta a los docentes</p>	<p>La opción más elegida es la mejora en la eficiencia de los procesos. Esto indica que los encuestados consideran que la aplicación de la digitalización de los procesos debería facilitar y optimizar las operaciones del departamento.</p>



RESULTADOS DE LA ENTREVISTA APLICADA A LA RESPONSABLE DE LA ULEAM EXTENSIÓN EN EL CARMEN

Tabla 4: Entrevista a la responsable del Departamento de Bienestar Estudiantil

PREGUNTAS	RESPUESTAS	INTERPRETACIÓN
1. ¿Puede describir su rol en la ULEAM-Ext. El Carmen y su experiencia con el Departamento de Bienestar Estudiantil?	Mi rol en la ULEAM Extensión El Carmen es ser la Responsable del Departamento de Bienestar Estudiantil, lo que implica supervisar las actividades administrativas del departamento.	En cuanto al Departamento de Bienestar Estudiantil, mi experiencia ha sido principalmente de apoyo y colaboración en la creación de estrategias que promuevan el bienestar integral de nuestros estudiantes.
2. ¿Cómo describiría los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil?	Los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil están centrados en la atención personalizada de los estudiantes a través de asesorías, consejería psicológica, y gestión de becas.	Estos procesos son mayormente manuales y demandan mucho tiempo de los estudiantes y del personal, lo que a veces ocasiona demoras en la resolución de problemas.
3. ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado en la gestión de estos procesos?	Las principales dificultades que he notado son la falta de automatización y la dependencia de documentos físicos, lo que genera retrasos en la gestión y seguimiento de solicitudes.	La situación descrita refleja un sistema administrativo que depende en gran medida de procesos manuales y documentos físicos, lo cual introduce retrasos y dificulta el seguimiento eficaz de solicitudes y tareas administrativas.
4. ¿Cuáles considera que son las áreas que más necesitan mejora en la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?	Las áreas que requieren más mejora son, sin duda, la automatización de la asignación de citas para consejería, la gestión de solicitudes de becas y ayudas económicas, y un sistema más eficiente para el seguimiento de casos individuales.	La situación sugiere que existen procesos clave en la gestión académica que se ven obstaculizados por la falta de automatización, particularmente en la asignación de citas para consejería, la administración de solicitudes de becas y ayudas económicas.
5. ¿Cómo cree que estas áreas de mejora pueden impactar positivamente en la experiencia estudiantil?	Al mejorar estas áreas, los estudiantes verían una respuesta más rápida a sus necesidades y una mayor facilidad para acceder a los servicios del departamento.	Mejorar estas áreas de gestión tendría un impacto positivo en la experiencia de los estudiantes, quienes obtendrían respuestas más rápidas y un acceso simplificado a los servicios del departamento.
6. ¿Cuál es su opinión sobre la implementación de una aplicación web para mejorar la gestión de procesos del	Considero que la implementación de una aplicación web es una excelente idea. Facilitaría el acceso a los servicios del departamento,	La implementación de una aplicación web se considera una solución muy beneficiosa para optimizar el acceso y la gestión de

Departamento de Bienestar Estudiantil?	permitiendo a los estudiantes gestionar sus solicitudes en línea y hacer seguimiento de sus casos sin tener que desplazarse físicamente al departamento.	los servicios del departamento. Esta herramienta digital permitiría a los estudiantes realizar solicitudes y dar seguimiento a sus casos desde cualquier lugar.
7. ¿Qué características cree que serían más útiles en esta aplicación web?	Entre las características más útiles incluiría la asignación automatizada de citas con los consejeros, un sistema de seguimiento de solicitudes en tiempo real, un panel de notificaciones para alertas sobre documentos o becas, y la posibilidad de gestionar consultas o sugerencias de manera remota.	Las características propuestas para la aplicación web están diseñadas para ofrecer un acceso eficiente y personalizado a los servicios del departamento. La asignación automatizada de citas con los consejeros simplificaría el proceso de planificación.
8. ¿Qué indicadores utilizaría para evaluar la efectividad de la aplicación web?	Algunos indicadores clave serían el tiempo de respuesta promedio a las solicitudes, la reducción en los tiempos de espera para citas con consejeros, el nivel de satisfacción de los estudiantes medido a través de encuestas, y el número de casos gestionados de manera eficiente a través de la plataforma.	Los indicadores clave propuestos se centran en medir la eficiencia, la accesibilidad y la calidad del servicio proporcionado a los estudiantes a través de la plataforma. El tiempo de respuesta promedio a las solicitudes evaluaría la rapidez con la que el sistema atiende y resuelve las necesidades.
9. ¿Qué cambios esperaría ver en la gestión de procesos con la implementación de esta aplicación?	Con la implementación de la aplicación, esperaría ver una gestión más ágil y eficiente, menos errores administrativos, mayor satisfacción por parte de los estudiantes, y una mejor coordinación entre el personal del departamento.	La implementación de la aplicación apunta a transformar los procesos administrativos del departamento, haciendo que la gestión sea más ágil y eficiente. Esto implica que se reduzcan los tiempos de respuesta.
10. ¿Tiene alguna sugerencia específica para el desarrollo de la aplicación web y si hay algo más que le gustaría agregar sobre la gestión de procesos o la implementación de la aplicación web?	Mi sugerencia principal sería asegurar que la aplicación sea fácil de usar y accesible para todos los estudiantes, incluidos aquellos con menos habilidades tecnológicas.	La sugerencia subraya la importancia de que la aplicación sea intuitiva y accesible, lo que implica que debe ser diseñada teniendo en cuenta las necesidades de todos los estudiantes.

3.6.5.2 Presentación y descripción de los resultados obtenidos

La encuesta y entrevista evaluaron la percepción de los usuarios sobre implementar una aplicación web para optimizar la gestión en el Departamento de Bienestar Estudiantil, siendo todas las interrogantes relacionadas con el tema de investigación. Los encuestados mostraron interés positivo, destacando la comunicación directa y el seguimiento de estudiantes como características clave para el desarrollo. Las métricas de éxito se enfocan en eficiencia y rapidez, reflejando el deseo de un servicio ágil. Se sugiere priorizar estas características, establecer métricas claras, evaluar la eficiencia periódicamente y capacitar a los usuarios para maximizar su uso. La implementación cuenta con amplio respaldo, proporcionando una base sólida para avanzar en su desarrollo y mejorar los procesos.

3.6.5.3 Informe final del análisis de los datos

La implementación de una aplicación web representa una oportunidad clave para optimizar la gestión de procesos en el Departamento de Bienestar Estudiantil. La información recopilada respalda su desarrollo, destacando la alineación con las necesidades y expectativas de los usuarios. Este apoyo refleja la disposición de la comunidad educativa para adoptar herramientas tecnológicas que faciliten la gestión y mejoren la comunicación.

Se identifican como prioridades la interacción efectiva y el monitoreo accesible del progreso académico. La aplicación debe ser fácil de usar y permitir acceso rápido a la información, optimizando operaciones y tiempos para una mejor experiencia tanto para estudiantes como para el personal. Las entrevistas refuerzan estos resultados, subrayando la necesidad de personalización y adaptación a las necesidades específicas de los usuarios.

El análisis consolidado muestra un amplio respaldo a la implementación de la aplicación, junto con una clara identificación de características clave como la comunicación directa y el seguimiento de estudiantes. Se recomienda establecer métricas para evaluar eficiencia y tiempos de respuesta, capacitar a los usuarios para una transición fluida, e implementar un sistema de retroalimentación para mejoras continuas basadas en la experiencia del usuario.

CAPÍTULO IV

MARCO PROPOSITIVO

4.1 Introducción

El Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM, extensión El Carmen, juega un papel fundamental en el apoyo integral de los estudiantes, proporcionando servicios que impactan en su desarrollo académico y personal. Sin embargo, los procesos actuales de gestión del departamento carecen de una plataforma eficiente que permita automatizar, centralizar y optimizar las actividades cotidianas, lo que genera retrasos en la atención, errores de registro y una baja accesibilidad a los servicios por parte de los estudiantes. La propuesta de desarrollo de una aplicación web para la gestión de los procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil surge como una solución innovadora para mejorar la eficiencia operativa, accesibilidad y transparencia del departamento, brindando una experiencia más efectiva tanto para los estudiantes como para el personal administrativo.

4.2 Descripción de la propuesta

La propuesta consiste en el desarrollo de una aplicación web que facilite la gestión de los procesos internos del Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM, extensión El Carmen. La aplicación tendrá como objetivo principal facilitar la gestión de los reportes de los docentes sobre estudiantes que requieren seguimiento, la gestión de las actividades del departamento. Entre las funcionalidades clave se incluyen:

- **Módulo de Reportes de Docentes:** Los docentes podrán ingresar detalles sobre los estudiantes que requieren seguimiento, como su nombre, carrera y situación, para generar reportes.
- **Asignación de Citas:** Los trabajadores sociales o psicólogos podrán asignar citas de seguimiento directamente desde los reportes, facilitando la programación.
- **Seguimiento de Casos:** El personal del departamento podrá gestionar y hacer seguimiento a los casos reportados, asegurando que se tomen las acciones adecuadas.
- **Historial de Reportes:** Los trabajadores sociales, psicólogos y coordinadores podrán consultar un historial completo de los reportes y seguimientos de cada estudiante.
- **Notificaciones:** El sistema enviará alertas automáticas a estudiantes y personal sobre citas, estado de reportes y otros eventos importantes.

- **Generación de Informes:** La aplicación permitirá crear informes sobre el estado de los estudiantes, reportes y seguimientos, ayudando a los coordinadores en la toma de decisiones.

4.3 Determinación de recursos

4.3.1 Humanos

El desarrollo y la implementación del sistema web involucra a varias personas clave dentro de la organización, cada una desempeñando un rol fundamental en las distintas fases del proyecto. Estos roles incluyen:

- a) **Responsable del departamento de bienestar:** Se encarga de supervisar y coordinar las actividades del departamento, asegurando que los servicios proporcionados a estudiantes, docentes y personal administrativo se alineen con los objetivos de bienestar y atención social de la universidad
- b) **Docentes:** Además de su rol principal como educadores, los docentes participan activamente en el sistema al generar reportes sobre estudiantes que requieren seguimiento, lo que permite al personal del departamento tomar acciones adecuadas.
- c) **Desarrollador de software:** El desarrollador es responsable de diseñar, desarrollar y probar todas las funcionalidades del sistema, asegurando que el sistema web cumpla con los requisitos establecidos y funcione de manera eficiente y segura. Su tarea incluye el diseño de interfaces, la programación de funcionalidades como la creación de reportes, gestión de citas y seguimientos, y la integración con la base de datos.

4.3.2 Tecnológicos

En el desarrollo de la aplicación web para la gestión del departamento de bienestar de la ULEAM Extensión El Carmen, se emplean varias tecnologías esenciales que garantizan su correcta implementación y funcionamiento. A continuación, se describen las principales herramientas utilizadas:

- a) **IDE:** La interfaz del sistema está desarrollada usando HTML, CSS y JavaScript. HTML proporciona la estructura básica, CSS se encarga del diseño visual, y JavaScript añade interactividad a la plataforma. Esto garantiza una experiencia de usuario intuitiva y atractiva, accesible desde cualquier dispositivo, lo que facilita la interacción de estudiantes y personal con el sistema.

b) Servidor web: La aplicación se aloja en un servidor Apache, reconocido por su estabilidad y versatilidad en la gestión de sitios web. Apache asegura que las solicitudes de los usuarios del departamento sean procesadas de manera eficiente, garantizando el acceso rápido y continuo a la aplicación.

c) Base de datos: MySQL es el sistema de gestión de bases de datos seleccionado para almacenar y organizar la información del departamento. Ofrece un entorno confiable y seguro, asegurando que la recuperación de datos, como los registros de asistencia o solicitudes de servicios, se realice de manera rápida y eficiente

d) Lenguaje de programación: La aplicación está desarrollada en PHP, un lenguaje ampliamente usado para crear sitios web dinámicos. PHP facilita la integración de funcionalidades interactivas, permitiendo que la aplicación se adapte a las necesidades del departamento de bienestar y agilice procesos administrativos y de atención a los estudiantes.

4.3.3 Económicos

Tabla 5: Recursos económicos

Recurso	Cantidad	Precio Unitario	Sub Total
Equipo	1	700	700
Hora programación	100	5	500
Internet	1 año	28	336
Total			1536

4.4 Etapa de acción para el desarrollo de la propuesta (Software)

4.4.1 Planificación

4.4.1.1 Recopilación de Información

En esta fase inicial, se lleva a cabo una recopilación exhaustiva de información relacionada con los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM Extensión El Carmen. Este paso implica identificar las herramientas que actualmente se utilizan, así como los procesos manuales que se emplean para gestionar solicitudes y servicios.

Además, se deben detectar las limitaciones de los sistemas existentes, como la falta de integración, la dependencia de registros en papel, o cualquier dificultad que enfrenten los usuarios al interactuar con las herramientas actuales.

Esta información es clave para comprender las necesidades específicas tanto del departamento como de los estudiantes, y será fundamental para el diseño y desarrollo de una aplicación web. La nueva solución buscará optimizar la gestión de solicitudes y servicios, mejorando la eficiencia, reduciendo errores, y facilitando el acceso a la información para los usuarios del sistema, asegurando que el proceso sea más ágil, accesible y efectivo para todos los involucrados.

4.4.1.2 Análisis de Documentos

En esta fase, se realiza un análisis detallado de los documentos y registros que están vinculados con los servicios prestados por el departamento, como reportes de asistencia, solicitudes de servicios, y actividades realizadas. Este análisis permite obtener una comprensión profunda de cómo se gestionan actualmente estos procesos y qué tipo de información se maneja, lo cual es crucial para el diseño de un sistema que sea adecuado a las necesidades y expectativas del departamento.

Además, se lleva a cabo una revisión exhaustiva de las políticas y normativas institucionales vigentes, como regulaciones relacionadas con la privacidad de los datos, seguridad de la información, y cualquier otro aspecto legal relevante que pueda influir en el diseño del sistema. Este paso garantiza que la aplicación web cumpla con los requisitos regulatorios y normativos establecidos, integrando adecuadamente tanto los aspectos técnicos como los legales en el diseño y desarrollo de la solución.

El objetivo es que la aplicación no solo sea funcional y eficiente, sino que también esté alineada con las normativas institucionales y legales, asegurando su correcta implementación y el cumplimiento de las regulaciones pertinentes.

4.4.1.3 Análisis de Necesidades

En esta etapa se identifican las funcionalidades clave que debe incluir la aplicación web, como el registro automatizado de solicitudes de servicios, la generación de informes sobre el uso de los servicios y el almacenamiento de información en una base de datos centralizada. Se analizan las necesidades específicas del personal administrativo, los docentes y los estudiantes para garantizar que la solución propuesta agilice los procesos de atención y gestión. Este

enfoque busca mejorar la eficiencia operativa del departamento y reducir la carga administrativa al simplificar tareas repetitivas y estructurar mejor el flujo de información entre los distintos usuarios del sistema.

4.4.1.4 Priorización de Actividades

Con las funcionalidades necesarias identificadas, se establece un proceso de priorización basado en el impacto y la urgencia de cada una. En primer lugar, se desarrollan las funcionalidades esenciales, como la automatización del registro de solicitudes y la generación de informes sobre el uso de los servicios, ya que son fundamentales para mejorar la eficiencia operativa del departamento desde el inicio. Una vez implementadas estas características básicas, se incorporan progresivamente funciones adicionales que enriquecen el sistema, como las notificaciones automáticas a los usuarios para mantenerlos informados y herramientas avanzadas para realizar análisis detallados de los datos registrados. Este enfoque progresivo asegura un desarrollo escalonado y estratégico, optimizando el rendimiento del sistema en cada etapa y permitiendo que los usuarios se adapten gradualmente a las mejoras implementadas.

4.4.1.5 Especificación de planes o requerimientos

4.4.1.5.1 Planes o requerimientos funcionales

- a) Autenticación de usuarios
- b) Gestión de Reportes
- c) Seguimiento de Casos
- d) Agendamiento de citas
- e) Generación de informes
- f) Notificaciones automáticas
- g) Visualizar reportes

