



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Apizaco

Departamento de Sistemas y Computación

Informe de Residencia Profesional

Nombre del proyecto:

“GDA- Gestor Digital de Archivos”

Asesor externo:

Ing. Eduardo Sánchez Torres

PRESENTAN:

20370997

Carlos Eduardo Pérez López

Asesor interno:

M.C. Lucía Muñoz Dávila

Apizaco, Tlaxcala, diciembre 2025

CONTENIDO

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	12
1.1. Introducción	12
1.2. Descripción de la empresa	13
1.3. Problema a resolver	15
1.4. Objetivos	15
1.4.1. General	15
1.4.2. Específicos	15
1.5. Justificación	16
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Arquitectura de Software	17
2.2. Tecnologías Web	17
2.3. Seguridad en aplicaciones web	21
2.4. Principios de Seguridad Informática (Triada CIA)	23
2.5. Bases de Datos Relacionales	24
2.6. Ingeniería de Software	24
2.7. Casos de uso	26
2.8. Estudio de Soluciones Similares	27
2.8.1. Doc solutions	27
2.8.2. M-Files	29
2.8.3. DocuWare	31
3. PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO	33
3.1. Preparación del entorno de desarrollo	33
3.1.1. Instalación y configuración de XAMPP	33
3.1.2. Configuración de Apache y MySQL	33
3.2. Implementación de la arquitectura MVC	35
3.3. Diseño de la base de datos	35
3.3.1. Diccionario de Datos	36
3.3.2. Definición de términos del Diccionario de Datos	38
3.4. Diagramas de casos de uso	39
3.4.1. Descripción textual de los casos de uso	39
3.5. Proceso gráfico de usuario administrador	45
3.5.1. Iniciar sesión (Usuario Administrador)	45
3.5.2. Crear usuario	46

3.5.3. Editar usuario	48
3.5.4. Eliminar usuario.....	49
3.5.5. Cerrar sesión	52
3.5.6. Descripción general de archivos del código fuente (Proyecto GDA – Gestión Digital de Archivos)	53
3.6 Proceso gráfico del usuario RH	68
3.6.1 Iniciar sesión	68
3.6.2. Crear carpeta	69
3.6.3 Subir archivos	71
3.6.4 Ver archivos	73
3.6.5 Descargar archivos	73
3.6.6 Eliminar archivos	74
3.6.7 Buscar carpetas.....	75
3.6.8 Eliminar carpeta.....	76
3.6.9. Cerrar sesión	77
4. CONCLUSION	79
5. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS	80
5.1. Competencias específicas.....	80
5.2. Competencias genéricas.....	80
6. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	82

Índice de figuras

Figura MT- 1 Representación gráfica del patrón Modelo Vista Controlador (MVC), mostrando la interacción entre el usuario, la vista, el controlador y el modelo. (Fuente: Precognis.com)	17
Figura MT- 2 Logotipo oficial de HTML5. (Fuente: World Wide Web Consortium -W3C).....	18
Figura MT- 3 Logotipo oficial de CSS3. (Fuente: World Wide Web Consortium (W3C)).....	19
Figura MT- 4 Logotipo oficial de Bootstrap. (Fuente: GetBootstrap.)	19
Figura MT- 5 Logotipo representativo de JavaScript. (Fuente: MDN Web Docs.)	20
Figura MT- 6 Modelo conceptual del funcionamiento de una aplicación web con AJAX. (Fuente: researchgate.net.)	20
Figura MT- 7 Logotipo oficial del lenguaje PHP. (Fuente: PHP Group)	21
Figura MT- 8 Logotipo oficial del sistema gestor de bases de datos MySQL. (Fuente: Oracle Corporation.).....	21
Figura MT- 9 Diagrama representativo del proceso de autenticación mediante contraseña. (Fuente: Elaboración basada en el concepto de autenticación descrito por Cloudflare.)	22
Figura MT- 10 Diferencias entre los procesos de autenticación y autorización en una aplicación web. (Fuente: Elaboración Linkedin.).....	23
Figura MT- 11 Representación esquemática de tablas relacionadas en un modelo de base de datos relacional. (Fuente: Elaboración descrito por Oracle.)	24
Figura MT- 12 Ciclo de vida del desarrollo seguro de software (SDLC). (Fuente: Elaboración wordpress.)	25
Figura MT- 13 Representación gráfica del funcionamiento del modelo iterativo en el desarrollo de software. Fuente: (Elaboración basada en Ortiz ,2011)	26
Figura MT- 14- Ejemplo de diagrama de caso de uso que muestra la interacción entre actores y funcionalidades del sistema. (Fuente: Elaboración IONOS).....	27
Figura MT- 15- Servicios principales ofrecidos por DocSolutions. (Fuente: DocSolutions)	28
Figura MT- 16- Interfaz del sistema M-Files, donde se observan documentos organizados, clases de archivo y un panel de vista previa que permite visualizar el contenido sin necesidad de descargarlo. (Fuente: M-Files).....	30
Figura MT- 17- Interfaz del sistema DocuWare, donde se muestran bandejas digitales de documentos y el visor integrado que permite visualizar archivos. (Fuente DocuWare).	31
Figura PD-1- instalación de XAMPP (Fuente: elaboración propia).....	33
Figura PD- 2 – Panel de control de XAMPP. (Fuente: elaboración propia).....	34
Figura PD- 3- Configuración de dirección ip del servidor y base de datos en el archivo Config.php. (Fuente: elaboración propia).....	34
Figura PD- 4 – Creación de la base de datos y tablas que utiliza el Sistema Gestor de Archivos. (Fuente: elaboración propia).....	34
Figura PD- 5 -Diagrama MVC del sistema Gestor Digital de Archivos. (Fuente: elaboración propia)	35
Figura PD- 6- Diagrama entidad–relación de la base de datos gestión_archivos1. (Fuente: elaboración propia).....	36
Figura PD- 7- Diagrama de casos de uso del sistema GDA – Gestor Digital de Archivos	39

Figura MA- 1 . Pantalla de inicio de sesión del sistema gestor de archivos. En este apartado, el usuario administrador debe ingresar su correo electrónico y contraseña en los campos correspondientes. (Fuente: elaboración propia).....	45
Figura MA- 2 Panel principal del Administrador donde el usuario con rol de administrador tiene acceso a las funciones de gestión de usuarios, permitiendo visualizar, registrar, editar y eliminar las cuentas existentes en el sistema gestor de archivos. (Fuente: elaboración propia)	46
Figura MA-3 - Pantalla principal del módulo Gestión de usuarios. Desde esta vista, el administrador puede registrar nuevos usuarios en el sistema gestor de archivos haciendo clic en el botón “Nuevo Usuario”, ubicado en la parte superior izquierda del panel. (Fuente: elaboración propia).....	46
Figura MA-4 - Ventana “Nuevo Usuario”. En esta ventana el administrador puede registrar los datos de un nuevo usuario. (Fuente: elaboración propia)	47
Figura MA- 5 - Pantalla de gestión de usuarios después de crear un nuevo registro. (Fuente: elaboración propia)	48
Figura MA- 6 - Botón Editar dentro del módulo de Gestión de usuarios. (Fuente: elaboración propia)	48
Figura MA- 7 - Ventana de edición de usuario con los campos de información actualizados. (Fuente: elaboración propia)	49
Figura MA- 8 - Mensaje de confirmación de modificación de usuario. (Fuente: elaboración propia).	49
Figura MA- 9 - Botón “Eliminar” en el módulo Gestión de usuarios. (Fuente: elaboración propia).	50
Figura MA- 10 - Ventana de confirmación para la eliminación de un usuario. El sistema muestra este mensaje antes de ejecutar la acción, permitiendo al administrador confirmar (Sí eliminar) o cancelar (Cancelar) el proceso, evitando eliminaciones accidentales. (Fuente: elaboración propia).	50
Figura MA- 11 - Mensaje de confirmación de eliminación de usuario. (Fuente: elaboración propia)	51
Figura MA- 12 - Pantalla del módulo Gestión de usuarios después de eliminar un registro. (Fuente: elaboración propia).	51
Figura MA- 13 - Opción “Cerrar sesión” ubicada en la esquina superior derecha del sistema, que permite finalizar la sesión del usuario de forma segura. (Fuente: elaboración propia).	52
Figura MA- 14 - Pantalla de inicio de sesión a la que el sistema redirige automáticamente después de cerrar la sesión del usuario. (Fuente: elaboración propia).	52
Figura MA- 16 - Fragmento del archivo Admin.php, donde se encuentran las funciones principales relacionadas con la validación de sesión, la gestión del panel administrativo y la eliminación de archivos de forma permanente. (Fuente: elaboración propia).	53
Figura MA- 17 - Código del archivo Archivos.php, que incluye los métodos encargados de manejar operaciones con archivos como carga, eliminación, descarga y actualización dentro del sistema. (Fuente: elaboración propia).....	54
Figura MA- 18 - Sección del archivo Errors.php, encargado de gestionar las vistas y respuestas de error del sistema, como páginas 404, accesos denegados y redirecciones. (Fuente: elaboración propia).	54
Figura MA- 19- Fragmento del archivo Principal.php, donde se muestra la lógica de control de la página principal, verificación de sesión y redirección del usuario después del inicio de sesión. (Fuente: elaboración propia).	55

Figura MA- 20 - Código del archivo Usuarios.php, encargado de la administración de usuarios mediante operaciones CRUD, recuperación de cuentas, validaciones y control de roles. (Fuente: elaboración propia).	55
Figura MA- 21 - Fragmento del archivo AdminModel.php, donde se muestran los métodos principales utilizados para la creación de carpetas, modificación de usuarios, carga de archivos y actualización de registros en la base de datos. (Fuente: elaboración propia).	56
Figura MA- 22 - Fragmento del archivo ArchivosModel.php, donde se muestran los métodos responsables de obtener archivos, consultar carpetas, contar registros, buscar usuarios y registrar detalles de archivos compartidos. (Fuente: elaboración propia).	57
Figura MA- 23 - Fragmento del archivo PrincipalModel.php, donde se muestran los métodos encargados de obtener usuarios por correo, actualizar y consultar tokens de recuperación, cambiar contraseñas y eliminar carpetas asociadas. Este código ilustra cómo el modelo gestiona las consultas esenciales para los procesos de autenticación, recuperación de cuenta y control de acceso dentro del sistema. (Fuente: elaboración propia).	58
Figura MA- 24 - Fragmento del archivo UsuariosModel.php, donde se muestran los métodos responsables de obtener usuarios, verificar datos existentes, registrar nuevos usuarios, eliminar registros, consultar información individual y modificar datos personales. (Fuente: elaboración propia).	59
Figura MA- 25 - Fragmento de la vista archivos.php, donde se muestra la estructura encargada de listar los archivos de todas las carpetas registradas por los usuarios. En este código se observan elementos como el encabezado dinámico, el botón para subir archivos, el recorrido de archivos (foreach), y la generación de tarjetas individuales para cada documento. Esta vista centraliza las funciones de administración, visualización y gestión de archivos dentro del panel del administrador. (Fuente: elaboración propia).	60
Figura MA- 26 - Fragmento de la vista home.php, donde se muestra la estructura del panel principal del administrador. En este código se codifican los componentes que conforman el dashboard, incluyendo las tarjetas con el total de usuarios activos, cantidad de archivos, número de carpetas creadas y accesos directos a las funciones más utilizadas del sistema. Esta vista representa la primera pantalla tras iniciar sesión y funciona como centro de control general para el administrador. (Fuente: elaboración propia).	61
Figura MA- 27 - Fragmento de la vista index.php, en él se observan las secciones destinadas a visualizar carpetas y archivos, así como los botones para subir archivos, crear nuevas carpetas y acceder a funcionalidades básicas. Esta vista es el punto de inicio de la interacción del usuario dentro del sistema. (Fuente: elaboración propia).	61
Figura MA- 28 - Fragmento de la vista perfil.php, donde se muestra la estructura del formulario utilizado para que el usuario edite su información personal. En el código se observan los campos destinados a modificar nombre, apellido, teléfono, dirección e imagen de perfil, así como las validaciones correspondientes. (Fuente: elaboración propia).	62
Figura MA- 29 - Fragmento del archivo footer.php, donde se observa el cierre de la estructura principal del layout y la carga de múltiples librerías JavaScript esenciales para el funcionamiento del sistema, como jQuery, Bootstrap, SweetAlert2 y scripts personalizados. También contiene las funciones que permiten generar vistas previas de distintos tipos de archivos, reproducir videos en modales, realizar búsquedas dinámicas, gestionar la subida de archivos mediante Dropzone y ejecutar eliminaciones con confirmaciones visuales mediante SweetAlert. (Fuente: elaboración propia).	63

Figura MA- 30 - Fragmento del archivo header.php, donde se encuentra la cabecera HTML, la carga de hojas de estilo y fuentes, así como la construcción de la barra lateral con los datos del usuario y las opciones de perfil y cierre de sesión. (Fuente: elaboración propia).	64
Figura MA- 31 - Archivo que contiene la configuración general del sistema, incluyendo la URL base, los parámetros de conexión a la base de datos, la codificación de caracteres y los datos necesarios para el envío de correos SMTP utilizados en la recuperación de contraseñas. (Fuente: elaboración propia).	64
Figura MA- 32 - Carpeta donde se almacenan las carpetas generadas por los usuarios y administradores, identificadas por su ID, junto con los archivos subidos al sistema, como imágenes, documentos PDF, Word, Excel y otros formatos utilizados dentro de la plataforma. (Fuente: elaboración propia).	65
Figura MA- 33 - Carpeta donde se almacenan las carpetas generadas por los usuarios y administradores, identificadas por su ID, junto con los archivos subidos al sistema, como imágenes, documentos PDF, Word, Excel y otros formatos utilizados dentro de la plataforma. (Fuente: elaboración propia).	66
Figura MA- 34 - Vista del directorio /Assets/css, donde se almacenan las hojas de estilo utilizadas por el sistema. En este archivo se encuentran múltiples reglas CSS que personalizan formularios, controles de selección y componentes visuales, permitiendo adaptar la apariencia del sistema a un diseño más uniforme, limpio y compatible con Bootstrap. (Fuente: elaboración propia).	66
Figura MA- 35 - Contenido del directorio /Assets/images, donde se almacenan los recursos gráficos del sistema, como avatares, fondos ilustrativos, íconos, logotipos e imágenes utilizadas por las vistas. (Fuente: elaboración propia).	67
Figura MA- 36 - Archivo que contiene las ventanas modales reutilizables del sistema, incluyendo la vista previa de documentos y la confirmación para eliminar archivos. Esto permite que estas ventanas emergentes se integren dinámicamente en distintas vistas sin duplicar código, facilitando la interacción del usuario mediante mensajes, advertencias y acciones confirmatorias. (Fuente: elaboración propia).	67
Figura MU- 1 - Pantalla de inicio de sesión del sistema gestor de archivos, donde el usuario ingresa su correo electrónico y contraseña. (Fuente: elaboración propia).	68
Figura MU- 2 - Pantalla principal del sistema gestor de archivos, donde se muestran las carpetas creadas para cada trabajador y las opciones para buscarlas o crear nuevas. (Fuente: elaboración propia).	68
Figura MU-3 - Ubicación del botón “Crear carpeta” en la pantalla principal del sistema, el cual permite generar una nueva carpeta para cada trabajador. (Fuente: elaboración propia).	69
Figura MU-4 - Ventana “Nueva carpeta”, donde se debe ingresar el nombre del trabajador antes de crear la carpeta correspondiente. (Fuente: elaboración propia).	69
Figura MU- 5 - Mensaje de confirmación que aparece después de crear la carpeta, indicando que el proceso se realizó correctamente. (Fuente: elaboración propia).	70
Figura MU- 6 - Carpeta creada correctamente y visible en la pantalla principal del sistema gestor de archivos. (Fuente: elaboración propia).	70
Figura MU-7 - Mensaje de advertencia de que se creó con anterioridad una carpeta con el mismo nombre. (Fuente: elaboración propia).	71
Figura MU-8 - Botón “Subir archivo” ubicado dentro de la carpeta del trabajador, que permite agregar documentos al sistema. (Fuente: elaboración propia).	71

Figura MU-9- Ventana “Subir archivos”, donde el usuario puede arrastrar o seleccionar los archivos que desea cargar al sistema. (Fuente: elaboración propia).	71
Figura MU-10 - Archivos seleccionados listos para cargar en la ventana “Subir archivos”, antes de presionar el botón “Subir”. (Fuente: elaboración propia).	72
Figura MU-11 - Mensaje de confirmación que indica que los archivos se han subido correctamente al sistema. (Fuente: elaboración propia).	72
Figura MU-12 - Archivos cargados que se muestran dentro de la carpeta del trabajador una vez completada la subida. (Fuente: elaboración propia).	73
Figura MU- 13 - Visor de vista previa del sistema, donde se muestra el contenido del archivo y se permite su descarga o cierre. (Fuente: elaboración propia).	73
Figura MU-14- Menú de opciones del archivo, donde se puede seleccionar “Descargar” para guardar el documento en el equipo desde la carpeta del trabajador. (Fuente: elaboración propia).	74
Figura MU-15- Menú de opciones del archivo, donde se puede seleccionar “Eliminar” para borrar el documento de la carpeta. (Fuente: elaboración propia).	74
Figura MU-16- Mensaje de advertencia que solicita confirmación antes de eliminar el archivo de forma definitiva. (Fuente: elaboración propia).	74
Figura MU-17 - Mensaje de confirmación que indica que el archivo fue eliminado correctamente del sistema. (Fuente: elaboración propia).	75
Figura MU-18 - Función de búsqueda en la pantalla principal del sistema (Fuente: elaboración propia).	75
Figura MU-19 - Icono de eliminación en forma de bote de basura, ubicado en la esquina inferior derecha de cada carpeta, que permite eliminarla del sistema. (Fuente: elaboración propia).	76
Figura MU- 20- Mensaje de confirmación que solicita al usuario verificar si desea eliminar la carpeta y su contenido de forma permanente. (Fuente: elaboración propia).	77
Figura MU- 21- Mensaje de confirmación que indica que la carpeta fue eliminada correctamente del sistema. (Fuente: elaboración propia).	77
Figura MU- 22 - Opción “Cerrar sesión” ubicada en la esquina superior derecha del sistema, que permite finalizar la sesión del usuario de forma segura. (Fuente: elaboración propia).	78
Figura MU- 23 - Pantalla de inicio de sesión a la que el sistema redirige automáticamente después de cerrar la sesión del usuario. (Fuente: elaboración propia).	78

Índice de tablas

Tabla 1. Principios de seguridad informática (CIA) y su aplicación en GDA.....	23
Tabla 2. Definición de campos de la tabla usuarios.	37
Tabla 3. Definición de campos de la tabla carpetas.....	37
Tabla 4. Definición de campos de la tabla archivos.	37
Tabla 5. Términos y convenciones empleados en el diccionario de datos.	38

Agradecimientos

Agradezco profundamente al **Instituto Tecnológico de Apizaco** por haber sido el espacio donde tuve la oportunidad de formarme profesional y personalmente. Durante estos años adquirí conocimientos, valores y experiencias que influyeron directamente en el desarrollo de este proyecto y en mi crecimiento como estudiante de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Expreso mi sincero agradecimiento a mi asesora interna, **M.C. Lucía Muñoz Dávila**, por su guía, paciencia y compromiso durante todo el proceso de residencia. Sus observaciones, acompañamiento y confianza fueron fundamentales para la correcta estructuración y realización de este trabajo. Asimismo, agradezco al **Ing. Eduardo Sánchez Torres**, asesor externo, por brindarme la oportunidad de integrarme a la empresa y orientarme durante el desarrollo del sistema Gestor De Archivos.

De manera especial, agradezco a mi familia, quienes han sido mi motivación constante. A mis padres, por su apoyo incondicional, por creer en mí incluso en los momentos más complicados y por darme la fuerza para continuar. A mis amigos y compañeros, gracias por su compañía, consejos y ánimo durante este camino académico.

Este proyecto es el resultado no solo de mi esfuerzo, sino del respaldo y confianza de todas las personas que me acompañaron en este proceso. A cada una de ellas, **Muchas gracias**.

Resumen

El presente proyecto desarrolla el sistema GDA – Gestor Digital de Archivos, creado para atender la necesidad del área de Recursos Humanos de **EuWe Eugen Wexler de México**, donde la documentación del personal se administraba de manera física, generando desorden, tiempos de búsqueda elevados y riesgo de extravío. El sistema propuesto permite digitalizar, almacenar y organizar expedientes electrónicos de forma centralizada, segura y accesible. Su implementación se realizó mediante la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), utilizando tecnologías como PHP, MySQL, HTML, CSS y JavaScript, integradas en un entorno local con XAMPP.

El proyecto incluye módulos para gestionar carpetas, subir y visualizar archivos, realizar búsquedas y administrar usuarios. Como resultado, se obtuvo una herramienta funcional que mejora significativamente la eficiencia administrativa y moderniza el proceso de gestión documental dentro de la empresa.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. Introducción

Dentro de las actividades administrativas de EuWe Eugen Wexler de México, el área de Recursos Humanos tiene la responsabilidad de resguardar y organizar la documentación del personal. Sin embargo, este proceso se realizaba de manera completamente física, lo cual generaba diversos problemas: acumulación de expedientes, dificultad para localizar información, riesgo de extravío o deterioro de documentos y un uso excesivo de tiempo en tareas de búsqueda y clasificación. Además, el crecimiento constante de la plantilla hacía cada vez más complicado mantener un control eficiente, lo que evidenció la necesidad de implementar una solución tecnológica que permitiera mejorar el control documental y optimizar las actividades del personal encargado.

A partir de esta problemática, se desarrolló el proyecto **GDA – Gestor Digital de Archivos**, una herramienta web diseñada específicamente para apoyar al área de Recursos Humanos en la administración de los documentos del personal. El sistema permite digitalizar, organizar y consultar expedientes de forma rápida y segura, reduciendo la dependencia del papel y facilitando el acceso a la información desde un entorno centralizado. Su diseño considera la facilidad de uso para el personal administrativo, garantizando que la transición de un sistema físico a uno digital sea lo más sencilla y eficiente posible.

El desarrollo del proyecto implicó un proceso estructurado que incluyó el análisis de requisitos proporcionados por la empresa, la definición de la arquitectura del sistema, el diseño de la base de datos y la implementación de cada uno de los módulos funcionales siguiendo el patrón MVC. De igual forma, se realizaron pruebas de funcionamiento, validación de seguridad y ajustes finales para asegurar un sistema estable, confiable y alineado con los objetivos de la organización. Durante la residencia profesional también se elaboraron los manuales de usuario y administrador, con el propósito de facilitar la adopción del sistema y asegurar que el personal pueda utilizarlo adecuadamente en sus labores diarias. Este informe reúne todos los elementos técnicos, metodológicos y prácticos que conforman el desarrollo del GDA, además de mostrar cómo la solución propuesta atiende de manera directa la problemática identificada en la empresa, contribuyendo a modernizar sus procesos administrativos y fortaleciendo la gestión documental de Recursos Humanos.

Además de resolver la necesidad inmediata de organizar los expedientes, el desarrollo del GDA – Gestor Digital de Archivos también responde a una tendencia creciente en la industria: la digitalización de procesos internos como estrategia para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos relacionados con almacenamiento físico, reprocesos o pérdidas de información. La empresa EuWe Eugen Wexler de México, al ser una organización en constante crecimiento y con una plantilla considerable, requiere herramientas tecnológicas que acompañen su ritmo de expansión y faciliten la administración de datos sensibles de manera profesional y segura.

1.2. Descripción de la empresa

EuWe Eugen Wexler de México SA de CV.

Euwe Eugen Wexler de México es una empresa líder en la Industria de la Inyección de plásticos, que se estableció en nuestro país en el año 1993, en el estado de Tlaxcala, con un enfoque primordial en la producción de autopartes plásticas automotrices. Cuenta con cerca de 335 empleados (más de 1,215 a nivel mundial) y ventas por más de 20 millones de euros en el año pasado. Actualmente, la compañía cuenta con plantas en México, Alemania y República Checa, para surtir a sus clientes de la industria automotriz (BMW, General Motors y Volkswagen) en México y EEUU con productos plásticos de alta tecnología.

Euwe Eugen Wexler es una empresa del giro fabricación de autopartes y componentes plásticos para la industria automotriz. Se especializan en la inyección de plásticos, el ensamblaje y el acabado de pintura para productos de alta tecnología que surten a importantes marcas automotrices como BMW, Volkswagen y Audi.

Información sobre la empresa, organismo o dependencia para la que se desarrollara el proyecto

Domicilio

Rancho Seco 403
Cd. Industrial Xicohténcatl
Tetla / Tlaxcala
C.P. 90434 México

Tel: +52.241.418-8500
Fax: +52.241.418-8530
Email: info@euwe.com
Internet: www.euwe.com

Misión

Ser empresa competitiva e innovadora en manufactura y desarrollo de productos plásticos automotrices.

Visión

Ser el líder mundial en soluciones de plásticos automotrices, reconocido por nuestra capacidad de innovación en aligeramiento y sostenibilidad de componentes, impulsando la próxima generación de vehículos inteligentes y eficientes.

Historia de la compañía

Para el éxito de la gestión empresarial, conviene mucho saber de dónde se viene para entender mejor adonde se va. Por ello, nuestras tradiciones son un factor esencial para el éxito de nuestras innovaciones.

Desde su fundación en 1968, la empresa se ha desarrollado crucialmente. No obstante, los valiosos conocimientos adquiridos en nuestros primeros años de existencia, cuando nuestras actividades se limitaban tan sólo a los productos metálicos, siguen beneficiando todavía hoy en día a la compañía.

Cuando la producción se extendió en 1970 a las piezas de plástico, se dio un paso corto, pero fundamental, hacia la conquista de la industria automotriz. Las cifras dieron entonces un salto descomunal, y el aumento de la demanda nos obligó a mudarnos a una planta con mayor potencial de desarrollo. La sede de la empresa se trasladó así de Röthenbach a Lauf an der Pegnitz.

La primera expansión internacional condujo al Grupo en 1993 a México. En Tlaxcala se fundó entonces la empresa conjunta EuWe de México, con el objetivo de abastecer el mercado norteamericano.

Tan sólo un año más tarde, EuWe lograba conquistar, con la constitución de la filial EuWe Eugen Wexler CR s.r.o. en Rokycany (República Checa), también el pujante mercado de la Europa Oriental.

Los años 2000 a 2009 se caracterizaron por un crecimiento constante. Todas las sedes ampliaron su capacidad de producción y expandieron las plantas. Nuestra planta de Rokycany/República Checa inauguró en 2009 una nave de producción adicional, lo que permitió casi duplicar su capacidad de producción. En 2011, la ampliación estratégica fue la apertura de un nuevo centro logístico en Lauf, sobre la autopista A9 (que une Berlín con Múnich), que pasó a funcionar como nuevo nudo central del EuWe Group Germany.

En el 2017 nuestra nueva fábrica ubicada en Carolina del Norte / EE.UU. inició con la producción en serie, para poder suministrar al mercado norteamericano entero directamente con nuestros productos.

Nuestra larga experiencia, innovación y flexibilidad nos ha convertido en lo que somos en la actualidad: una de las PYMES líderes en la fabricación de componentes para vehículos. Numerosos fabricantes a nivel internacional confían así en la excelencia de nuestros productos plásticos de alta tecnología.

Política empresarial

“Prevenir y actuar pensando en el futuro.”

Este principio rige la totalidad de las actividades internacionales de producción, desarrollo, administración, distribución o dirección del Grupo EuWe. Cada uno de nuestros empleados aspira siempre a optimizar las tareas encomendadas para la mayor ventaja de nuestros clientes.

Todo ello resulta solamente posible con ayuda de una plantilla dedicada y motivada. Cada uno de nuestros empleados contribuye con sus actividades cotidianas a la excelencia del Grupo EuWe. Por ello damos MUCHÍSIMAS GRACIAS a todos los integrantes de nuestra plantilla.

Valores

- **Cooperación** – una garantía de nuestro éxito
- **Flexibilidad** – una de nuestras mayores ventajas como PYME
- **Rapidez** – el proceso entero se desarrolla en una sola empresa
- **Exactitud** – sólo estamos satisfechos cuando coinciden todos los detalles

- **Calidad** – se asegura a través de un sofisticado sistema
- **Desarrollo** – nuestros expertos se rompen la cabeza para usted
- **Problemas** – se resuelven sin formalismos
- **Know-how** – nuestras ideas son su ventaja
- **Fabricación** – productos de alta gama a granel
- **Logística** – una entrega puntual es la norma para nosotros
- **Durabilidad** – la tercera generación de nuestra

1.3. Problema a resolver

La gestión actual de los documentos del personal se realiza mediante expedientes físicos, lo cual representa una limitación significativa para el área administrativa. Este método dificulta la organización y preservación de la información, ya que la localización de archivos depende de procesos manuales que incrementan los tiempos de búsqueda y reducen la eficiencia operativa. Asimismo, el manejo de documentación impresa conlleva riesgos, como extravío, deterioro, duplicación o acceso no autorizado, afectando la integridad y disponibilidad de los documentos físicos.