4.4.1.5.2 Planes o requerimientos no funcionales

- a) Seguridad
- b) Usabilidad
- c) Disponibilidad
- d) Mantenibilidad

4.4.2 Análisis

4.4.2.1 Análisis de Sistemas:

4.4.2.1.1 Casos de uso

a) C.U. Crear reporte

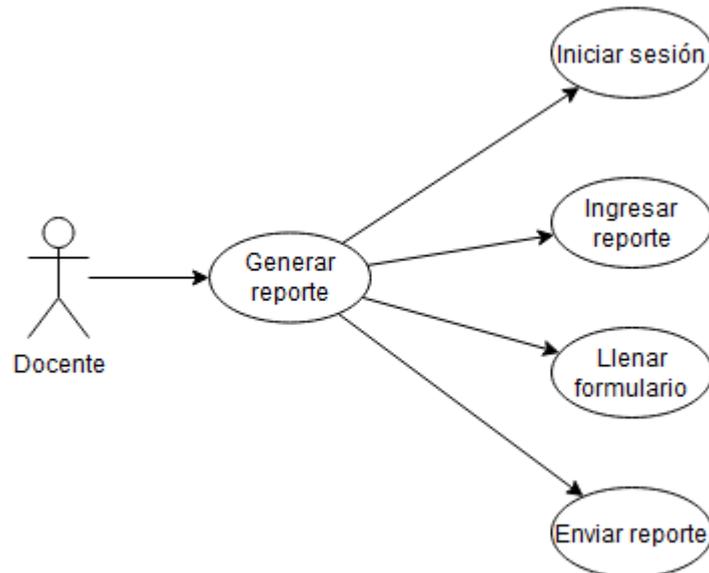


Ilustración 3: Caso de uso crear reporte

b) C.U Ver reportes

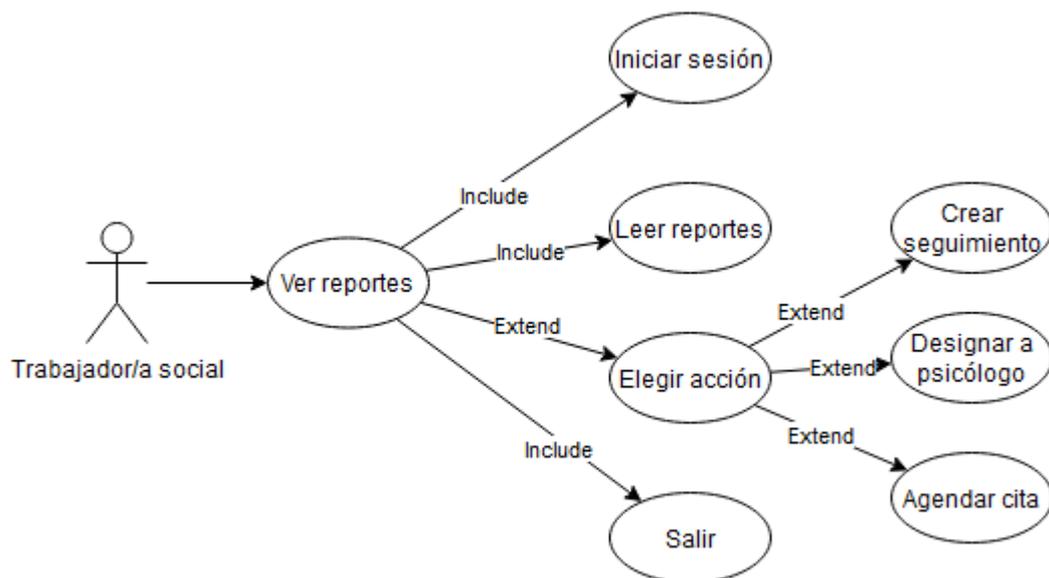


Ilustración 4: Caso de uso Ver reportes

c) C.U Agendar cita

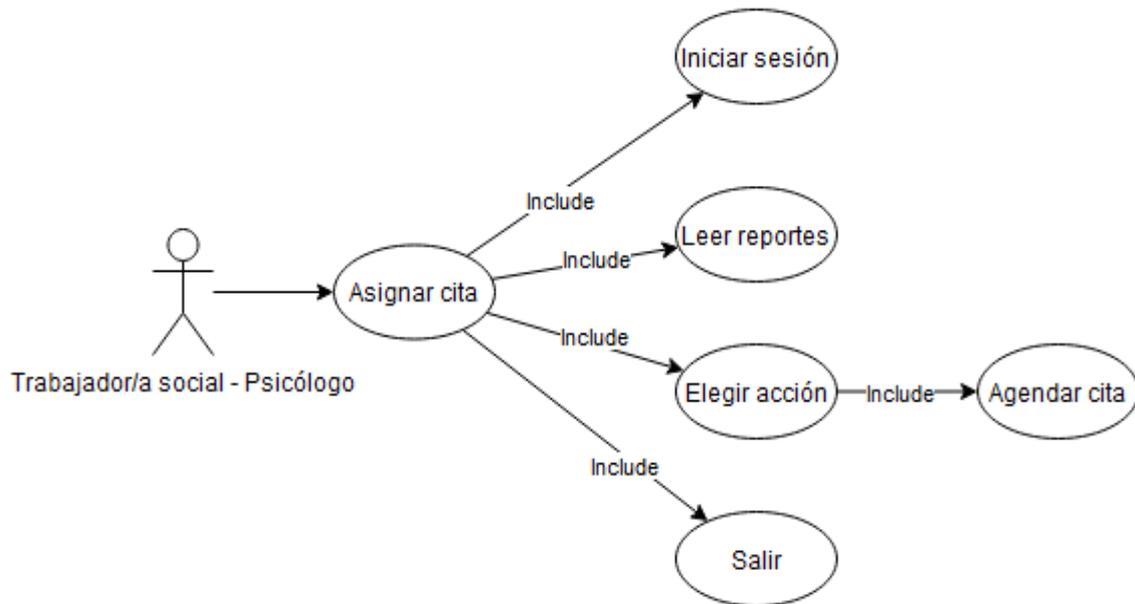


Ilustración 5: Caso de uso Agendar cita

d) C.U Gestionar casos

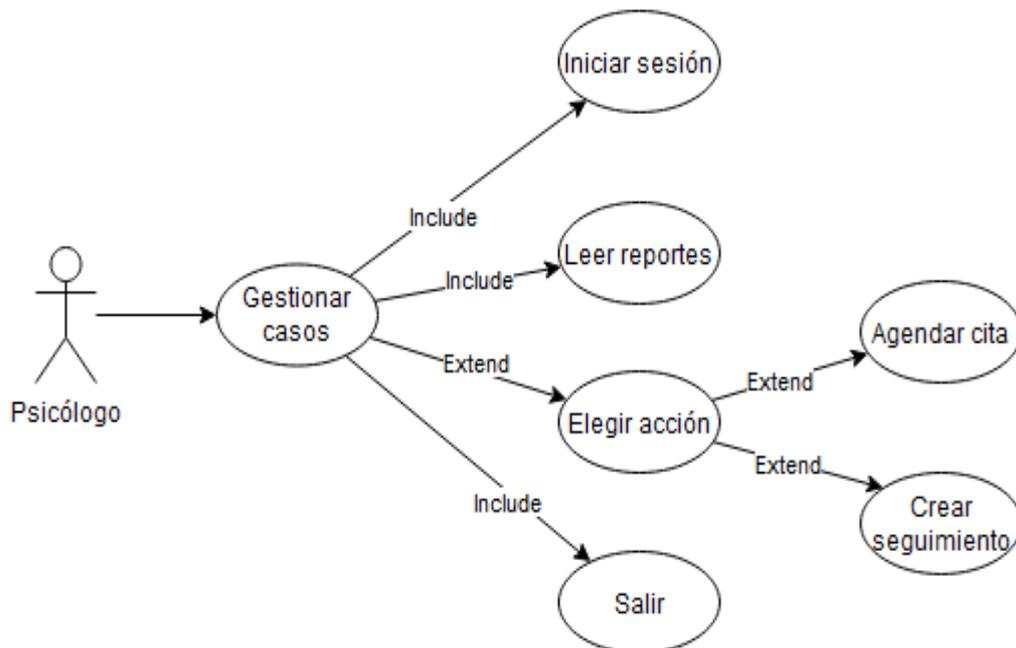


Ilustración 6: Caso de uso Gestionar casos

4.4.2.1.2 Diagrama de secuencia (orden y ciclos, tablas bdd)

a) D.S Crear reporte

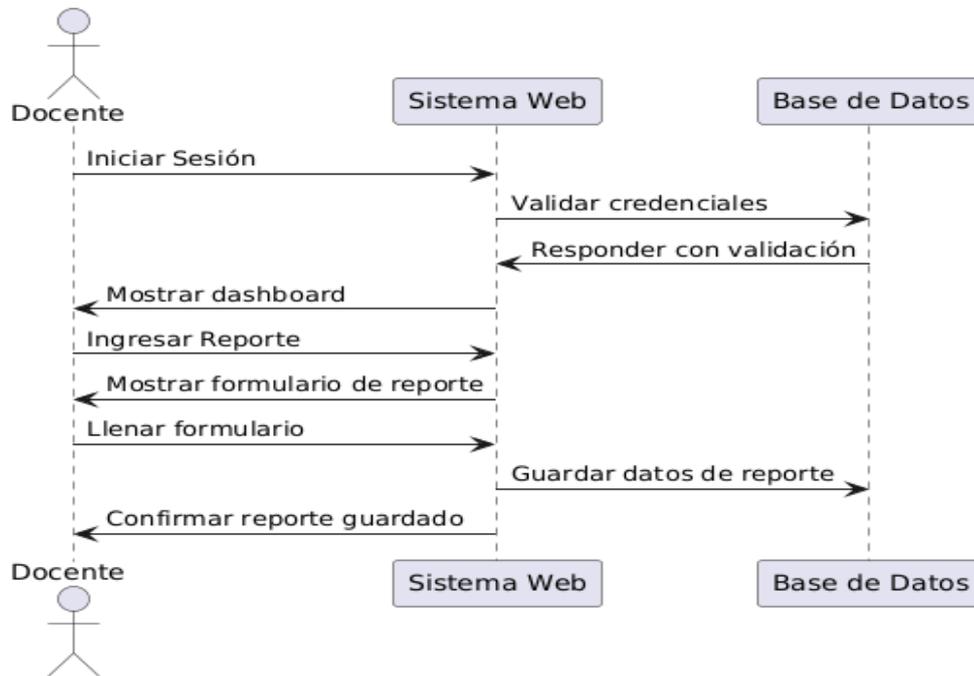


Ilustración 7: Diagrama de secuencia de crear reporte

b) D.S Agendar cita

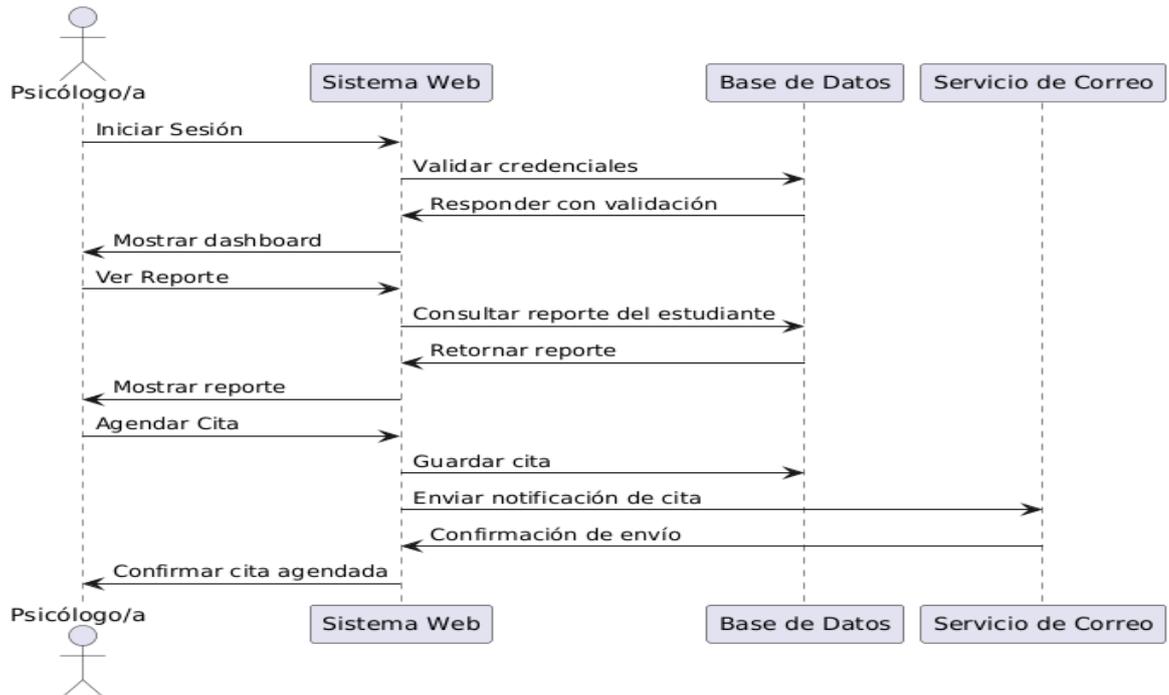


Ilustración 8: Diagrama de secuencia de agendar cita

c) D.S Ver reportes

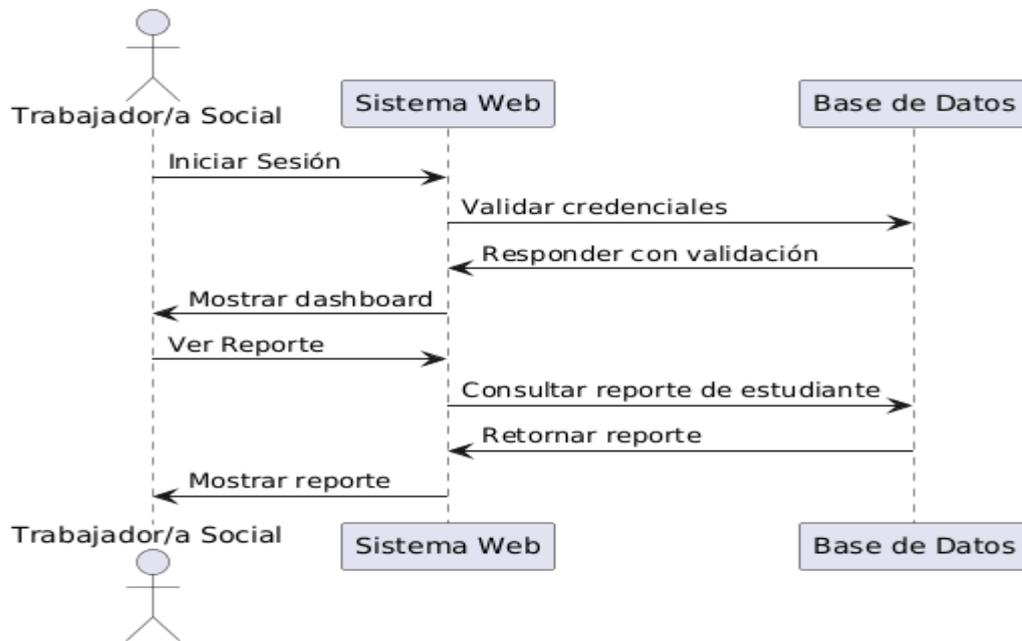


Ilustración 9: Diagrama de secuencia de ver reporte

d) D.S Crear seguimiento

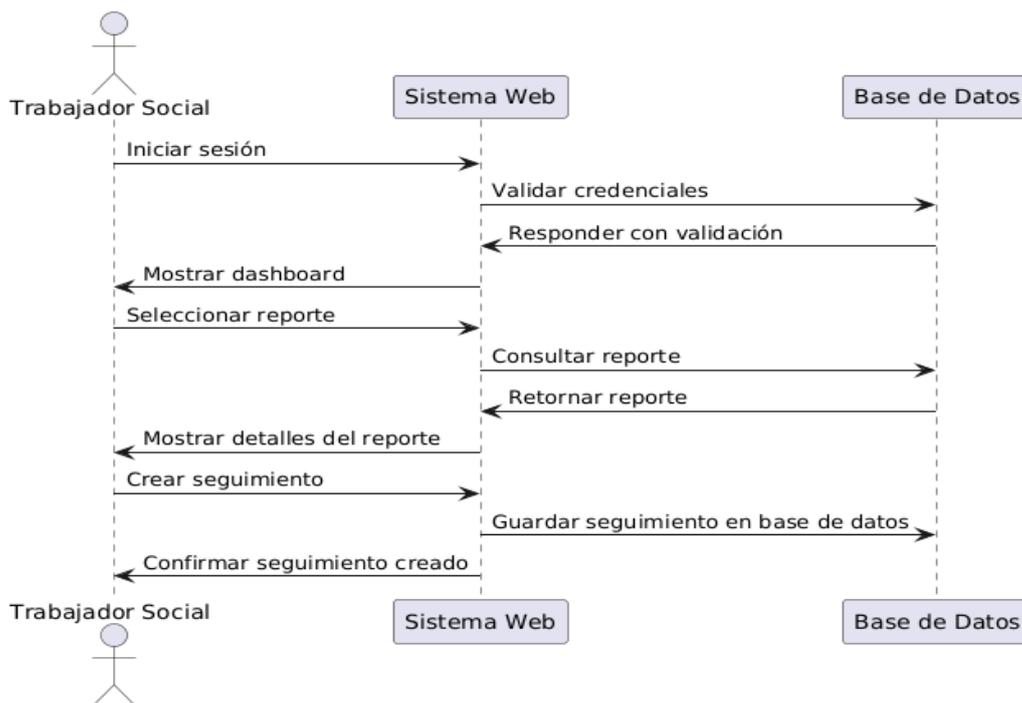


Ilustración 10: Diagrama de secuencia de crear seguimiento

4.4.2.1.3 Diagrama de estados

a. D.E Estado del reporte

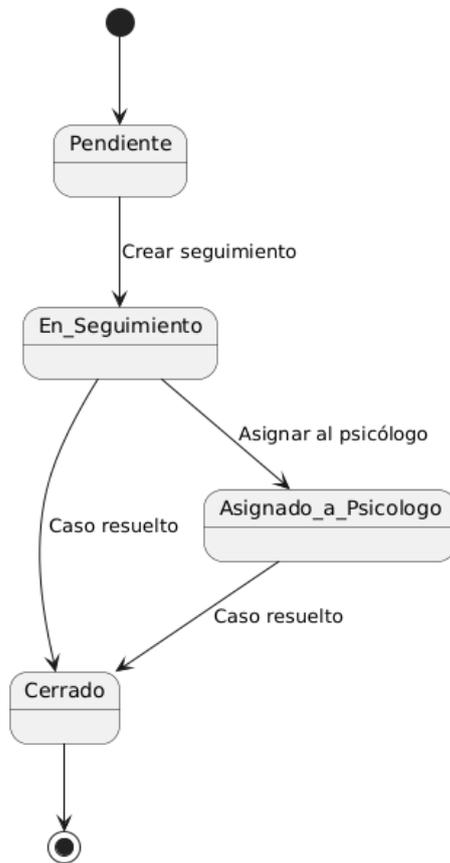


Ilustración 11: Diagrama de estado del estado del reporte

b. D.E Estado de cita

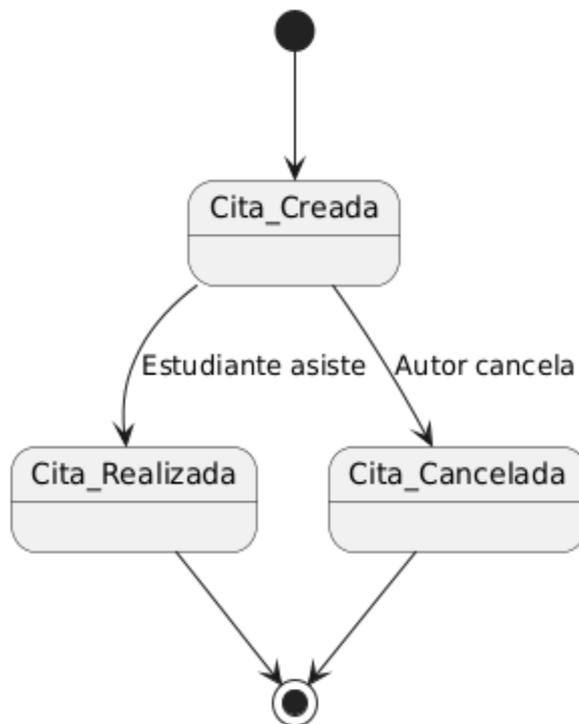


Ilustración 12: Diagrama de estado del estado de la cita

4.4.2.1.4 Diagramas de objetos y clases

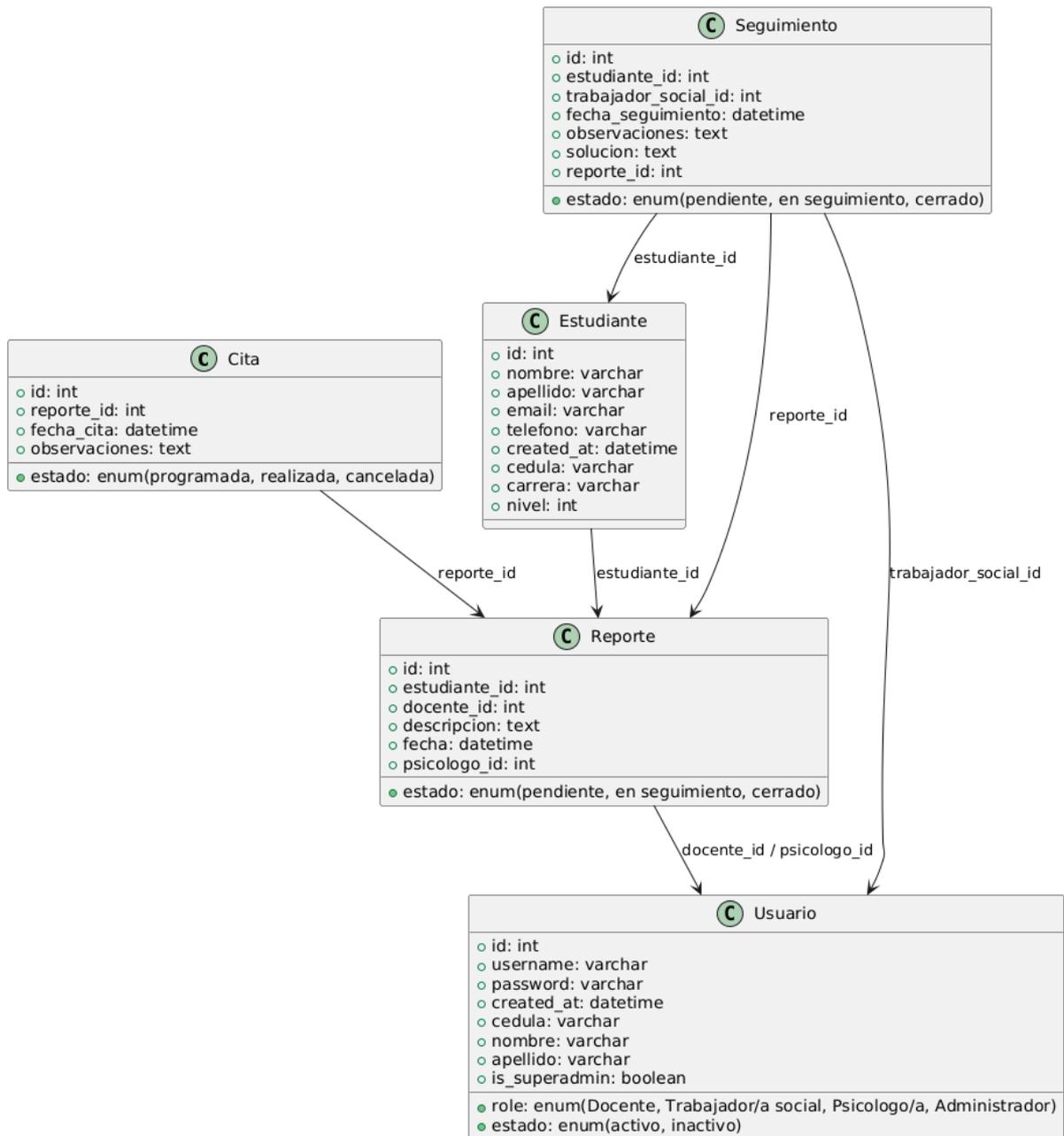


Ilustración 13: Diagrama de casos y objetos

4.4.3 Diseño

4.4.3.1 Diseño del Sistema

4.4.3.1.1 Arquitectura del Sistema

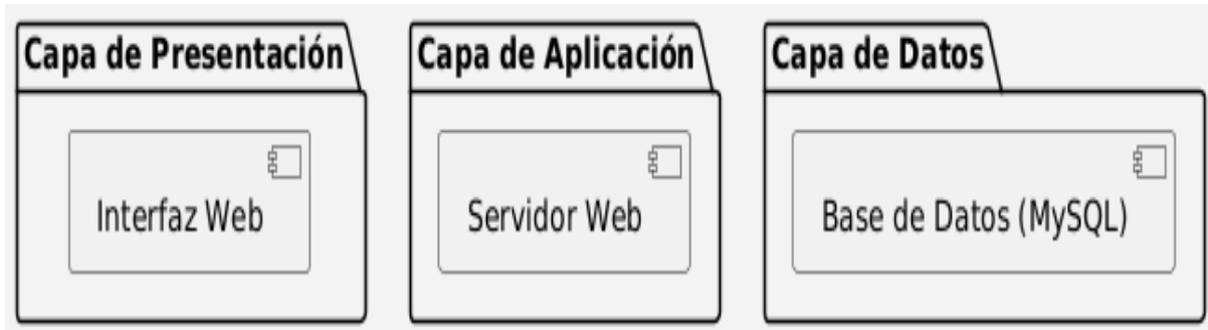


Ilustración 14: Arquitectura del sistema modelo de 3 capas

En la capa de presentación de la aplicación, se gestiona la interacción directa con el usuario. El código de esta capa captura las entradas proporcionadas a través de formularios o interfaces gráficas y envía estas solicitudes al backend para ser procesadas. Por ejemplo, el formulario de inicio de sesión permite al usuario ingresar sus credenciales, las cuales son enviadas al servidor mediante solicitudes API para verificar su autenticidad y proporcionar acceso al sistema. De igual manera, otros formularios permiten realizar acciones como generar reportes, programar citas o gestionar seguimientos, manteniendo una comunicación constante con el backend.

Por otro lado, la capa de datos está constituida por la base de datos MySQL, que actúa como el repositorio central de información del sistema. En esta capa se almacenan los registros generados por las diferentes operaciones de los usuarios, como reportes creados por los docentes, seguimientos realizados por los trabajadores sociales y citas programadas por los psicólogos.

Además, aquí se ejecutan las consultas y transacciones necesarias para garantizar que los datos sean accesibles y consistentes, proporcionando soporte a las funciones de la aplicación. Esta estructura asegura que la información se gestione de manera organizada y eficiente, permitiendo que las distintas capas del sistema trabajen en conjunto para ofrecer una experiencia fluida al usuario.

4.4.3.1.2 Diseño de Base de Datos

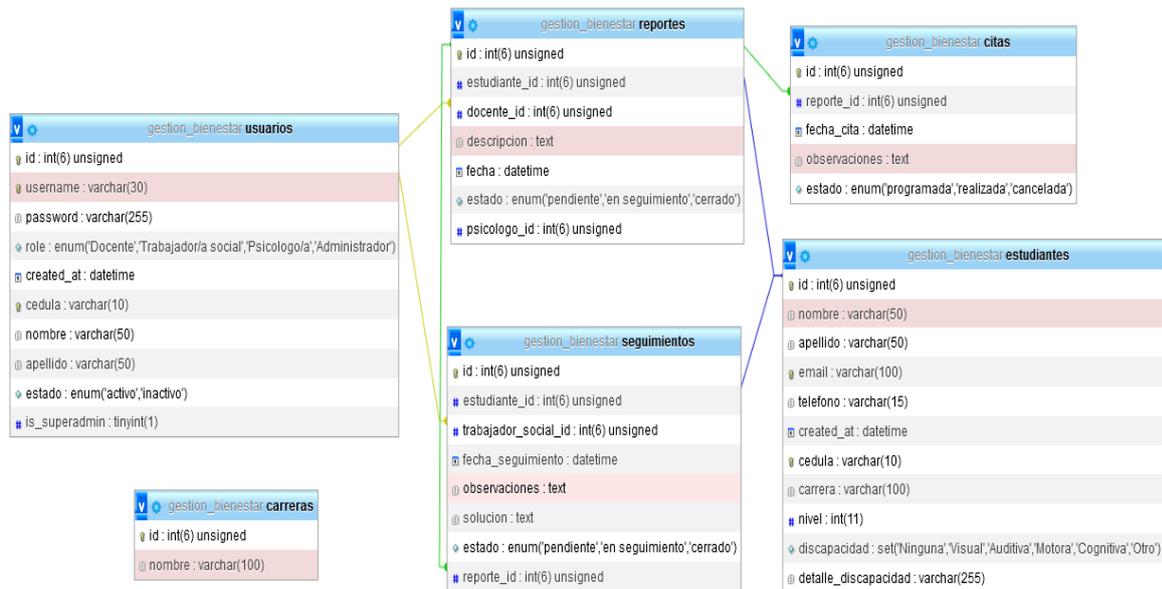


Ilustración 15: Diseño Base de datos Modelo entidad relación

4.4.3.2 Diseño de la Interfaz de Usuario

4.4.3.2.1 Prototipos

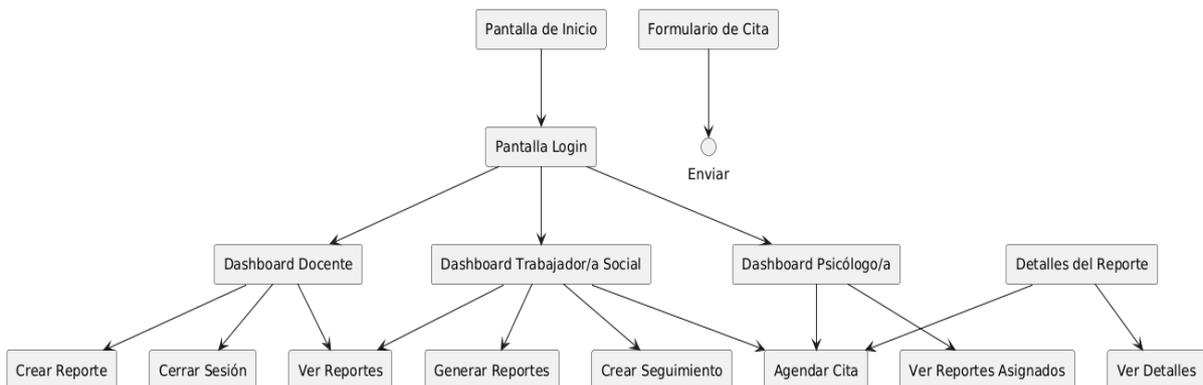


Ilustración 16: Mapa de navegación interfaces

4.4.3.2.2 Diseño de UX

a) Colores:

- **Color primario (Verde):** Este color se utiliza para resaltar los elementos clave dentro de la interfaz, como la barra de navegación (navbar) y los botones interactivos. El verde es un

color que transmite tranquilidad y profesionalismo, y se utiliza para indicar acciones positivas y resaltadas, como el botón de "Guardar", "Generar Reporte", entre otros.

- **Color de fondo (Blanco):** El fondo de las pantallas es blanco, lo que proporciona una apariencia limpia y facilita la lectura. El blanco ayuda a que los textos y los botones interactivos (en verde) resalten visualmente.
- **Color de texto (Gris oscuro):** El texto principal en la interfaz está en un color gris oscuro, asegurando una lectura cómoda y clara. Este color se utiliza para los títulos, descripciones y el texto en los formularios.
- **Color de botones (Verde claro):** Los botones de acción, como los que permiten al usuario realizar operaciones (guardar, crear, ver), cambian a un tono verde más claro al pasar el mouse por encima, proporcionando un feedback visual inmediato.
- **Color de fondo en botones (Rojo para "Cerrar sesión"):** El botón de "Cerrar sesión" tiene un fondo rojo, indicando una acción crítica de salida.

b) Tipografía:

- **Fuente principal (Roboto):** La tipografía utilizada es **Roboto**, una fuente sans-serif que es moderna, clara y fácil de leer. Esta fuente se aplica en todos los textos de la interfaz para mantener una apariencia uniforme y profesional.
- **Títulos y encabezados:** 18-24 px en color verde para destacarse de manera sutil.
- **Texto principal y descripciones:** 14-16 px en color gris oscuro para garantizar una lectura cómoda y clara.
- **Texto secundario o notas:** 12 px en color gris claro para la información adicional o notas secundarias.

a) Interfaces entrada distribución elementos.

La interfaz de entrada está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, con un enfoque en la eficiencia. Los elementos están distribuidos de manera lógica en secciones claramente definidas, lo que facilita la navegación y el proceso de completar la información. Cada sección agrupa los campos de entrada según su relevancia, como datos personales, datos académicos y descripción del reporte, lo que permite al usuario avanzar de manera ordenada y sin distracciones.

Además, la interfaz está optimizada para reducir la carga cognitiva, asegurando que los campos de entrada sean claros y fáciles de identificar. Las instrucciones y ayudas contextuales están presentes cuando es necesario, para guiar al usuario a través de cada paso de manera sencilla. Este diseño facilita la tarea de completar la información de forma rápida y precisa, sin perder la claridad o la organización.

- **Interfaz para crear reporte**