1.4 Objetivos

1.4.1. General

Diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Archivos Digitales que permita al personal administrativo almacenar, organizar y administrar de forma segura y rápida los documentos personales de cada empleado en carpetas individuales, garantizando la accesibilidad, integridad y confidencialidad de la información, y que además soporte la carga de múltiples formatos, incorpore herramientas de búsqueda e integre un visor que posibilite la previsualización de documentos sin necesidad de descarga.

1.4.2. Específicos

- ~ **Analizar los requerimientos funcionales y técnicos del sistema** de gestión de archivos mediante reuniones con el área administrativa, con el fin de identificar las necesidades de organización.
- ~ **Configurar el entorno de desarrollo** y ejecución instalando y ajustando los componentes de XAMPP (Apache y MySQL), creando la base de datos inicial y verificando el acceso al sistema dentro de la red local.
- ~ **Diseñar la estructura del sistema** GDA (Gestor Digital de Archivos), incluyendo el modelo de base de datos, la arquitectura MVC y la interfaz gráfica de usuario, garantizando la usabilidad y la integridad de la información.
- ~ **Desarrollar e integrar los módulos funcionales del sistema**, tales como la autenticación de usuarios, la gestión de carpetas, la carga y vista previa de archivos, así como las herramientas de búsqueda y eliminación, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales establecidos. Además, de definir y documentar los casos de uso que describen la interacción entre el usuario y el sistema, para mantener la coherencia entre los requerimientos y su implementación.
- ~ **Realizar pruebas y ajustes finales al sistema**, validando el rendimiento, la seguridad de acceso y la estabilidad de las funciones principales, con el propósito de garantizar un sistema confiable y operativo para su implementación en el entorno real.

1.5. Justificación

Actualmente, la empresa administra los documentos personales de sus empleados en formato físico, lo que genera dificultades en la organización, almacenamiento y búsqueda de información, además de un mayor riesgo de pérdida o deterioro de los archivos. Esta situación impacta negativamente en la eficiencia administrativa y en la seguridad de la información.

Con el proyecto **GDA-Gestor Digital de Archivos** se busca digitalizar y centralizar la gestión documental, asignando a cada empleado una carpeta electrónica donde se resguardarán sus documentos escaneados. Esto permitirá mejorar el control, reducir el uso de papel, agilizar la búsqueda de información y garantizar una mayor seguridad en el resguardo de los datos.

La implementación de este sistema responde a la necesidad de modernizar los procesos internos de la empresa, optimizando tiempos y recursos, al mismo tiempo que se contribuye a la transición hacia una gestión administrativa más eficiente y sustentable.

2. MARCO TEÓRICO

En esta sección se describen los modelos, tecnologías, arquitecturas y principios que guiaron la construcción del sistema *GDA – Gestión Digital de Archivos*, permitiendo comprender las bases sobre las cuales se diseñaron sus funcionalidades. Se presentan los conceptos clave relacionados con el desarrollo de aplicaciones web, la arquitectura MVC, la gestión de bases de datos, la seguridad informática y las herramientas utilizadas durante el proceso. Este marco proporciona el contexto necesario para entender las decisiones técnicas adoptadas y la forma en que se integran los distintos componentes del sistema.

2.1. Arquitectura de Software

La arquitectura a nivel de software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema (Wikipedia, 2025). En el desarrollo del proyecto *GDA – Gestión Digital de Archivos* se empleó una arquitectura basada en el patrón **Modelo–Vista–Controlador (MVC)**, debido a su capacidad para organizar el código de forma modular, facilitar el mantenimiento y mejorar la escalabilidad de la aplicación.

El **Modelo Vista Controlador (MVC)** es una arquitectura de software que separa una aplicación en tres componentes principales: el *Modelo*, encargado de la gestión de datos y la lógica de negocio; la *Vista*, que corresponde a la interfaz de usuario; y el *Controlador*, que actúa como intermediario entre ambos componentes. Esta estructura permite desacoplar la presentación de la lógica interna del sistema, facilitando la escalabilidad, el mantenimiento y la reutilización del código (MDN, 2025). En la Figura MT- 1 se aprecia de forma gráfica el patrón Modelo Vista Controlador.

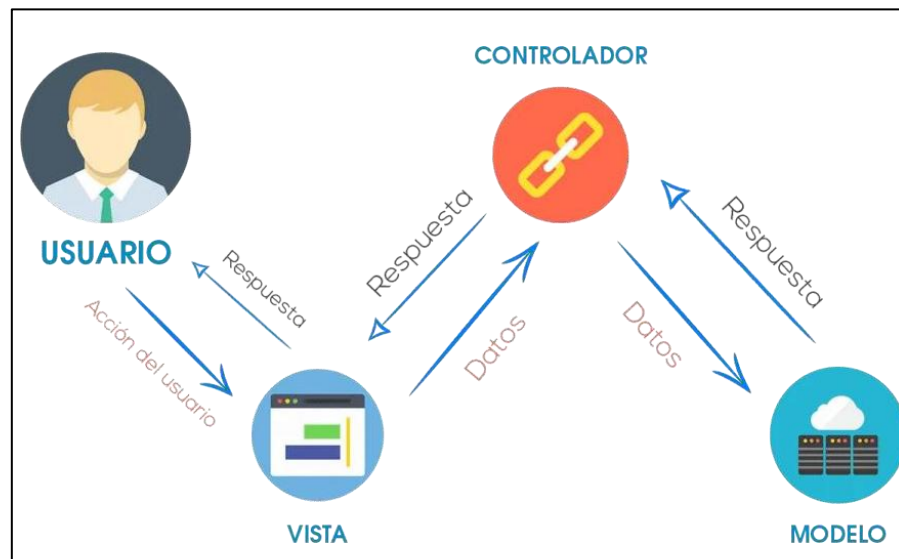


Figura MT- 1 Representación gráfica del patrón Modelo Vista Controlador (MVC), mostrando la interacción entre el usuario, la vista, el controlador y el modelo. (Fuente: Precognis.com)

2.2. Tecnologías Web

Las tecnologías web son el conjunto de lenguajes, protocolos, herramientas y estándares que permiten crear, estructurar, diseñar, ejecutar y comunicar aplicaciones a través de Internet. Estas tecnologías hacen posible que los sitios y sistemas web funcionen correctamente en un entorno distribuido, donde intervienen navegadores, servidores, bases de datos y redes. Entre las principales tecnologías web se

encuentran los lenguajes de marcado como HTML, los lenguajes de estilo como CSS, los lenguajes de programación como JavaScript y los lenguajes del lado del servidor como PHP, junto con sistemas de gestión de bases de datos como MySQL (PROUN.ES, 2024).

También forman parte de las tecnologías web los protocolos de comunicación como HTTP/HTTPS, así como frameworks y bibliotecas que facilitan la construcción de interfaces dinámicas y sistemas interactivos. En conjunto, estas tecnologías permiten el desarrollo de aplicaciones modernas, accesibles y funcionales en cualquier dispositivo conectado a la red.

- **HTML5:** Es la versión más reciente del lenguaje de marcado utilizado para estructurar el contenido en la web. Según MDN Web Docs, HTML proporciona los elementos fundamentales que permiten definir títulos, párrafos, formularios, imágenes y componentes multimedia dentro de una página, integrando además nuevas APIs que facilitan la creación de aplicaciones interactivas y modernas. Esta tecnología es esencial para el desarrollo de interfaces web, ya que sirve como la base sobre la cual se construyen los demás estilos y comportamientos del sitio. Figura MT- 2, donde se muestra el logotipo oficial de HTML5 (HTML, 2025).



Figura MT- 2 Logotipo oficial de HTML5. (Fuente: World Wide Web Consortium -W3C)

- **CSS3 / Bootstrap:** Es el conjunto de reglas de estilo que permite controlar la presentación visual de los elementos definidos en HTML. De acuerdo con MDN Web Docs, CSS introduce módulos avanzados como Flexbox, Grid, animaciones, transiciones y selectores mejorados, lo que facilita la creación de diseños responsivos y visualmente consistentes. Gracias a CSS3, es posible adaptar la interfaz del sistema a diferentes dispositivos y mejorar la experiencia del usuario sin modificar la estructura del documento tal como se muestra en la Figura MT- 3, que representa el logotipo oficial de CSS3 (CSS, 2025).

Bootstrap es un framework CSS ampliamente utilizado para desarrollar aplicaciones web responsivas y con componentes prediseñados. Según su documentación oficial, Bootstrap ofrece un sistema de rejilla flexible, además de elementos como botones, formularios, modales, tablas y alertas, los cuales pueden implementarse fácilmente mediante clases ya

definidas. Esto permite acelerar el desarrollo y mantener una apariencia uniforme en toda la aplicación, tal como se aprecia en la Figura MT- 4, donde se muestra el logotipo oficial de Bootstrap (Getbootstrap, 2025).



Figura MT- 3 Logotipo oficial de CSS3. (Fuente: World Wide Web Consortium (W3C))



Figura MT- 4 Logotipo oficial de Bootstrap. (Fuente: GetBootstrap.)

- **JavaScript/AJAX:** Es el lenguaje de programación utilizado para dotar de interactividad a las páginas web. Como explica MDN Web Docs, este lenguaje permite manipular el DOM, gestionar eventos del usuario y ejecutar lógica en el navegador sin necesidad de recargar la página. Su capacidad para actualizar dinámicamente el contenido hace posible implementar funcionalidades avanzadas dentro del sistema, como validaciones, notificaciones o actualización de elementos en tiempo real, en la Figura MT- 5 se observa el logotipo representativo de JavaScript (JavaScript, 2025).



Figura MT-5 Logotipo representativo de JavaScript. (Fuente: MDN Web Docs.)

AJAX es una técnica que permite al navegador comunicarse con el servidor de forma asíncrona, evitando recargar toda la página para actualizar una parte del contenido. Según MDN Web Docs, AJAX se implementa mediante APIs como *XMLHttpRequest* o *Fetch*, las cuales permiten enviar y recibir datos desde el servidor mientras el usuario sigue interactuando con la interfaz. Gracias a esta tecnología, los sistemas web pueden ofrecer una experiencia más fluida y eficiente, tal como se aprecia en la Figura MT- 6, donde se ilustra el modelo y funcionamiento de una aplicación web basada en AJAX (AJAX, 2025).

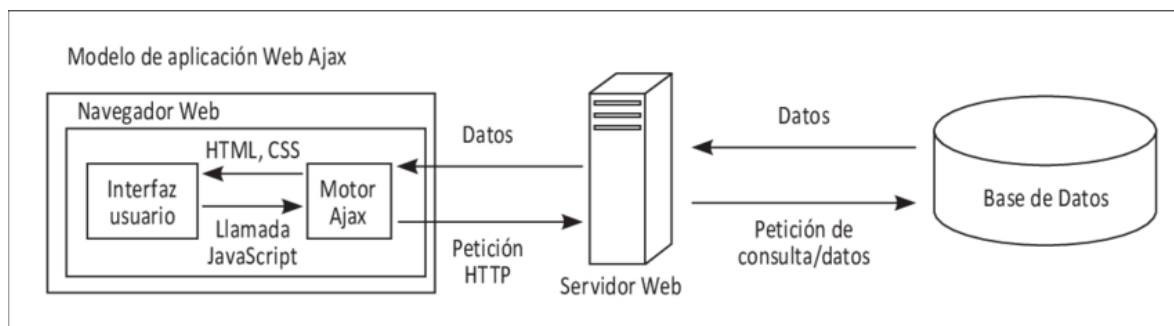


Figura MT-6 Modelo conceptual del funcionamiento de una aplicación web con AJAX. (Fuente: researchgate.net.)

- **PHP 8:** Es un lenguaje de programación del lado del servidor diseñado para generar contenido dinámico y gestionar la comunicación entre la aplicación y la base de datos. De acuerdo con la documentación oficial de PHP, esta versión introduce mejoras en rendimiento, manejo de errores, tipado y nuevas funciones que optimizan el desarrollo de aplicaciones modernas. PHP es responsable de procesar solicitudes, ejecutar la lógica de negocio y devolver respuestas que se integran con el front-end, tal como se aprecia en la Figura MT- 7, donde se observa el logotipo representativo de PHP (PHP, 2025).



Figura MT- 7 Logotipo oficial del lenguaje PHP. (Fuente: PHP Group)

- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional ampliamente utilizado para almacenar, consultar y organizar información dentro de aplicaciones web. Según la documentación oficial de Oracle, MySQL proporciona un modelo basado en tablas, soporta transacciones, llaves foráneas, índices y mecanismos de seguridad que garantizan la integridad y persistencia de los datos. Su robustez y eficiencia lo hacen ideal para sistemas que requieren administrar grandes volúmenes de información de manera estructurada, en la Figura MT- 8 se observa el logotipo de mysql. (ORACLE, MySQL: qué es y cómo se usa, 2025).



Figura MT- 8 Logotipo oficial del sistema gestor de bases de datos MySQL. (Fuente: Oracle Corporation.)

2.3. Seguridad en aplicaciones web

La seguridad de las aplicaciones web es la práctica de proteger los sitios web, las aplicaciones y las API contra los ataques. Es una disciplina amplia, pero sus objetivos en última instancia son mantener el buen funcionamiento de las aplicaciones web y proteger a las empresas del vandalismo cibernético, el robo de datos, la competencia poco ética y otras consecuencias negativas.

La naturaleza global de Internet expone las aplicaciones web y las API a ataques desde muchas ubicaciones y de varios niveles de escala y complejidad. Como tal, la seguridad de las aplicaciones web abarca una diversidad de estrategias y cubre muchas partes de la cadena de suministro del software (CLOUDFLARE, ¿Qué es la seguridad de aplicaciones web? , 2025).

- **Autenticación:** La autenticación es el proceso de verificar la identidad de alguien o algo. La autenticación suele tener lugar mediante la comprobación de una contraseña, un token de hardware o algún otro dato que demuestre la identidad. Como cuando un trabajador de una aerolínea comprueba un pasaporte o una tarjeta de identificación para verificar la identidad de una persona cuando sube a un avión, los sistemas informáticos tienen que estar seguros de que una persona es realmente quién dice ser. En un aeropuerto, este proceso de autenticación garantiza que suban al avión solo las personas que tengan billete; en los sistemas digitales esto garantiza que los datos solo los puedan ver y usar las personas adecuadas.

La autenticación no solo se aplica a la verificación de usuarios humanos. Los sistemas informáticos también necesitan comprobar servidores, software, API y otros ordenadores para estar seguros de que sean quienes "dicen" ser, tal como se ilustra en la Figura MT- 9, donde se representa el flujo básico de autenticación mediante contraseña (CLOUDFLARE, ¿Qué es la Autenticación?, 2005)

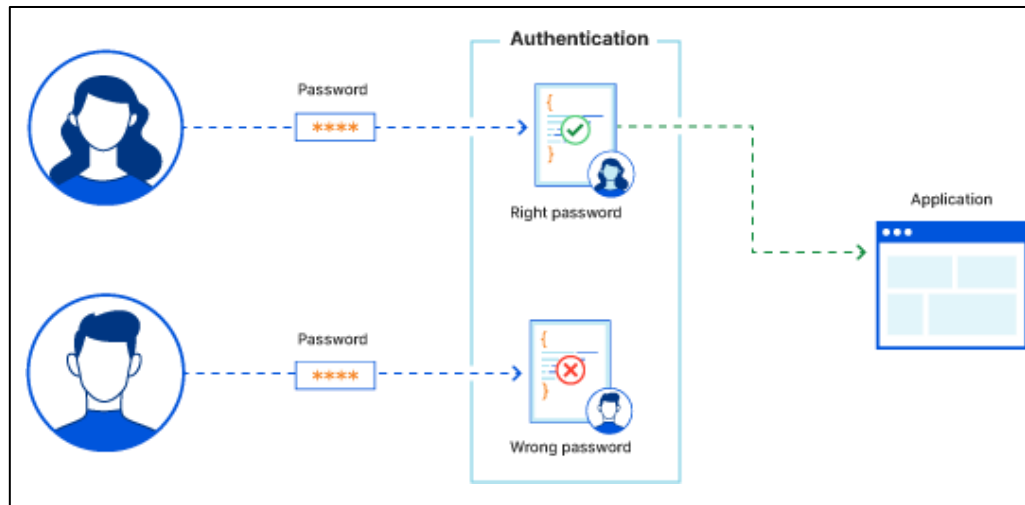


Figura MT- 9 Diagrama representativo del proceso de autenticación mediante contraseña. (Fuente: Elaboración basada en el concepto de autenticación descrito por Cloudflare.)

- **Autorización:** Los sistemas informáticos y de redes tienen controles de **autenticación** y **autorización** similares. Cuando un usuario inicia sesión en su correo electrónico o en su cuenta bancaria en línea, utiliza una combinación de nombre de usuario y contraseña que solo él debe conocer. El software utiliza esta información para autenticar al usuario. Algunas aplicaciones tienen **requisitos de autorización** mucho más estrictos que otras; mientras que una contraseña es suficiente para algunas, otras pueden requerir una autenticación de dos factores o una confirmación biométrica, como la huella dactilar o el escaneado facial.

Una vez autenticado, un usuario solo puede ver la información a la que tiene **autorización** para acceder. En el caso de una cuenta bancaria en línea, el usuario solo puede ver la información relacionada con su cuenta bancaria personal. Mientras tanto, un gestor de fondos del banco puede conectarse a la misma aplicación y ver los datos sobre las participaciones financieras globales del banco. Ya que el banco maneja información personal de carácter confidencial, es muy posible que nadie tenga acceso ilimitado a los datos. Incluso el director

del banco o el jefe de seguridad pueden tener que pasar por un protocolo de seguridad para acceder a los datos completos de los clientes individuales. Este proceso se diferencia de la autenticación y se puede visualizar en la Figura MT- 10, donde se muestra el flujo general de la autorización dentro de una aplicación web (CLOUDFLARE, ¿Qué es la Autenticación?, 2005).

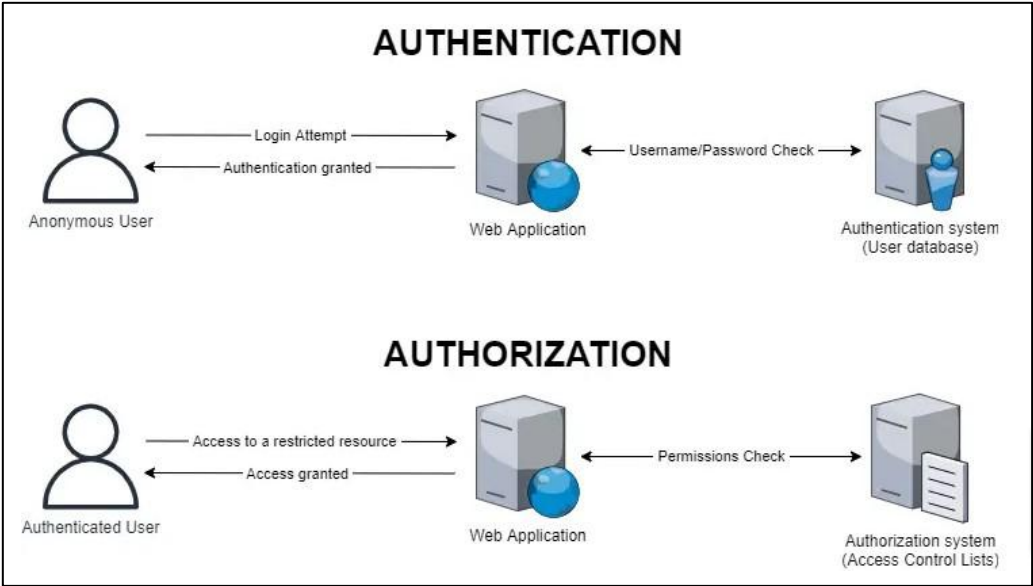


Figura MT- 10 Diferencias entre los procesos de autenticación y autorización en una aplicación web. (Fuente: Elaboración LinkedIn.)

2.4. Principios de Seguridad Informática (Triada CIA)

La seguridad en SGD se rige por los principios de Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad (CIA), los cuales se muestran en la Tabla 1, adaptados a documentos sensibles como historias laborales, donde riesgos como obsolescencia de hardware pueden causar pérdida de acceso (García, 2024, p. 87).

Tabla 1. Principios de seguridad informática (CIA) y su aplicación en GDA.

Principio	Aplicación en GDA	Medidas Específicas
Confidencialidad	Protección con tra accesos no autorizados	Encriptación AES-256; Control de roles basado en RBAC (Role-Based Access Control); Autenticación SSO en plataformas como Alfresco.
Integridad	Prevención de alteraciones	Hash SHA-256 por archivo; Opcional: Blockchain para auditoría inmutable; Verificación post-conversión en migraciones de formatos (García, 2024, p. 109).
Disponibilidad	Garantía de acceso continuo	Regla de backups 3-2-1; Replicación en nube (e.g., AWS S3 o QNAP TS-453D con detección de intrusiones).

2.5. Bases de Datos Relacionales

Una base de datos relacional es un tipo de base de datos que almacena y proporciona acceso a puntos de datos relacionados entre sí. Las bases de datos relacionales se basan en el modelo relacional, una forma intuitiva y directa de representar datos en tablas. En una base de datos relacional, cada fila en una tabla es un registro con una ID única, llamada clave. Las de la tabla contienen los atributos de los datos y cada registro suele tener un valor para cada atributo, lo que simplifica la creación de relaciones entre los puntos de datos, tal como se observa en la Figura MT- 11, donde se representa de forma esquemática la relación entre tablas dentro de un sistema relacional (ORACLE, ¿Qué es una base de datos relacional?, 2021)

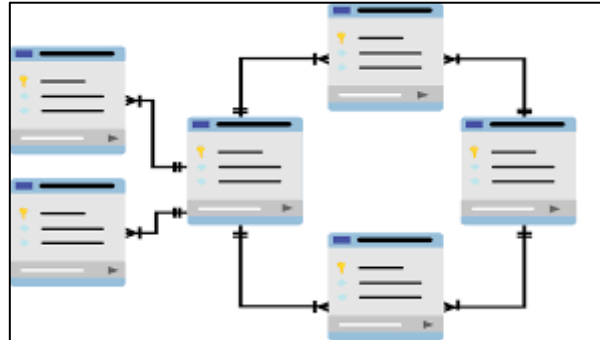


Figura MT- 11 Representación esquemática de tablas relacionadas en un modelo de base de datos relacional. (Fuente: *Elaboración descrito por Oracle.*)

2.6. Ingeniería de Software

La **Ingeniería de Software** es la disciplina que se encarga de aplicar métodos, técnicas y herramientas para el desarrollo sistemático, organizado y eficiente de sistemas de software. Su objetivo es garantizar que una aplicación sea **confiable, escalable, mantenible y de calidad**, cumpliendo con los requerimientos del usuario y con los estándares establecidos de la industria.

En el contexto del desarrollo de **aplicaciones web**, la Ingeniería de Software cobra especial relevancia debido a la naturaleza distribuida y dinámica de estas plataformas. Una aplicación web debe ser capaz de manejar múltiples usuarios, gestionar datos de forma segura, adaptarse a diferentes dispositivos y operar correctamente en diversos entornos de ejecución (navegadores, servidores, sistemas operativos y redes) (UNIR, 2021).

- **Modelo de desarrollo:** Los modelos de desarrollo de software son enfoques sistemáticos que describen los pasos y las actividades del ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC). Estos modelos proporcionan un modelo para los equipos de desarrollo de software, permitiéndoles gestionar los recursos de forma eficaz, cumplir los objetivos del proyecto y ofrecer soluciones de software sólidas. Al utilizar un modelo de desarrollo de software específico, las organizaciones pueden garantizar claridad, transparencia y eficacia durante todo el proceso de desarrollo, en la Figura MT- 12, donde se representa un ciclo de vida típico aplicado al desarrollo seguro de software (Diferentes modelos de desarrollo de software: Una guía completa, 2023).



Figura MT- 12 Ciclo de vida del desarrollo seguro de software (SDLC). *(Fuente: Elaboración wordpress.)*

- **Modelo incremental iterativo:** Este modelo se caracteriza por desarrollar el software en pequeñas partes funcionales que se prueban, evalúan y ajustan repetidamente antes de pasar al siguiente componente. En el desarrollo del proyecto, se programa cada módulo, se realizan pruebas inmediatas y, en caso de detectar errores o requerir mejoras, se efectúan las correcciones necesarias y se volvía a probar hasta obtener el resultado esperado.

Este método permite avanzar de forma progresiva, mantener un control constante sobre la funcionalidad del sistema y realizar ajustes inmediatos sin necesidad de completar todas las fases antes de continuar con la siguiente, lo que lo distingue del modelo en cascada y lo alinea claramente con la filosofía iterativa–incremental, como se muestra en la Figura MT- 13 (Ortiz, 2011).

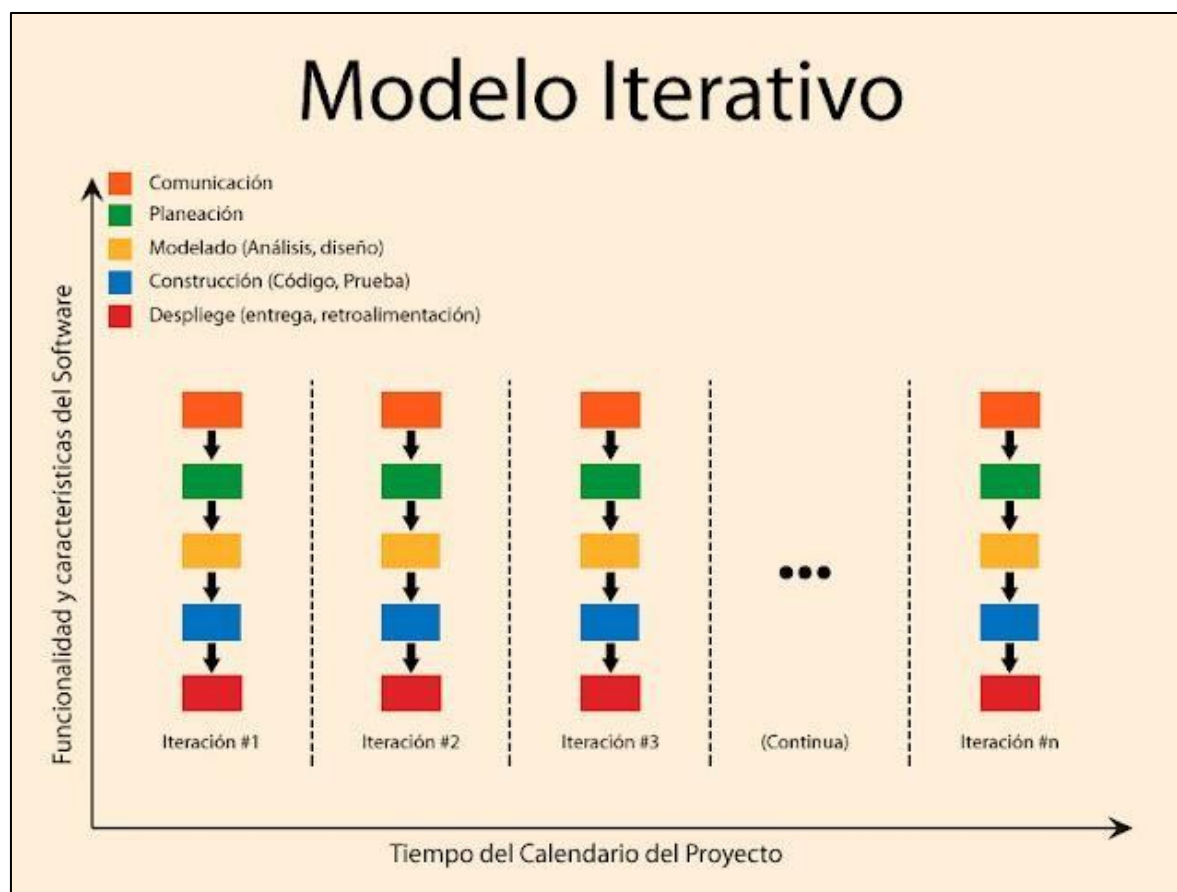


Figura MT- 13 Representación gráfica del funcionamiento del modelo iterativo en el desarrollo de software. Fuente: (Elaboración basada en Ortiz ,2011)

2.7. Casos de uso

Los diagramas de caso de uso son un tipo de diagrama perteneciente al lenguaje de modelado UML (Unified Modeling Language) que se utiliza para representar las interacciones entre los usuarios (actores) y un sistema. Su objetivo principal es describir qué funcionalidades ofrece el sistema desde el punto de vista del usuario, sin entrar en detalles técnicos sobre cómo se implementarán. En estos diagramas, los actores representan a los usuarios o sistemas externos que interactúan con la aplicación, mientras que los casos de uso representan las acciones, procesos o servicios que el sistema les ofrece. Esto permite comprender el alcance del sistema y las necesidades del usuario de forma sencilla y visual.