The image shows a web form titled "BIENESTAR" with a "Regresar" button in the top right corner. The main heading is "Crear Reporte". The form contains several input fields: "Cédula:" (Ingrese la cédula), "Nombre:" (Ingrese el nombre), "Apellido:" (Ingrese el apellido), "Teléfono:" (Ingrese el teléfono), "Correo electrónico:" (Ingrese el correo electrónico), "Carrera:" (Ingrese la carrera), and "Nivel:" (Ingrese el nivel) which is a dropdown menu. Below these is a large text area for "Descripción del reporte:" (Ingrese la descripción). At the bottom is a green button labeled "Crear Reporte".

Ilustración 17: Interfaz para crear reporte.

La interfaz de la página web está diseñada de manera simple y estructurada, brindando al usuario una experiencia fácil de seguir. En la parte superior, se encuentra el encabezado "Bienestar", junto con un enlace que permite regresar a la página anterior según el rol del usuario, facilitando la navegación.

El formulario está claramente organizado con campos para ingresar datos personales como la cédula, nombre, teléfono y correo electrónico. Además, si es relevante, hay una sección donde se puede especificar información sobre discapacidades. Estos campos están bien distribuidos para que el usuario los complete de forma ordenada.

Al finalizar el formulario, hay un botón de envío claramente visible, que permite al usuario enviar el reporte de manera sencilla. El diseño de la página es limpio y organizado, con un flujo lógico que facilita la navegación y la entrada de datos, asegurando que el proceso sea rápido y sin complicaciones.

- **Interfaz de inicio de sesión**

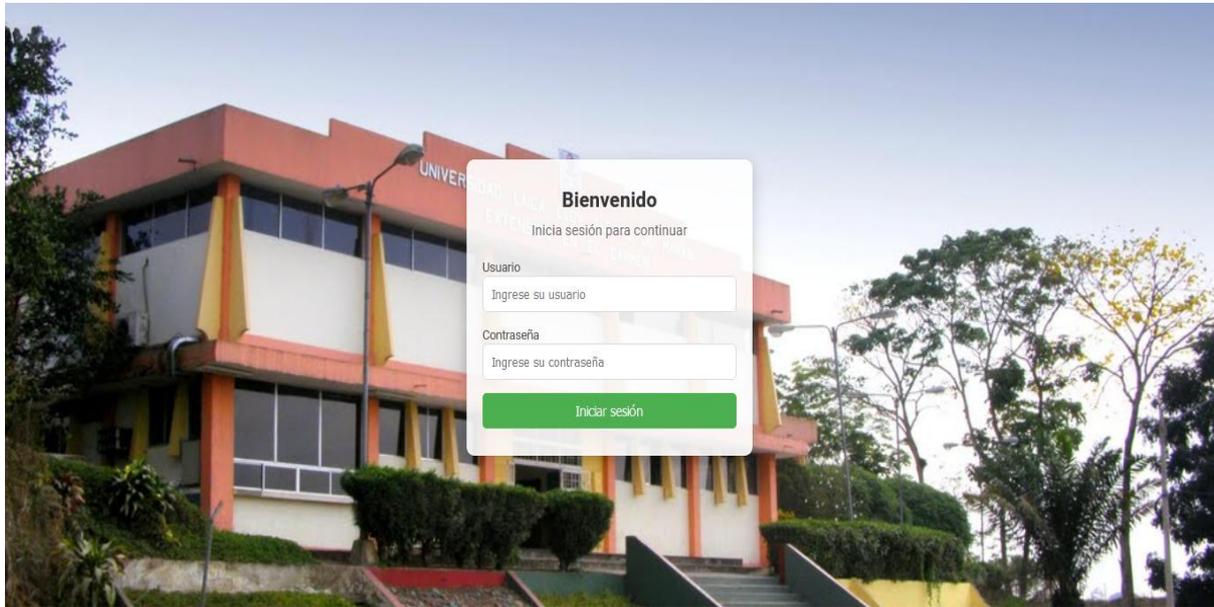


Ilustración 18: Interfaz de inicio de sesión

La interfaz de la página de inicio de sesión es limpia y fácil de usar. En el centro de la página, se encuentra un formulario sencillo donde el usuario puede ingresar su nombre de usuario y contraseña para acceder al sistema.

El diseño es directo y funcional, con un título que da la bienvenida al usuario y un subtítulo que invita a iniciar sesión.

El fondo de la página presenta una imagen representativa de la institución ULEAM, lo que ayuda a crear una atmósfera visualmente atractiva y relacionada con la institución. Todo está organizado de manera que el proceso de inicio de sesión sea claro y sin distracciones, permitiendo al usuario concentrarse en acceder al sistema de manera rápida y eficiente.

- **Interfaz para crear seguimiento**

Crear Seguimiento

Nombre del Estudiante: Pascuala de la O Cedeño Murillo
Email: e1308644804@live.uileam.edu.ec
Descripción del Reporte: Bajas calificaciones, se muestra agresiva cuando se le pide participar

Observaciones:

Recomendación:

Estado:
En seguimiento

Crear Seguimiento

[Volver a Detalles del Reporte](#)

Ilustración 19: Interfaz para crear seguimiento

La interfaz de esta página para crear un seguimiento es sencilla y funcional. En la parte superior, hay un título que indica claramente el propósito de la página: "Crear Seguimiento". A continuación, se muestra información relevante sobre el estudiante y el reporte, como su nombre, correo electrónico y una breve descripción del reporte. Debajo de esta sección, se encuentra un formulario con campos para ingresar observaciones, recomendaciones y seleccionar el estado del seguimiento.

Al final, hay un botón para enviar el seguimiento. También se incluye un botón para regresar a la página de detalles del reporte, con un enlace que varía según el rol del usuario. El diseño es claro y está orientado a facilitar el ingreso de la información.

- **Interfaz de creación de citas**

Agendar Cita para el Estudiante: Pascuala de la O Cedeño Murillo

Fecha y Hora de la Cita:

dd / mm / aaaa , -- : --

Observaciones:

[Programar Cita](#)

[Volver al Reporte](#)

Ilustración 20: Interfaz para creación de citas

La interfaz de esta página está diseñada para facilitar la programación de citas para un estudiante. El título de la página muestra claramente el nombre del estudiante, lo que ayuda a identificar rápidamente a quién se le está agendando la cita.

En el centro, se encuentra un formulario simple donde el usuario puede seleccionar la fecha y hora de la cita, agregar observaciones adicionales si es necesario, y finalmente programar la cita con un solo clic.

La página también proporciona mensajes de error o éxito, informando al usuario sobre el estado de la acción tomada, asegurando que el proceso sea claro y sin confusión. Al final del formulario, se incluye un enlace que permite regresar a la página de detalles del reporte, lo que facilita la navegación entre las diferentes secciones.

El diseño es claro, directo y funcional, lo que permite a los usuarios programar las citas de manera eficiente y sin distracciones.

b) Interfaces procesos distribución elementos

La interfaz de proceso en el proyecto está diseñada para facilitar la gestión y supervisión de tareas a través de pantallas especializadas para cada rol, como docentes, trabajadores sociales y psicólogos. Cada uno tiene su propio dashboard personalizado, que organiza y presenta la información relevante de manera clara y accesible.

Estas vistas muestran el estado actual de los reportes, los seguimientos y las citas asignadas, lo que permite a los usuarios tomar decisiones informadas y en tiempo real. La organización visual es intuitiva, con indicadores clave que destacan lo más importante, como el progreso de los casos, y listas de reportes o tareas pendientes.

Además, los accesos directos a acciones frecuentes, como revisar detalles, asignar seguimientos o actualizar el estado de un caso, están fácilmente disponibles para agilizar las interacciones. Este diseño permite que el usuario gestione de forma continua y dinámica los procesos en curso, respondiendo rápidamente a las necesidades que surjan, asegurando eficiencia en la gestión de las tareas.

- **Interfaz de dashboard de encargado del departamento de bienestar**

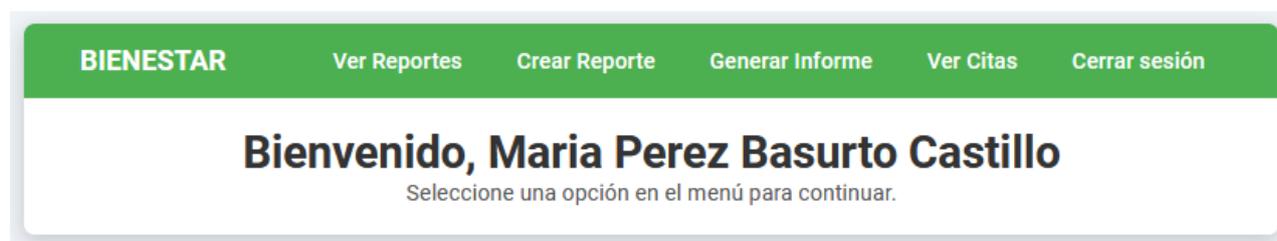


Ilustración 21: Interfaz de dashboard de encargado del departamento de bienestar

La interfaz de esta página está diseñada como un dashboard para un trabajador/a social, con un diseño sencillo y funcional. En la parte superior, se encuentra una barra de navegación que incluye el logo de "Bienestar" y un menú con varias opciones clave: ver reportes, crear reportes, generar informes, ver citas y cerrar sesión. Estas opciones están organizadas de manera clara para facilitar el acceso rápido a las funcionalidades principales del sistema.

Justo debajo de la barra de navegación, se muestra un mensaje de bienvenida que incluye el nombre y apellido del usuario, personalizando la experiencia. A continuación, se presenta una breve instrucción que invita al usuario a seleccionar una opción en el menú para continuar con su actividad.

El diseño es sencillo y organizado, con un enfoque claro en proporcionar acceso fácil a las herramientas necesarias para que el trabajador/a social pueda gestionar de manera eficiente los reportes, citas y demás tareas relacionadas.

- **Interfaz de dashboard de docentes**



Ilustración 22: Interfaz de dashboard de docentes

La página presenta un dashboard diseñado específicamente para un docente, con un diseño limpio y funcional. En la parte superior, se encuentra una barra de navegación que incluye el logo "Bienestar" y un menú con tres opciones principales: crear reportes, ver reportes y cerrar sesión. Estas opciones están dispuestas de manera clara y accesible para facilitar el flujo de trabajo del docente.

Debajo de la barra de navegación, se muestra un mensaje de bienvenida que personaliza la experiencia con el nombre y apellido del usuario, seguido de una breve instrucción que invita a seleccionar una opción en el menú para continuar con su actividad.

El diseño de la interfaz es sencillo y enfocado en las funcionalidades que el docente necesita, asegurando que pueda acceder rápida y fácilmente a las herramientas para crear o revisar reportes, sin distracciones.

- **Interfaz de dashboard de administrador**



Ilustración 23: Interfaz de dashboard de administrador

La página presenta un dashboard diseñado para el administrador, con un enfoque claro en las tareas administrativas. En la parte superior, se encuentra una barra de navegación que incluye el logo "Panel del Administrador" y tres opciones clave: Gestionar Usuarios, Gestionar Carreras y Cerrar sesión. Estas opciones están organizadas de manera directa y accesible para facilitar la gestión de las diferentes secciones del sistema.

En la sección principal, se muestra un mensaje de bienvenida que personaliza la experiencia al incluir el nombre del administrador, que se extrae automáticamente de la sesión. A continuación, se presenta una instrucción breve que invita al usuario a seleccionar una opción del menú para comenzar a gestionar las distintas áreas del sistema.

El diseño es sencillo y enfocado, asegurando que el administrador pueda acceder rápidamente a las herramientas necesarias para llevar a cabo sus tareas de gestión de usuarios y carreras de manera eficiente.

c) Interfaces salida distribución elementos

La interfaz de salida en el proyecto está diseñada para mostrar información procesada o resultados de manera clara y accesible. En la pantalla principal, se presentan los reportes generados organizados en tablas o listas que incluyen datos clave de cada reporte, como el nombre del estudiante, fecha, estado del reporte y una breve descripción.

Cada fila de la tabla o lista contiene un botón destacado que permite al usuario acceder rápidamente a los detalles completos del reporte, facilitando una interacción ágil. Esta organización permite una consulta visual rápida, ayudando al usuario a identificar el estado de los casos sin dificultad.

El diseño está optimizado para que el usuario pueda realizar acciones adicionales de manera eficiente, como leer el contenido completo, agendar citas o realizar seguimientos de los casos según sea necesario, lo que mejora la experiencia al permitir una gestión dinámica y en tiempo real.

- **Interfaz para ver la lista de reportes**

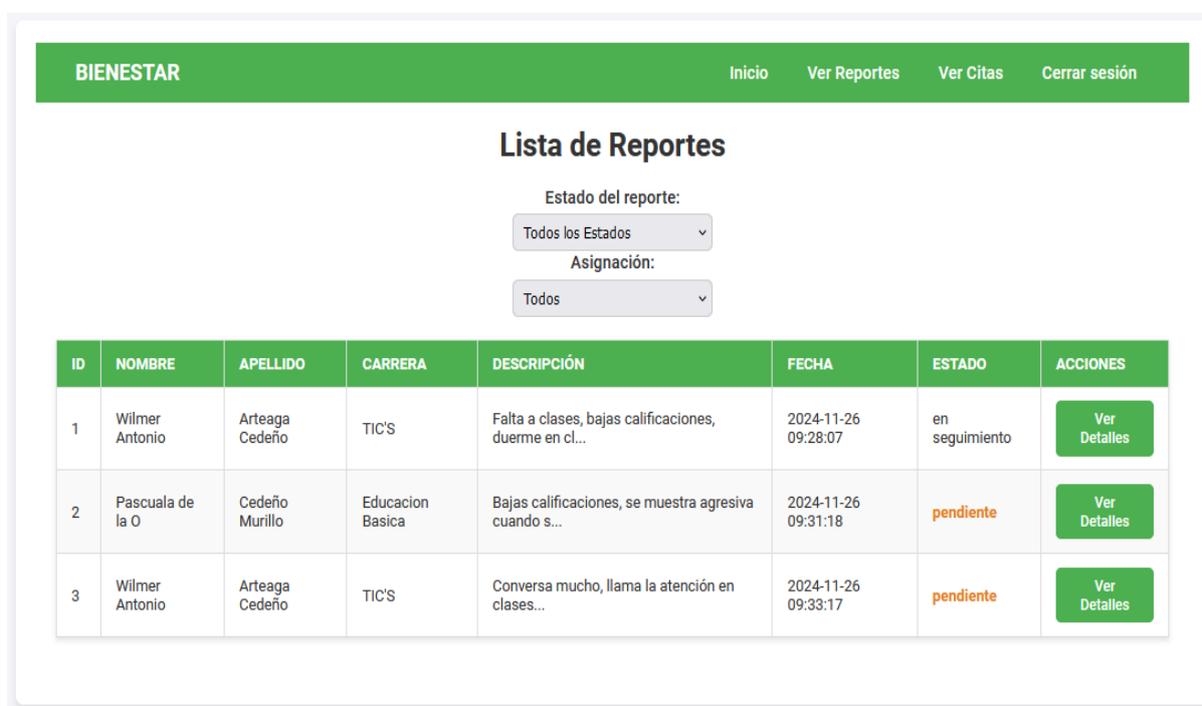


Ilustración 24: Interfaz para ver lista de reportes

La página presenta una vista detallada de los reportes para un trabajador social, con un diseño centrado en facilitar la gestión de casos. En la parte superior, se encuentra una barra de navegación que permite al usuario acceder a diversas secciones importantes del sistema, como "Inicio", "Ver Reportes", "Ver Citas" y "Cerrar sesión". Esta barra está diseñada para facilitar la navegación y asegurar que el usuario pueda moverse rápidamente entre las diferentes funcionalidades.

En la sección principal, se muestra una lista de reportes organizados en una tabla que incluye información clave como ID, nombre, apellido, carrera, descripción, fecha y estado del reporte. Además, se incorpora un sistema de filtros que permite al usuario seleccionar reportes según su estado (pendientes, en seguimiento, cerrados) y su asignación (asignados a psicólogo,

no asignados). Esto permite una visualización rápida y organizada, facilitando la búsqueda de reportes específicos.

Cada fila de la tabla incluye un enlace que permite al trabajador social acceder a los detalles completos de cada reporte, lo que proporciona una interacción rápida y eficiente para gestionar y dar seguimiento a los casos.

- **Interfaz para visualizar detalles del reporte**



Ilustración 25: Interfaz para visualizar detalles del reporte

La página presenta una vista detallada de un reporte, permitiendo al trabajador social acceder a toda la información relevante tanto del estudiante como del reporte. A la izquierda, se muestra una descripción completa del reporte, que incluye los datos del estudiante y un resumen de la situación.

A la derecha de la página, se encuentran diversas opciones de gestión para facilitar el seguimiento del caso. Estas opciones incluyen asignar un psicólogo, agendar una cita y crear

un seguimiento. Estas acciones están claramente marcadas y son de fácil acceso para que el trabajador social pueda tomar decisiones rápidamente.

Si existen seguimientos previos, estos se presentan en una lista para que el usuario pueda consultar rápidamente el historial de interacciones y acciones previas relacionadas con el caso. Esta funcionalidad permite una visión clara del progreso y el contexto del reporte.

En la parte superior, la página cuenta con una barra de navegación que incluye enlaces a otras secciones del sistema, como "Inicio", "Ver Reportes" y "Cerrar sesión", facilitando la navegación y el acceso a diferentes funcionalidades sin necesidad de salir de la vista actual.

- **Interfaz para visualizar las citas**



Listado de Citas

Filtrar por Fecha:
Seleccionar

Filtrar por Estado:
Programada

Estudiante	Email	Fecha y Hora	Observaciones	Estado	Acciones
Wilmer Antonio Arteaga Cedeño	e1724697246@live.ulead.edu.ec	15/12/2024 15:00	Acercarse al departamento de bienestar	Programada	Editar

[Volver al Dashboard](#)

Ilustración 26: Interfaz para visualizar las citas

La página presenta un listado de citas, con el título "Listado de Citas" en la parte superior, proporcionando un encabezado claro para que el usuario identifique rápidamente el propósito de la página. Justo debajo del título, se encuentran filtros que permiten seleccionar citas según fecha o estado, facilitando la búsqueda de citas específicas según las preferencias del usuario.

A continuación, se muestra una tabla organizada con la información relevante de cada cita, como nombre del estudiante, correo electrónico, fecha y hora, estado de la cita (por ejemplo, pendiente, confirmada, cancelada) y observaciones. Cada fila de la tabla incluye un enlace que permite al usuario editar la cita, brindando una opción rápida para realizar modificaciones si es necesario.

Al final de la página, se encuentra un botón que permite al usuario regresar fácilmente al dashboard, asegurando una navegación fluida y sin complicaciones entre las diferentes secciones del sistema. El diseño está pensado para ser claro y fácil de usar, con un enfoque en la eficiencia para gestionar y modificar citas de manera ágil.

- **Interfaz para visualizar las carreras**

ID	NOMBRE	HABILITADA	ACCIONES
1	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Sí	Editar Eliminar
2	Ingeniería Civil	Sí	Editar Eliminar
3	Administración de Empresas	Sí	Editar Eliminar
4	Arquitectura	Sí	Editar Eliminar
5	Diseño Gráfico	Sí	Editar Eliminar
6	Contaduría Pública	Sí	Editar Eliminar
7	Psicología	Sí	Editar Eliminar
8	Derecho	Sí	Editar Eliminar
9	Medicina	Sí	Editar Eliminar
10	Enfermería	Sí	Editar Eliminar

[Agregar Nueva Carrera](#)

Ilustración 27: Interfaz para visualizar las carreras

La página presenta una interfaz organizada con una barra de navegación en la parte superior que incluye el nombre "Gestión de Carreras" y una serie de enlaces que permiten al usuario acceder rápidamente a otras secciones del sistema.

Justo debajo de la barra, se encuentra el contenido principal que comienza con un título destacado que también dice "Gestión de Carreras", asegurando que el usuario identifique fácilmente la sección en la que se encuentra.

A continuación, se muestra una tabla estructurada que presenta la información de las carreras registradas. Las columnas incluyen detalles como ID, nombre de la carrera, estado de habilitación (por ejemplo, activa o inactiva) y un área para realizar acciones relacionadas con cada carrera, como editar o eliminar.

Debajo de la tabla, aparece un cuadro de acción con un botón para agregar una nueva carrera, lo que facilita al usuario la opción de introducir nuevos registros de manera rápida y directa.

Todo el contenido está dispuesto de manera clara y ordenada, con un diseño que favorece la lectura y navegación, permitiendo al usuario gestionar las carreras de forma eficiente y sin distracciones.

4.4.4 Implementación

4.4.4.1 Codificación:

4.4.4.1.1 Programación

a) Tipo de programación:

- **Programación Orientada a Objetos (POO):** Se utilizó POO para estructurar el código en clases y objetos, lo que permite una mejor organización, reutilización de componentes y facilita el mantenimiento. La POO es especialmente útil en sistemas de gestión, ya que permite modelar entidades como usuarios, reportes, citas y estudiantes de manera intuitiva.
- **Programación Web en el Frontend y Backend:**
 - **Frontend:** El desarrollo del frontend se realizó utilizando HTML, CSS y JavaScript, con el uso de AJAX para algunos formularios, permitiendo actualizaciones dinámicas sin recargar la página.
 - **Backend:** Se utilizó PHP para gestionar la lógica del servidor, manejar las interacciones con la base de datos MySQL y procesar los datos relacionados con reportes y citas.
- **Herramientas y versiones:**
 - **Visual Studio Code (Versión 1.95):** Se utilizó Visual Studio Code como entorno de desarrollo (IDE) principal debido a su flexibilidad, soporte para

múltiples lenguajes y gran cantidad de extensiones disponibles para facilitar el desarrollo con PHP y JavaScript.

- **PHP (Versión 8.0):** El desarrollo del backend se llevó a cabo utilizando PHP 8.0, lo que permite aprovechar sus características avanzadas como el manejo eficiente de errores y la optimización en la velocidad y seguridad del sistema.
- **MySQL (Versión 8.2):** Se empleó MySQL como el sistema de gestión de bases de datos relacional para almacenar los datos de usuarios, reportes, citas, entre otros.
- **XAMPP (Versión 8.2):** Se utilizó XAMPP para configurar un servidor de desarrollo local que incluye Apache, MySQL y PHP, permitiendo el desarrollo y prueba de la aplicación en un entorno local antes de implementarla en producción.
- **Composer:** Se utilizó Composer para gestionar dependencias y bibliotecas adicionales, entre las que se incluyen:
 - **PHPMailer:** Para el envío de correos electrónicos, utilizado para notificar sobre la programación de citas o cambios en la cita.
 - **DOMPDF:** Para la generación de PDFs, permitiendo la creación de reportes en formato PDF a partir de los datos almacenados en la base de datos.

4.4.4.1.2 Revisión de Código

```
<?php
v // config/config.php

// Configuración de la base de datos
define(constant_name: 'DB_HOST', value: 'localhost'); // Cambia esto si usas otro host
define(constant_name: 'DB_USER', value: 'root'); // Usuario de la base de datos
define(constant_name: 'DB_PASS', value: ''); // Contraseña de la base de datos
define(constant_name: 'DB_NAME', value: 'gestion_bienestar'); // Nombre de la base de datos

// Establecer la conexión
$conn = new mysqli(hostname: DB_HOST, username: DB_USER, password: DB_PASS, database: DB_NAME);

// Verificar la conexión
v if ($conn->connect_error) {
|     die("Error de conexión a la base de datos: " . $conn->connect_error);
}

// Configuraciones adicionales (si es necesario)
define(constant_name: 'APP_NAME', value: 'Gestión Bienestar'); // Nombre de la aplicación
define(constant_name: 'BASE_URL', value: 'http://localhost/gestion_bienestar/'); // URL base de la aplicación
?>
```

Ilustración 28: Código de conexión a la base de datos

Este fragmento de código muestra la estructura básica para configurar una conexión con una base de datos en una aplicación PHP. En primer lugar, se definen constantes para almacenar los datos esenciales de la conexión, como el host (dirección del servidor de la base de datos), el usuario, la contraseña y el nombre de la base de datos.

A continuación, se utiliza la clase `mysqli` para establecer la conexión a la base de datos de manera segura. Si la conexión es exitosa, el sistema continuará con las siguientes operaciones, pero si falla, se puede manejar el error mediante un mensaje de advertencia o un procedimiento de control de excepciones.

El uso de constantes predefinidas para almacenar estos valores asegura que la información de la base de datos esté centralizada y sea fácilmente modificable, promoviendo una interacción estructurada y organizada con la base de datos.

```
if ($user && password_verify(password: $password, hash: $user['password'])) {  
    // Si las credenciales son correctas, iniciar sesión  
    session_start();  
    $_SESSION['user_id'] = $user['id'];  
    $_SESSION['username'] = $user['username'];  
    $_SESSION['nombre'] = $user['nombre'];  
    $_SESSION['apellido'] = $user['apellido'];  
    $_SESSION['role'] = $user['role']; // Guardar el rol  
    $_SESSION['is_superadmin'] = $user['is_superadmin'];  
    var_dump(value: $_SESSION);  
    // Verificar el rol y redirigir al dashboard correspondiente  
    switch ($user['role']) {  
        case 'Docente':  
            header(header: 'Location: docente_dashboard.php'); // Redirigir al dashboard del docente  
            break;  
        case 'Trabajador/a social':  
            header(header: 'Location: trabajador_dashboard.php'); // Redirigir al dashboard del trabajador social  
            break;  
        case 'Psicologo/a':  
            header(header: 'Location: psicologo_dashboard.php'); // Redirigir al dashboard del psicólogo  
            break;  
        case 'Administrador':  
            header(header: 'Location: ../public/admin/admin_dashboard.php'); // Redirigir al dashboard del administrador  
            break;  
        default:  
            echo "Rol desconocido.";  
            break;  
    }  
    exit();  
} else {  
    echo "Credenciales incorrectas."  
}
```

Ilustración 29: Código verificar credenciales inicio de sesión

Este fragmento de código gestiona el proceso de inicio de sesión en un sistema. Primero, recibe las credenciales proporcionadas por el usuario, que incluyen el nombre de usuario y la contraseña. Luego, verifica si el nombre de usuario existe en la base de datos. Si existe,

compara la contraseña ingresada con la que está almacenada en la base de datos, utilizando técnicas de validación seguras (como el hash de contraseñas).

Si las credenciales son correctas, el sistema inicia una sesión y guarda en variables de sesión varios datos del usuario, como su ID, nombre, rol (Docente, Trabajador/a social, Psicólogo/a, Administrador) y si tiene privilegios de superadministrador. Luego, el usuario es redirigido a un dashboard específico según su rol, lo que permite personalizar la experiencia de usuario dependiendo de sus permisos y funciones dentro del sistema.

Si las credenciales son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error claro que informa al usuario que sus credenciales son incorrectas, evitando que acceda al sistema sin una autenticación válida. Este proceso asegura que solo los usuarios autorizados puedan ingresar al sistema y acceder a las funcionalidades correspondientes a su rol.

```
<body>
  <div class="dashboard-container">
    <header class="navbar">
      <div class="logo">Bienestar</div>
      <nav>
        <ul class="menu">
          <li><a href="ver_reportes_trabajador.php">Ver Reportes</a></li>
          <li><a href="crear_reporte.php">Crear Reporte</a></li>
          <li><a href="generar_reporte.php">Generar Informe</a></li>
          <li><a href="ver_citas.php">Ver Citas</a></li>
          <li><a href="logout.php" class="logout-btn">Cerrar sesión</a></li>
        </ul>
      </nav>
    </header>
    <main>
      <h1 class="welcome-message">Bienvenido, <?php echo $_SESSION['nombre'] . ' ' . $_SESSION['apellido']; ?></h1>
      <p class="instruction">Seleccione una opción en el menú para continuar.</p>
    </main>
  </div>
</body>
```

Ilustración 30: Código mostrar dashboard a usuario

Este fragmento de código muestra la estructura básica de una página de dashboard para un usuario. En la parte superior de la página, se encuentra una barra de navegación que contiene enlaces a diferentes secciones clave del sistema, como ver reportes, crear reportes, generar informes, ver citas y cerrar sesión. Estos enlaces permiten a los usuarios acceder rápidamente a las funcionalidades necesarias para realizar sus tareas dentro del sistema.