Los diagramas de caso de uso son muy útiles en la fase de análisis y diseño del software porque ayudan a identificar requisitos funcionales, permiten una comunicación clara entre desarrolladores y clientes, definen los límites del sistema y facilitan la documentación, tal como se observa en la Figura MT- 14, que muestra un ejemplo de interacción entre actores y casos de uso en un sistema (IONOS, 2020).

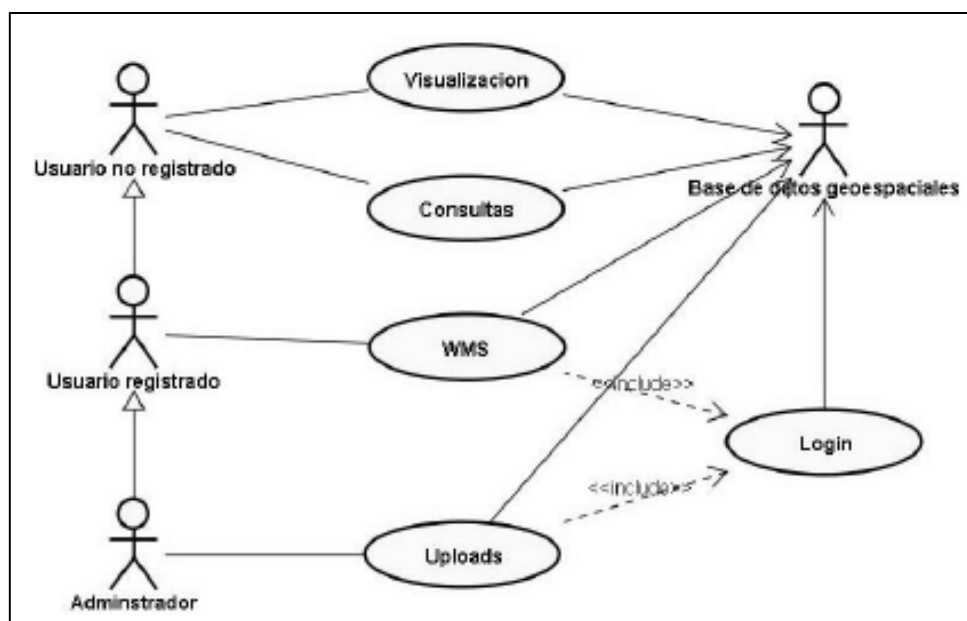


Figura MT- 14- Ejemplo de diagrama de caso de uso que muestra la interacción entre actores y funcionalidades del sistema. (Fuente: Elaboración IONOS)

2.8. Estudio de Soluciones Similares

La digitalización y la administración documental se han convertido en componentes esenciales dentro de los procesos administrativos modernos. Diversas empresas especializadas en gestión documental, destacan la importancia de transformar los documentos físicos en archivos digitales organizados dentro de plataformas centralizadas. Este enfoque ha permitido mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y elevar los estándares de seguridad de la información en múltiples sectores.

2.8.1. Doc solutions

DocSolutions es una empresa reconocida en México y Latinoamérica dedicada a la digitalización, automatización y administración documental. Sus soluciones se enfocan en transformar archivos físicos en documentos electrónicos organizados, accesibles y seguros, apoyando a empresas en procesos de modernización administrativa. Como se muestra en la Figura MT- 15, la empresa ofrece servicios especializados que integran digitalización, validación, guarda y custodia, así como automatización operativa, permitiendo a las organizaciones manejar grandes volúmenes de información con rapidez y precisión. (DocSolutions, 2025).



Figura MT- 15- Servicios principales ofrecidos por DocSolutions. (Fuente: DocSolutions)

Ventajas de DocSolutions

- DocSolutions cuenta con equipos especializados para convertir grandes volúmenes de archivos físicos en documentos digitales, garantizando calidad, clasificación automática y reducción de tiempos en comparación con procesos manuales internos.
- Sus plataformas permiten almacenar, indexar y consultar documentos mediante criterios de búsqueda avanzados, lo que agiliza la recuperación de información y elimina la necesidad de revisar archivos físicos.
- La empresa implementa controles de acceso, respaldo, encriptación y manejo seguro de información. Además, sus procesos se apegan a normativas nacionales e internacionales relacionadas con protección de datos y gestión documental.
- Al sustituir procesos basados en papel por flujos digitales, se disminuyen gastos en almacenamiento, impresión, mobiliario, transporte y reprocesos.
- DocSolutions integra tecnologías como OCR, flujos de aprobación y sistemas de clasificación inteligente que mejoran la eficiencia operativa y eliminan tareas repetitivas.

Desventajas de DocSolutions

- Las empresas deben entregar sus archivos a un tercero para su digitalización y administración, lo cual puede generar preocupaciones respecto a privacidad, confidencialidad o control directo sobre los documentos.
- Los servicios profesionales de digitalización, automatización y administración documental pueden implicar costos elevados, especialmente para pequeñas o medianas empresas que manejan grandes volúmenes de archivos.
- La transición a un sistema profesional de gestión documental implica capacitación, cambios en los procesos internos y una curva de aprendizaje para los empleados.
- Aunque DocSolutions ofrece plataformas robustas, la disponibilidad de los documentos depende totalmente del sistema, la conectividad y el mantenimiento de la infraestructura tecnológica.
- Como empresa que ofrece soluciones estandarizadas, algunas organizaciones pueden encontrar restricciones al intentar implementar funciones muy específicas o adaptadas al 100 % a sus procesos internos.

2.8.2. M-Files

M-Files es una plataforma avanzada de gestión documental y automatización de información diseñada para organizaciones que requieren controlar, organizar y asegurar grandes volúmenes de documentos corporativos. A diferencia de los gestores tradicionales basados en carpetas, M-Files utiliza un enfoque basado en metadatos, lo que permite clasificar y encontrar información según su contenido, estado, tipo o relación con procesos empresariales.

Este sistema incorpora herramientas de automatización, control de versiones, flujos de trabajo y seguridad avanzada, permitiendo que los documentos estén disponibles de manera rápida, estructurada y segura. M-Files se utiliza ampliamente en sectores como finanzas, manufactura, legal, recursos humanos y administración pública, destacando por su capacidad de integrarse con otras plataformas corporativas. En la Figura MT- 16 se muestra una interfaz típica de M-Files, donde se observan documentos organizados por clases, metadatos asociados y un panel de vista previa que facilita la consulta inmediata de archivos sin necesidad de descargarlos (M-Files, 2025).

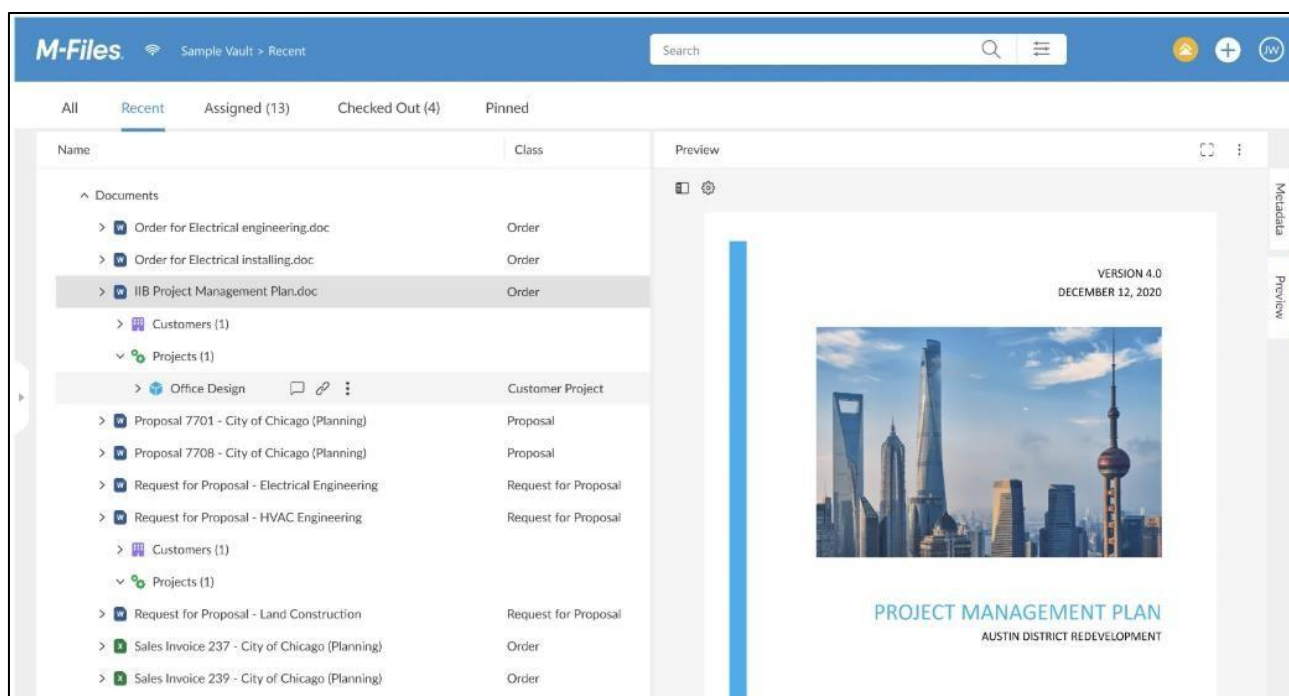


Figura MT- 16- Interfaz del sistema M-Files, donde se observan documentos organizados, clases de archivo y un panel de vista previa que permite visualizar el contenido sin necesidad de descargarlo. (Fuente: M-Files)

Ventajas de M-Files

- Su principal fortaleza es clasificar la información mediante metadatos en lugar de carpetas tradicionales, permitiendo búsquedas más exactas y rápidas.
- M-Files mantiene un historial completo de cambios y permite automatizar procesos como aprobaciones, revisiones, envíos o notificaciones.
- Ofrece permisos detallados, cifrado y herramientas de auditoría para garantizar el manejo seguro de información sensible.
- Se integra fácilmente con Microsoft 365, Google Workspace, CRM, ERP y sistemas heredados.
- Permite consultar documentos desde el mismo sistema, sin descargarlos, mostrando contenidos, metadatos y versiones.
- Cuenta con aplicaciones para escritorio, web y móvil, facilitando el acceso remoto y el trabajo colaborativo.

Desventajas de M-Files

- Su enfoque basado en metadatos puede requerir capacitación, especialmente para usuarios acostumbrados a carpetas tradicionales.
- Comparado con gestores básicos o desarrollos internos, M-Files es una solución empresarial con costos altos.
- La escala, mantenimiento y operación dependen de la versión elegida (nube o local), lo cual puede generar dependencia tecnológica.
- Implementar correctamente los metadatos, permisos y flujos de trabajo requiere personal especializado.

- Para que el sistema funcione con fluidez, se necesita infraestructura adecuada, sobre todo en configuraciones híbridas o en la nube.

2.8.3. DocuWare

DocuWare es una plataforma de gestión documental y automatización de flujos de trabajo diseñada para empresas que requieren optimizar la administración de archivos y procesos internos. Su enfoque se basa en digitalizar documentos, centralizar la información y automatizar tareas repetitivas mediante flujos inteligentes, permitiendo mejorar la eficiencia operativa y la colaboración entre equipos.

Como se observa en la Figura DW-1, DocuWare organiza los documentos en bandejas digitales donde el usuario puede visualizar archivos, clasificarlos por categorías (como finanzas, contratos o recursos humanos) y acceder a un visor integrado que permite consultar el contenido sin necesidad de descargarlo, lo que facilita el análisis y procesamiento de información.

Esta herramienta es ampliamente utilizada en entornos corporativos debido a su capacidad para integrarse con sistemas empresariales, manejar grandes volúmenes de información y garantizar la seguridad y trazabilidad de los documentos. DocuWare permite capturar, almacenar, indexar y recuperar información de forma rápida mediante herramientas avanzadas de búsqueda, así como automatizar procesos como aprobaciones, gestión de facturas, solicitudes internas y control de registros (DocuWare, 2025).

The screenshot displays the DocuWare user interface. On the left, there's a sidebar with 'Document trays' including 'Invoices', 'General', and 'HR documents'. Below this, a grid shows document thumbnails for 'Rapid Transport Inc.', 'Imaging Systems', 'Robinson's Refuge', 'US Steel', 'Phone Wizard', and 'Storage Experts'. A right-hand sidebar lists categories like 'Invoices in (Finance)', 'Contracts (Finance)', 'Default dialog (Finance)', 'Emails (Document Pool)', 'Default dialog (Document Pool)', and 'Personnel file (HR)'. The main area features an integrated viewer for a document titled 'INVOICE' from 'RAPID TRANSPORT'. The invoice details include company information, invoice number (19756680), date (07/14/2019), and a detailed table of charges and amounts.

DESCRIPTION	AMOUNT (\$)
01. (C1001) - EST DUTY & FEES SUBJECT TO LIQUIDATION	25.00
02. (T9102) - BREAKBULK CHARGES & HANDLING	30.00
03. (T6001) - AIRFREIGHT	124.69
04. (C8009) - US CUSTOMS BROKERAGE - ENTRY SERVICES	100.00
05. (C8202) - CUSTOMS BOND PREMIUM	60.00
06. (T7001) - INLAND FREIGHT - DOMESTIC DELIVERY	93.85
07. (T9007) - TRAFFIC COORDINATION SERVICES	50.00
TOTAL AMOUNT DUE ON 06/13/2019 \$	483.54
LATE FEE \$	9.67
INVOICE AMOUNT, IF PAID AFTER DUE DATE ABOVE \$	493.21

Figura MT- 17- Interfaz del sistema DocuWare, donde se muestran bandejas digitales de documentos y el visor integrado que permite visualizar archivos. (Fuente DocuWare).

Ventajas de DocuWare

- DocuWare destaca por su motor de workflows, que permite definir procesos automáticos para aprobación de documentos, validaciones, archivado y distribución, reduciendo tiempos y errores humanos.
- Permite digitalizar, indexar, clasificar, almacenar y recuperar documentos desde una plataforma centralizada, con un acceso rápido y estructurado a la información.
- Ofrece cifrado, controles de acceso detallados, autenticación segura y auditorías, cumpliendo estándares internacionales como GDPR, ISO y normativas corporativas.
- Se conecta con ERP, CRM, correo electrónico, servicios en la nube y aplicaciones de oficina, facilitando un flujo de información continuo entre plataformas.
- Está disponible en la nube o en servidores propios, y permite a los usuarios acceder a sus documentos desde computadoras, tablets o móviles.
- Incluye funciones como reconocimiento óptico de caracteres (OCR), lectura automática de datos y clasificación inteligente.

Desventajas de DocuWare

- Su licenciamiento, implementación y mantenimiento tienen un costo superior comparado con sistemas más simples o desarrollos internos.
- La gran cantidad de funciones puede generar una curva de aprendizaje difícil para personal sin experiencia en sistemas documentales complejos.
- Las actualizaciones, soporte y funcionamiento general dependen del modelo (nube o local) contratado, lo que limita el control completo del sistema.
- Modificar workflows, permisos o estructuras documentales requiere personal especializado o soporte técnico del proveedor.
- Para su versión local se necesitan servidores robustos, almacenamiento adecuado y buena conectividad para garantizar un rendimiento óptimo.

3. PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO

El desarrollo del proyecto GDA – Gestor Digital de Archivos se llevó a cabo siguiendo una metodología iterativa–incremental, permitiendo construir el sistema por módulos, realizar pruebas continuas y hacer mejoras conforme se avanzaba en cada etapa. En este capítulo se describen detalladamente los procesos de diseño, configuración del entorno, implementación de la arquitectura MVC, desarrollo de interfaces, creación de los módulos funcionales, pruebas del sistema y documentación generada, incluyendo el Manual de Usuario y el Manual de Administrador.

3.1 Preparación del entorno de desarrollo

3.1.1 Instalación y configuración de XAMPP

La instalación de XAMPP fue el primer paso fundamental para habilitar el entorno de desarrollo del sistema GDA, como se observa en la Figura PD-1 Esta plataforma integra Apache, MySQL, PHP y phpMyAdmin en un solo paquete, lo que facilita la creación y ejecución de aplicaciones web a nivel local. Para ello, se descargó la versión correspondiente al sistema operativo de la empresa y se realizó la instalación siguiendo el asistente del instalador, asegurando el correcto funcionamiento de los módulos necesarios para el proyecto. Una vez concluida la instalación, se llevaron a cabo pruebas iniciales para verificar que el servidor local respondiera adecuadamente.

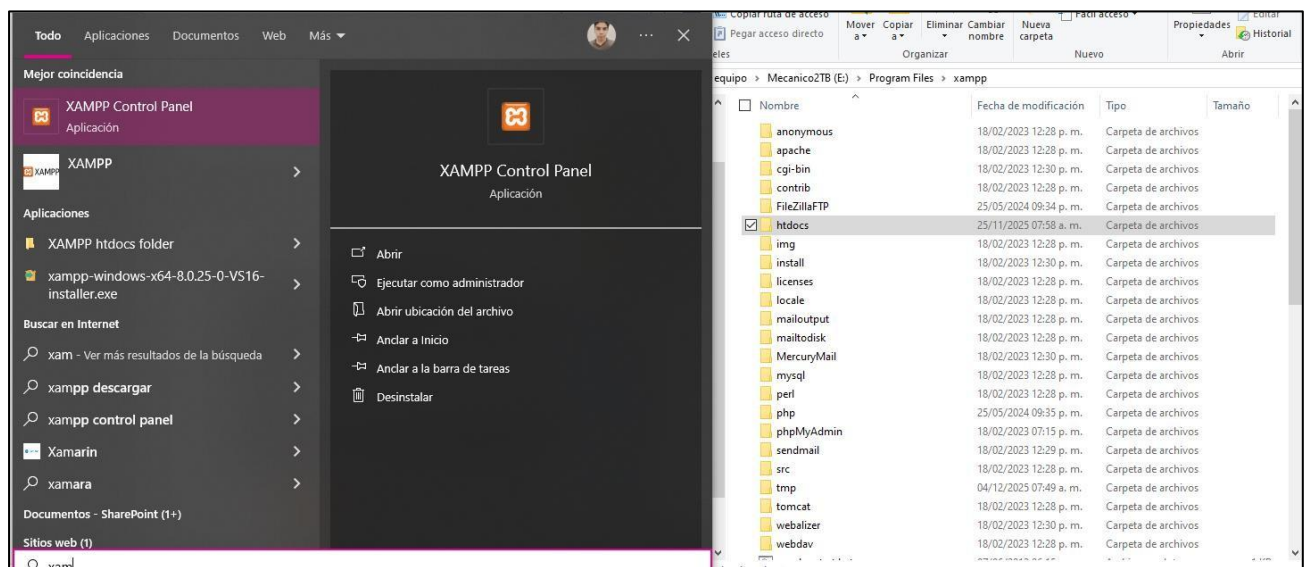


Figura PD-1- instalación de XAMPP (Fuente: elaboración propia)

3.1.2 Configuración de Apache y MySQL

Una vez instalado XAMPP, fue necesario configurar los servicios de Apache y MySQL para garantizar el funcionamiento del sistema en la red interna de la empresa. Se activaron ambos módulos desde el panel de control de XAMPP como se observa en la Figura PD- 2y se verificó que no existieran conflictos de puertos.

Posteriormente, se ajustó la configuración de Apache para permitir el acceso mediante la dirección IP del servidor, esto se realizó en el archivo **Config.php** como se aprecia en la Figura PD- 3 posteriormente se creó la base de datos **gestion_archivos1** y las tablas archivos, carpetas y usuarios

con sus campos correspondientes a cada una que es la utilizada por el Sistema Gestor de Archivos, como se puede ver en la Figura PD- 4.

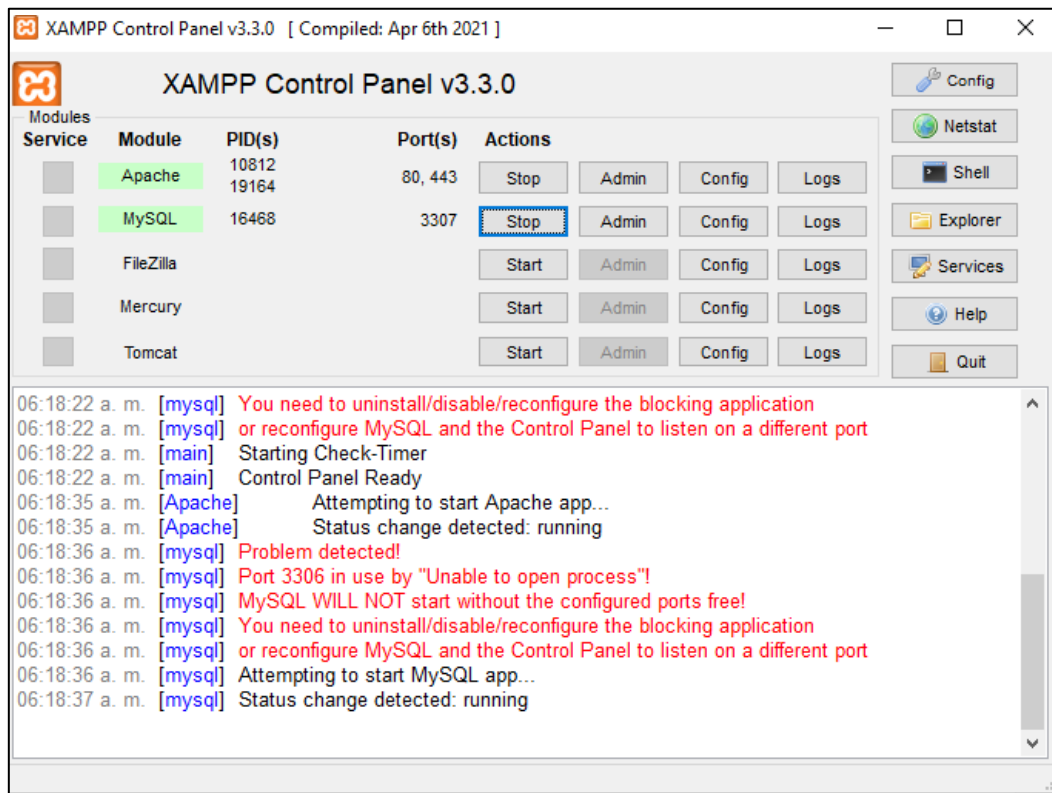


Figura PD- 2 – Panel de control de XAMPP. (Fuente: elaboración propia)

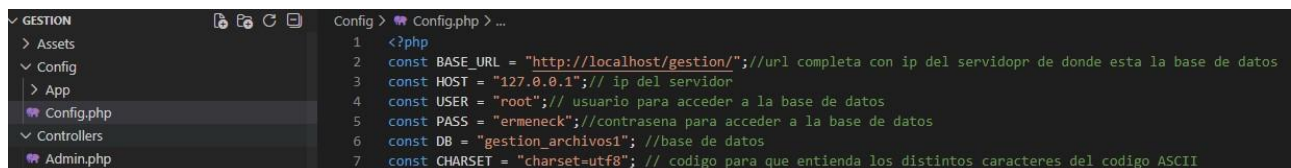


Figura PD- 3- Configuración de dirección ip del servidor y base de datos en el archivo Config.php. (Fuente: elaboración propia)



Figura PD- 4 – Creación de la base de datos y tablas que utiliza el Sistema Gestor de Archivos. (Fuente: elaboración propia)

3.2 Implementación de la arquitectura MVC

Para el desarrollo del sistema GDA se implementó la arquitectura **Modelo–Vista–Controlador (MVC)**, debido a su capacidad para separar la lógica del negocio, la gestión de datos y la interfaz de usuario. Esta estructura facilitó la organización modular del código, permitiendo desarrollar, mantener y escalar el sistema de manera eficiente, cómo se observa en la Figura PD- 5.

En esta arquitectura, el Modelo se encargó de gestionar las operaciones con la base de datos, tales como consultas, inserciones, actualizaciones y eliminaciones. El Controlador actuó como intermediario entre el usuario y el sistema, recibiendo solicitudes, procesándolas y determinando la respuesta adecuada. Por último, la Vista fue responsable de presentar la información al usuario a través de interfaces dinámicas construidas con HTML, CSS, JavaScript y Bootstrap.

Gracias a esta implementación, el sistema logró mantener una estructura clara y ordenada, facilitando la integración de funcionalidades como la gestión de usuarios, carpetas y archivos. Además, el uso de MVC permitió reutilizar componentes, mejorar la mantenibilidad del código y asegurar una interacción fluida entre los distintos módulos.

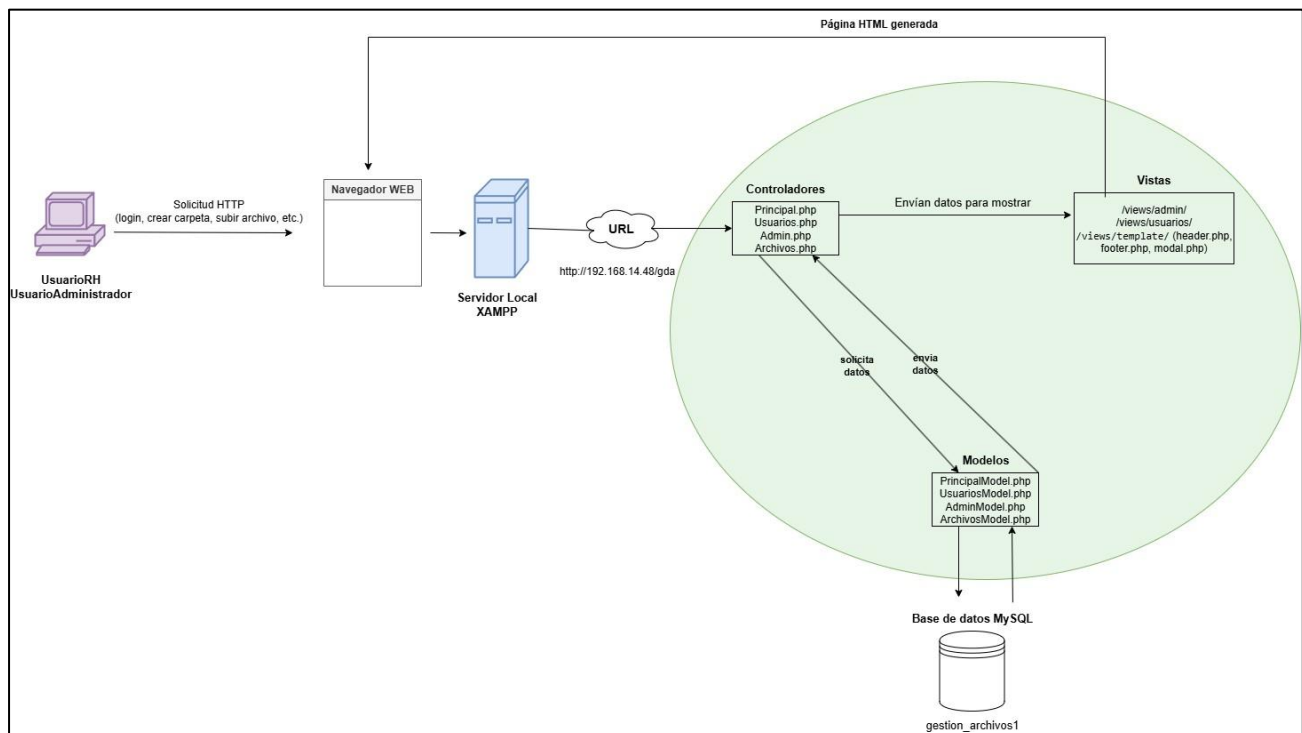


Figura PD- 5 -Diagrama MVC del sistema Gestor Digital de Archivos. (Fuente: elaboración propia)

3.3 Diseño de la base de datos

En la Figura PD- 6 se muestra el diagrama entidad–relación del sistema Gestor de Archivos. Este diagrama representa gráficamente las tablas que conforman la base de datos **gestion_archivos1**, sus campos y las relaciones existentes entre ellas. Las principales entidades son: **usuarios**, **carpetas** y **archivos**.