En el contenido principal de la página, se muestra un mensaje de bienvenida personalizado que incluye el nombre y apellido del usuario, obtenidos de la sesión activa, lo

que ofrece una experiencia más personalizada y relevante para cada usuario. Esta información también ayuda a confirmar que el usuario ha iniciado sesión correctamente.

El diseño de la página está organizado utilizando clases CSS, lo que facilita la visualización y disposición de los elementos de manera clara y ordenada. La estructura y los estilos aplicados aseguran que la página sea fácil de navegar, permitiendo a los usuarios acceder sin dificultad a las diversas opciones disponibles en el menú.

```
if (!validarCedulaEcuatoriana(cedula: $cedula)) {
    $error = 'Cédula inválida. Por favor, verifica e intenta nuevamente.';
} else {
    // Verificar si el estudiante ya existe
    $stmt = $connection->prepare(query: "SELECT * FROM estudiantes WHERE cedula = ?");
    $stmt->bind_param(types: "s", var: @$cedula);
    $stmt->execute();
    $result = $stmt->get_result();
    $student = $result->fetch_assoc();

    if (!$student) {
        // Si el estudiante no existe, insertar en la tabla estudiantes
        $stmt_insert = $connection->prepare(query: "INSERT INTO estudiantes (nombre, apellido, cedula, telefono, carrera, nivel, email) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)");
        $stmt_insert->bind_param(types: "sssssis", var: @$nombre, vars: @$apellido, $cedula, $telefono, $carrera, $nivel, $email);
        if ($stmt_insert->execute()) {
            $student_id = $connection->insert_id; // Obtener el ID del estudiante recién insertado
        } else {
            $error = 'Error al guardar el estudiante.';
        }
    } else {
        // Si el estudiante ya existe, solo obtenemos su ID
        $student_id = $student['id'];
    }

    // Guardar el reporte en la tabla reportes
    if (!$error) {
        $docente_id = $_SESSION['user_id']; // Obtener el ID del docente desde la sesión
        $estado = 'pendiente'; // El estado inicial del reporte será pendiente

        $stmt_report = $connection->prepare(query: "INSERT INTO reportes (estudiante_id, docente_id, descripcion, estado) VALUES (?, ?, ?, ?)");
        $stmt_report->bind_param(types: "iiss", var: @$student_id, vars: @$docente_id, $descripcion, $estado);
        if ($stmt_report->execute()) {
            $success = 'Reporte creado con éxito.';
        } else {
            $error = 'Error al crear el reporte.';
        }
    }
}
}
```

Ilustración 31: Código de registro de un reporte en la base de datos

Este fragmento de código realiza varias acciones relacionadas con el manejo de estudiantes y reportes en una aplicación web. Primero, valida la cédula ingresada por el usuario mediante la función `validarCedulaEcuatoriana`. Si la cédula no es válida, muestra un mensaje de error. Si la cédula es válida, verifica si el estudiante ya existe en la base de datos. Si no existe, inserta los datos del estudiante en la tabla `estudiantes` y obtiene el ID del nuevo estudiante. Si el estudiante ya existe, simplemente obtiene su ID.

Luego, guarda un reporte relacionado con ese estudiante en la tabla `reportes`. El reporte contiene la descripción y el estado inicial del reporte, que se marca como `'pendiente'`. Si el reporte se guarda correctamente, se muestra un mensaje de éxito. En caso contrario, se muestra un mensaje de error.

Este código también maneja la inserción de datos mediante consultas preparadas, lo que ayuda a prevenir inyecciones SQL y garantiza que los datos proporcionados por el usuario se procesen de forma segura antes de ser almacenados en la base de datos.

```
// Insertar el seguimiento en la base de datos
$query_insert = "INSERT INTO seguimientos (estudiante_id, trabajador_social_id, fecha_seguimiento, observaciones, solucion, estado, reporte_id)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
$stmt_insert = $connection->prepare(query: $query_insert);
$stmt_insert->bind_param(types: "iissssi", var: @$reporte['estudiante_id'], vars: @$trabajador_social_id, $fecha_seguimiento, $observaciones, $solucion, $estado, $reporte_id);
$stmt_insert->execute();

echo "<p>Seguimiento creado exitosamente.</p>";
header(header: "Location: detalle_reporte.php?id=" . $reporte_id);
exit();
```

Ilustración 32: Código de registro de un seguimiento en la base de datos

Este fragmento de código muestra la estructura de una operación para insertar datos en una tabla de base de datos. En este caso, se utiliza una consulta preparada para agregar un registro en la tabla seguimientos, con información relacionada a un estudiante, un trabajador social, y un reporte asociado.

La consulta preparada incluye campos específicos como la fecha del seguimiento, las observaciones, las posibles soluciones y el estado actual del seguimiento. Los valores necesarios para completar estos campos se obtienen de variables previamente definidas en el código, lo que asegura que los datos se envíen de forma estructurada y coherente.

Los datos se envían a la base de datos mediante una conexión establecida, y este proceso se realiza de manera segura gracias al uso de las consultas preparadas. Esto previene vulnerabilidades como las inyecciones SQL, ya que los valores del usuario se manejan de manera segura antes de ser insertados en la base de datos.

```

if ($result->num_rows > 0) {
    $reporte = $result->fetch_assoc();

    // Mostrar los detalles del reporte
    $estudiante_query = "SELECT nombre, apellido FROM estudiantes WHERE id = ?";
    $estudiante_stmt = $connection->prepare(query: $estudiante_query);
    $estudiante_stmt->bind_param(types: "i", var: &$reporte['estudiante_id']);
    $estudiante_stmt->execute();
    $estudiante_result = $estudiante_stmt->get_result();
    $estudiante = $estudiante_result->fetch_assoc();
} else {
    echo "No se encontró el reporte.";
    exit();
}

```

Ilustración 33: Código para mostrar detalles del reporte

Este fragmento de código verifica si existe un reporte en la base de datos. Primero, realiza una consulta para comprobar si el reporte está disponible. Si el reporte existe, recupera los detalles de este y luego ejecuta una consulta adicional para obtener el nombre y apellido del estudiante asociado a ese reporte.

Los datos se obtienen de manera segura utilizando consultas preparadas, lo que asegura que las entradas del usuario se manejan adecuadamente para evitar vulnerabilidades como las inyecciones SQL. Los valores obtenidos se almacenan en variables que se utilizarán posteriormente en el flujo del programa.

Si no se encuentra el reporte en la base de datos, se muestra un mensaje que indica que no hay resultados y, a continuación, el programa detiene su ejecución, evitando que se procesen acciones innecesarias o erróneas. Este enfoque asegura que el sistema maneje adecuadamente tanto los casos en que se encuentran resultados como los casos en que no se encuentran, brindando una experiencia de usuario clara.

```

// Obtener los psicólogos disponibles filtrando solo por el rol
$query_psicologos = "SELECT id, nombre, apellido FROM usuarios WHERE role = 'Psicologo/a' AND estado = 'activo'";
$result_psicologos = $connection->query(query: $query_psicologos);

// Si el formulario fue enviado
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    $psicologo_id = $_POST['psicologo_id'] ?? NULL; // Si no se selecciona, psicologo_id será NULL.

    // Actualizar el reporte. Si psicologo_id es NULL, no se asigna.
    $update_query = "UPDATE reportes SET psicologo_id = ? WHERE id = ?";
    $stmt_update = $connection->prepare(query: $update_query);
    $stmt_update->bind_param(types: "ii", var: &$psicologo_id, vars: &$reporte_id);

    // Si el psicologo_id es NULL, se pasa NULL a la base de datos.
    if ($stmt_update->execute()) {
        echo "Reporte actualizado.";
    } else {
        echo "Error al actualizar el reporte.";
    }
}
}

```

Ilustración 34: Código para asignar o actualizar asignación de psicólogo

Este fragmento de código muestra la estructura de una operación para asignar o actualizar un psicólogo asociado a un reporte en la base de datos. Primero, se realiza una consulta para obtener los psicólogos disponibles, filtrando por aquellos con el rol "Psicólogo/a" y el estado "activo", lo que asegura que solo los profesionales activos sean considerados para la asignación.

Si se envía un formulario, el código utiliza una consulta preparada para actualizar el registro en la tabla reportes. Esta consulta asigna el ID del psicólogo seleccionado al reporte correspondiente, vinculando de manera efectiva el psicólogo con el reporte en la base de datos.

Los valores necesarios para completar la actualización, como el ID del psicólogo, se obtienen del formulario enviado por el usuario y se procesan de manera segura mediante una conexión establecida con la base de datos. El uso de consultas preparadas garantiza que los datos sean procesados de manera segura, previniendo vulnerabilidades como las inyecciones SQL y asegurando la integridad de la base de datos.

```

// Procesar el formulario de agregar carrera
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    $nombre = $_POST['nombre'];
    $habilitada = $_POST['habilitada'] === '1' ? 1 : 0;

    // Validar que no exista una carrera con el mismo nombre
    $stmt = $connection->prepare(query: "SELECT * FROM carreras WHERE nombre = ?");
    $stmt->bind_param(types: "s", var: &$nombre);
    $stmt->execute();
    $result = $stmt->get_result();

    if ($result->num_rows > 0) {
        echo "<script>
            alert('El nombre de la carrera ya está registrado. Por favor, elige otro.');"
            window.location.href = 'agregar_carrera.php';
        </script>";
        exit();
    }

    // Insertar la nueva carrera
    $stmt = $connection->prepare(query: "INSERT INTO carreras (nombre, habilitada) VALUES (?, ?)");
    $stmt->bind_param(types: "si", var: &$nombre, vars: &$habilitada);
    $stmt->execute();

    echo "<script>
        alert('Carrera agregada exitosamente.');"
        window.location.href = 'gestion_carreras.php';
    </script>";
    exit();
}

```

Ilustración 35: Código para guardar una carrera en la base de datos

Este fragmento de código muestra la estructura de una operación para agregar una nueva carrera en la base de datos. En primer lugar, se procesa un formulario para obtener el nombre de la carrera y su estado de habilitación. Estos datos son los valores que el usuario envía al sistema a través del formulario.

Se realiza una validación para asegurarse de que no exista ya una carrera con el mismo nombre en la base de datos. Esto se hace mediante una consulta preparada que busca si el nombre de la carrera ya está registrado. Si no se encuentra ninguna coincidencia, se procede a insertar la nueva carrera en la tabla carreras.

Los valores necesarios para la inserción, como el nombre y el estado de habilitación, se obtienen de forma segura desde el formulario enviado, utilizando consultas preparadas. Este enfoque evita riesgos de inyección SQL y asegura que los datos se procesen de manera correcta y segura antes de ser almacenados en la base de datos.

```

<body>
  <div class="dashboard-container">
    <header class="navbar">
      <div class="logo">Agregar Carrera</div>
    </header>
    <main>
      <h2 class="section-title">Agregar Nueva Carrera</h2>
      <form method="POST" action="agregar_carrera.php" class="form-container" onsubmit="return confirmarEnvio();">
        <div class="form-group">
          <label for="nombre">Nombre:</label>
          <input type="text" id="nombre" name="nombre" required>
        </div>
        <div class="form-group">
          <label for="habilitada">Habilitada:</label>
          <select name="habilitada" id="habilitada" required>
            <option value="1">Sí</option>
            <option value="0">No</option>
          </select>
        </div>
        <div class="form-actions">
          <button type="submit" class="submit-btn">Agregar Carrera</button>
          <a href="gestion_carreras.php" class="cancel-btn">Regresar</a>
        </div>
      </form>
    </main>
  </div>
</body>

```

Ilustración 36: Código de la estructura del formulario para añadir nueva carrera

Este fragmento de código muestra la estructura de un formulario para agregar una nueva carrera en el sistema. El formulario incluye campos de entrada para que el usuario ingrese el nombre de la carrera y seleccione el estado de habilitación de la misma. Los valores introducidos en estos campos se envían al servidor utilizando el método POST a la misma página (agregar_carrera.php), donde los datos se procesan de forma segura.

Para proteger la acción del formulario, se utiliza una función JavaScript que confirma la intención del usuario de enviar el formulario, evitando así envíos accidentales. Esta confirmación ofrece una capa adicional de seguridad y control sobre el flujo de la operación.

Además, el formulario permite al usuario cancelar la acción y regresar a la página de gestión de carreras si decide no proceder con la adición de la nueva carrera. Este enfoque proporciona una interfaz amigable y segura, asegurando que solo se procesen datos válidos y que el usuario tenga un control total sobre el proceso.

```

<main>
  <h2>Mis Reportes</h2>

  <?php if ($result->num_rows > 0): ?>
    <table>
      <thead>
        <tr>
          <th>Estudiante</th>
          <th>Descripción</th>
          <th>Fecha</th>
          <th>Estado</th>
          <th>Detalles</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <?php while ($row = $result->fetch_assoc()): ?>
          <tr>
            <td><?php echo $row['nombre'] . " " . $row['apellido']; ?></td>
            <td><?php echo $row['descripcion']; ?></td>
            <td><?php echo $row['fecha']; ?></td>
            <td><?php echo ucfirst(string: $row['estado']); ?></td>
            <td><a href="detalle_reporte_docente.php?id=<?php echo $row['id']; ?>" class="view-details-btn">Ver Detalles</a></td>
          </tr>
        <?php endwhile; ?>
      </tbody>
    </table>
  <?php else: ?>
    <p>No has creado reportes aún.</p>
  <?php endif; ?>
</main>

```

Ilustración 37: Código de la estructura para mostrar los reportes de un usuario

Este fragmento de código muestra la estructura para mostrar los reportes de un usuario en una tabla. En primer lugar, se realiza una consulta a la base de datos para obtener una lista de reportes asociados al usuario. Los datos recuperados incluyen columnas como el nombre del estudiante, la descripción del reporte, la fecha de creación del reporte y el estado actual del mismo.

Los valores obtenidos de la consulta se procesan de forma segura, garantizando que no haya vulnerabilidades, como inyecciones SQL, y se presentan al usuario de manera organizada. Cada fila de la tabla incluye un enlace que permite al usuario ver los detalles completos del reporte, facilitando la navegación y la interacción con la información.

Si no se encuentran reportes en la base de datos, el sistema muestra un mensaje indicando que aún no se han creado reportes, proporcionando una experiencia de usuario clara y permitiendo que el usuario sepa si hay o no información disponible para consultar.

```

<?php
session_start();
if ($_SESSION['role'] !== 'Administrador' && $_SESSION['is_superuser'] !== 1) {
    header(header: 'Location: ../login.php');
    exit();
}

include('../config/config.php');

if (isset($_GET['id'])) {
    $user_id = $_GET['id'];

    // Preparar y ejecutar la consulta para eliminar el usuario
    $sql = "DELETE FROM usuarios WHERE id = ?";
    $stmt = $connection->prepare(query: $sql);
    $stmt->bind_param(types: "i", var: &$user_id);
    $stmt->execute();

    // Redirigir al listado de usuarios
    header(header: 'Location: gestion_usuarios.php');
    exit();
} else {
    header(header: 'Location: gestion_usuarios.php');
    exit();
}

```

Ilustración 38: Código para eliminar un usuario

Este fragmento de código se encarga de la eliminación de un usuario de la base de datos, pero solo si se cumplen ciertas condiciones de permisos y si el parámetro id se recibe correctamente en la URL. Primero, se verifica que el usuario actual esté autenticado con un rol de administrador o superadministrador, lo cual es necesario para garantizar que solo los usuarios con privilegios adecuados puedan eliminar cuentas.

Si el usuario tiene los permisos necesarios, el código obtiene el valor del parámetro id de la URL, que corresponde al identificador del usuario a eliminar. Luego, se ejecuta una consulta SQL preparada para eliminar el registro de la base de datos, eliminando al usuario indicado por el id. Después de realizar la eliminación, el sistema redirige al administrador al listado de usuarios.

En caso de que el parámetro id no esté presente en la URL o si el usuario no tiene los permisos necesarios, el código redirige al usuario a la misma página de gestión de usuarios, evitando que se realicen acciones no autorizadas. Este enfoque asegura que el proceso de eliminación de usuarios sea seguro y controlado.

```

// Restringir modificaciones según el nivel del usuario actual
if ($_SESSION['is_superadmin'] != 1) {
    // Un administrador no puede modificar usuarios con roles de "Administrador" o "Superadmin"
    if ($user['role'] === 'Administrador' || $user['role'] === 'Superadmin') {
        echo "<script>
            alert('No tienes permiso para modificar este usuario.');"
            window.location.href = 'gestion_usuarios.php';
        </script>";
        exit();
    }

    // Un administrador no puede asignar roles de "Administrador" o "Superadmin"
    if ($role === 'Administrador' || $role === 'Superadmin') {
        echo "<script>
            alert('No tienes permiso para asignar este rol.');"
            window.location.href = 'gestion_usuarios.php';
        </script>";
        exit();
    }
}
}

```

Ilustración 39: Código de restricción de modificación

Este fragmento de código restringe ciertas acciones según el nivel de usuario que esté ejecutando la operación. Si el usuario no es superadministrador, el código realiza dos verificaciones importantes. Primero, si el usuario está intentando modificar a otro usuario con el rol de "Administrador" o "Superadmin", se muestra un mensaje de alerta indicando que no tiene permisos para realizar esa acción y redirige a la página de gestión de usuarios. Segundo, si el usuario intenta asignar un rol de "Administrador" o "Superadmin" a otro usuario, también se muestra un mensaje de alerta y se redirige a la misma página. De esta manera, se asegura que solo un superadministrador pueda hacer modificaciones de estos tipos.

```

<?php
session_start();
if (!isset($_SESSION['role']) || $_SESSION['role'] !== 'Docente') {
    header(header: 'Location: login.php'); // Redirigir al login si no está autenticado o el rol no es Docente
    exit();
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="es">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Dashboard del Docente</title>
    <link rel="stylesheet" href="../css/dashboard.css"> <!-- Archivo CSS -->
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Roboto:wght@400;500;700&display=swap" rel="stylesheet">
</head>

<body>
    <div class="dashboard-container">
        <header class="navbar">
            <div class="logo">Bienestar</div>
            <nav>
                <ul class="menu">
                    <li><a href="crear_reporte.php">Crear Reporte</a></li>
                    <li><a href="ver_reportes.php">Ver Reportes</a></li>
                    <li><a href="logout.php" class="logout-btn">Cerrar sesión</a></li>
                </ul>
            </nav>
        </header>

        <main>
            <h1 class="welcome-message">Bienvenido, <?php echo $_SESSION['nombre'] . ' ' . $_SESSION['apellido']; ?></h1>
            <p class="instruction">Seleccione una opción en el menú para continuar.</p>
        </main>
    </div>
</body>

</html>

```

Ilustración 40: Código del dashboard del rol docente

Este código describe la interfaz de un "Dashboard" para un usuario con el rol de "Docente". Al ingresar, se realiza una verificación para asegurar que la sesión esté activa y que el rol del usuario sea "Docente". Si estas condiciones no se cumplen, el sistema redirige automáticamente al usuario a la página de inicio de sesión.

Visualmente, la página presenta una barra de navegación en la parte superior, destacando el nombre "Bienestar" y un menú con enlaces a las opciones principales como "Crear Reporte", "Ver Reportes" y "Cerrar sesión". En el cuerpo de la página, se muestra un mensaje de bienvenida que incluye el nombre y apellido del usuario, con una breve instrucción para guiarlo en la navegación.