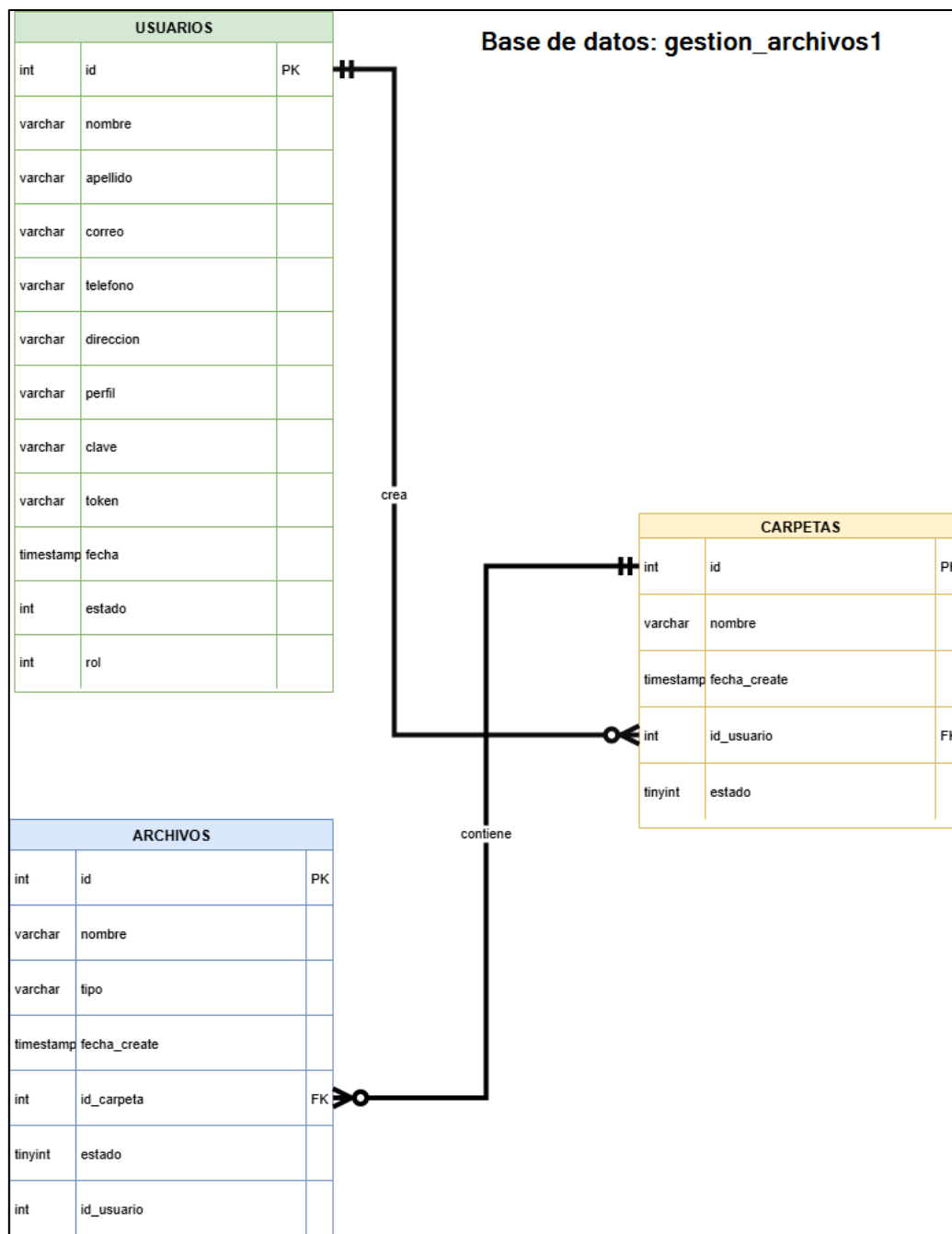


Figura PD- 6- Diagrama entidad-relación de la base de datos gestión_archivos1. (Fuente: elaboración propia)

3.3.1 Diccionario de Datos

A continuación, se muestra la descripción de cada tabla que forma parte de la base de datos **gestion_archivos1**. Como se muestra en la Tabla 2, la tabla usuarios contiene los campos necesarios para gestionar las cuentas de acceso del sistema. En la Tabla 3, la tabla carpetas almacena la estructura lógica donde se organizan los archivos de cada usuario. La Tabla 4 presenta los campos utilizados para almacenar la información referente a los archivos y su relación con las carpetas.

Tabla 2. Definición de campos de la tabla usuarios.

Campo	Tipo	Tamaño	Nulo	Predeterminado	Descripción	Enlaces / Restricciones
id	INT	—	No	—	Identificador único del usuario.	PK , Auto Increment
nombre	VARCHAR	100	No	—	Nombre del usuario.	—
apellido	VARCHAR	100	No	—	Apellidos del usuario.	—
correo	VARCHAR	100	No	—	Correo para inicio de sesión (único).	(se recomienda UNIQUE)
telefono	VARCHAR	15	No	—	Teléfono de contacto.	—
direccion	VARCHAR	255	No	—	Domicilio / referencia.	—
perfil	VARCHAR	100	Sí	NULL	Ruta/archivo de imagen de perfil.	—
clave	VARCHAR	200	No	—	Contraseña encriptada.	—
token	VARCHAR	100	Sí	NULL	Token para recuperación/activación.	—
fecha	TIMESTAMP	—	No	CURRENT_TIMESTAMP (ON UPDATE)	Fecha de creación/actualización.	—
estado	INT	—	No	1	Estado del usuario (1=activo, 0=inactivo).	—
rol	INT	—	No	—	Rol asignado (p. ej. 1=Admin, 2=RH).	—

Tabla 3. Definición de campos de la tabla carpetas.

Campo	Tipo	Tamaño	Nulo	Predeterminado	Descripción	Enlaces / Restricciones
id	INT	—	No	—	Identificador único de la carpeta.	PK , Auto Increment
nombre	VARCHAR	255	No	—	Nombre de la carpeta (suele ser el del trabajador).	—
fecha_create	TIMESTAMP	—	No	CURRENT_TIMESTAMP (ON UPDATE)	Fecha de creación/actualización del registro.	—
id_usuario	INT	—	No	—	Usuario propietario/asociado.	FK usuarios(id) , ON UPDATE CASCADE , ON DELETE CASCADE
estado	TINYINT	1	Sí	1	Estado lógico de la carpeta (1=activa).	—

Tabla 4. Definición de campos de la tabla archivos.

Campo	Tipo	Tamaño	Nulo	Predeterminado	Descripción	Enlaces / Restricciones
id	INT	—	No	—	Identificador único del archivo.	PK , Auto Increment
nombre	VARCHAR	255	No	—	Nombre del archivo (con extensión).	—
tipo	VARCHAR	100	No	—	Tipo MIME (ej.: application/pdf, image/jpeg).	—

fecha_create	TIMESTAMP	—	No	CURRENT_TIMESTAMP (ON UPDATE)	Fecha creación/actualización del registro.	—
id_carpeta	INT	—	No	—	Carpeta a la que pertenece el archivo.	FK → carpetas(id), ON UPDATE CASCADE, ON DELETE CASCADE
estado	TINYINT	1	Sí	1	Estado lógico del archivo (1=activo).	—
id_usuario	INT	—	No	—	Usuario asociado (quien cargó/propietario).	(no hay FK definida en el esquema actual)

3.3.2 Definición de términos del Diccionario de Datos

En la Tabla 5, se describen los principales términos, atributos y convenciones utilizados en la definición de las tablas y campos del sistema gestor de archivos.

Tabla 5. Términos y convenciones empleados en el diccionario de datos.

Término / Atributo	Descripción
PK (Primary Key)	Clave primaria. Es un campo único que identifica de manera exclusiva cada registro dentro de una tabla. No puede repetirse ni contener valores nulos.
FK (Foreign Key)	Clave foránea. Es un campo que establece una relación con la clave primaria de otra tabla, permitiendo enlazar registros relacionados.
Auto Increment	Propiedad que genera automáticamente un número consecutivo al insertar un nuevo registro. Se usa en los campos de tipo id.
UNIQUE	Restricción que garantiza que los valores en un campo no se repitan. Se utiliza, por ejemplo, en el campo correo de los usuarios.
NOT NULL	Indica que el campo no puede quedar vacío ; debe contener obligatoriamente un valor.
NULL	Significa que el campo puede quedar vacío o sin valor asignado.
DEFAULT	Valor que se asigna automáticamente a un campo cuando no se especifica ningún valor al insertar un nuevo registro.
CURRENT_TIMESTAMP	Función que registra la fecha y hora actual del sistema al momento de crear o actualizar un registro.
ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	Instrucción que actualiza automáticamente la fecha y hora cada vez que el registro sufre una modificación.
ON UPDATE CASCADE	Regla de integridad referencial. Si el valor de una clave primaria relacionada cambia, el cambio se propaga automáticamente a las tablas que la referencian.
ON DELETE CASCADE	Regla de integridad referencial. Si un registro padre se elimina, también se eliminan automáticamente los registros hijos que dependan de él.
TINYINT(1)	Tipo de dato entero pequeño (0 o 1). Se usa generalmente para representar valores booleanos (activo/inactivo, sí/no).
VARCHAR(n)	Tipo de dato alfanumérico de longitud variable, donde “n” representa el número máximo de caracteres permitidos.
INT	Tipo de dato numérico entero. Se utiliza para valores que no requieren decimales (por ejemplo, identificadores, conteos o estados).
TIMESTAMP	Tipo de dato que almacena la fecha y hora exacta en que se creó o actualizó un registro.
CASCADE	Acción en cadena que garantiza la coherencia de los datos entre tablas relacionadas. Puede aplicarse tanto a eliminaciones como a actualizaciones.

Estado lógico (1/0)	Convención usada para indicar si un registro está activo (1) o inactivo (0) sin eliminarlo físicamente de la base de datos.
Rol	Campo que determina el tipo de usuario o nivel de permisos dentro del sistema (por ejemplo, Administrador o RH).

3.4 Diagramas de casos de uso

El diagrama de casos de uso del sistema GDA – Gestor Digital de Archivos representa de manera gráfica la interacción entre los actores principales y las funcionalidades que ofrece la aplicación, como se muestra en la Figura PD- 7. En la figura se identifican dos actores: el **Usuario RH**, encargado de la gestión de carpetas y documentos de los trabajadores, y el **Usuario Administrador**, responsable del control y administración de cuentas de acceso. Este diagrama permite visualizar de forma clara el alcance funcional del sistema y las tareas que cada actor puede ejecutar dentro de la plataforma.

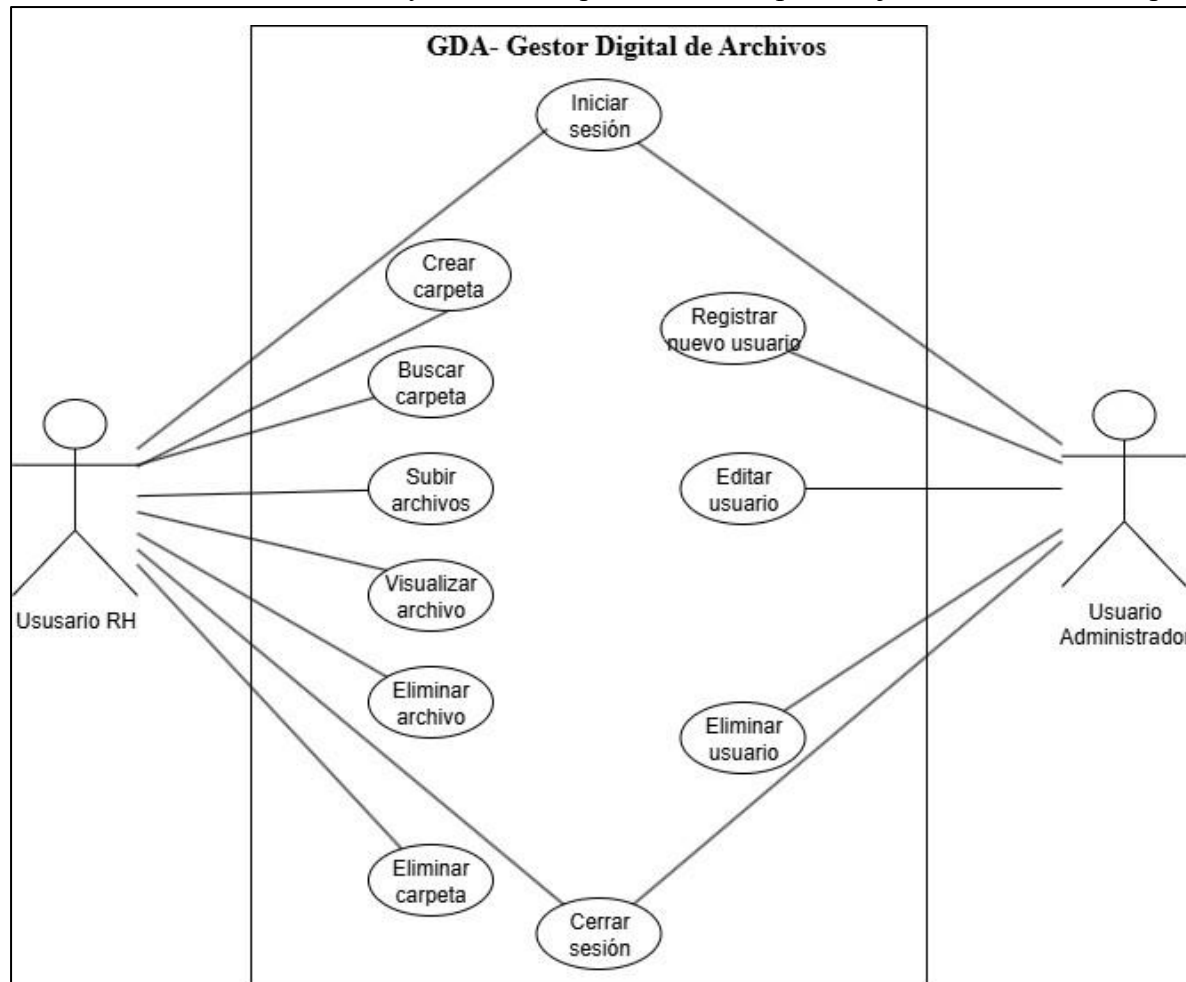


Figura PD- 7- Diagrama de casos de uso del sistema GDA – Gestor Digital de Archivos.

3.4.1 Descripción textual de los casos de uso

La descripción textual de los casos de uso permite comprender de manera detallada cómo se ejecuta cada función dentro del sistema por parte del Usuario RH y del Usuario Administrador, asegurando que cada operación esté correctamente especificada y responda a las necesidades reales de la empresa. Además, este apartado contribuye a mantener una relación clara entre los requisitos funcionales, el diseño del modelo y la construcción del sistema, garantizando que la solución desarrollada apoye de forma adecuada los procesos de gestión documental establecidos.

Caso de Uso-01 Iniciar sesión

Actor(es): Usuario RH, Usuario Administrador

Resumen: El usuario ingresa su correo y contraseña para acceder al sistema GDA – Gestor Digital de Archivos.

Precondiciones: El usuario está registrado y activo en el sistema.

Escenario principal:

1. El usuario abre la página de inicio de sesión.
2. Ingresa correo electrónico y contraseña.
3. (Administrador) selecciona la opción “Usuario Administrador”.
4. Presiona el botón “Acceder”.
5. El sistema valida las credenciales.
6. El sistema redirige a la pantalla principal correspondiente al rol (panel de carpetas RH o panel de administrador).

Postcondiciones: El usuario queda autenticado y puede usar las funciones del sistema.

Excepciones:

- **Credenciales incorrectas** → el sistema muestra mensaje de error y no permite el acceso.

Caso de Uso-02 Crear carpeta

Actor(es): Usuario RH

Resumen: Permite crear una carpeta para un trabajador donde se almacenarán sus documentos digitales.

Precondiciones: El usuario RH ha iniciado sesión y se encuentra en la pantalla principal de carpetas.

Escenario principal:

1. El usuario pulsa el botón “Crear carpeta”.
2. El sistema muestra la ventana “Nueva carpeta”.
3. El usuario escribe el nombre del trabajador.
4. El usuario presiona “Crear”.
5. El sistema valida que no exista otra carpeta con el mismo nombre.
6. El sistema registra la nueva carpeta y muestra mensaje de confirmación.
7. La carpeta aparece en la lista de la pantalla principal.

Postcondiciones: Nueva carpeta registrada y disponible para subir archivos.

Excepciones: Si el nombre está vacío o ya existe, el sistema muestra mensaje de advertencia y no crea la carpeta.

Caso de Uso-03 Buscar carpeta

Actor(es): Usuario RH

Resumen: Permite localizar rápidamente la carpeta de un trabajador a través de la barra de búsqueda.

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión y está en la pantalla principal.

Escenario principal:

1. El usuario escribe el nombre completo o parcial del trabajador en la barra de búsqueda.
2. Presiona el botón “Buscar”.
3. El sistema filtra y muestra las carpetas que coinciden total o parcialmente con el texto ingresado.

Postcondiciones: Se visualizan solo las carpetas que cumplen con el criterio de búsqueda.

Excepciones: Si no hay coincidencias, el sistema muestra lista vacía o mensaje indicando que no se encontraron resultados.

Caso de Uso-04 Subir archivos

Actor(es): Usuario RH

Resumen: El usuario agrega documentos digitales a la carpeta de un trabajador.

Precondiciones: El usuario inició sesión y la carpeta del trabajador existe y está abierta.

Escenario principal:

1. El usuario hace clic en “Subir archivo” dentro de la carpeta.
2. El sistema muestra la ventana “Subir archivos”.
3. El usuario arrastra o selecciona uno o varios archivos.
4. Presiona el botón “Subir”.
5. El sistema guarda los archivos en el servidor y registra la información en la base de datos.
6. El sistema muestra mensaje de confirmación y actualiza la lista de archivos.

Postcondiciones: Los archivos quedan almacenados y visibles en la carpeta.

Excepciones: Si no se seleccionan archivos o el formato no es válido, el sistema muestra un mensaje y no realiza la carga.

Caso de Uso-05 Visualizar archivo

Actor(es): Usuario RH

Resumen: Permite abrir un archivo en un visor de vista previa sin necesidad de descargarlo.

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión y existe al menos un archivo en la carpeta.

Escenario principal:

1. El usuario hace clic sobre el archivo que desea consultar.
2. El sistema abre el visor de vista previa y muestra el contenido del archivo.
3. Desde el visor, el usuario puede cerrar la vista o descargar el archivo.

Postcondiciones: El usuario visualizó el contenido del documento.

Excepciones: Si el archivo está dañado o no se puede previsualizar, el sistema muestra un mensaje de error.

Caso de Uso-06 Eliminar archivo

Actor(es): Usuario RH

Resumen: Permite eliminar un documento almacenado en la carpeta de un trabajador.

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión y existe al menos un archivo en la carpeta.

Escenario principal:

1. El usuario hace clic en el menú de tres puntos del archivo.
2. Selecciona la opción “Eliminar”.
3. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
4. El usuario confirma la acción.
5. El sistema elimina el archivo y muestra mensaje de eliminación correcta.

Postcondiciones: El archivo ya no se muestra en la carpeta y queda marcado/eliminado en la base de datos.

Excepciones: Si el usuario cancela la confirmación, el archivo no se elimina.

Caso de Uso-07 Eliminar carpeta

Actor(es): Usuario RH

Resumen: Permite eliminar una carpeta de trabajador y todos los archivos que contiene.

Precondiciones: El usuario ha iniciado sesión y a carpeta existe en la pantalla principal.

Escenario principal:

1. El usuario hace clic en el ícono de bote de basura de la carpeta.
2. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que se eliminará la carpeta y su contenido.
3. El usuario confirma la eliminación.
4. El sistema elimina la carpeta y sus archivos asociados y muestra mensaje de éxito.

Postcondiciones: La carpeta y su contenido ya no aparecen en el sistema.

Excepciones: Si el usuario cancela, no se elimina la carpeta.

Caso de Uso-08 Registrar nuevo usuario

Actor(es): Usuario Administrador

Resumen: Permite al administrador dar de alta nuevos usuarios del sistema (RH o administradores).

Precondiciones: El administrador ha iniciado sesión y se encuentra en el módulo Gestión de usuarios.

Escenario principal:

1. El administrador hace clic en el botón “Nuevo Usuario”.
2. El sistema muestra la ventana “Nuevo Usuario”.
3. El administrador captura nombre, apellido, correo, teléfono, dirección, contraseña y rol.
4. Presiona el botón “Guardar”.
5. El sistema valida la información (por ejemplo, que el correo no esté repetido) y registra al nuevo usuario en la base de datos.
6. El sistema muestra mensaje de confirmación y el nuevo usuario aparece en la lista.

Postcondiciones: Nuevo usuario creado y listo para iniciar sesión.

Excepciones: Si falta algún dato obligatorio o el correo ya existe, el sistema muestra mensaje de error.

Caso de Uso-09 Editar usuario

Actor(es): Usuario Administrador

Resumen: Permite modificar los datos de un usuario ya registrado (nombre, correo, teléfono, dirección, rol, contraseña).

Precondiciones: El administrador ha iniciado sesión y existe al menos un usuario registrado.

Escenario principal:

1. El administrador hace clic en el botón “Editar” del usuario que desea modificar.
2. El sistema muestra la ventana “Editar Usuario” con los datos actuales.
3. El administrador actualiza la información necesaria.
4. Presiona “Guardar”.

5. El sistema actualiza los datos en la base de datos y muestra mensaje de confirmación.

Postcondiciones: Los datos del usuario quedan actualizados.

Excepciones: Si se cancela la operación, no se realizan cambios.

Caso de Uso-10 Eliminar usuario

Actor(es): Usuario Administrador

Resumen: Permite eliminar del sistema a un usuario registrado.

Precondiciones: El administrador ha iniciado sesión y el usuario a eliminar existe en la lista de gestión de usuarios.

Escenario principal:

1. El administrador hace clic en el botón “Eliminar” del usuario seleccionado.
2. El sistema muestra una ventana de confirmación.
3. El administrador confirma la eliminación.
4. El sistema elimina el registro de la base de datos y muestra mensaje de confirmación.
5. El usuario deja de aparecer en el módulo de Gestión de usuarios.

Postcondiciones: Usuario eliminado del sistema.

Excepciones: Si el administrador cancela la confirmación, no se elimina el usuario.

Caso de Uso-11 Cerrar sesión

Actor(es): Usuario RH, Usuario Administrador

Resumen: Finaliza la sesión del usuario y lo devuelve a la pantalla de inicio de sesión.

Precondiciones: El usuario tiene una sesión activa.

Escenario principal:

1. El usuario hace clic en el ícono de usuario (esquina superior derecha).
2. Selecciona la opción “Cerrar sesión”.
3. El sistema cierra la sesión y redirige a la pantalla de inicio de sesión.

Postcondiciones: La sesión se cierra y el usuario debe autenticarse de nuevo para entrar.

Excepciones: Si ocurre un error de comunicación con el servidor al intentar cerrar sesión

3.5. Proceso gráfico de usuario administrador

3.5.1. Iniciar sesión (Usuario Administrador)

La Figura MA- 1 muestra la pantalla de inicio de sesión del sistema gestor de archivos. En este apartado, el **usuario administrador** debe ingresar su correo electrónico y contraseña en los campos correspondientes. Posteriormente, el usuario debe seleccionar el botón **“Usuario Administrador”** para indicar su tipo de acceso y presionar **“Acceder”**. Una vez validadas las credenciales.

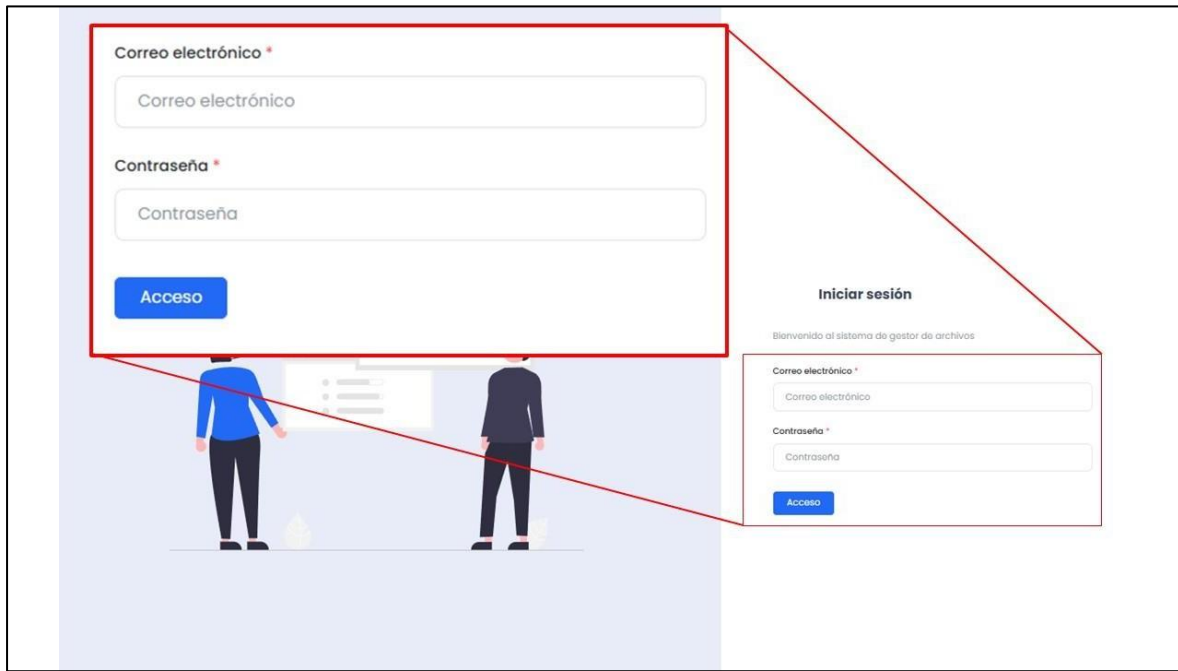


Figura MA- 1 . Pantalla de inicio de sesión del sistema gestor de archivos. En este apartado, el usuario administrador debe ingresar su correo electrónico y contraseña en los campos correspondientes. (Fuente: elaboración propia)

El sistema redirige al **Panel Principal del Administrador** donde se pueden gestionar usuarios. La Figura MA- 2 muestra la pantalla principal donde el usuario con rol de administrador tiene acceso a las funciones de gestión de usuarios, permitiendo administrar las cuentas registradas en el sistema.

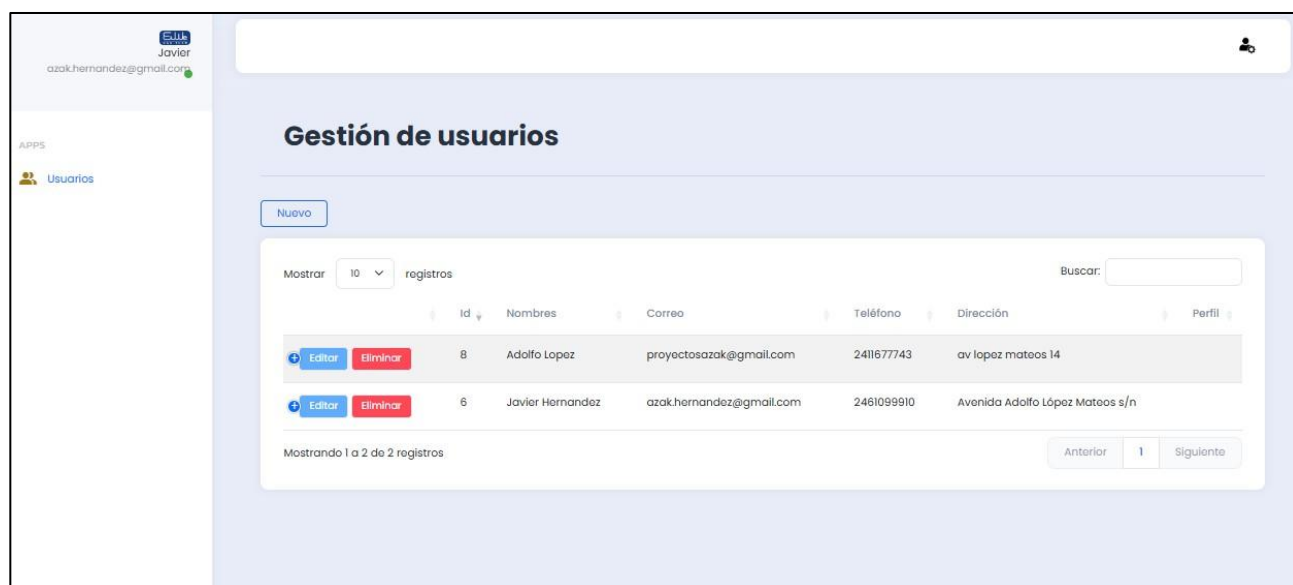


Figura MA- 2 Panel principal del Administrador donde el usuario con rol de administrador tiene acceso a las funciones de gestión de usuarios, permitiendo visualizar, registrar, editar y eliminar las cuentas existentes en el sistema gestor de archivos. (Fuente: elaboración propia)

3.5.2. Crear usuario

La Figura MA-3 muestra la pantalla principal desde donde el administrador puede registrar nuevos usuarios en el sistema gestor de archivos. Para iniciar el proceso, se debe hacer clic en el botón “**Nuevo Usuario**”, ubicado en la parte superior izquierda del panel.