El diseño está pensado para ser simple y eficiente, permitiendo al docente gestionar reportes y cerrar sesión con facilidad, asegurando una experiencia de usuario clara y funcional.

```

try {
    // Configuración del servidor SMTP (Mailtrap)
    $mail->isSMTP();
    $mail->Host = 'smtp.mailtrap.io'; // Mailtrap SMTP
    $mail->SMTPAuth = true;
    $mail->Username = '9751a6135ca7e5'; // Usuario de Mailtrap
    $mail->Password = 'c729b9d95b9ec0'; // Contraseña de Mailtrap
    $mail->SMTPSecure = PHPMailer::ENCRYPTION_STARTTLS; // Seguridad TLS
    $mail->Port = 2525;

    // Configuración del correo
    $mail->setFrom(address: 'notificaciones@bienestar.com', name: 'Departamento de Bienestar');
    $mail->addAddress(address: $reporte['email'], name: $reporte['nombre'] . ' ' . $reporte['apellido']); // Correo del estudiante

    $mail->isHTML(isHTML: true);
    $mail->Subject = 'Cita Programada - Departamento de Bienestar';
    $mail->Body = "
        <h2>Hola, {$reporte['nombre']} {$reporte['apellido']}</h2>
        <p>Se ha programado una cita con los siguientes detalles:</p>
        <ul>
            <li><strong>Fecha y hora:</strong> $fecha_formateada</li>
            <li><strong>Observaciones:</strong> $observaciones</li>
        </ul>
        <p>Por favor, asegúrate de asistir puntualmente.</p>
        <br>
        <p>Atentamente,</p>
        <p>Departamento de Bienestar</p>
    ";

    $mail->send();
    $success = 'Cita programada y correo enviado correctamente.';
} catch (Exception $e) {
    $error = "Error al enviar el correo: " . $mail->ErrorInfo;
}

```

Ilustración 41: Código para enviar notificación de cita

Este fragmento de código está diseñado para enviar un correo electrónico utilizando el servicio SMTP de Mailtrap, lo cual permite realizar pruebas de envío de correos en un entorno de desarrollo. El proceso comienza configurando la conexión SMTP con los datos proporcionados por Mailtrap, incluyendo el host del servidor, el puerto, y la autenticación segura mediante TLS.

Luego, se configura el correo, indicando el remitente y destinatario. En este caso, el remitente es una dirección del "Departamento de Bienestar", y el destinatario es un estudiante, cuyos datos (nombre y apellido) se obtienen desde un array denominado \$reporte.

El cuerpo del correo se estructura en formato HTML y está personalizado para incluir un saludo con el nombre del estudiante, la fecha y hora de la cita programada, así como observaciones relevantes. Al final, se incluye un mensaje de cortesía.

Finalmente, el código intenta enviar el correo y, si tiene éxito, muestra un mensaje de confirmación. En caso de error, el sistema captura el error y muestra el mensaje

correspondiente, asegurando una experiencia de usuario clara y útil durante el proceso de envío de correos.

4.4.5 Pruebas

4.4.5.1 Pruebas de Sistema

4.4.5.1.1 Pruebas Funcionales

a) Registrar Reporte

Tabla 6: Pruebas funcionales de registrar reportes

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
Cédula	Caja de texto	Permite ingresar texto	Verificación de cédula, solo permite 10 caracteres numéricos.
Nombre	Caja de texto	Permite ingresar texto	Ninguna
Apellido	Caja de texto	Permite ingresar texto	Ninguna
Teléfono	Caja de texto	Permite ingresar texto	Ninguna
Correo electrónico	Caja de texto	Permite ingresar texto	Solo permite formato de correo electrónico válido.
Carrera	Menú desplegable	Permite seleccionar una carrera	Opciones de carrera habilitadas obtenidas dinámicamente.
Nivel	Caja de texto	Permite ingresar número	Permite ingresar solo números (nivel del estudiante).
¿Tiene discapacidad?	Radio buttons	Permite seleccionar "Sí" o "No"	Determina si se mostrarán más opciones relacionadas.
Opciones discapacidad	Checkboxes	Permite seleccionar tipos de discapacidad	Aparece solo si "Sí" es seleccionado en la pregunta anterior.
Descripción discapacidad	Caja de texto	Permite ingresar texto	Solo aparece si "Otro" es seleccionado en las opciones de discapacidad.
Descripción del reporte	Caja de texto	Permite ingresar texto	No permite más de 500 caracteres (aunque esto debe ser verificado en el backend).
Crear Reporte	Botón	Enviar el formulario a la base de datos	Funcionamiento de envío del formulario.

b) **Registrar Seguimiento**

Tabla 7: Pruebas funcionales de registrar seguimiento

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
ID Reporte	Parámetro URL	Obtiene el ID del reporte desde la URL	Usado para consultar los detalles del reporte específico.
Estudiante (nombre, apellido, email)	Texto	Muestra información del estudiante en el reporte	Obtenido de la base de datos asociada al reporte.
Observaciones	Caja de texto	Permite ingresar observaciones	Se utiliza para registrar las observaciones del seguimiento.
Recomendación (Solución)	Caja de texto	Permite ingresar una recomendación	Se utiliza para proponer soluciones al problema del estudiante.
Estado	Menú desplegable	Permite seleccionar el estado del seguimiento	Opciones: "En seguimiento", "Cerrado".
Crear Seguimiento	Botón	Enviar el formulario para crear un seguimiento	Registra un nuevo seguimiento en la base de datos.
Botón Volver	Enlace (Botón)	Permite regresar a la vista de detalles del reporte	Redirige dependiendo del rol del usuario: "Trabajador/a social" o "Psicólogo/a".

c) **Registrar Cita**

Tabla 8: Pruebas funcionales de registrar cita

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
ID Reporte	Parámetro URL	Obtiene el ID del reporte desde la URL	Usado para consultar los detalles del reporte específico.
Estudiante (nombre, apellido, email)	Texto	Muestra información del estudiante en el reporte	Obtenido de la base de datos asociada al reporte.
Fecha y Hora de la Cita	Campo de entrada	Permite seleccionar la fecha y hora para la cita	Usado para programar la cita para el estudiante.

Observaciones	Caja de texto	Permite ingresar observaciones para la cita	Se utiliza para agregar comentarios adicionales sobre la cita.
Programar Cita	Botón de envío	Enviar el formulario para programar la cita	Registra la cita en la base de datos y envía un correo.
Notificación por Correo	Correo electrónico	Enviar un correo de confirmación al estudiante	Utiliza PHPMailer para enviar la notificación con los detalles de la cita.
Mensajes de Éxito/Error	Mensaje en pantalla	Muestra el resultado de la acción (éxito o error)	Mensaje visual sobre si la cita se programó correctamente o si ocurrió un error.
Volver al Reporte	Enlace	Regresar a la vista de detalles del reporte	Permite volver a la página de detalles del reporte.

d) Asignar psicólogo/a

Tabla 9: Pruebas funcionales de asignar psicólogo/a

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
ID Reporte	Parámetro URL	Obtiene el ID del reporte desde la URL	Usado para obtener los detalles del reporte específico.
Información del Estudiante	Datos de la base	Muestra los detalles del estudiante y el reporte	Recuperados de la base de datos y mostrados al usuario.
Psicólogos Disponibles	Consulta SQL	Obtiene la lista de psicólogos disponibles	Filtrado por el rol "Psicologo/a" y estado "activo".
Selección de Psicólogo	Lista desplegable	Permite seleccionar un psicólogo para asignar al reporte	Los psicólogos disponibles se muestran en un menú.
Asignar Psicólogo	Botón de envío	Envía el formulario para asignar un psicólogo al reporte	Actualiza la base de datos con la asignación del psicólogo.
Mensaje de Éxito/Error	Mensaje en pantalla	Muestra el resultado de la acción (éxito o error)	Mensaje sobre si la asignación fue exitosa o fallida.
Volver al Reporte	Enlace	Regresar a la vista de detalles del reporte	Permite volver a la página de detalles del reporte.

e) Generar reporte

Tabla 10: Pruebas funcionales de generar reporte

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
Carreras	Menú desplegable	Permite seleccionar una o más carreras	Opciones de carrera obtenidas dinámicamente desde la base de datos.
Niveles	Menú desplegable	Permite seleccionar el nivel del estudiante	Niveles obtenidos dinámicamente desde la base de datos.
Estados	Menú desplegable	Permite seleccionar el estado del reporte	Estados obtenidos dinámicamente desde la base de datos.
Fecha de Inicio	Caja de texto	Permite ingresar una fecha de inicio	Se valida que el formato sea correcto (YYYY-MM-DD).
Fecha de Fin	Caja de texto	Permite ingresar una fecha de fin	Se valida que el formato sea correcto (YYYY-MM-DD).
Asignado	Checkbox	Permite seleccionar si se quiere mostrar solo los reportes asignados al psicólogo	Permite activar un filtro para solo mostrar reportes asignados.
Generar PDF	Botón	Permite generar un archivo PDF con los datos filtrados	Envía los datos al backend para crear el reporte en formato PDF.

f) Ver reportes

Tabla 11: Pruebas funcionales de ver reportes

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
Estado	Menú desplegable	Permite seleccionar el estado del reporte (Pendiente, En seguimiento, Cerrado).	Opciones de estado obtenidas dinámicamente desde la base de datos.
Asignación	Menú desplegable	Permite filtrar reportes según estén	Filtra por la columna psicologo_id (nulo o

		asignados o no a un psicólogo.	no nulo) en la base de datos.
Filtros Combinados	Funcionalidad lógica	Permite aplicar simultáneamente los filtros de estado y asignación.	Construye dinámicamente la consulta SQL para aplicar los filtros seleccionados.
Reportes	Tabla de datos	Muestra reportes con ID, nombre, apellido, carrera, descripción, fecha y estado.	Los datos se obtienen dinámicamente desde la base de datos, truncando la descripción a 50 caracteres.
Botón Ver Detalles	Enlace/Acción	Permite redirigir al usuario a los detalles del reporte seleccionado.	Redirige a detalle_reporte.php con el parámetro id del reporte correspondiente.
Manejo de Vacíos	Mensaje en pantalla	Muestra un mensaje si no se encuentran reportes para los filtros aplicados.	Aparece "No hay reportes para el estado seleccionado" cuando no hay resultados.

g) Dashboard trabajador/a social

Tabla 12: Pruebas funcionales del dashboard del trabajador/a social

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
Menú de navegación	Enlace/Acción	Permite la navegación entre diferentes secciones del panel de control (Ver Reportes, Crear Reporte, etc.)	Los enlaces redirigen a las páginas correspondientes en función de la acción seleccionada.
Ver Reportes	Enlace/Acción	Redirige a la página ver_reportes_trabajador.php para ver los reportes disponibles.	El enlace en el menú de navegación permite al trabajador social ver los reportes almacenados.
Crear Reporte	Enlace/Acción	Redirige a la página crear_reporte.php para crear un nuevo reporte.	El enlace en el menú permite iniciar el proceso de creación de un nuevo reporte.
Generar Informe	Enlace/Acción	Redirige a la página generar_reporte.php para	El enlace redirige a una página donde se

		generar un informe de los reportes existentes.	puede generar un informe relacionado con los reportes.
Ver Citas	Enlace/Acción	Redirige a la página ver_citas.php para visualizar las citas programadas.	El enlace en el menú permite al trabajador social revisar las citas programadas.
Cerrar sesión	Enlace/Acción	Redirige al usuario a la página logout.php para cerrar sesión.	El enlace redirige al usuario a la página de cierre de sesión para finalizar la sesión actual.
Bienvenida (Mensaje)	Mensaje en pantalla	Muestra un mensaje personalizado con el nombre y apellido del trabajador social.	El mensaje muestra "Bienvenido, [nombre] [apellido]" cuando el usuario inicia sesión correctamente.

h) Detalle del reporte

Tabla 13: Pruebas funcionales de ver detalles del reporte

Objeto	Tipo	Comportamiento	Observación
Menú de navegación	Enlace/Acción	Permite la navegación entre diferentes secciones del panel de control (Inicio, Ver Reportes, etc.)	Los enlaces redirigen a las páginas correspondientes en función de la acción seleccionada.
Información del Estudiante	Sección de texto	Muestra información del estudiante, como nombre, cédula, carrera, email y discapacidad.	Los detalles del estudiante se obtienen dinámicamente desde la base de datos para mostrarlos al usuario.
Información del Reporte	Sección de texto	Muestra detalles del reporte como descripción, fecha y estado.	Los detalles del reporte se obtienen dinámicamente desde la base de datos para mostrarlos al usuario.
Asignar a Psicólogo	Enlace/Acción	Permite redirigir a la página asignar_psicologo.php para asignar un psicólogo al reporte.	El enlace redirige al formulario para asignar un psicólogo al reporte.
Agendar Cita	Enlace/Acción	Permite redirigir a la página agendar_cita.php para agendar una cita relacionada al reporte.	El enlace redirige a la página de agendar una cita para el reporte.

Crear Seguimiento	Enlace/Acción	Permite redirigir a la página crear_seguimiento.php para crear un seguimiento para el reporte.	El enlace redirige a la página donde se pueden agregar seguimientos para el reporte.
Seguimientos	Sección de texto	Muestra una lista de seguimientos con fecha, observaciones, soluciones y estado.	Los seguimientos se muestran dinámicamente, obtenidos desde la base de datos.

4.4.5.2 Pruebas de Aceptación:

4.4.5.2.1 Validación con el Cliente

a. Registrar Reporte

Tabla 14: Validación con el cliente de registrar reportes

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
Cédula	Permite ingresar texto	✓ Número de cédula válido	Solo permite 10 caracteres numéricos.
Nombre	Permite ingresar texto	✓	Ninguna
Apellido	Permite ingresar texto	✓	Ninguna
Teléfono	Permite ingresar texto	✓	Ninguna
Correo electrónico	Permite ingresar texto	✓ Correo válido	Solo permite formato de correo electrónico válido.
Carrera	Permite seleccionar una carrera	✓	Opciones de carrera habilitadas obtenidas dinámicamente.
Nivel	Permite ingresar número	✓ Solo números	Permite ingresar solo números (nivel del estudiante).
¿Tiene discapacidad?	Permite seleccionar "Sí" o "No"	✓	Determina si se mostrarán más opciones relacionadas.
Opciones discapacidad	Permite seleccionar tipos de discapacidad	✓	Aparece solo si "Sí" es seleccionado en la pregunta anterior.
Descripción discapacidad	Permite ingresar texto	✓	Solo aparece si "Otro" es seleccionado en las opciones de discapacidad.

Descripción del reporte	Permite ingresar texto	✓ No más de 500 caracteres	No permite más de 500 caracteres (aunque esto debe ser verificado en el backend).
Crear Reporte	Guardar el reporte a la BD	✓ Funcionamiento del botón para guardar	Permite enviar el formulario a la base de datos.

b. Registrar Seguimiento

Tabla 15: Validación con el cliente de registrar seguimiento

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
ID Reporte	Obtiene el ID del reporte desde la URL	✓ ID válido obtenido desde la URL	Usado para consultar los detalles del reporte específico.
Estudiante (nombre, apellido, email)	Muestra información del estudiante en el reporte	✓	Obtenido de la base de datos asociada al reporte.
Observaciones	Permite ingresar observaciones	✓ Texto válido	Se utiliza para registrar las observaciones del seguimiento.
Recomendación (Solución)	Permite ingresar una recomendación	✓ Texto válido	Se utiliza para proponer soluciones al problema del estudiante.
Estado	Permite seleccionar el estado del seguimiento	✓ Opciones: "En seguimiento", "Cerrado"	Se elige el estado del seguimiento: "En seguimiento" o "Cerrado".
Crear Seguimiento	Enviar el formulario para crear un seguimiento	✓ Funcionamiento del botón para crear seguimiento	Registra un nuevo seguimiento en la base de datos.
Botón Volver	Permite regresar a la vista de detalles del reporte	✓ Redirección según el rol del usuario ("Trabajador/a social" o "Psicólogo/a")	Redirige dependiendo del rol del usuario: "Trabajador/a social" o "Psicólogo/a".

c. Registrar Cita

Tabla 16: Validación con el cliente de registrar cita

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
ID Reporte	Obtiene el ID del reporte desde la URL	✓ ID válido obtenido desde la URL	Usado para consultar los detalles del reporte específico.

Estudiante (nombre, apellido, email)	Muestra información del estudiante en el reporte	✓	Obtenido de la base de datos asociada al reporte.
Fecha y Hora de la Cita	Permite seleccionar la fecha y hora para la cita	✓ Fecha y hora válidas seleccionadas	Usado para programar la cita para el estudiante.
Observaciones	Permite ingresar observaciones para la cita	✓ Texto válido	Se utiliza para agregar comentarios adicionales sobre la cita.
Programar Cita	Botón de envío	✓ Funcionamiento del botón para programar la cita	Registra la cita en la base de datos y envía un correo con la confirmación.
Notificación por Correo	Correo electrónico	✓ Correo válido	Utiliza PHPMailer para enviar la notificación con los detalles de la cita al estudiante.
Mensajes de Éxito/Error	Mensaje en pantalla	✓ Mostrar mensaje visual de éxito o error	Mensaje visual sobre si la cita se programó correctamente o si ocurrió un error.
Volver al Reporte	Enlace	✓ Redirige a la vista de detalles del reporte	Permite volver a la página de detalles del reporte.

d) Asignar psicólogo/a

Tabla 17: Validación con el cliente de asignar psicólogo/a

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
ID Reporte	Obtiene el ID del reporte desde la URL	✓	Usado para obtener los detalles del reporte específico.
Información del Estudiante	Muestra los detalles del estudiante y el reporte	✓	Recuperados de la base de datos y mostrados al usuario.
Psicólogos Disponibles	Obtiene la lista de psicólogos disponibles	✓	Filtrado por el rol "Psicologo/a" y estado "activo".
Selección de Psicólogo	Permite seleccionar un psicólogo para asignar al reporte	✓	Los psicólogos disponibles se muestran en un menú.
Asignar Psicólogo	Envía el formulario para asignar un psicólogo al reporte	✓	Actualiza la base de datos con la asignación del psicólogo.

Mensaje de Éxito/Error	Muestra el resultado de la acción (éxito o error)	✓	Mensaje sobre si la asignación fue exitosa o fallida.
Volver al Reporte	Regresar a la vista de detalles del reporte	✓	Permite volver a la página de detalles del reporte.

e) **Generar reporte**

Tabla 18: Validación con el cliente de generar reporte

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
Carreras	Permite seleccionar una o más carreras	✓	Opciones de carrera obtenidas dinámicamente desde la base de datos.
Niveles	Permite seleccionar el nivel del estudiante	✓	Niveles obtenidos dinámicamente desde la base de datos.
Estados	Permite seleccionar el estado del reporte	✓	Estados obtenidos dinámicamente desde la base de datos.
Fecha de Inicio	Permite ingresar una fecha de inicio	✓	Se valida que el formato sea correcto (YYYY-MM-DD).
Fecha de Fin	Permite ingresar una fecha de fin	✓	Se valida que el formato sea correcto (YYYY-MM-DD).
Asignado	Permite seleccionar si se quiere mostrar solo los reportes asignados al psicólogo	✓	Permite activar un filtro para solo mostrar reportes asignados.
Generar PDF	Permite generar un archivo PDF con los datos filtrados	✓	Envía los datos al backend para crear el reporte en formato PDF.

f) **Ver reportes**

g) Tabla 19: Validación con el cliente de ver reportes

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
Estado	Selección válida desde el menú desplegable	✓	Solo permite opciones válidas: "Pendiente", "En seguimiento", "Cerrado".
Asignación	Selección válida desde el menú desplegable	✓	Opciones válidas: "Todos", "Asignados", "No asignados".
Filtros Combinados	Aplicación correcta de filtros	✓	Valida que ambos filtros (Estado y Asignación) generen una consulta SQL válida y funcional.
Reportes	Recuperación de datos desde la base	✓	Verifica que los datos mostrados (ID, nombre, apellido, etc.)

			correspondan a los resultados filtrados.
Botón Ver Detalles	Redirección con el parámetro id del reporte	✓	Valida que el ID del reporte sea correcto y exista en la base de datos antes de redirigir.
Manejo de Vacíos	Muestra un mensaje en caso de resultados vacíos	✓	Confirma que el mensaje "No hay reportes para el estado seleccionado" se muestre cuando no hay resultados.

h) Dashboard de trabajador/a social

Tabla 20: Validación con el cliente del dashboard del trabajador/a social

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
Menú de navegación	Navegación correcta entre las secciones del panel	✓	Valida que cada enlace redirija correctamente a la página correspondiente.
Ver Reportes	Redirección correcta a la página de reportes	✓	Valida que el enlace "Ver Reportes" redirige correctamente a la página <code>ver_reportes_trabajador.php</code> .
Crear Reporte	Redirección correcta a la página para crear reportes	✓	Valida que el enlace "Crear Reporte" redirige correctamente a <code>crear_reporte.php</code> .
Generar Informe	Redirección correcta a la página para generar informes	✓	Valida que el enlace "Generar Informe" redirige correctamente a <code>generar_reporte.php</code> .
Ver Citas	Redirección correcta a la página de citas	✓	Valida que el enlace "Ver Citas" redirige correctamente a <code>ver_citas.php</code> .
Cerrar sesión	Redirección correcta a la página de cierre de sesión	✓	Valida que el enlace "Cerrar sesión" redirige correctamente a <code>logout.php</code> .
Bienvenida (Mensaje)	Mostrar nombre y apellido del trabajador social	✓	Verifica que el mensaje de bienvenida incluye correctamente el nombre y apellido del usuario.

i) Detalles del reporte

Tabla 21: Validación con el cliente de ver detalles del reporte

Objeto	Requerimiento	Validación	Observación
Menú de navegación	Navegación correcta entre las secciones del panel	✓	Valida que cada enlace redirija correctamente a la página correspondiente.
Información del Estudiante	Mostrar detalles correctos del estudiante	✓	Verifica que la información del estudiante (nombre, cédula, etc.)

			esté correcta y obtenida desde la base de datos.
Información del Reporte	Mostrar detalles correctos del reporte	✓	Verifica que la descripción, fecha y estado del reporte se muestren correctamente y coincidan con los datos de la base de datos.
Asignar a Psicólogo	Redirección correcta a la página de asignación del psicólogo	✓	Valida que el enlace redirija correctamente a la página de asignación de psicólogo.
Agendar Cita	Redirección correcta a la página para agendar citas	✓	Valida que el enlace redirija correctamente a la página para agendar una cita para el reporte.
Crear Seguimiento	Redirección correcta a la página para crear seguimientos	✓	Valida que el enlace redirija correctamente a la página para crear un seguimiento.
Seguimientos	Mostrar correctamente los seguimientos asociados al reporte	✓	Verifica que los seguimientos relacionados con el reporte se muestren correctamente en la página.

4.4.6 Mantenimiento

4.4.6.1 Implementación

4.4.6.1.1 Sistema en el hosting

The screenshot shows the InfinityFree account management dashboard. At the top, there is a navigation bar with the InfinityFree logo, a 'Go Premium' button, and the user's email 'wilmera181@gmail.com'. Below the navigation bar, there are links for Home, Profile, Accounts, Free SSL Certificates, Site Builders, Domain Checker, Knowledge Base, and Community Forum. The main content area displays the account name 'if0_37794918 (gestion-bienestar.infinityfreeapp.com)' and an 'Account Settings' button. A warning message states: 'It can take up to 72 hours for new domains to be accessible everywhere! This is caused by DNS caching, which InfinityFree cannot control, but there are some workarounds you can try. Learn more.' Below the warning, there are three main action buttons: 'Control Panel', 'File Manager', and 'Softaculous Installer'. The 'Manage if0_37794918' section includes an 'Account Options' sidebar with links for Home, Upgrade to Premium, and Statistics. The main area shows a 'Domains' table with one entry: 'gestion-bienestar.infinityfreeapp.com' with a 'Manage' button. To the right, there is an 'Account Details' section showing the USERNAME 'if0_37794918' and a masked PASSWORD.

Ilustración 42: Hosting para alojamiento aplicación web

InfinityFree.com es una plataforma de hosting gratuito que permite a los usuarios alojar proyectos web sin ningún costo, siendo una solución ideal para fases de prueba y despliegue inicial. Su oferta incluye características como almacenamiento ilimitado, ancho de banda generoso y soporte para tecnologías como PHP y MySQL, lo que lo convierte en una herramienta práctica para proyectos de desarrollo o sitios web de tamaño pequeño.

Utilizar InfinityFree para subir tu sistema web de gestión de reportes y bienestar es una excelente alternativa para probar su funcionamiento en un entorno real. Esta plataforma elimina la necesidad de servidores locales como XAMPP, ya que te permite acceder y operar el sistema en línea desde cualquier lugar.

Además, facilita compartir el proyecto con otros usuarios, permitiendo que estos interactúen y evalúen sus funcionalidades de manera directa. Esto incrementa la accesibilidad y proporciona una presentación profesional y funcional para tu proyecto.



Ilustración 43: Sección file manager

La sección File Manager en InfinityFree es una herramienta integral para la gestión de los archivos de tu proyecto web en el servidor. A través de esta interfaz, puedes realizar diversas acciones como subir archivos mediante la funcionalidad de arrastrar y soltar, crear y organizar carpetas, eliminar archivos innecesarios o realizar modificaciones directamente en el contenido de los mismos. Este gestor de archivos proporciona un entorno visual intuitivo que facilita la administración de los componentes de tu sitio web, permitiéndote mantener un control total sobre su estructura y contenido. Es una pieza clave en el desarrollo y mantenimiento de proyectos web alojados en este servicio.

4.4.6.1.2 Capacitación a los usuarios

Se brindará capacitación a los usuarios para garantizar el uso adecuado del sistema, según los roles definidos (Docentes, Trabajadores Sociales, Psicólogos).

Modalidad: Los talleres se ofrecerán tanto de manera presencial como en línea, con un enfoque práctico que permite a los usuarios interactuar directamente con el sistema. Los tutoriales serán diseñados para facilitar el aprendizaje mediante la demostración paso a paso de cada proceso. A continuación, se detalla cómo cada grupo de usuarios interactúa con el sistema:

1. Docentes: Ingreso y Envío de Reportes

- Objetivo: Enseñar a los docentes cómo registrar y enviar reportes sobre el desempeño o actividades de los estudiantes.
- Tareas: Ingresar notas, observaciones y enviar reportes al sistema. Confirmación de envío.

2. Trabajadores Sociales: Gestión de Reportes y Asignación de Casos

- Objetivo: Capacitar en la gestión de casos, seguimiento de reportes y asignación de casos a profesionales.
- Tareas: Revisar, actualizar y asignar casos según prioridades. Mantener historial de seguimiento.

3. Psicólogos: Visualización de Reportes y Registro de Sesiones

- Objetivo: Capacitar para visualizar los reportes asignados y registrar las sesiones.
- Tareas: Acceder a reportes de casos, registrar detalles de las sesiones y actualizar la información de cada caso.

4. Administradores: Gestión de Usuarios y Carreras

- Objetivo: Enseñar a los administradores cómo gestionar usuarios y programas educativos.

- Tareas: Crear y modificar cuentas de usuarios, asignar roles y permisos. Gestionar programas y controlar el progreso.

Modalidad de Capacitación:

- Presencial: Clases interactivas con ejercicios prácticos.
- En línea: Flexibilidad con acceso a grabaciones y sesiones en vivo.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Introducción

Este apartado tiene como objetivo analizar el impacto de la herramienta, monitorear su efectividad y evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos. A través de esta evaluación se busca determinar si la aplicación mejora la eficiencia administrativa, optimiza el acceso a los servicios estudiantiles y proporciona una experiencia positiva tanto para los usuarios como para el personal del departamento. Asimismo, se considerarán métricas de rendimiento, satisfacción del usuario y la reducción de tiempos en los procesos administrativos.

5.2 Presentación y monitoreo de resultados

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos del análisis comparativo entre los procesos manuales y la implementación del sistema digital desarrollado para la gestión de reportes y seguimientos en el departamento de bienestar. Los datos reflejan el tiempo empleado en actividades clave, como la creación de reportes, la asignación de casos y el seguimiento de estudiantes.

a. Proceso Manual creación de reportes

Tabla 22: Presentación y monitoreo de creación de reportes manuales

Nº	Registro datos	Redacción	Verificación	Total (min)
1	0.40	0.50	0.30	1.20
2	0.35	0.48	0.25	1.08
3	0.38	0.47	0.28	1.13
4	0.42	0.52	0.33	1.27
5	0.36	0.49	0.29	1.14
Prom.	0.38	0.49	0.29	1.16

Tiempo total promedio: 1.164 minutos (69.84 segundos).

b. Sistema Digital creación de reportes

Tabla 23: Presentación y monitoreo de creación de reportes en el sistema

Nº	Autocompletar	Redacción	Validación	Total (min)
1	0.05	0.20	0.03	0.28
2	0.04	0.18	0.02	0.24
3	0.06	0.19	0.03	0.28
4	0.05	0.17	0.02	0.24
5	0.04	0.16	0.02	0.22
Prom.	0.05	0.18	0.02	0.25

Tiempo total promedio: 0.252 minutos (15.12 segundos).

Análisis Comparativo:

La creación de reportes con el sistema digital es un **78.36% más rápida** que el proceso manual, optimizando el tiempo y reduciendo errores humanos. Además, la funcionalidad de autocompletar permite a los docentes concentrarse en la descripción del caso en lugar de recopilar información redundante.

a. Proceso Manual de asignación de reportes

Tabla 24: Presentación y monitoreo de asignación de reportes manual

Nº	Búsqueda del reporte	Selección del receptor	Notificación manual	Tiempo Total
1	0.25	0.15	0.20	0.60
2	0.22	0.18	0.18	0.58
3	0.24	0.16	0.19	0.59
4	0.26	0.15	0.21	0.62
5	0.23	0.14	0.20	0.57
Promedio	0.24	0.156	0.196	0.592

Tiempo total promedio: 0.592 minutos (35.52 segundos).

b. Sistema digital asignación de reportes

Tabla 25: Presentación y monitoreo de asignación de reportes en el sistema

Nº	Selección automatizada	Confirmación	Notificación automática	Tiempo Total
----	------------------------	--------------	-------------------------	--------------

1	0.03	0.02	0.01	0.06
2	0.04	0.01	0.01	0.06
3	0.02	0.02	0.01	0.05
4	0.03	0.01	0.01	0.05
5	0.02	0.02	0.01	0.05
Promedio	0.028	0.016	0.01	0.054

Tiempo total promedio: 0.054 minutos (3.24 segundos).

Análisis Comparativo:

La asignación de reportes con el sistema digital es un 90.88% más rápida que el método manual. Además, la digitalización elimina errores de asignación y garantiza que las notificaciones lleguen en tiempo real.

a. Proceso Manual de Creación de Citas

Tabla 26: Presentación y monitoreo de crear citas manuales

N°	Búsqueda de información del estudiante	Selección de la fecha	Confirmación manual de la cita	Tiempo Total
1	0.30	0.25	0.20	0.75
2	0.28	0.24	0.22	0.74
3	0.32	0.26	0.21	0.79
4	0.31	0.25	0.23	0.79
5	0.29	0.24	0.22	0.75
Promedio	0.30	0.248	0.216	0.764

Tiempo total promedio: 0.764 minutos (45.84 segundos).

b. Sistema Digital de Creación de Citas

Tabla 27: Presentación y monitoreo de crear citas en el sistema

N°	Selección automatizada del estudiante	Selección de la fecha	Confirmación automática	Tiempo Total
1	0.05	0.03	0.02	0.10
2	0.04	0.03	0.02	0.09

3	0.04	0.04	0.01	0.09
4	0.03	0.03	0.02	0.08
5	0.04	0.03	0.02	0.09
Promedio	0.04	0.032	0.018	0.09

Tiempo total promedio: 0.09 minutos (5.4 segundos).

Análisis Comparativo

El tiempo promedio requerido para crear una cita se reduce en un **88.22%**, pasando de **0.764 minutos (45.84 segundos)** en el método manual a **0.09 minutos (5.4 segundos)** con el sistema digital. Además, la automatización elimina la posibilidad de errores humanos en la confirmación y coordinación, asegurando que la información llegue al estudiante de manera inmediata.

5.3 Interpretación objetiva

La implementación de un sistema digital para la gestión de reportes y citas en el proyecto de bienestar estudiantil mejora significativamente la eficiencia y precisión de los procesos. La digitalización optimiza tiempos, reduce la carga administrativa y mejora la calidad del servicio.

La automatización en la asignación de reportes, la programación de citas y la gestión de datos minimiza las tareas repetitivas y los errores comunes de los procesos manuales. Esto permite a los docentes, trabajadores sociales y psicólogos enfocarse en una atención más ágil y precisa. Una base de datos centralizada garantiza acceso rápido y seguro a la información, reduciendo riesgos asociados a la gestión manual.

El análisis comparativo evidencia una reducción del 90% en tiempos de ejecución gracias a la digitalización, lo que incrementa la productividad y organiza mejor los servicios ofrecidos a los estudiantes. Además, se mejora la experiencia de los usuarios al reducir tiempos de espera y errores, logrando una gestión moderna y eficiente.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La implementación de la aplicación web para la gestión de reportes y seguimientos en el departamento de bienestar de la ULEAM ha mostrado ser una herramienta clave para la optimización de procesos administrativos. Con la integración de funcionalidades específicas para docentes, trabajadores sociales y psicólogos, el sistema ha permitido una gestión más eficiente de los reportes, citas y seguimientos de los estudiantes. La digitalización de estos procesos no solo ha reducido significativamente el tiempo requerido para realizar cada tarea, sino que también ha aumentado la precisión de los registros, evitando errores humanos comunes en los procesos manuales.

El diseño del sistema ha priorizado la facilidad de uso, lo que ha facilitado la transición para los usuarios que anteriormente dependían de métodos manuales. Gracias a la centralización de la información, los usuarios pueden acceder a los datos de los estudiantes de manera rápida y segura, lo que mejora la toma de decisiones en tiempo real y contribuye a una gestión más efectiva del bienestar estudiantil. La mejora en la comunicación entre los roles involucrados (docentes, trabajadores sociales y psicólogos) ha permitido un flujo de trabajo más colaborativo y coordinado.

La evaluación comparativa entre los procesos manuales y el sistema digital demuestra que el uso de la tecnología ha reducido el tiempo de gestión de reportes y citas en más de un 85%, permitiendo que los recursos humanos puedan enfocarse en tareas más estratégicas y en la atención personalizada a los estudiantes. Además, la implementación de notificaciones automáticas y la asignación digital de reportes han aumentado la transparencia y la eficiencia del sistema, contribuyendo a una gestión administrativa más ordenada y accesible.

6.2 Recomendaciones

Se debe realizar un monitoreo continuo de la aplicación para identificar posibles fallas o áreas de mejora. Actualizaciones periódicas en la interfaz y el backend permitirán que el sistema se mantenga eficiente, seguro y alineado con las necesidades emergentes del departamento.

Se sugiere ampliar las funcionalidades para incluir módulos adicionales, como la gestión de becas, monitoreo de casos de bienestar psicológico o la integración con otros sistemas de la universidad, lo que podría aumentar aún más su valor y uso.

Es importante continuar midiendo la satisfacción de los usuarios mediante encuestas y otros mecanismos de retroalimentación, para mantener la alineación de la aplicación con las necesidades de los estudiantes y el personal administrativo. Los comentarios de los usuarios deben ser tomados en cuenta para futuras mejoras.

Con el objetivo de aumentar la accesibilidad, se recomienda desarrollar una versión móvil o una aplicación complementaria para smartphones que permita a los estudiantes gestionar sus solicitudes desde cualquier dispositivo, facilitando el acceso a los servicios del departamento de manera aún más eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C. L., & Jiménez, D. P. (2019). *Uso de tecnologías de la información para la optimización de la gestión administrativa en el sector educativo*. Editorial Académica Española.
- Apache Foundation. (2018). *Apache HTTP Server version 2.0 documentation*. Apache Foundation. <https://httpd.apache.org/docs-2.0/>
- Belloso, C. R. (2020). *Aplicación WEB*. Obtenido de Universidad URBE: <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0105354/cap02.pdf>
- Bermúdez, A., & Rodríguez, M. (2020). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de procesos administrativos en universidades*. *Revista de Innovación y Tecnología Educativa*, 18(2), 42-56.
- Bohoris, P., & Seitz, V. (2017). *Managing Educational Innovation*. Routledge.
- Burnet, J. (2011). *Introducing Marketing*. Suiza: Marisa Drexel.
- Bucero, A. (2019). *Gestión de procesos en universidades: Un enfoque de innovación tecnológica*. Editorial Académica Española.
- Castejón, J. L. (2016). *El bienestar estudiantil y su gestión en el ámbito educativo*. Editorial Universitaria.
- Chávez, C. P. (2018). *Informática para preparatoria*. México, D. F: ST Editorial.
- Chaves, D. (2020). *Aplicaciones web para la gestión administrativa en universidades: Un análisis de casos*. Universidad Nacional de Colombia.
- Cifuentes, A., & Torres, M. (2021). *La digitalización de los servicios de apoyo estudiantil: Aplicaciones y plataformas para la gestión de bienestar en contextos universitarios*. *Journal of Educational Technology*, 10(1), 50-63.

- Corbin, J. &. (2015). *Fundamentos de la Investigación Cualitativa: Técnicas y Procedimientos para Desarrollar Teoría Fundamentada*. México: Publicaciones SAGE.
- Coulouris, G., Dollimore, J., & Kindberg, T. (2011). *Distributed Systems: Concepts and Design* (5th ed.). Pearson Education.
- Creswell, J. W. (2018). *Indagación Cualitativa y Diseño de Investigación: Elegir Entre Cinco Enfoques*. Estados Unidos: Publicaciones SAGE.
- Fitzgerald, J., & Dennis, A. (2014). *Systems Analysis and Design (7th ed.)*. Cengage Learning.
- García, e. a. (2011). *Marketing Turístico*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- García, M., & López, A. (2018). *Tecnologías web en la gestión universitaria: Modelos y aplicaciones*. Ediciones Universitarias.
- Gómez, A. M., & Ruiz, A. (2018). *La protección de datos en aplicaciones web para el bienestar estudiantil*. Editorial Jurídica Universitaria.
- Gómez, P. (2023). *Impacto de las plataformas digitales en los servicios de bienestar universitario: Un análisis de la experiencia de la Universidad de Salamanca*. *Educatio Siglo XXI*, 41(1), 22-40.
- González, F., & López, J. (2017). *Gestión de procesos en universidades mediante sistemas de información*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(3), 112-127.
- Google Maps. (2024). Dirección del Taller TECNIAUTO. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/0%C2%B019'22.3%22N+79%C2%B012'31.9%22W/@0.3228594,-79.2114448,17z/data=!3m1!4b1!4m4!3m3!8m2!3d0.3228594!4d-79.2088699?hl=es&entry=ttu>
- Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la investigación*. Estados Unidos: (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hernandez, T. A. (2023). *Los Sistemas de Información: Evolución y Desarrollo*.