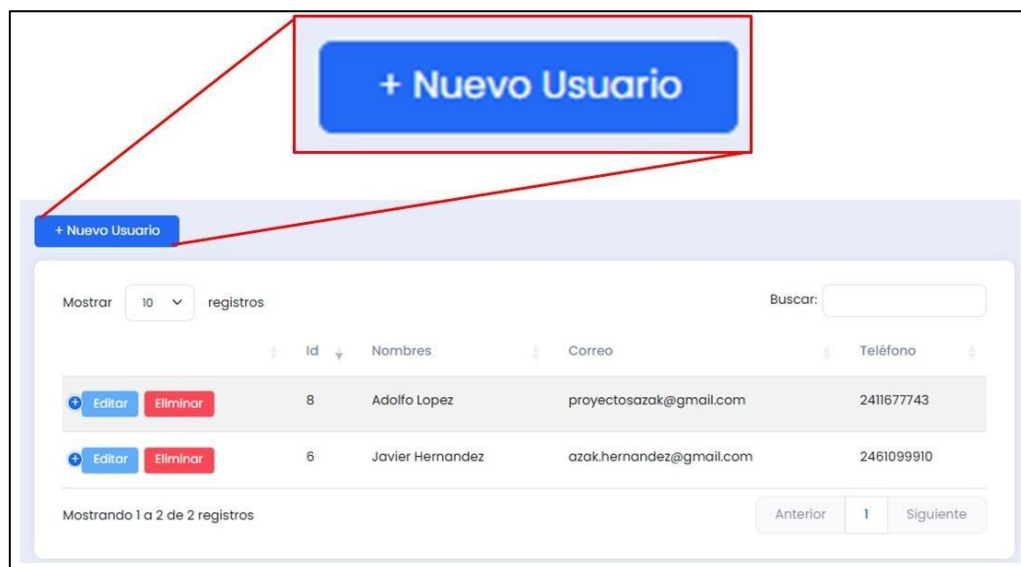


Figura MA-3 - Pantalla principal del módulo Gestión de usuarios. Desde esta vista, el administrador puede registrar nuevos usuarios en el sistema gestor de archivos haciendo clic en el botón “Nuevo Usuario”, ubicado en la parte superior izquierda del panel. (Fuente: elaboración propia)

La Figura MA-4 muestra la ventana emergente “**Nuevo Usuario**”, la cual se despliega al seleccionar el botón “Crear Usuario” dentro del módulo de gestión de usuarios. En esta ventana, el administrador puede registrar los datos correspondientes a un nuevo usuario del sistema. Los campos numerados

indican lo siguiente: **1.-Nombre:** nombre del usuario que será dado de alta en el sistema. **2.-Apellido:** apellido del usuario. **3.-Correo:** correo electrónico utilizada para el inicio de sesión. **4.-Teléfono:** número de contacto del usuario. **5.-Dirección:** domicilio o referencia de ubicación del usuario. **6.-Clave:** contraseña asignada para el acceso al sistema. **7.-Rol:** define el nivel de acceso del usuario. Puede ser Administrador o RH (Recursos Humanos). **8.-Botón Guardar:** registra la información ingresada y crea el nuevo usuario en el sistema. **9.-Botón Cancelar:** cierra la ventana sin guardar los cambios ni realizar modificaciones.

The image shows a web form titled "NUEVO USUARIO" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several input fields and buttons, each annotated with a yellow box containing a number from 1 to 9. The fields are: "Nombre" (1) with the value "Francisco", "Apellido" (2) with the value "Garduño", "Correo" (3) with the value "francisco@hotmail.com", "Telefono" (4) with the value "5525252424", "Direccion" (5) with the value "Cd Xicohtencatl Tetla de la solidaridad", "Clave" (6) with masked characters ".....", and "Rol" (7) with the value "USUARIO". At the bottom, there are two buttons: "Guardar" (8) and "Cancelar" (9).

Figura MA-4 - Ventana “Nuevo Usuario”. En esta ventana el administrador puede registrar los datos de un nuevo usuario. (Fuente: elaboración propia).

El usuario se genera automáticamente y aparece en la pantalla principal como se muestra en la Figura MA- 5.

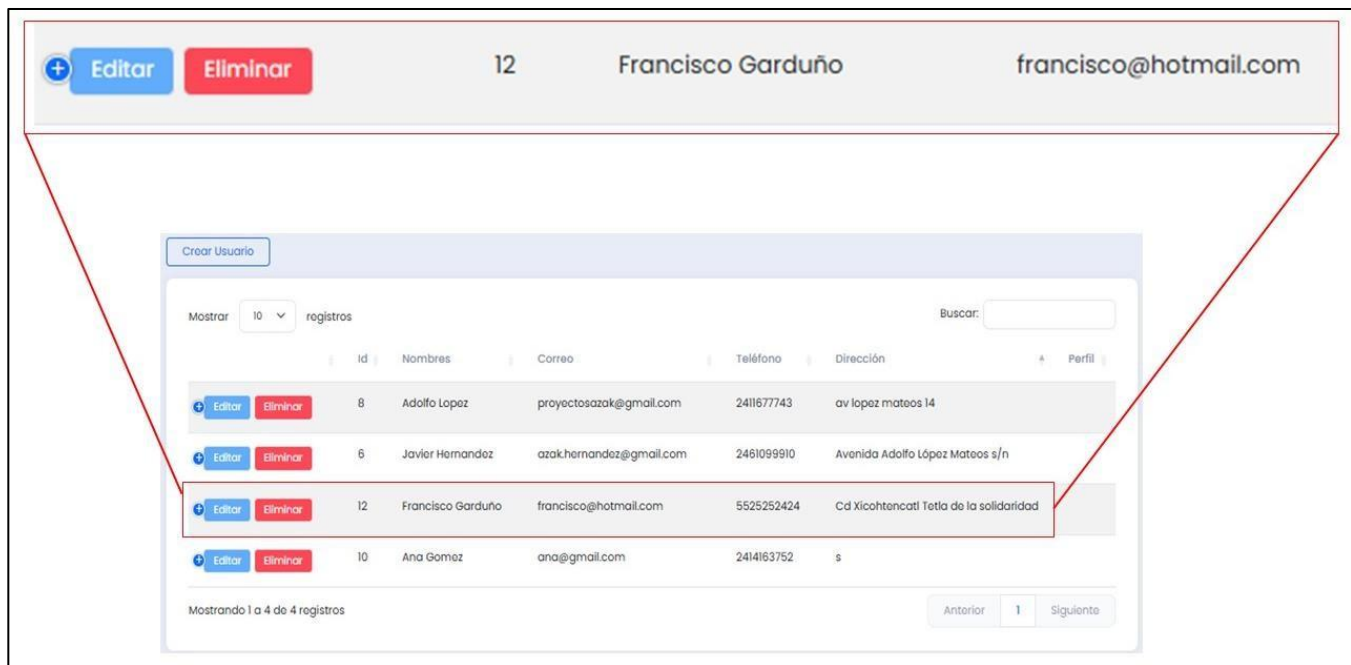


Figura MA- 5 - Pantalla de gestión de usuarios después de crear un nuevo registro. (Fuente: elaboración propia)

3.5.3. Editar usuario

La Figura MA- 6 muestra la pantalla principal, donde se encuentra disponible el botón “**Editar**” junto a cada registro de usuario

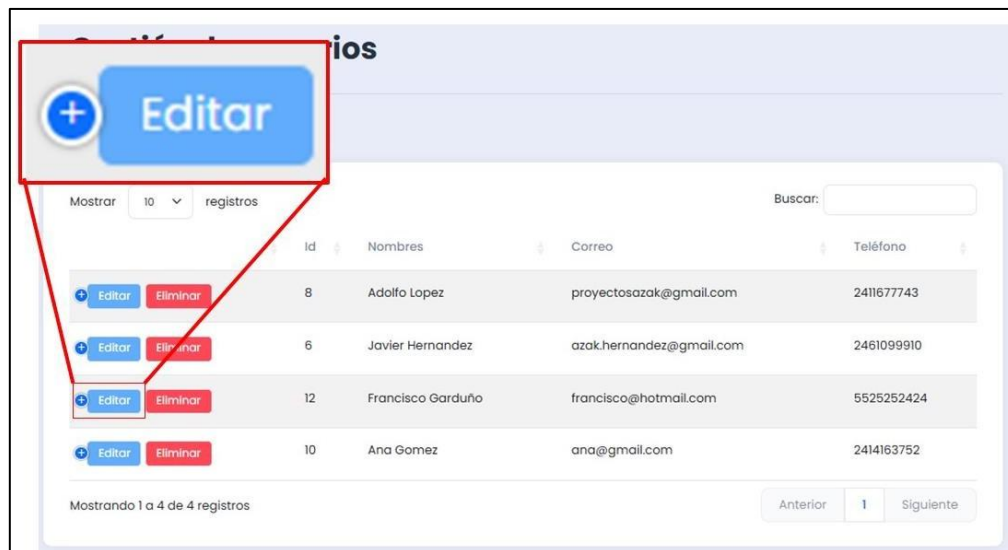


Figura MA- 6 - Botón Editar dentro del módulo de Gestión de usuarios. (Fuente: elaboración propia)

La Figura MA- 7 muestra la ventana “**Editar Usuario**”, la cual se utiliza para modificar la información de un usuario previamente registrado en el sistema gestor de archivos. Desde esta ventana, el administrador puede actualizar datos como el nombre, correo electrónico, teléfono, dirección, rol o contraseña del usuario. Una vez realizadas las modificaciones, se debe presionar el botón “Guardar” para confirmar los cambios o “Cancelar” para descartar la edición.

EDITAR USUARIO

Nombre: Francisco

Apellido: Garduño

Correo: francisco@hotmail.com

Telefono: 5525252424

Direccion: Apizaco Tlaxcala

Clave:

Rol: USUARIO

Guardar **Cancelar**

Figura MA- 7 - Ventana de edición de usuario con los campos de información actualizados. (Fuente: elaboración propia)

Después de hacer los cambios y presionar el botón **“Guardar”**, aparece un mensaje confirmando que el usuario se modificó correctamente, como se aprecia en la Figura MA- 8.



Figura MA- 8 - Mensaje de confirmación de modificación de usuario. (Fuente: elaboración propia).

3.5.4. Eliminar usuario

Para eliminar un usuario, el administrador debe hacer clic en el botón rojo **“Eliminar”** correspondiente al registro del usuario que desea borrar. Como se muestra en Figura MA- 9.

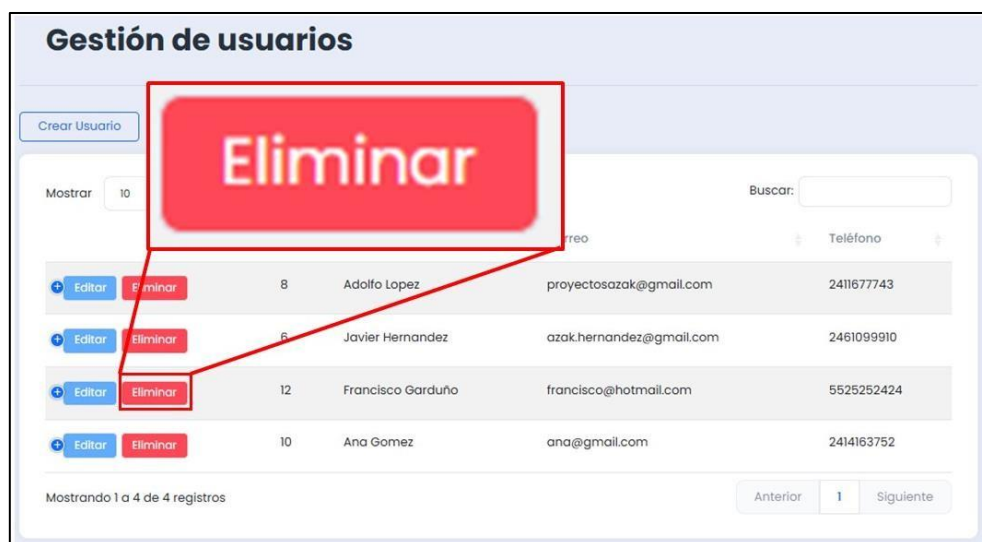


Figura MA- 9 - Botón “Eliminar” en el módulo Gestión de usuarios. (Fuente: elaboración propia).

Al seleccionar esta opción, el sistema mostrará una **ventana de confirmación** que permite verificar la acción antes de proceder con la eliminación del usuario, evitando así eliminaciones accidentales. Como se aprecia en la Figura MA- 10.

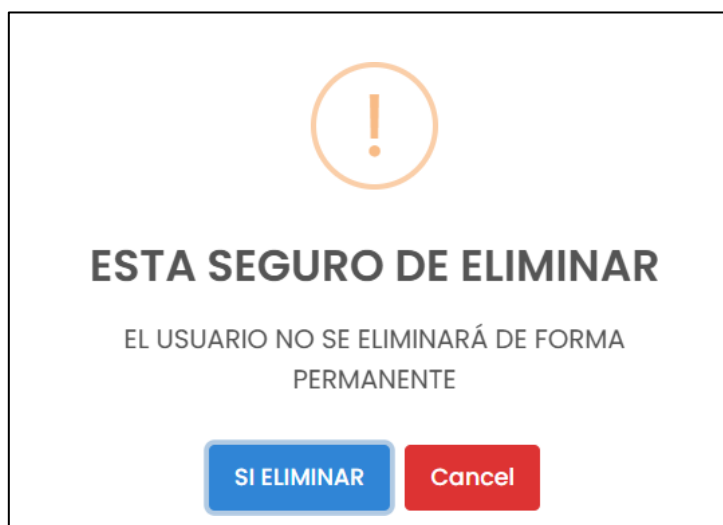


Figura MA- 10 - Ventana de confirmación para la eliminación de un usuario. El sistema muestra este mensaje antes de ejecutar la acción, permitiendo al administrador confirmar (Sí eliminar) o cancelar (Cancelar) el proceso, evitando eliminaciones accidentales. (Fuente: elaboración propia).

Una vez confirmada la eliminación, el sistema muestra un mensaje de notificación indicando que el usuario ha sido eliminado correctamente, como se aprecia en la Figura MA- 11.



Figura MA- 11 - Mensaje de confirmación de eliminación de usuario. (Fuente: elaboración propia)

Una vez confirmada la acción, el registro del usuario es eliminado permanentemente de la base de datos y deja de mostrarse en la lista del módulo Gestión de usuarios, como se observa en la Figura MA- 12. De esta forma, el sistema mantiene actualizada la información, reflejando únicamente los usuarios activos.

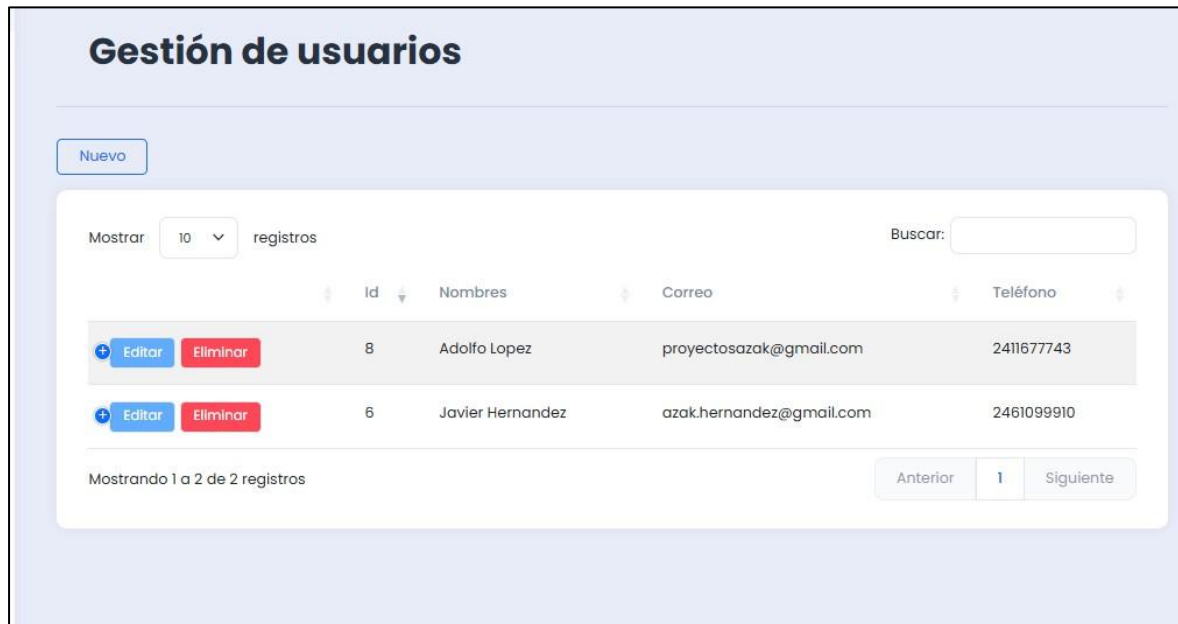


Figura MA- 12 - Pantalla del módulo Gestión de usuarios después de eliminar un registro. (Fuente: elaboración propia).

3.5.5. Cerrar sesión

Para salir del sistema, diríjase a la esquina superior derecha de la pantalla principal y haga clic en el icono de usuario, al hacerlo, se desplegará un menú con la opción “Cerrar Sesión”, esta opción finaliza el uso del sistema. Como se muestra en la Figura MA- 13.

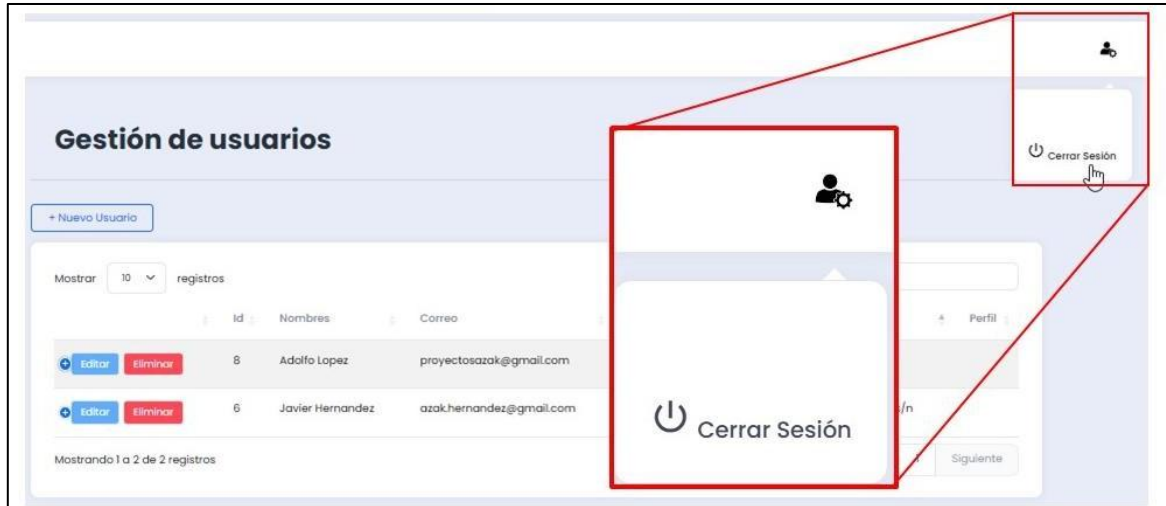


Figura MA- 13 - Opción “Cerrar sesión” ubicada en la esquina superior derecha del sistema, que permite finalizar la sesión del usuario de forma segura. (Fuente: elaboración propia).

Una vez cerrada la sesión, el sistema redirigirá automáticamente a la pantalla de inicio de sesión, como se observa en la Figura MA- 14.

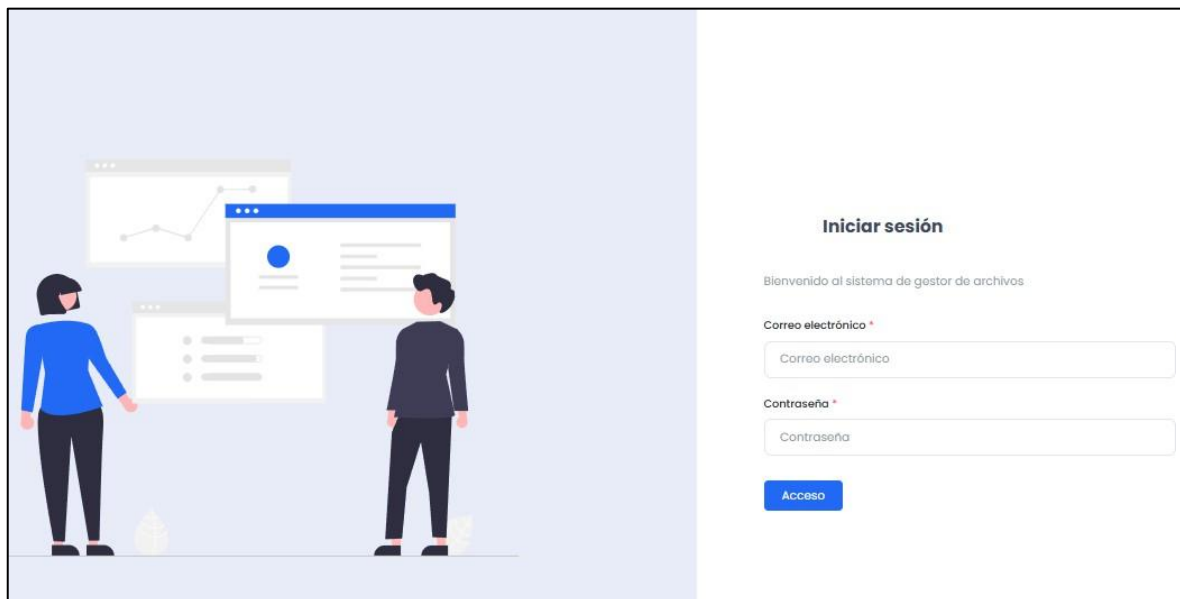


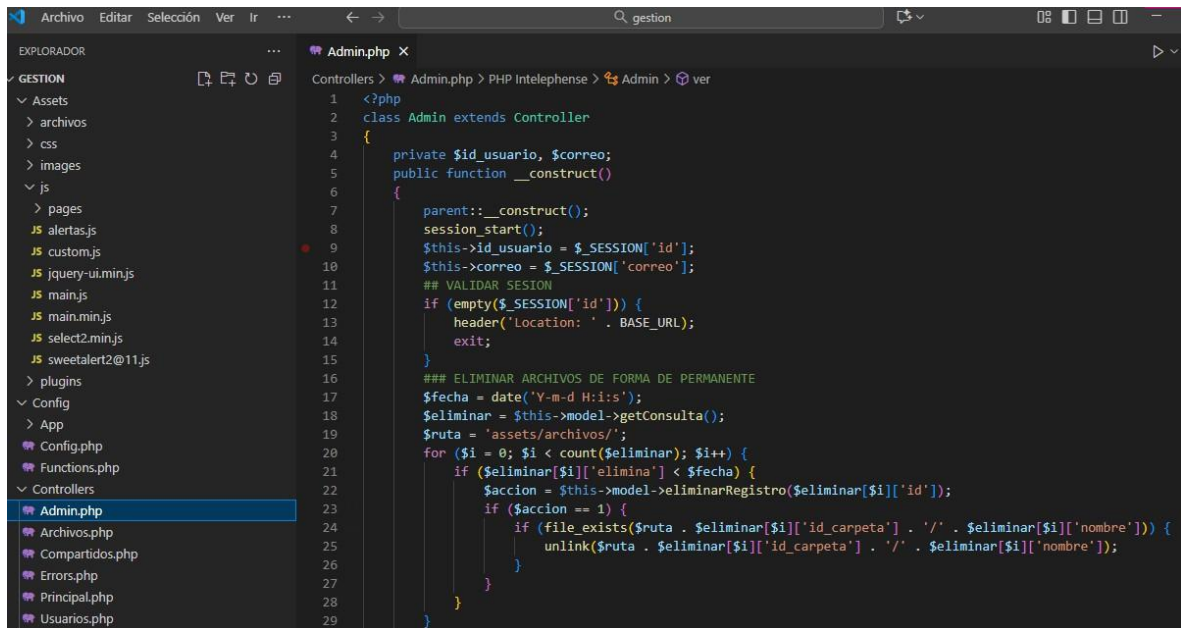
Figura MA- 14 - Pantalla de inicio de sesión a la que el sistema redirige automáticamente después de cerrar la sesión del usuario. (Fuente: elaboración propia).

3.5.6. Descripción general de archivos del código fuente (Proyecto GDA – Gestión Digital de Archivos)

A continuación, se describen de manera general los archivos más relevantes que componen el sistema gestor de archivos.

Controladores (/Controllers): Los controladores gestionan la lógica y coordinación entre el modelo y las vistas.

- ♦ **Admin.php:** Controlador principal del administrador. Como se muestra en la Figura MA- 15, este archivo gestiona el acceso al panel, las validaciones y la navegación general del usuario con rol administrador.



```
1 <?php
2 class Admin extends Controller
3 {
4     private $id_usuario, $correo;
5     public function __construct()
6     {
7         parent::__construct();
8         session_start();
9         $this->id_usuario = $_SESSION['id'];
10        $this->correo = $_SESSION['correo'];
11        ## VALIDAR SESION
12        if (empty($_SESSION['id'])) {
13            header('Location: ' . BASE_URL);
14            exit;
15        }
16        ## ELIMINAR ARCHIVOS DE FORMA DE PERMANENTE
17        $fecha = date('Y-m-d H:i:s');
18        $eliminar = $this->model->getConsulta();
19        $ruta = 'assets/archivos/';
20        for ($i = 0; $i < count($eliminar); $i++) {
21            if ($eliminar[$i]['elimina'] < $fecha) {
22                $accion = $this->model->eliminarRegistro($eliminar[$i]['id']);
23                if ($accion == 1) {
24                    if (file_exists($ruta . $eliminar[$i]['id_carpeta'] . '/' . $eliminar[$i]['nombre'])) {
25                        unlink($ruta . $eliminar[$i]['id_carpeta'] . '/' . $eliminar[$i]['nombre']);
26                    }
27                }
28            }
29        }
30    }
31 }
```

Figura MA- 15 - Fragmento del archivo Admin.php, donde se encuentran las funciones principales relacionadas con la validación de sesión, la gestión del panel administrativo y la eliminación de archivos de forma permanente. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **Archivos.php:** Controla todas las operaciones relacionadas con archivos, como subir, eliminar, descargar y actualizar. Tal como se aprecia en la Figura MA- 16, este archivo administra la lógica necesaria para manejar archivos dentro del sistema.

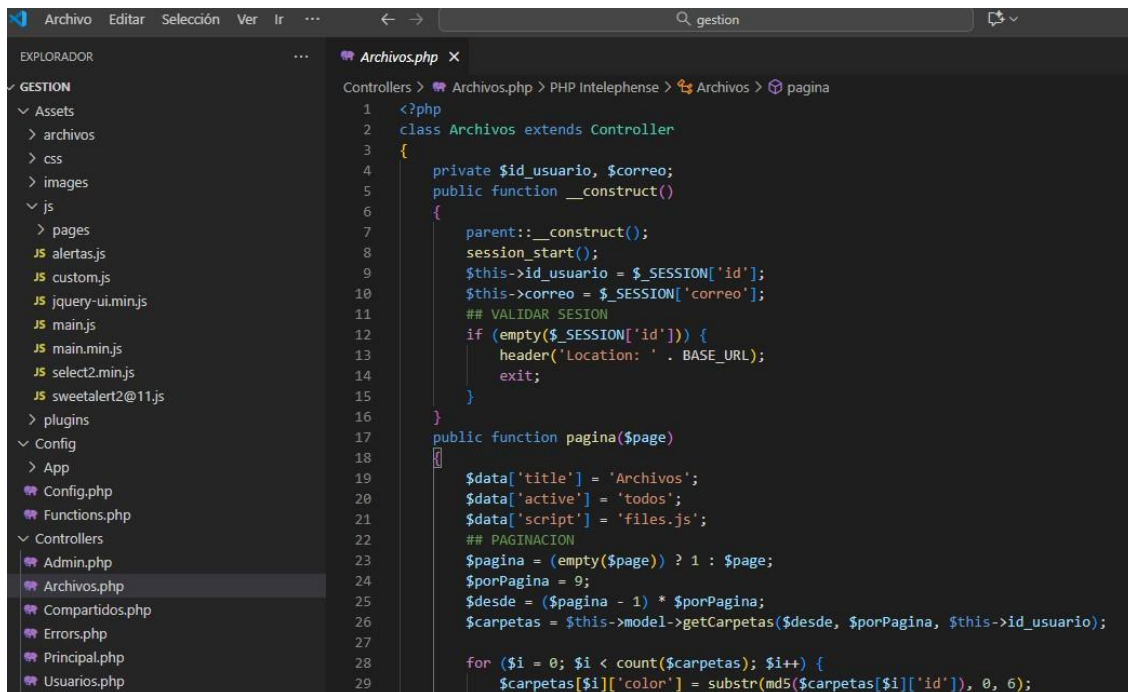


Figura MA- 16 - Código del archivo Archivos.php, que incluye los métodos encargados de manejar operaciones con archivos como carga, eliminación, descarga y actualización dentro del sistema. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **Errors.php:** Maneja las páginas de error (404, acceso denegado, etc.) y las redirecciones correspondientes. En la Figura MA- 17 se observa el código encargado de gestionar estas respuestas del sistema.

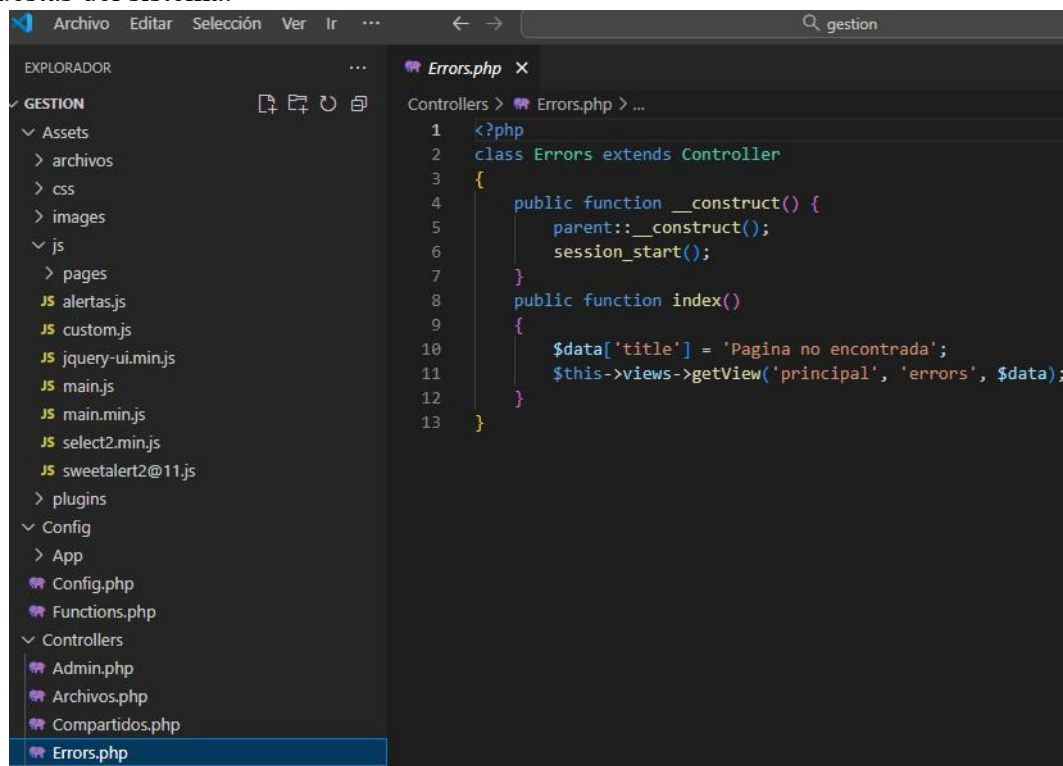


Figura MA- 17 - Sección del archivo Errors.php, encargado de gestionar las vistas y respuestas de error del sistema, como páginas 404, accesos denegados y redirecciones. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **Principal.php:** Controlador encargado de la página principal del sistema. Como se muestra en la Figura MA- 18, contiene la lógica de verificación de sesión, control de acceso y redirección del usuario tras iniciar sesión.

```

8 class Principal extends Controller
9 {
10     ### LOGIN ###
11     public function validar()
12     {
13         $correo = $_POST['correo'];
14         $clave = $_POST['clave'];
15         $data = $this->model->getUsuario($correo);
16         if (empty($data)) {
17             ## if (password_verify($clave, $data['clave'])) este apartado es mas seguro si usamos contraseñas hash ##
18             if ($clave == $data['clave'] || password_verify($clave, $data['clave'])) {
19                 $_SESSION['id'] = $data['id'];
20                 $_SESSION['correo'] = $data['correo'];
21                 $_SESSION['nombre'] = $data['nombre'];
22                 $res = array('tipo' => 'success', 'mensaje' => 'BIENVENIDO AL SISTEMA DE GESTOR DE ARCHIVOS');
23             } else {
24                 $res = array('tipo' => 'warning', 'mensaje' => 'LA CONTRASEÑA INCORRECTA');
25             }
26         } else {
27             $res = array('tipo' => 'warning', 'mensaje' => 'EL CORREO NO EXISTE');
28         }
29         echo json_encode($res, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
30         die();
31     }
32 }

```

Figura MA- 18- Fragmento del archivo Principal.php, donde se muestra la lógica de control de la página principal, verificación de sesión y redirección del usuario después del inicio de sesión. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **Usuarios.php:** Administra el CRUD de usuarios, incluyendo registro, edición, baja/alta, recuperación de contraseñas y control de roles. Como se muestra en la Figura MA- 19, este archivo concentra la lógica de gestión de usuarios dentro del sistema.

```

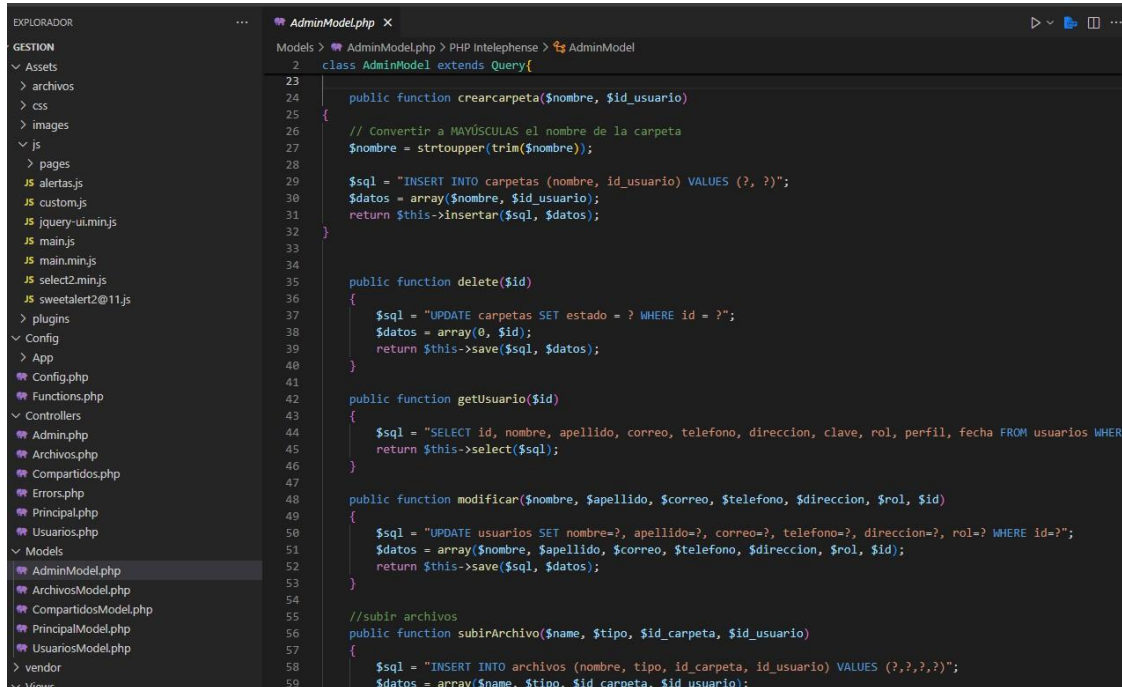
2 class Usuarios extends Controller
3 {
4     public function index()
5     {
6     }
7
8     public function listar()
9     {
10         $data = $this->model->getUsuarios();
11         for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
12             if ($data[$i]['id'] == 1) {
13                 $data[$i]['acciones'] = 'SUPER ADMIN';
14             } else {
15                 $data[$i]['acciones'] = '<div>
16                     <a href="#" class="btn btn-info btn-sm" onclick="editar(' . $data[$i]['id'] . ')">
17                         Editar
18                     </a>
19                     <a href="#" class="btn btn-danger btn-sm" onclick="eliminar(' . $data[$i]['id'] . ')">
20                         Eliminar
21                     </a>
22                 </div>';
23             }
24             $data[$i]['nombres'] = $data[$i]['nombre'] . ' ' . $data[$i]['apellido'];
25         }
26         echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
27         die();
28     }
29
30     public function guardar()
31     {
32         $nombre = $_POST['nombre'];
33         $apellido = $_POST['apellido'];
34         $correo = $_POST['correo'];
35         $telefono = $_POST['telefono'];
36         $direccion = $_POST['direccion'];
37         $rol = $_POST['rol'];
38         $id_usuario = $_POST['id_usuario'];
39         $clave = $_POST['clave'];
40     }
41 }

```

Figura MA- 19 - Código del archivo Usuarios.php, encargado de la administración de usuarios mediante operaciones CRUD, recuperación de cuentas, validaciones y control de roles. (Fuente: elaboración propia).

Modelos (/Models): Representan el acceso y consultas a la base de datos.

- ♦ **AdminModel.php:** Gestiona las operaciones de consulta y actualización relacionadas con carpetas, archivos y usuarios dentro del sistema. A través de este modelo se realizan tareas como creación y baja lógica de carpetas, carga y listado de archivos por carpeta o usuario, obtención de archivos recientes, eliminación permanente de registros. Tal como se muestra en la Figura MA- 20, este modelo centraliza las consultas a la base de datos necesarias para el módulo de administración.



```
23 class AdminModel extends Query{
24     public function crearcarpeta($nombre, $id_usuario)
25     {
26         // Convertir a MAYÚSCULAS el nombre de la carpeta
27         $nombre = strtoupper(trim($nombre));
28
29         $sql = "INSERT INTO carpetas (nombre, id_usuario) VALUES (?, ?)";
30         $datos = array($nombre, $id_usuario);
31         return $this->insertar($sql, $datos);
32     }
33
34     public function delete($id)
35     {
36         $sql = "UPDATE carpetas SET estado = ? WHERE id = ?";
37         $datos = array(0, $id);
38         return $this->save($sql, $datos);
39     }
40
41     public function getUsuario($id)
42     {
43         $sql = "SELECT id, nombre, apellido, correo, telefono, direccion, clave, rol, perfil, fecha FROM usuarios WHERE id=?";
44         return $this->select($sql);
45     }
46
47     public function modificar($nombre, $apellido, $correo, $telefono, $direccion, $rol, $id)
48     {
49         $sql = "UPDATE usuarios SET nombre=?, apellido=?, correo=?, telefono=?, direccion=?, rol=? WHERE id=?";
50         $datos = array($nombre, $apellido, $correo, $telefono, $direccion, $rol, $id);
51         return $this->save($sql, $datos);
52     }
53
54     //subir archivos
55     public function subirArchivo($name, $tipo, $id_carpeta, $id_usuario)
56     {
57         $sql = "INSERT INTO archivos (nombre, tipo, id_carpeta, id_usuario) VALUES (?, ?, ?, ?)";
58         $datos = array($name, $tipo, $id_carpeta, $id_usuario);
59     }
```

Figura MA- 20 - Fragmento del archivo AdminModel.php, donde se muestran los métodos principales utilizados para la creación de carpetas, modificación de usuarios, carga de archivos y actualización de registros en la base de datos. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **ArchivosModel.php:** Gestiona todas las operaciones relacionadas con archivos, carpetas y elementos compartidos dentro del sistema. Este modelo centraliza consultas como obtener archivos por carpeta, listar y eliminar archivos de forma permanente. Como se muestra en la Figura MA- 21, este modelo contiene las funciones encargadas de manipular, consultar y mantener la integridad de los datos de archivos dentro de la base de datos.

```
1 <?php
2 class ArchivoModel extends Query{
3     public function __construct()
4     {
5         parent::__construct();
6     }
7
8     public function getArchivos($estado, $id_usuario)
9     {
10         $sql = "SELECT a.* FROM archivos a INNER JOIN carpetas c ON a.id_carpetas = c.id WHERE c.id_usuario = $id_usuario AND a.estado = $estado";
11         return $this->selectAll($sql);
12     }
13
14     public function getCarpetas($desde, $porPagina, $id_usuario)
15     {
16         $sql = "SELECT * FROM carpetas WHERE id_usuario = $id_usuario AND estado = 1 AND id != 1 ORDER BY id DESC LIMIT $desde, $porPagina";
17         return $this->select($sql);
18     }
19
20     public function getTotalCarpetas($id_usuario)
21     {
22         $sql = "SELECT COUNT(id) AS total FROM carpetas WHERE id_usuario = $id_usuario AND estado = 1 AND id != 1";
23         return $this->select($sql);
24     }
25
26     public function getUsers($valor, $id_usuario)
27     {
28         $sql = "SELECT * FROM usuarios WHERE correo LIKE '%" . $valor . "%' AND id != $id_usuario AND estado = 1 LIMIT 10";
29         return $this->select($sql);
30     }
31
32     public function getUser($id_usuario)
33     {
34         $sql = "SELECT correo FROM usuarios WHERE id = $id_usuario";
35         return $this->select($sql);
36     }
37
38     public function registrarDetalle($correo, $id_archivo, $id_usuario)
39     {
40         $sql = "INSERT INTO detalle_archivos (correo, id_archivo, id_usuario) VALUES (?, ?, ?)";
41         $array = [$correo, $id_archivo, $id_usuario];
42         return $this->insertar($sql, $array);
43     }
44 }
```

Figura MA- 21 - Fragmento del archivo ArchivosModel.php, donde se muestran los métodos responsables de obtener archivos, consultar carpetas, contar registros, buscar usuarios y registrar detalles de archivos compartidos. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **PrincipalModel.php:** Administra todas las operaciones relacionadas con la autenticación de usuarios y el control de acceso al sistema. Este modelo incluye funciones para validar credenciales, verificar correos existentes, actualizar contraseñas, y registrar actividad de inicio de sesión. Como se observa en la Figura MA- 22, este modelo es el núcleo de los procesos de autenticación dentro del sistema.

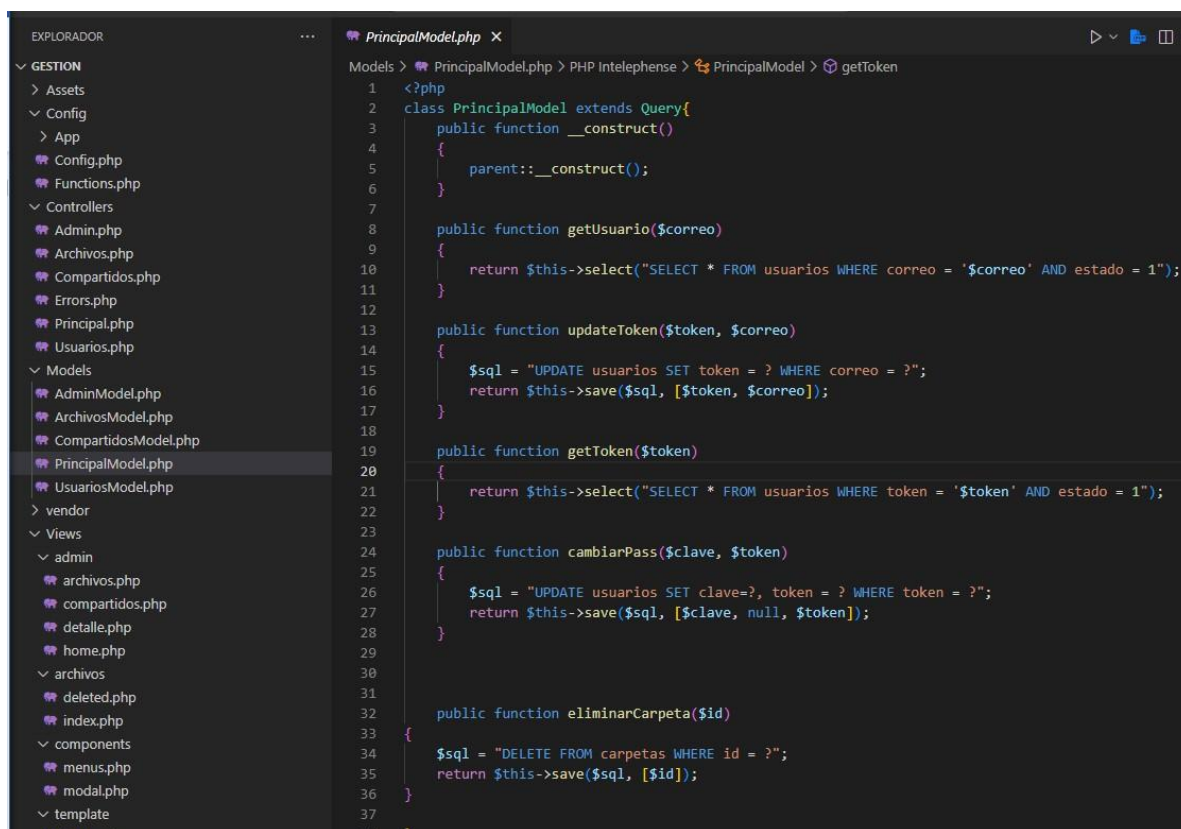


Figura MA- 22 - Fragmento del archivo PrincipalModel.php, donde se muestran los métodos encargados de obtener usuarios por correo, actualizar y consultar tokens de recuperación, cambiar contraseñas y eliminar carpetas asociadas. Este código ilustra cómo el modelo gestiona las consultas esenciales para los procesos de autenticación, recuperación de cuenta y control de acceso dentro del sistema. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **UsuariosModel.php:** Gestiona el CRUD completo de usuarios dentro del sistema, incluyendo registro, edición de información personal, y actualización de perfil. Además, contiene funciones de verificación de estado, validación de credenciales, asignación de roles y consultas administrativas para el panel de usuarios. Tal como se aprecia en la Figura MA- 23, este modelo centraliza la manipulación de los datos del usuario y su interacción con roles y permisos del sistema.

```
EXPLORADOR
GESTION
  Assets
  Config
  App
  Config.php
  Functions.php
  Controllers
  Admin.php
  Archivos.php
  Compartidos.php
  Errors.php
  Principal.php
  Usuarios.php
  Models
  AdminModel.php
  ArchivosModel.php
  CompartidosModel.php
  PrincipalModel.php
  UsuariosModel.php
  vendor
  Views
  admin
  archivos.php
  compartidos.php
  detalle.php
  home.php
  archivos
  deleted.php
  index.php
  components
  menus.php
  modal.php
  template
  footer.php
  header.php
  usuarios
  index.php
  perfil.php
  errors.php
  index.php
  reset.php
  ESQUEMA
  LÍNEA DE TIEMPO

UsuariosModel.php
Models > UsuariosModel.php > PHP Intelephense > UsuariosModel
2 class UsuariosModel extends Query{
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
```

```

1 <?php include_once 'Views/template/header.php'; ?>
2
3 <div class="app-content">
4 <?php include_once 'Views/components/menus.php'; ?>
5 <div class="content-wrapper">
6 <div class="container-fluid">
7 <div class="row">
8 <div class="col">
9 <div class="page-description d-flex align-items-center">
10 <div class="page-description-content flex-grow-1">
11 <div class="d-flex justify-content-between align-items-center mb-3">
12 <h1 class="fw-bold mb-0"><?php echo $data['carpeta']['nombre']; ?></h1>
13 <button id="btnSubirArchivo" class="btn btn-outline-danger"> <!-- boton dentro de la carpeta subir
14 <div class="material-icons">cloud_upload</div> Subir archivo
15 </button>
16 </div>
17 </div>
18 </div>
19 </div>
20 <div class="row">
21 <?php foreach ($data['archivos'] as $archivo) { ?>
22 <div class="col-md-6">
23 <div class="card file-manager-recent-item">
24 <div class="card-body">
25 <div class="d-flex align-items-center">
26 <i class="material-icons-outlined text-danger align-middle m-r-sm">description</i>
27 <a href="#"
28 class="file-manager-recent-item-title flex-fill verArchivo"
29 data-nombre="<?php echo $archivo['nombre']; ?>"
30 data-carpeta="<?php echo $archivo['id_carpeta']; ?>"
31 <?php echo $archivo['nombre']; ?>
32 </a>
33 <span class="p-h-sm">167kb</span>
34 <span class="p-h-sm text-muted">09.14.21</span>
35 <a href="#" class="dropdown-toggle file-manager-recent-file-actions" id="file-manager-recent-
36 <?php echo $archivo['id']; ?>" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false"><i
37 class="material-icons">more_vert</i></a>
38 <ul class="dropdown-menu dropdown-menu-end" aria-labelledby="file-manager-recent-
39 <?php echo $archivo

```

Figura MA- 24 - Fragmento de la vista archivos.php, donde se muestra la estructura encargada de listar los archivos de todas las carpetas registradas por los usuarios. En este código se observan elementos como el encabezado dinámico, el botón para subir archivos, el recorrido de archivos (foreach), y la generación de tarjetas individuales para cada documento. Esta vista centraliza las funciones de administración, visualización y gestión de archivos dentro del panel del administrador. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **/home.php:** Corresponde al panel principal del administrador, donde se presenta un dashboard con el total de usuarios activos, número de archivos, carpetas creadas y accesos directos a las funciones más utilizadas. Tal como se aprecia en la Figura MA- 25, esta es la primera vista que aparece tras iniciar sesión y funciona como centro de control general del administrador.

```

1  <link
2  href="{?php echo BASE_URL; }Assets/css/custom.css"
3  rel="stylesheet"
4  />
5
6
7
8  <?php include_once 'Views/template/header.php'; ?>
9
10 <div class="app-content">
11 <?php include_once 'Views/components/menus.php'; ?>
12 <div class="content-wrapper">
13 <div class="container-fluid">
14 <!-- Campo de búsqueda de carpetas -->
15 <form id="formBusqueda" class="d-flex mb-3" method="GET" action="">
16 <input type="text" id="inputBusqueda" class="form-control me-2" name="buscar_carpetas"
17 placeholder="Buscar carpeta..."
18 style="max-width: 600px;"
19 value="{?php echo isset($_GET['buscar_carpetas']) ? htmlspecialchars($_GET['buscar_carpetas']) : '' ; ?>
20 <button class="btn btn-success me-2" type="submit">Buscar</button>
21 <button type="button" class="btn btn-warning " id="btnLimpiar">Limpiar</button>
22 </form>
23
24
25 <div class="row">
26 <div class="col">
27 <div class="page-description d-flex align-items-center">
28 <!-- Logo al lado del título: -->
29 
34 <div class="page-description-content flex-grow-1">
35 <h1>Sistema de Gestion de Archivos </h1>
36 </div>
37
38 <div class="page-description-actions"><!-- boton de home subir archivos -->
39 <a href="#" class="btn btn-primary" id="btnUpload"><i class="material-icons">add</i> Crear Carpeta</a>
40 </div>
41
42
43
44 </div>

```

Figura MA- 25 - Fragmento de la vista home.php, donde se muestra la estructura del panel principal del administrador. En este código se codifican los componentes que conforman el dashboard, incluyendo las tarjetas con el total de usuarios activos, cantidad de archivos, número de carpetas creadas y accesos directos a las funciones más utilizadas del sistema. Esta vista representa la primera pantalla tras iniciar sesión y funciona como centro de control general para el administrador. (Fuente: elaboración propia).

/usuarios/: Contiene las vistas destinadas a los usuarios normales del sistema.

- ♦ **/index.php:** Es la vista principal del usuario después de iniciar sesión. Muestra un resumen de sus carpetas y archivos, acceso a funciones básicas y botones rápidos para subir archivos, crear carpetas y realizar acciones comunes. Como se observa en la Figura MA- 26, esta vista funciona como el punto de inicio para la interacción del usuario dentro del sistema.

```

1  <html lang="en">
2  <body>
3  <div class="app-auth-sign-in align-content-stretch d-flex flex-wrap justify-content-end">
4  <div class="app-auth-container">
5  <div>
6  <p class="auth-description">Bienvenido al sistema de gestor de archivos</p>
7
8  <form id="formulario" autocomplete="off">
9  <div class="auth-credentials m-b-xxl">
10 <label for="correo" class="form-label">Correo electrónico <span class="text-danger">*</span></label>
11 <input type="email" class="form-control m-b-md" id="correo" name="correo" aria-describedby="correo" placeholder="Correo electrónico" />
12 <label for="clave" class="form-label">Contraseña <span class="text-danger">*</span></label>
13 <input type="password" class="form-control" id="clave" name="clave" aria-describedby="clave" placeholder="Contraseña" />
14 </div>
15 <div class="auth-submit">
16 <button type="submit" class="btn btn-primary">Acceso</button>
17 </div>
18 </form>
19 </div>
20 </div>
21
22 <div id="myModal" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
23 <div class="modal-dialog" role="document">
24 <div class="modal-content">
25 <div class="modal-header">
26 <h5 class="modal-title">Olvidaste tu contraseña:</h5>
27 <button class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
28 </div>
29 <div class="modal-body">
30 <div class="form-group">
31 <label for="inputReset">Correo</label>
32 <input id="inputReset" class="form-control" type="text" name="inputReset" placeholder="Correo electrónico" />
33 </div>
34 </div>
35 </div>
36 </div>
37
38 </div>
39
40 </div>
41
42 </div>
43
44 </div>
45
46 </div>
47
48 </div>
49
50 </div>
51
52 </div>
53
54 </div>
55
56 </div>
57
58 </div>
59
60 </div>
61
62 </div>
63
64 </div>
65
66 </div>
67
68 </div>
69
70 </div>
71
72 </div>
73
74 </div>
75
76 </div>
77
78 </div>
79
80 </div>
81
82 </div>
83
84 </div>
85
86 </div>
87
88 </div>
89
90 </div>
91
92 </div>
93
94 </div>
95
96 </div>
97
98 </div>
99
100 </div>

```

Figura MA- 26 - Fragmento de la vista index.php, en él se observan las secciones destinadas a visualizar carpetas y archivos, así como los botones para subir archivos, crear nuevas carpetas y acceder a funcionalidades básicas. Esta vista es el punto de inicio de la interacción del usuario dentro del sistema. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **/perfil.php:** Vista destinada a la edición de la información personal del usuario, permitiendo modificar su nombre, apellido, teléfono, dirección e imagen de perfil (si está implementada). Incluye validaciones y un formulario de actualización. Tal como se muestra en la Figura MA-27, esta vista facilita la gestión de los datos personales del usuario.

```

1 <?php include_once 'Views/template/header.php'; ?>
2
3
4 <div class="container">
5     <div class="row">
6         <div class="col">
7             <div class="page-description page-description-tabbed">
8                 <h1><?php echo $data['title']; ?></h1>
9
10                <ul class="nav nav-tabs mb-3" id="myTab" role="tablist">
11                    <li class="nav-item" role="presentation">
12                        <button class="nav-link active" id="account-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#account" type="button"
13                            role="tab" aria-controls="hoaccountme" aria-selected="true">Tu datos</button>
14                    </li>
15                    <li class="nav-item" role="presentation">
16                        <button class="nav-link" id="security-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#security" type="button"
17                            role="tab" aria-controls="security" aria-selected="false">Credenciales</button>
18                    </li>
19                </ul>
20            </div>
21        </div>
22    </div>
23
24    <div class="row">
25        <div class="col">
26            <div class="tab-content" id="myTabContent">
27                <div class="tab-pane fade show active" id="account" role="tabpanel" aria-labelledby="account-tab">
28                    <form id="frmProfile" method="POST" enctype="multipart/form-data" autocomplete="off">
29                        <div class="card">
30                            <div class="card-body">
31                                <div class="row">
32                                    <div class="col-md-6">
33                                        <label for="correo" class="form-label">Email address</label>
34                                        <input type="email" class="form-control" id="correo" name="correo" placeholder="example@neptun.com" value="<?php echo $data['usuario']['correo']; ?>">
35                                    </div>
36                                    <div class="col-md-6">
37                                        <label for="telefono" class="form-label">Phone Number</label>
38                                        <input type="text" class="form-control" id="telefono" name="telefono" placeholder="(xxx) xxx-xxxx" value="<?php echo $data['usuario']['telefono']; ?>">
39                                    </div>
40                                </div>
41                            </div>
42                        </div>
43                    </form>
44                </div>
45            </div>
46        </div>
47    </div>
48 </div>

```

Figura MA- 27 - Fragmento de la vista perfil.php, donde se muestra la estructura del formulario utilizado para que el usuario edite su información personal. En el código se observan los campos destinados a modificar nombre, apellido, teléfono, dirección e imagen de perfil, así como las validaciones correspondientes. (Fuente: elaboración propia).