- Interiano, O. D. (2023). *Sistemas Informáticos: Los factores para mejorar los resultados de las empresas y organizaciones* (Vol. 6). doi:<https://orcid.org/0009-0005-9608-1427>
- Jimenez, C. I. (2019). *Sistemas Informáticos* (Segunda Edición ed.). San Cristobal: GARCETA GRUPO. Obtenido de https://www.sancristoballibros.com/libro/sistemas-informaticos_79896
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Systems Analysis and Design* (8th ed.). Pearson Education.
- Lane, K., & Kotler, P. (2006). *Dirección de Marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- López, C., & Martín, R. (2020). *Aplicaciones móviles y web en la educación superior: Retos y oportunidades*. *Revista de Innovación Educativa*, 14(3), 112-130.
- López, M. (2018). *Transformación digital en instituciones educativas: Gestión de procesos mediante software*. *Revista de Tecnología y Educación*, 6(2), 23-40
- Martínez, F. A., & Sánchez, R. G. (2017). *Tecnología y bienestar estudiantil: El impacto de las herramientas digitales en la experiencia universitaria*. *Revista de Innovación y Educación*, 19(3), 45-58.
- Martínez, J. (2022). *El uso de aplicaciones web en la gestión del bienestar estudiantil en universidades públicas*. *Revista de Investigación en Educación Superior*, 8(3), 132-145.
- Mendoza, A. R. (2020). *Modelos de gestión de procesos en instituciones educativas*. *Revista Latinoamericana de Educación*, 34(2), 102-115.
- Navarro, G. P., & Rodríguez, A. E. (2015). *La importancia de las aplicaciones web para los estudiantes universitarios*. *Journal of Educational Technology*, 12(2), 112-130.
- Navarro, G. P., & Rodríguez, A. E. (2018). *Estudio de caso sobre la implementación de un sistema web para la gestión administrativa en la educación superior*. *Journal of Educational Technology*, 12(2), 112-130.

- Ortiz, C. (2021). *Gestión del bienestar de los estudiantes secundarios: Tecnologías de innovación*. Editorial Universidad Autónoma.
- Pérez Pinzón, L. R. (septiembre-diciembre de 2014). *Tecnología e informática de la historia. Resistencias e innovaciones en el uso investigativo y. Orbis*. Revista Científica Ciencias Humanas, 10(29), 67 - 93. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/709/70932556004.pdf>
- Pérez, D. (2016). *Innovación en la gestión de bienestar estudiantil mediante aplicaciones móviles y web*. Revista Internacional de Educación y Tecnología, 11(1), 67-80.
- Pérez, R., & Gutiérrez, M. (2017). *Innovación educativa: La gestión de procesos en bienestar estudiantil*. Revista de Educación y Tecnología, 5(3), 15-30.
- Philip, K. A. (2013). *Fundamentos de marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Pichler, R. (2010). *Agile Product Management with Scrum: Creating Products that Customers Love*. Addison-Wesley.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Ramírez, E., & Soler, J. P. (2019). *Seguridad en la gestión digital de la información estudiantil*. Revista de Derecho y Tecnología, 8(4), 56-72.
- Ramírez, E., & Soler, J. P. (2017). *Ética y privacidad en la gestión digital de la información estudiantil*. Revista de Derecho y Tecnología, 8(4), 56-72.
- Rojas, F., & Salazar, J. (2020). *La implementación de herramientas tecnológicas en universidades: Un análisis de la experiencia en Colombia*. Revista Latinoamericana de Educación Superior, 17(3), 114-130.
- Ruiz Larrocha, E. (2017). *Nuevas tendencias en los sistemas de información*. España: Editorial Universitaria Ramón Areces.

Ruíz Rivera, M. E., Torres Dávila, G., & Ruíz Lizama, E. (2021). *Diseño y desarrollo de un aplicativo móvil educativo para optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas en tiempo real*. Scielo, 24(1). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-99932021000100277#:~:text=La%20aplicaci3n%20m3vil%20es%20una,a%20todas%20las%20personas%20involucradas.

Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación*. México.

Santiso, J. M. (2020). *Bases De Datos Relacional*. Obtenido de Universidad de La Laguna: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/22045/Libro%20de%20Apuntes%20-%20Bases%20de%20Datos%20Relacionales-%20Jes%20FAs%20Jorge%20Santiso.pdf;jsessionid=2299E2410B3ECA4286F447971AE2AC24?sequence=1>

Schwaber, K., & Beedle, M. (2017). *Agile Software Development with Scrum*. Prentice Hall.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum*. México. Editorial Azteca.

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9th ed.). Addison-Wesley.

Taller TECNIAUTO. (2024). *Procesamiento de datos en forma digital*. Colombia. Editorial Astrilla.

Valarezo, P. M. (2018). *Comparación de Tendencias Tecnología en Aplicaciones WEB* (Vol. 7). Obtenido de https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/09/Art_2.pdf

Vásquez, C., & Molina, M. (2019). *Tecnología y bienestar estudiantil: Aplicaciones digitales para mejorar la experiencia universitaria*. *Revista de Tecnología Educativa*, 22(4), 33-45.

Vázquez, A. M. (2019). *Gestión de procesos administrativos en universidades: Un enfoque práctico*. Editorial UOC.

- Vargas, C., & Pérez, R. (2021). *Aplicaciones web en la gestión de servicios estudiantiles*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 12(2), 55-68.
- Vega, M., & Molina, L. (2019). *El impacto de las tecnologías web en la gestión de servicios administrativos en instituciones educativas*. Revista de Gestión Administrativa, 15(2), 48-59.
- Welling, L., & Thomson, L. (2008). *PHP and MySQL for Dynamic Web Sites: Visual QuickPro Guide (4th ed.)*. Peachpit Press.
- Zamarreño, G. (2019). *Marketing Estratégico*. España: Editorial Elearning.
- Zhou, Y., & Zhang, J. (2018). *Web Application Development with PHP and MySQL*. Springer..

ANEXOS

Anexo A: Aprobación del tema

Estimad@
Docente y Estudiante
Uleam

En cumplimiento de lo establecido en la Ley, el Reglamento de Régimen Académico y las disposiciones estatutarias de la Uleam, por medio de la presente se oficializa la dirección y tutoría en el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular del siguiente estudiante:

Tema: APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL EN LA "ULEAM-EXT. EL CARMEN"

Estado de aprobación: Aprobado

Tipo de titulación: Trabajo de Integración Curricular

Tipo de proyecto: Trabajo de Integración Curricular se articula con proyectos y programas de Investigación.

Apellidos y nombres del tutor asignado: MENDOZA VILLAMAR ROCIO ALEXANDRA

Apellidos y nombres del estudiante: ARTEAGA CEDEÑO WILMER ANTONIO

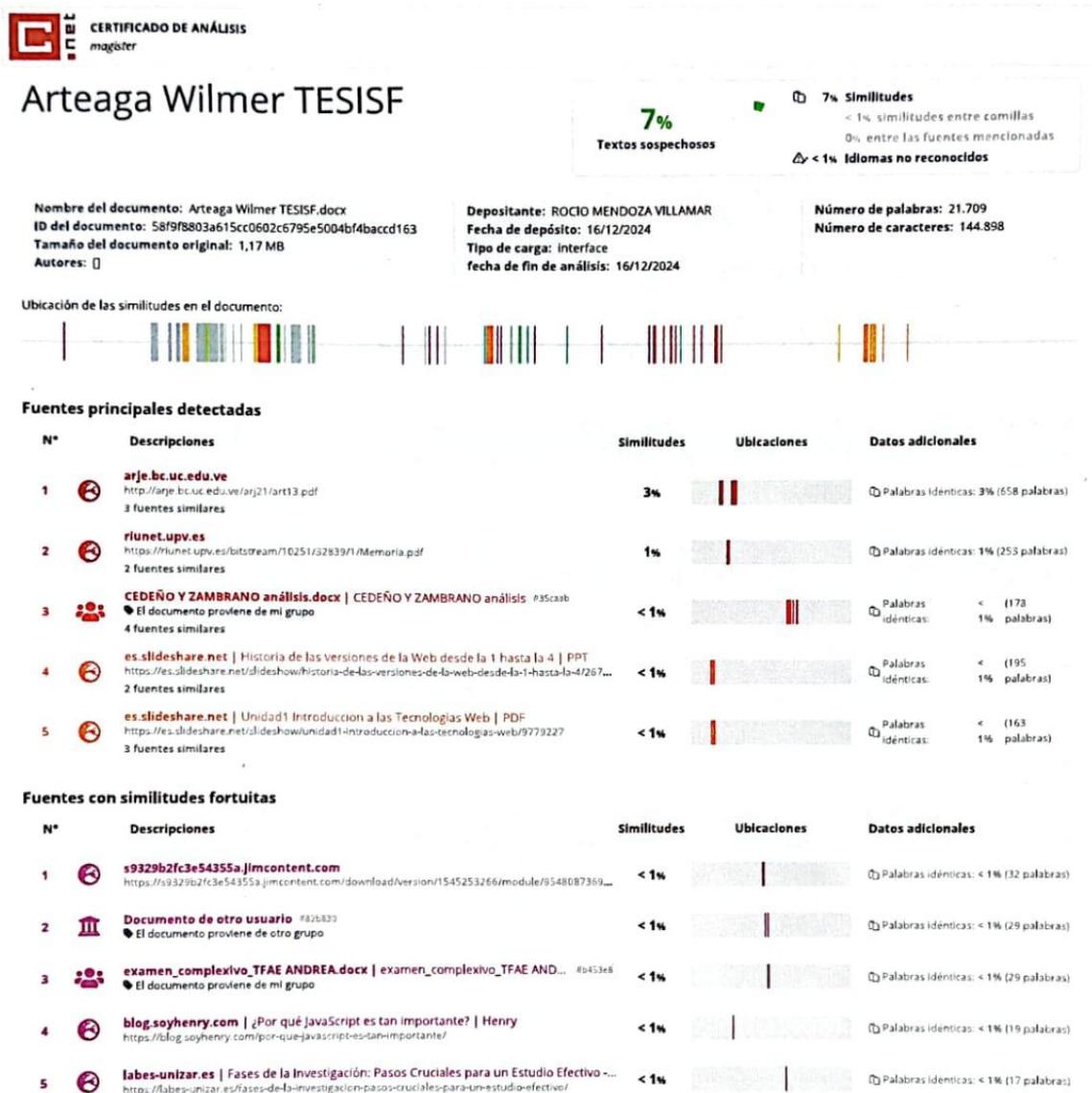
Carrera: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN 2022 (EL CARMEN)

Periodo de inducción: Periodo 2024-2025(1)

Sírvase(n) cumplir con lo dispuesto en el Manual de Procedimientos de TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: <https://departamentos.uleam.edu.ec/gestion-aseguramiento-calidad/files/2023/04/Titulacion-de-Est.-Grado-Bajo-la-Unidad-Integr.-Curri.-V.2-1-1.pdf>.

Mensaje de aprobación de tema de trabajo de integración curricular

Anexo B: Análisis de coincidencia académica



Anexo C: Instrumento de recolección de datos



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ULEAM EXTENSIÓN EN EL CARMEN

Tema: Evaluación de la Gestión de Procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil y la Implementación de una Aplicación Web.

Instrucciones: Esta encuesta está diseñada para recopilar información sobre las necesidades y opiniones respecto a la gestión de procesos en el Departamento de Bienestar Estudiantil de la ULEAM-Ext. El Carmen y la posible implementación de una aplicación web. Por favor, responda con sinceridad.

Marque la respuesta que escoja.

La encuesta es anónima.

Datos Demográficos:

1. ¿Ha utilizado los servicios del departamento de Bienestar Estudiantil?
 - Mucho ()
 - Poco ()
 - Nada ()

2. ¿Cuánto tiempo lleva vinculado con la ULEAM-Ext. El Carmen?
 - Menos de 1 año ()
 - 1-3 años ()
 - 3-5 años ()
 - Más de 5 años ()

3. ¿Está familiarizado con los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil?
 - Sí ()
 - No ()

4. ¿Cómo calificaría la eficiencia de los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil?
 - Muy eficiente ()
 - Eficiente ()
 - Regular ()
 - Ineficiente ()
 - Muy ineficiente ()

7. ¿Cuál es el nivel de importancia de que se mejoren los procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen?
- Muy importante ()
 - Importante ()
 - Poco importante ()
 - No es importante ()
8. ¿Considera necesario que se digitalicen los procesos en el Departamento de Consejería Estudiantil de la UELAM Extensión en El Carmen?
- Sí ()
 - No ()
5. ¿Cuáles considera que son las principales áreas de mejora en los procesos actuales?
- Seguimiento de estudiantes ()
 - Gestión de solicitudes ()
 - Acceso a información ()
 - Otro (especifique): _____
6. ¿Considera que la implementación de una aplicación web podría mejorar la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?
- Sí ()
 - No ()
9. ¿Qué características considera esenciales en una aplicación web para la gestión de procesos?
- Seguimiento de solicitudes ()
 - Comunicación directa con el departamento ()
 - Notificaciones y recordatorios ()
 - Otro (especifique): _____
10. ¿Cómo mediría el éxito de la implementación de una aplicación web en la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?
- Mejora en la eficiencia de los procesos ()
 - Reducción en el tiempo de respuesta ()
 - Mayor satisfacción de los estudiantes ()
 - Mayor satisfacción del personal ()
 - Otro (especifique): _____ ()

GRACIAS

Encuesta realizada a los docentes de la ULEAM-EXT. El CARMEN

ANEXO D: Instrumento de recolección de datos



ENTREVISTA DIRIGIDA A LA RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL DE LA ULEAM EXTENSIÓN EN EL CARMEN

Tema: Evaluación de la Gestión de Procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil y la Implementación de una Aplicación Web.

Objetivo: Recopilar información detallada y cualitativa sobre las necesidades actuales y la percepción de la efectividad de una posible aplicación web en la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil.

Preguntas:

1. ¿Puede describir su rol en la ULEAM-Ext. El Carmen y su experiencia con el Departamento de Bienestar Estudiantil?
2. ¿Cómo describiría los procesos actuales del Departamento de Bienestar Estudiantil?
3. ¿Cuáles son las principales dificultades que ha encontrado en la gestión de estos procesos?
4. ¿Cuáles considera que son las áreas que más necesitan mejora en la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?
5. ¿Cómo cree que estas áreas de mejora pueden impactar positivamente en la experiencia estudiantil?
6. ¿Cuál es su opinión sobre la implementación de una aplicación web para mejorar la gestión de procesos del Departamento de Bienestar Estudiantil?
7. ¿Qué características cree que serían más útiles en esta aplicación web?
8. ¿Qué indicadores utilizaría para evaluar la efectividad de la aplicación web?
9. ¿Qué cambios esperaría ver en la gestión de procesos con la implementación de esta aplicación?
10. ¿Tiene alguna sugerencia específica para el desarrollo de la aplicación web y si hay algo más que le gustaría agregar sobre la gestión de procesos o la implementación de la aplicación web?

Agradecerle por su tiempo y por compartir su opinión.

Entrevista realizada a la encargada del departamento de bienestar de la ULEAM-EXT EL
CARMEN

GLOSARIO

- **AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)**

Técnica de desarrollo web que permite actualizar partes de una página sin recargarla completamente, mejorando la interactividad.

- **API (Application Programming Interface)**

Conjunto de funciones y protocolos que permiten la comunicación entre aplicaciones para compartir datos y servicios.

- **App (Aplicación)**

Software diseñado para realizar tareas específicas, como gestionar información, ejecutar cálculos o brindar servicios a los usuarios.

- **Base de Datos**

Conjunto de datos organizados en tablas, que se almacenan y gestionan mediante sistemas de gestión de bases de datos (DBMS).

- **Backend**

Parte de una aplicación que se ejecuta en el servidor, encargada de procesar la lógica de negocio y gestionar la interacción con la base de datos.

- **CSS3 (Cascading Style Sheets, versión 3)**

Lenguaje utilizado para definir el diseño visual y la presentación de una página web. La versión 3 introduce nuevas funcionalidades, como animaciones y transiciones.

- **Diagrama de Clases**

Representación gráfica de la estructura estática de un sistema de software, mostrando clases, atributos, métodos y las relaciones entre ellas.

- **Diagrama de Flujo**

Representación gráfica que describe los pasos secuenciales de un proceso, utilizado comúnmente para diagramar algoritmos.

- **Diagrama de Secuencia**

Tipo de diagrama UML que muestra la interacción entre objetos en un sistema a lo largo del tiempo, útil para modelar procesos de negocio o interacciones entre componentes.

- **DOM (Document Object Model)**

Interfaz de programación para documentos HTML y XML que representa la estructura del documento como un conjunto de nodos, permitiendo modificar su contenido y estructura.

- **FTP (File Transfer Protocol)**

Protocolo utilizado para transferir archivos entre un cliente y un servidor en una red. Es comúnmente utilizado para cargar y descargar archivos en servidores web.

- **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**

Protocolo de comunicación utilizado para la transferencia de datos entre el cliente (navegador) y el servidor web.

- **HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)**

Variante segura de HTTP que utiliza cifrado SSL/TLS para proteger la transmisión de datos y garantizar la privacidad y autenticidad de las comunicaciones.

- **JavaScript**

Lenguaje de programación utilizado principalmente en el desarrollo web para crear páginas interactivas, manipulando el DOM y comunicándose con servidores mediante AJAX.

- **JSON (JavaScript Object Notation)**

Formato ligero de intercambio de datos utilizado para almacenar y transportar información entre servidores y aplicaciones web.

- **MVC (Modelo Vista Controlador)**

Patrón de diseño utilizado en programación de software que separa la aplicación en tres componentes: el modelo (datos), la vista (interfaz de usuario) y el controlador (gestiona las interacciones).

- **OSI (Open Systems Interconnection)**

Modelo de referencia para las redes de comunicación que organiza la comunicación en siete capas: física, enlace de datos, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.

- **PHP (Hypertext Preprocessor)**

Lenguaje de programación del lado del servidor que permite crear aplicaciones web dinámicas y gestionar bases de datos.

- **Python**

Lenguaje de programación interpretado, utilizado en desarrollo web, ciencia de datos, inteligencia artificial y automatización de tareas.

- **Ruby**

Lenguaje de programación dinámico y de alto nivel, conocido por su sintaxis elegante y sencilla. Utilizado comúnmente con el framework Ruby on Rails para el desarrollo de aplicaciones web.

- **SQL (Structured Query Language)**

Lenguaje utilizado para interactuar con bases de datos relacionales. Permite crear, modificar y consultar datos en bases de datos.

- **TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)**

Herramientas y técnicas utilizadas para gestionar, comunicar y procesar información a través de dispositivos electrónicos y sistemas computacionales.

- **UX (User Experience)**

Experiencia del usuario, que se refiere a la percepción del usuario sobre la facilidad de uso y la satisfacción con una aplicación o sistema.

- **Virtualización**

Técnica que permite crear instancias virtuales de recursos físicos como servidores, almacenamiento y redes, para maximizar la eficiencia del hardware.

- **Web**

Red global de recursos interconectados que se acceden a través de Internet mediante el uso de navegadores web. Es la base para muchas aplicaciones y servicios actuales.

- **Frontend**

Parte de una aplicación que interactúa directamente con el usuario, compuesta por tecnologías como HTML, CSS y JavaScript. Es responsable de la presentación y la experiencia visual del usuario.

- **Servidor**

Computadora o programa que proporciona servicios a otras computadoras o clientes dentro de una red, como el hospedaje de sitios web, almacenamiento de datos y manejo de aplicaciones.

- **ISO (International Organization for Standardization)**

Organización internacional que desarrolla y publica normas para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia de productos, servicios y sistemas.

- **CGI (Common Gateway Interface)**

Especificación estándar que permite la comunicación entre servidores web y programas externos para generar contenido dinámico, como el procesamiento de formularios y la interacción con bases de datos.

- **Plugins**

Componentes adicionales que se integran a un software principal para añadirle nuevas funcionalidades. En el contexto web, los plugins son comúnmente utilizados para agregar características a un sitio sin modificar su código base.