/template/: Contiene componentes reutilizables incluidos dinámicamente en múltiples vistas.

- ♦ **/footer.php:** Este archivo cierra la estructura principal del layout e incorpora todas las librerías JavaScript necesarias para el funcionamiento del sistema, como jQuery, Bootstrap, SweetAlert2, Select2, Dropzone, jQuery UI y los scripts propios. Además, contiene varios bloques de código que permiten mostrar vistas previas de archivos (imágenes, PDF y documentos de Office) en un modal, reproducir videos MP4 en una ventana emergente, realizar búsquedas dinámicas, abrir modales para subir archivos o crear carpetas, gestionar la subida de archivos con Dropzone y eliminar archivos con confirmaciones visuales usando SweetAlert, tal como se muestra en la Figura MA- 28.

```
162 </script>
163
164
165 <script>
166 // Dropzone ventana flotante al querer subir archivo desde una carpeta
167 Dropzone.autoDiscover = false;
168
169 const myDropzone = new Dropzone("#upload-form", {
170   dictDefaultMessage: 'Da click aqui y arrastra los archivos',
171   autoProcessQueue: false,
172   paramName: "file", // importante para que reconozca $_FILES['file']
173   uploadMultiple: true,
174   parallelUploads: 10,
175   maxFileSize: 10, // MB
176   addRemoveLinks: true,
177   init: function () {
178     const dropzoneInstance = this;
179
180     // Botón Procesar
181     document.getElementById("btnProcesar").addEventListener("click", function () {
182       // Aquí agregamos el id_carpeta manualmente
183       dropzoneInstance.options.params = {
184         id_carpeta: document.getElementById("id_carpeta").value
185       };
186       dropzoneInstance.processQueue();
187     });
188
189     // Limpieza cuando se suba
190     this.on("queuecomplete", function () {
191       Swal.fire({
192         icon: 'success',
193         title: 'Archivos subidos correctamente'
194       }).then(() => {
195         location.reload(); // Refresca para que veas los archivos nuevos
196       });
197     });
198
199     this.on("error", function (file, response) {
200       console.error("Error al subir:", response);
201     });
202   }
203 });
204
205
206 </script>
207
```

Figura MA- 28 - Fragmento del archivo footer.php, donde se observa el cierre de la estructura principal del layout y la carga de múltiples librerías JavaScript esenciales para el funcionamiento del sistema, como jQuery, Bootstrap, SweetAlert2 y scripts personalizados. También contiene las funciones que permiten generar vistas previas de distintos tipos de archivos, reproducir videos en modales, realizar búsquedas dinámicas, gestionar la subida de archivos mediante Dropzone y ejecutar eliminaciones con confirmaciones visuales mediante SweetAlert. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **header.php:** Este archivo define toda la **cabecera del documento** HTML, incluyendo las metaetiquetas principales, la carga de fuentes de Google, Material Icons y las hojas de estilo de Bootstrap, Dropzone, jQuery UI, estilos personalizados y el ícono del sistema. También inicializa la constante JavaScript **BASE_URL** y construye la estructura visual de la aplicación: el contenedor principal, la barra lateral con el logo, los datos del usuario obtenidos de la sesión (nombre y correo), el menú de navegación lateral (opciones de Usuarios y Administrador de archivos RH con marcado dinámico de la opción activa) y el encabezado superior con el avatar del usuario y el menú desplegable para acceder al perfil o cerrar sesión, tal como se observa en la Figura MA- 29.

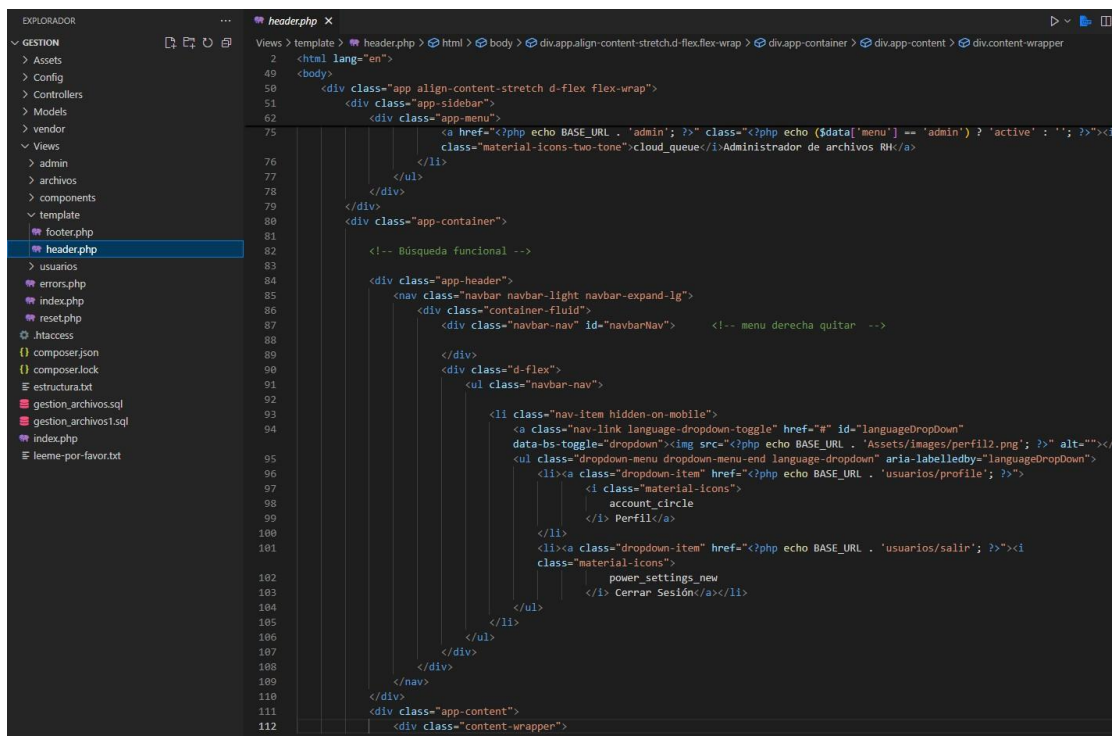


Figura MA- 29 - Fragmento del archivo header.php, donde se encuentra la cabecera HTML, la carga de hojas de estilo y fuentes, así como la construcción de la barra lateral con los datos del usuario y las opciones de perfil y cierre de sesión. (Fuente: elaboración propia).

Configuración (/Config): Archivos esenciales para el entorno general de la aplicación.

- ♦ **Config.php:** Archivo que define variables globales, constantes del proyecto, la URL base del sistema y configuraciones generales necesarias para su funcionamiento. Contiene la configuración de conexión a la base de datos mediante PDO. Define el host, nombre de la base de datos, usuario, contraseña y métodos para inicializar la conexión utilizada por los modelos. Cómo se puede ver en la Figura MA- 30.

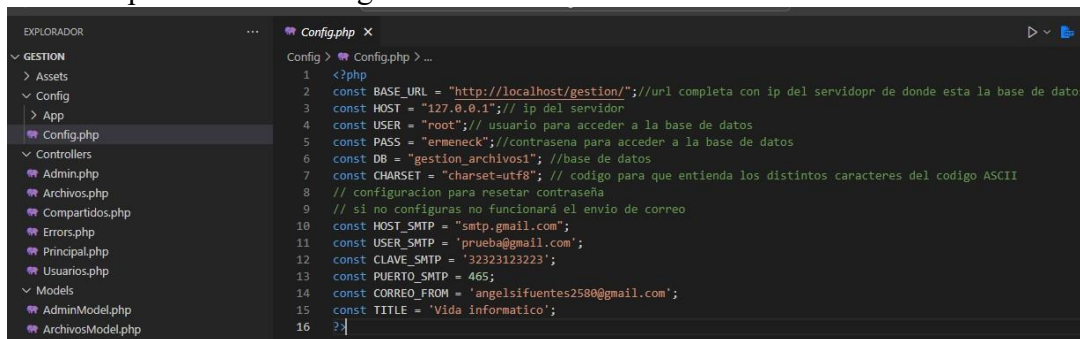


Figura MA- 30 - Archivo que contiene la configuración general del sistema, incluyendo la URL base, los parámetros de conexión a la base de datos, la codificación de caracteres y los datos necesarios para el envío de correos SMTP utilizados en la recuperación de contraseñas. (Fuente: elaboración propia).

Frontend (/Assets): Contiene todos los recursos del lado del cliente que permiten dar funcionalidad, estilo y estructura visual al sistema. Estos archivos son esenciales para el correcto funcionamiento de la interfaz de usuario y para la ejecución de interacciones dinámicas dentro de la aplicación.

- ♦ **/archivos/:** Esta carpeta almacena de forma organizada todas las carpetas y archivos que los usuarios y administradores generan dentro del sistema. Cada carpeta numérica corresponde al

ID de una carpeta creada en el panel, y dentro de cada una se guardan los archivos que el usuario ha subido, tales como imágenes, documentos PDF, archivos Word, Excel, etc. Tal como se observa en la Figura MA- 31.

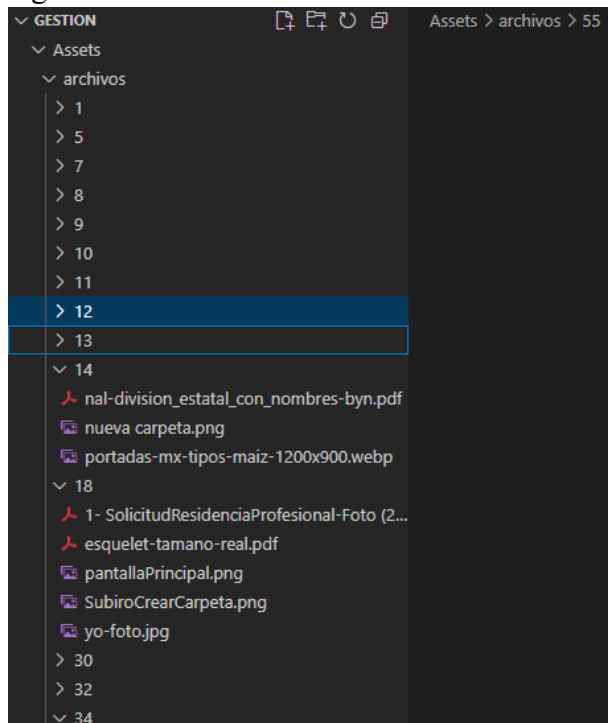


Figura MA- 31 - Carpeta donde se almacenan las carpetas generadas por los usuarios y administradores, identificadas por su ID, junto con los archivos subidos al sistema, como imágenes, documentos PDF, Word, Excel y otros formatos utilizados dentro de la plataforma. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **/js/:** Este directorio almacena los archivos JavaScript utilizados para controlar el comportamiento dinámico del sistema. Incluye scripts encargados de ejecutar validaciones de formularios, mostrar alertas y notificaciones visuales, manipular modales, gestionar vistas previas de archivos, dinamizar tablas y formularios, así como funciones específicas de cada módulo del sistema. Tal como se observa en la Figura MA- 32, estos scripts permiten que la aplicación responda de manera fluida e interactiva a las acciones del usuario.

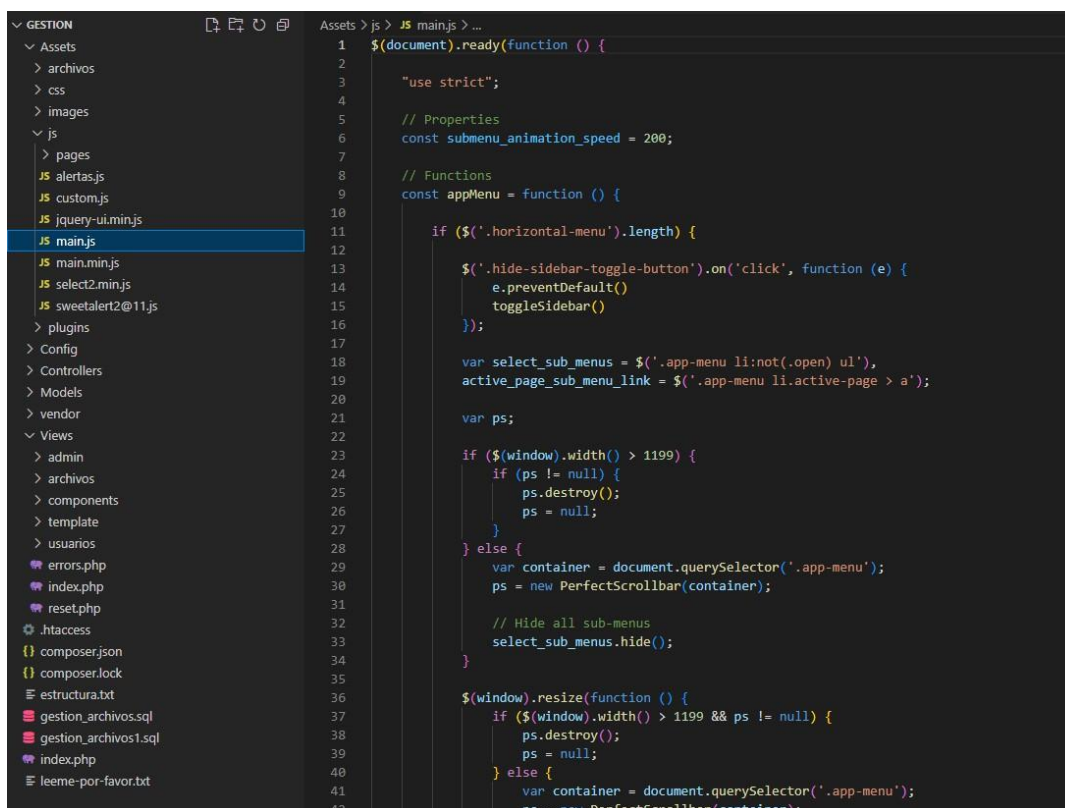


Figura MA- 32 - Carpeta donde se almacenan las carpetas generadas por los usuarios y administradores, identificadas por su ID, junto con los archivos subidos al sistema, como imágenes, documentos PDF, Word, Excel y otros formatos utilizados dentro de la plataforma. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **/css/:** Contiene las hojas de estilo personalizadas que definen la apariencia visual de la plataforma. Aquí se incluyen reglas de estilo para componentes, formularios, tablas, botones, modales, paneles y elementos generales de la interfaz. Estas hojas de estilo complementan el framework Bootstrap y permiten adaptar el diseño a la identidad del proyecto. Como se muestra en la Figura MA- 33, este directorio garantiza una interfaz uniforme y limpia.

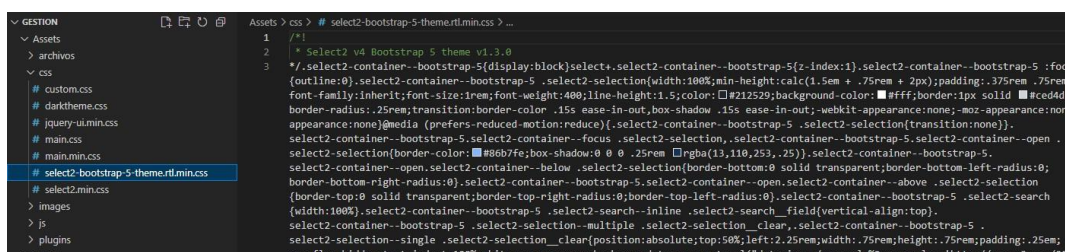


Figura MA- 33 - Vista del directorio /Assets/css, donde se almacenan las hojas de estilo utilizadas por el sistema. En este archivo se encuentran múltiples reglas CSS que personalizan formularios, controles de selección y componentes visuales, permitiendo adaptar la apariencia del sistema a un diseño más uniforme, limpio y compatible con Bootstrap. (Fuente: elaboración propia).

- ♦ **/images/:** Este directorio almacena todos los recursos gráficos utilizados dentro del sistema, tales como íconos, logotipos, imágenes de perfil, fondos e ilustraciones que usan las vistas. Tal como se aprecia en la Figura MA- 34.

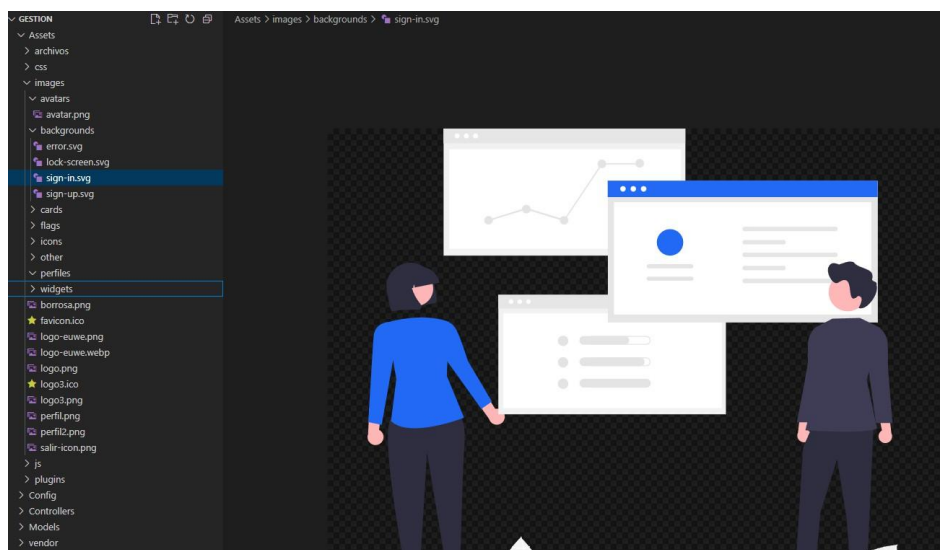


Figura MA-34- Contenido del directorio /Assets/images, donde se almacenan los recursos gráficos del sistema, como avatares, fondos ilustrativos, íconos, logotipos e imágenes utilizadas por las vistas. (Fuente: elaboración propia).

Components/modal.php: El archivo **modal.php** contiene las *ventanas modales reutilizables* del sistema. Estas ventanas emergentes se incluyen dinámicamente en múltiples vistas, lo que permite centralizar su estructura y evitar repetir código. Dentro de este archivo generalmente se encuentran: mensajes informativos, advertencias o notificaciones que requieren interacción del usuario. Tal como se aprecia en la Figura MA- 35.

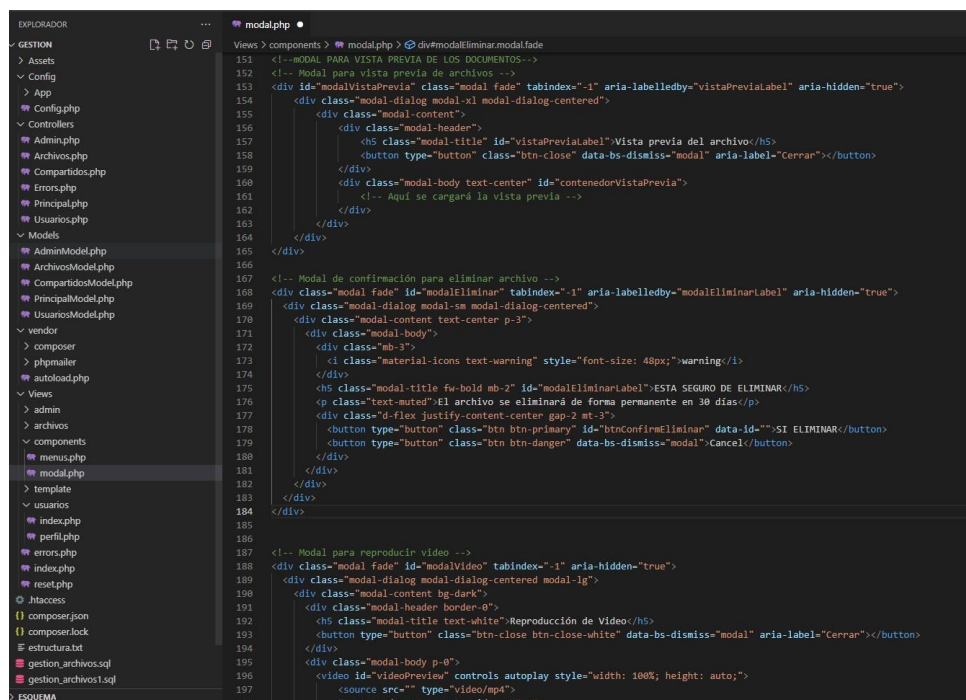


Figura MA- 35 - Archivo que contiene las ventanas modales reutilizables del sistema, incluyendo la vista previa de documentos y la confirmación para eliminar archivos. Esto permite que estas ventanas emergentes se integren dinámicamente en distintas vistas sin duplicar código, facilitando la interacción del usuario mediante mensajes, advertencias y acciones confirmatorias. (Fuente: elaboración propia).

3.6 Proceso gráfico del usuario RH

3.6.1 Iniciar sesión

La Figura MU- 1 muestra la pantalla de inicio de sesión del sistema gestor de archivos. En este apartado, el usuario debe ingresar su correo electrónico y contraseña en los campos correspondientes. Estas credenciales son proporcionadas por el administrador del sistema y permiten acceder a las funcionalidades del sistema.

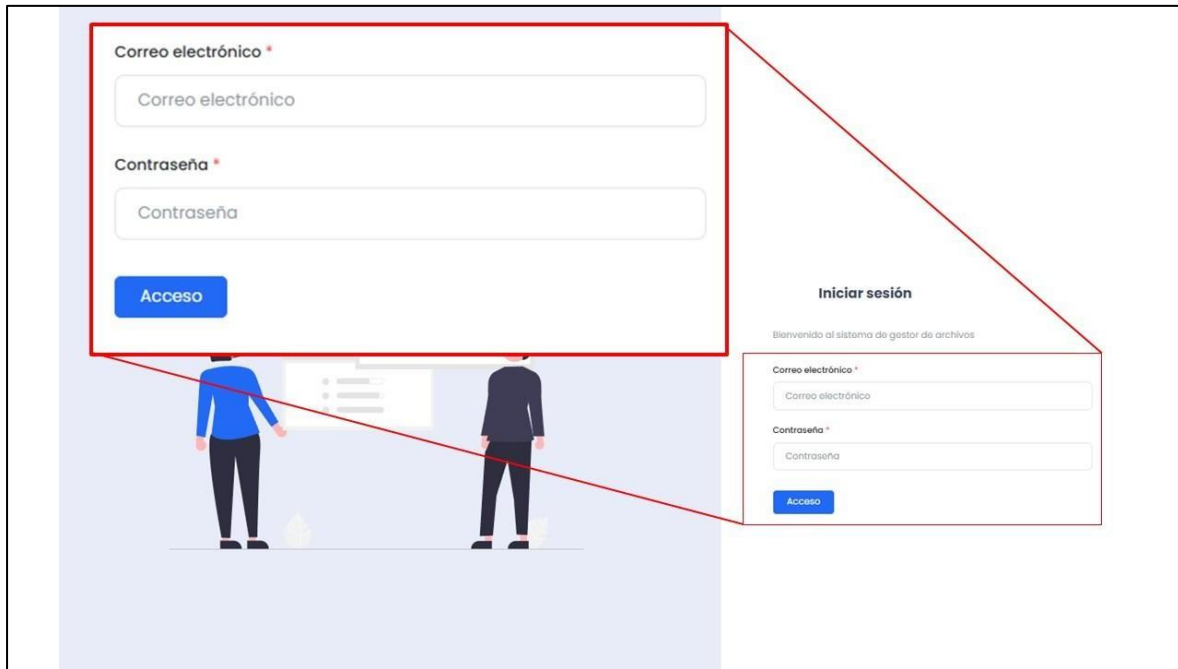


Figura MU- 1- Pantalla de inicio de sesión del sistema gestor de archivos, donde el usuario ingresa su correo electrónico y contraseña. (Fuente: elaboración propia).

Una vez que el usuario ingresa al sistema, se muestra la pantalla principal, desde la cual se pueden acceder a las diferentes funciones y módulos del sistema, como se aprecia en la Figura MU- 2.

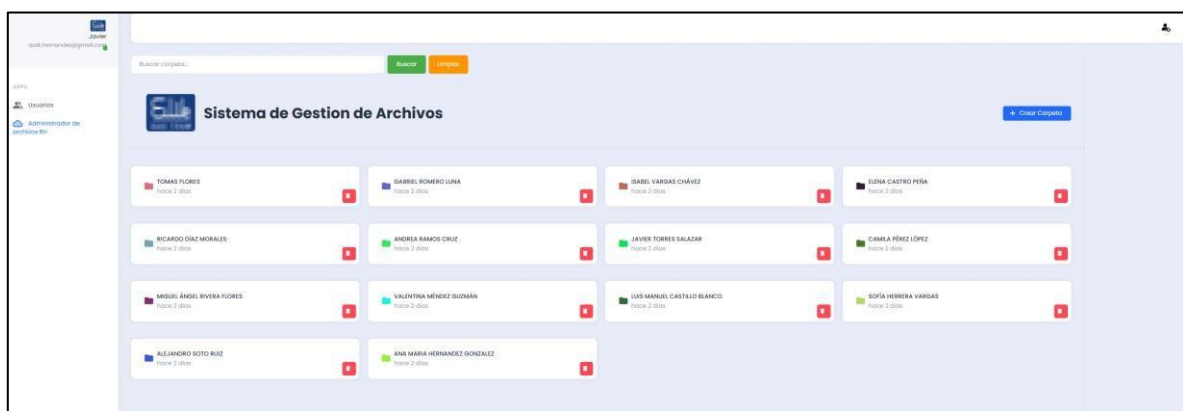


Figura MU- 2 - Pantalla principal del sistema gestor de archivos, donde se muestran las carpetas creadas para cada trabajador y las opciones para buscarlas o crear nuevas. (Fuente: elaboración propia).

3.6.2. Crear carpeta

En la pantalla principal se encuentra el botón “**Crear carpeta**”, el cual permite generar una nueva carpeta para cada trabajador, como se muestra en la Figura MU-3.

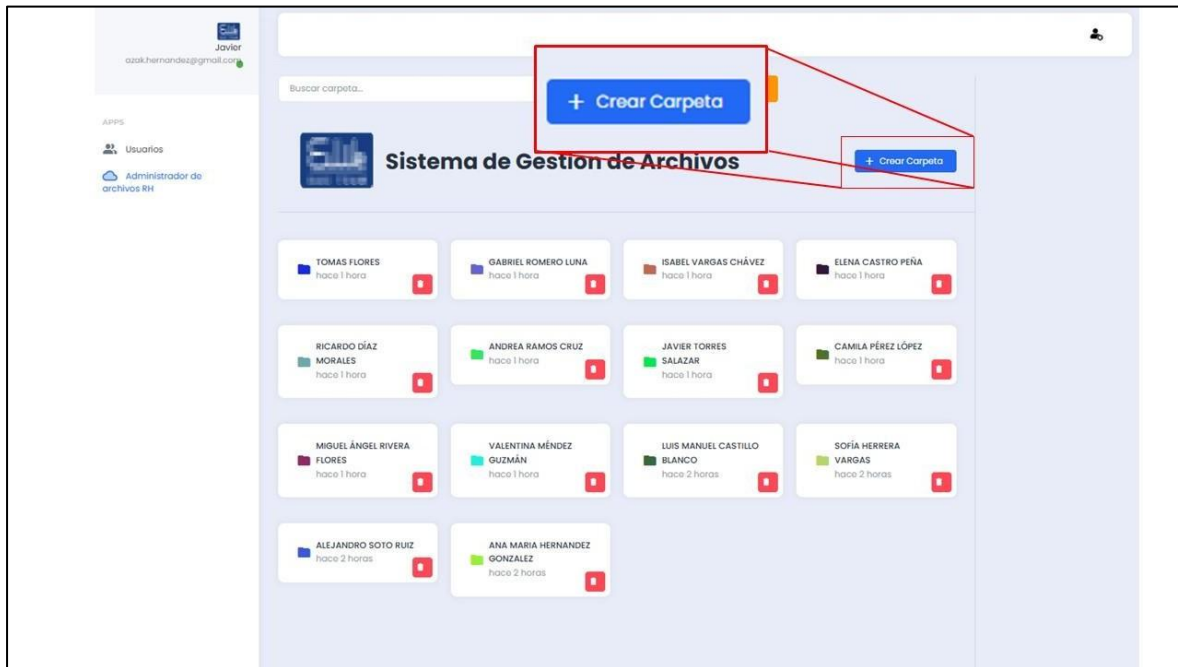


Figura MU-3 - Ubicación del botón “Crear carpeta” en la pantalla principal del sistema, el cual permite generar una nueva carpeta para cada trabajador. (Fuente: elaboración propia).

Al hacer clic en este botón, se abrirá la ventana “**Nueva carpeta**”, donde se debe ingresar el nombre del trabajador correspondiente, como se observa en la Figura MU-4.

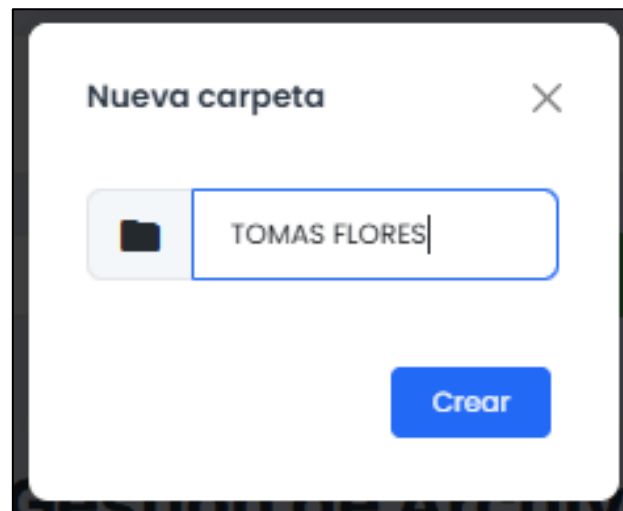


Figura MU-4 - Ventana “Nueva carpeta”, donde se debe ingresar el nombre del trabajador antes de crear la carpeta correspondiente. (Fuente: elaboración propia).

Después de ingresar el nombre y el botón “**Crear**”, tras lo cual aparecerá un mensaje confirmando que la carpeta se creó correctamente, como se aprecia en la Figura MU- 5.

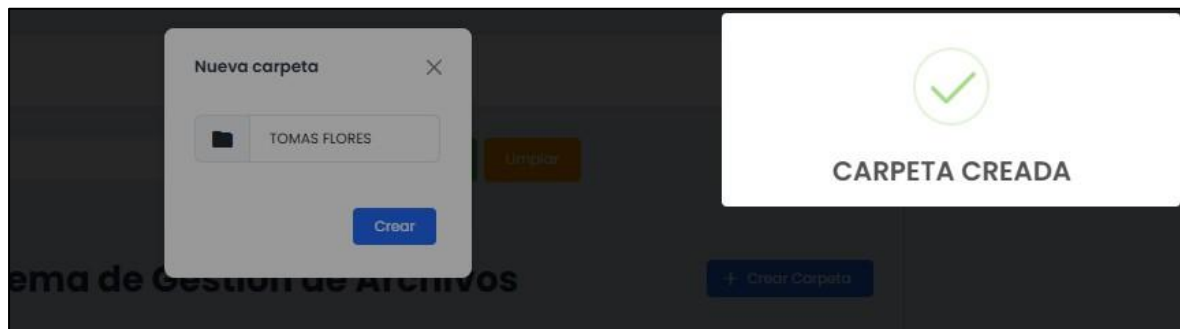


Figura MU- 5 - Mensaje de confirmación que aparece después de crear la carpeta, indicando que el proceso se realizó correctamente. (Fuente: elaboración propia).

La carpeta se generará automáticamente y aparecerá al inicio en la pantalla principal, como se aprecia en la Figura MU- 6.

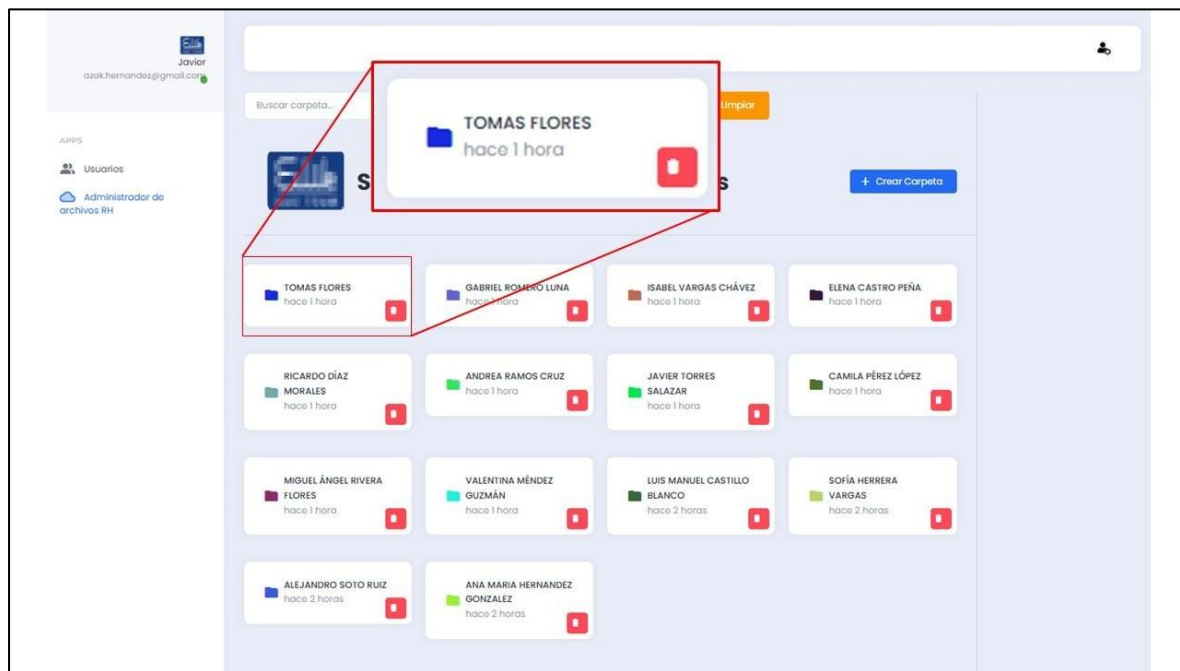


Figura MU- 6 - Carpeta creada correctamente y visible en la pantalla principal del sistema gestor de archivos. (Fuente: elaboración propia)

Si con anterioridad ya se generó una carpeta para el trabajador, aparecerá una advertencia indicando que ya existe y no permitirá crearla hasta que se cambie el nombre, como se puede ver en la Figura MU-7.

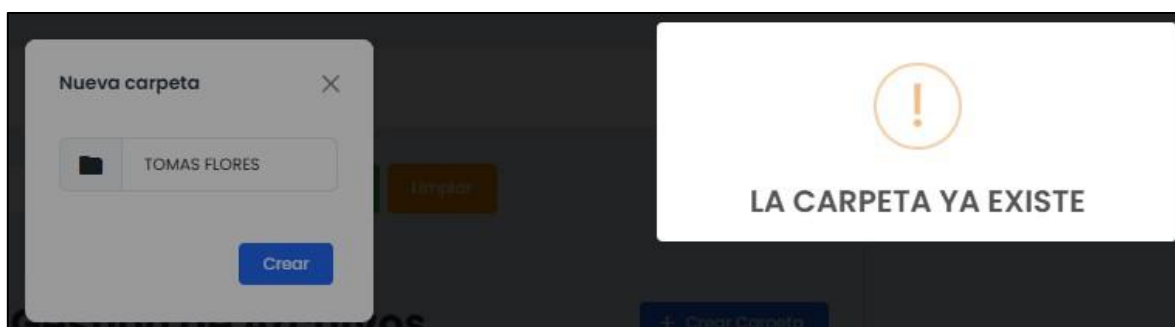


Figura MU-7 - Mensaje de advertencia de que se creó con anterioridad una carpeta con el mismo nombre. (Fuente: elaboración propia).

3.6.3 Subir archivos

Dentro de la carpeta de cada trabajador se encuentra el botón “Subir archivo”, el cual permite agregar documentos como se muestra en la Figura MU-8.

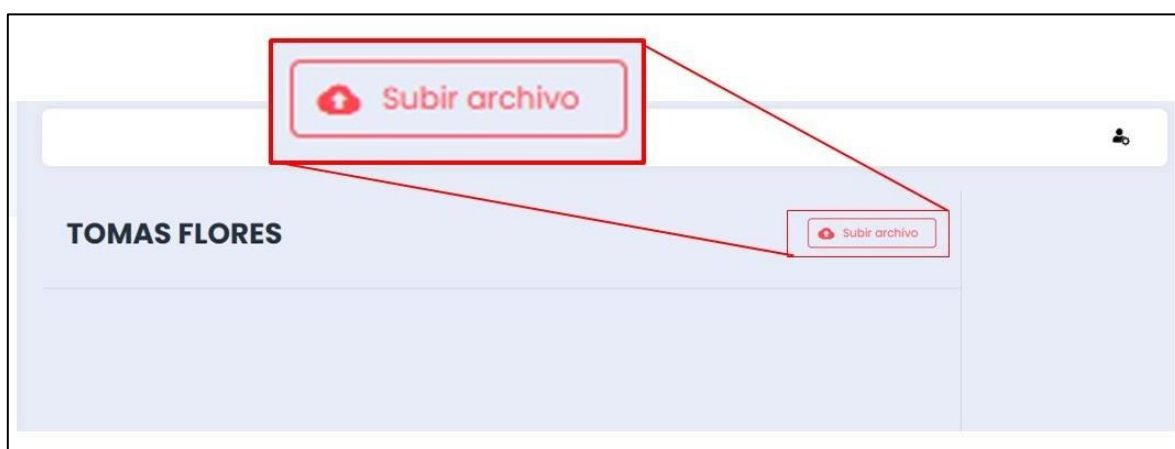


Figura MU-8 - Botón “Subir archivo” ubicado dentro de la carpeta del trabajador, que permite agregar documentos al sistema. (Fuente: elaboración propia).

Al hacer clic en este botón, se abrirá una ventana que permite arrastrar o seleccionar los archivos que se deseen cargar, como se observa en la Figura MU-9.

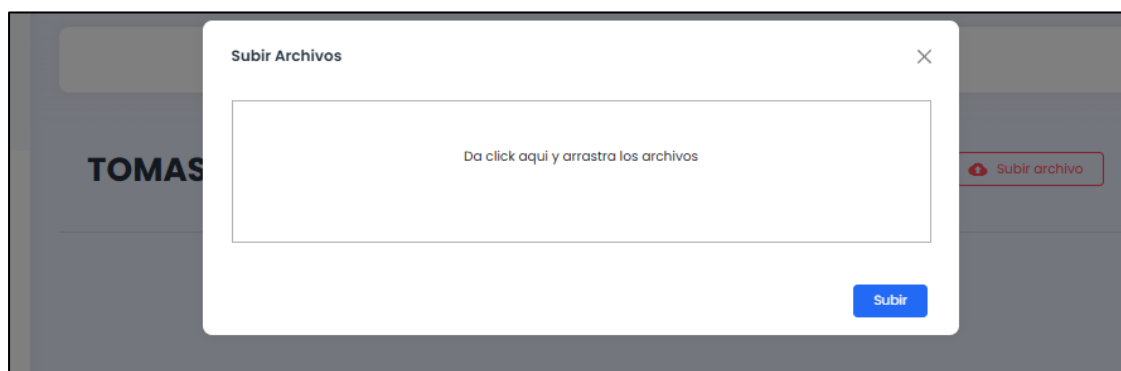


Figura MU-9- Ventana “Subir archivos”, donde el usuario puede arrastrar o seleccionar los archivos que desea cargar al sistema. (Fuente: elaboración propia).

Una vez seleccionados los archivos, presione el botón “**Subir**”. Como se aprecia en la Figura MU-10.

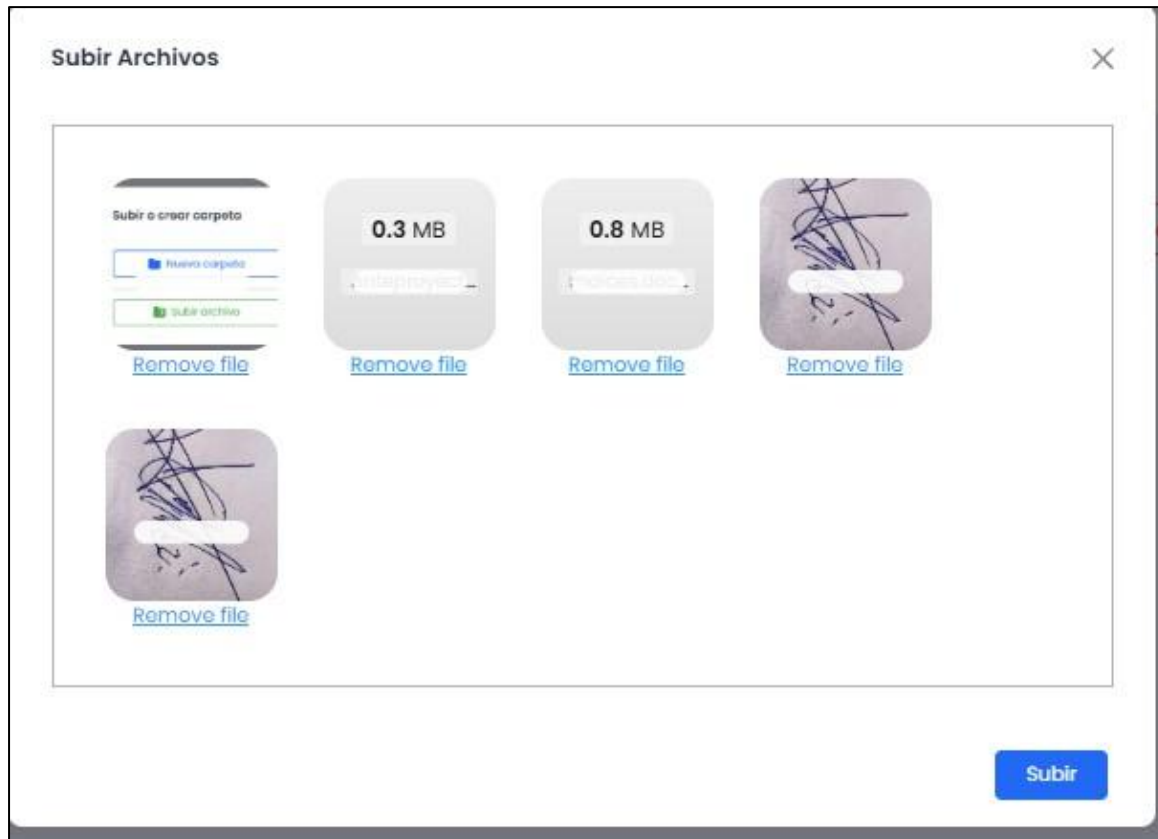


Figura MU-10 - Archivos seleccionados listos para cargar en la ventana “Subir archivos”, antes de presionar el botón “Subir”. (Fuente: elaboración propia).

Inmediatamente, el sistema mostrará un mensaje indicando que los archivos se han subido correctamente, como se aprecia en la Figura MU-11.

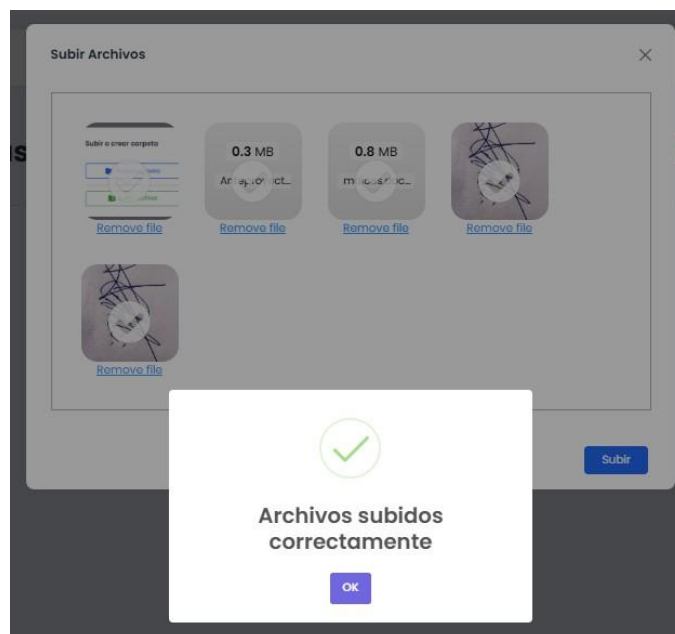


Figura MU-11 - Mensaje de confirmación que indica que los archivos se han subido correctamente al sistema. (Fuente: elaboración propia).

Y automáticamente aparecerán los archivos dentro de la carpeta del trabajador como se aprecia en la Figura MU-12.



Figura MU-12 - Archivos cargados que se muestran dentro de la carpeta del trabajador una vez completada la subida. (Fuente: elaboración propia).

3.6.4 Ver archivos

Para visualizar un archivo, simplemente haga clic sobre el documento. Inmediatamente, el sistema abrirá el visor de vista previa, que permite consultar el contenido del archivo. Desde este visor también es posible descargar o cerrar el archivo según sea necesario, como se observa en la Figura MU- 13.

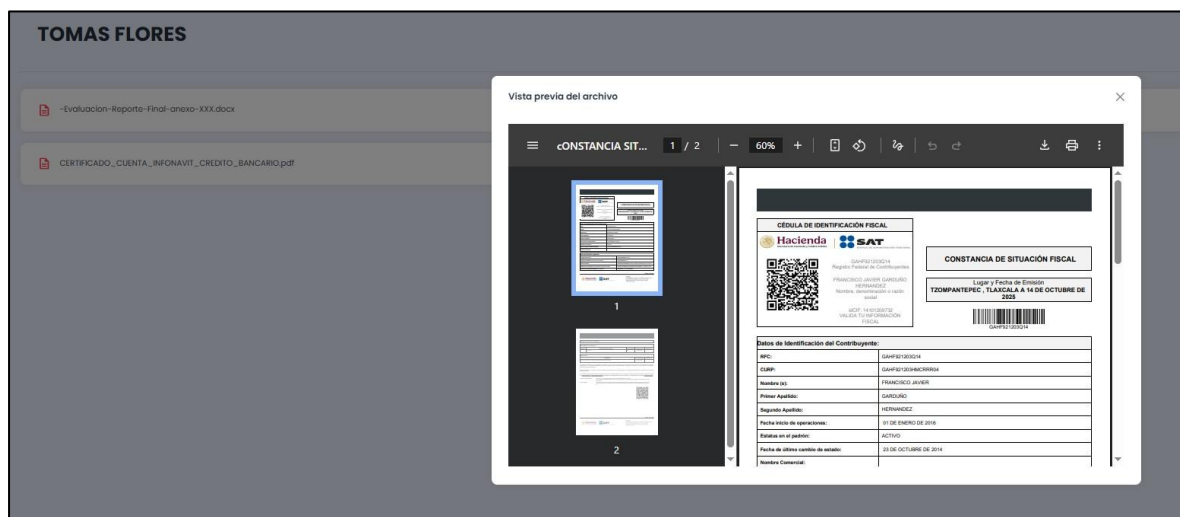


Figura MU- 13 - Visor de vista previa del sistema, donde se muestra el contenido del archivo y se permite su descarga o cierre. (Fuente: elaboración propia).

3.6.5 Descargar archivos

Para descargar un archivo, haga clic en el icono de los tres puntos ubicado junto al nombre del documento. A continuación, seleccione la opción “Descargar”, la cual permitirá guardar el archivo en su equipo, como se muestra en la Figura MU-14.



Figura MU-14- Menú de opciones del archivo, donde se puede seleccionar “Descargar” para guardar el documento en el equipo desde la carpeta del trabajador. (Fuente: elaboración propia).

3.6.6 Eliminar archivos

Para eliminar un archivo, haga clic en el icono de los tres puntos ubicado junto al nombre del documento. Luego, seleccione la opción “Eliminar”, la cual permitirá quitar el archivo de la carpeta, como se muestra en la Figura MU-15.

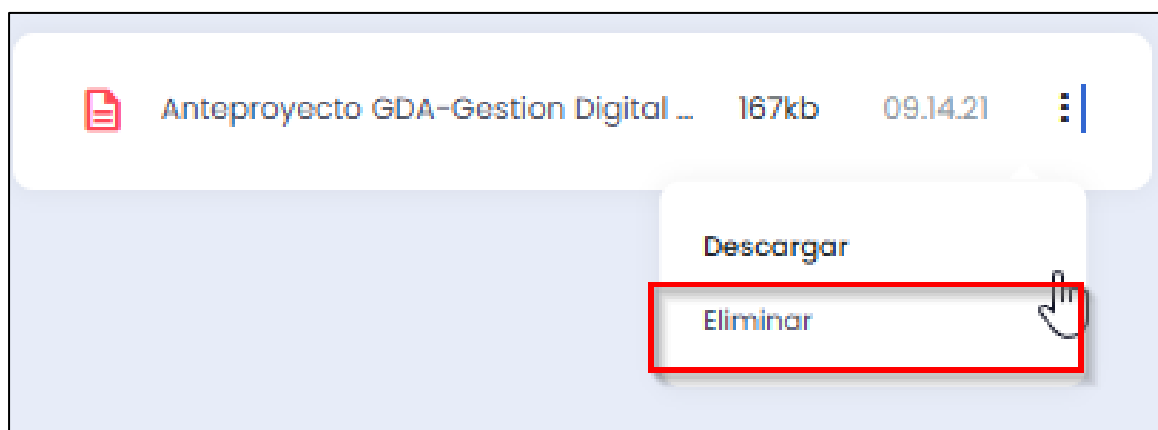


Figura MU-15- Menú de opciones del archivo, donde se puede seleccionar “Eliminar” para borrar el documento de la carpeta. (Fuente: elaboración propia).

Antes de eliminarlo, el sistema mostrará un mensaje de advertencia solicitando confirmación para proceder con la eliminación, como se observa en la Figura MU-16.



Figura MU-16- Mensaje de advertencia que solicita confirmación antes de eliminar el archivo de forma definitiva. (Fuente: elaboración propia).

Si se confirma la eliminación seleccionando “Sí, eliminar”, el sistema procederá a borrar el archivo y mostrará un mensaje indicando que la eliminación se realizó correctamente, como se aprecia en la Figura MU-17.



Figura MU-17 - Mensaje de confirmación que indica que el archivo fue eliminado correctamente del sistema. (Fuente: elaboración propia).

3.6.7 Buscar carpetas

En la pantalla principal del sistema se encuentra la barra de búsqueda, la cual permite localizar rápidamente una carpeta específica. El usuario puede ingresar el nombre completo o solo una parte del nombre del trabajador, y el sistema mostrará todas las carpetas que coincidan total o parcialmente con el texto ingresado, como se muestra en la Figura MU-18. Esta función está compuesta por tres elementos principales: 1.- sección que contiene los botones de acción, donde se ubican las opciones Buscar y Limpiar; 2.- botones Buscar y Limpiar, donde Buscar ejecuta la consulta según el texto escrito y Limpiar restablece la vista general mostrando nuevamente todas las carpetas; y 3.- área de resultados, donde se muestran las carpetas que coinciden con el texto ingresado en la barra de búsqueda.

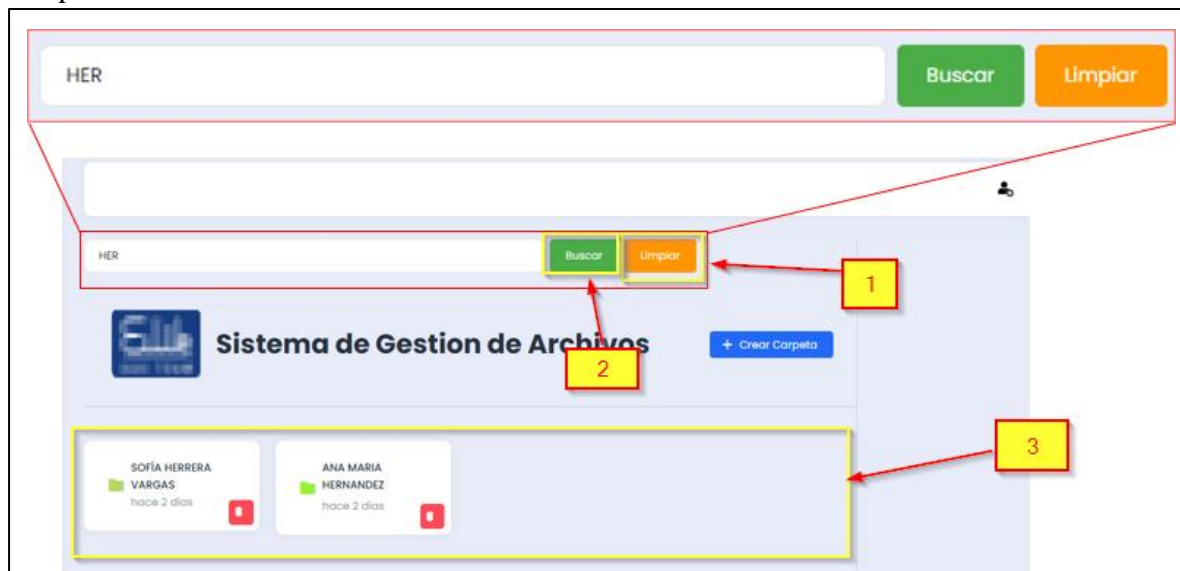


Figura MU-18 - Función de búsqueda en la pantalla principal del sistema (Fuente: elaboración propia).

3.6.8 Eliminar carpeta

En la pantalla principal, cada carpeta cuenta con un **icono de eliminación** representado por un botón rojo con el símbolo de un bote de basura, ubicado en la esquina inferior derecha de la carpeta, como se muestra en la Figura MU-19.

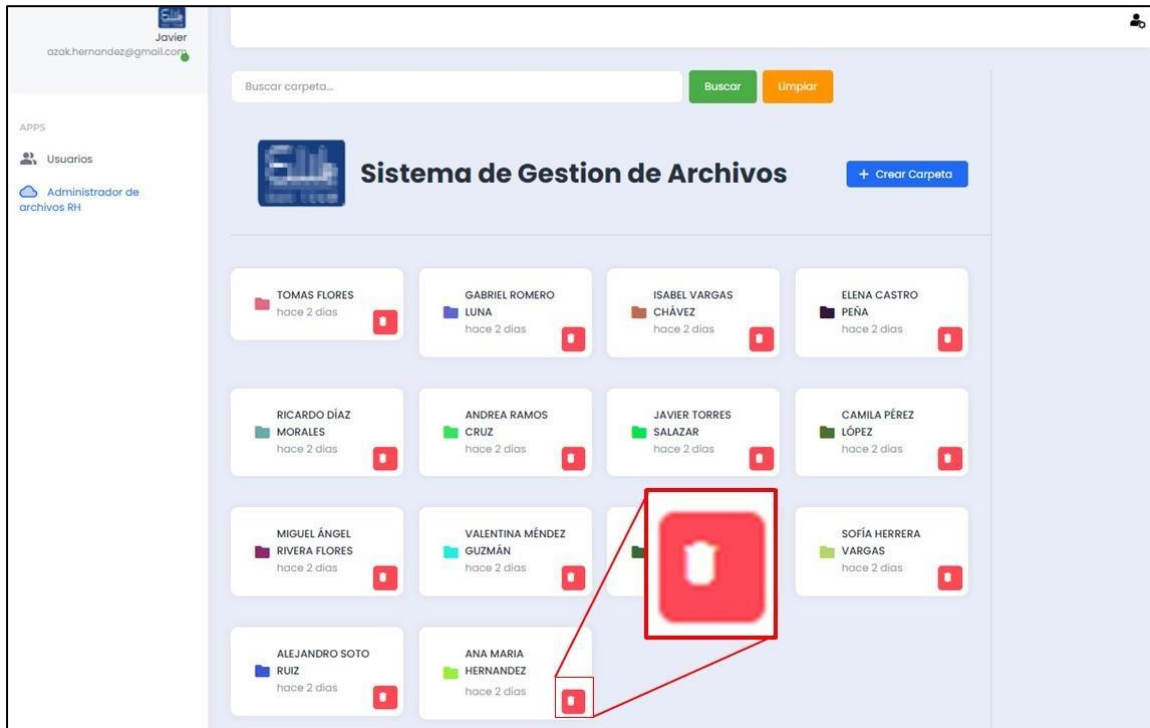


Figura MU-19 - Icono de eliminación en forma de bote de basura, ubicado en la esquina inferior derecha de cada carpeta, que permite eliminarla del sistema. (Fuente: elaboración propia).

Antes de eliminar una carpeta, el sistema muestra un **mensaje de confirmación** solicitando al usuario verificar si desea continuar con la acción, como se muestra en la Figura MU- 20. El mensaje advierte que la carpeta y su contenido serán eliminados permanentemente. Para confirmar la acción, se debe hacer clic en el botón **“Sí, eliminar”**; en caso contrario, se puede cancelar el proceso seleccionando **“Cancelar”**.

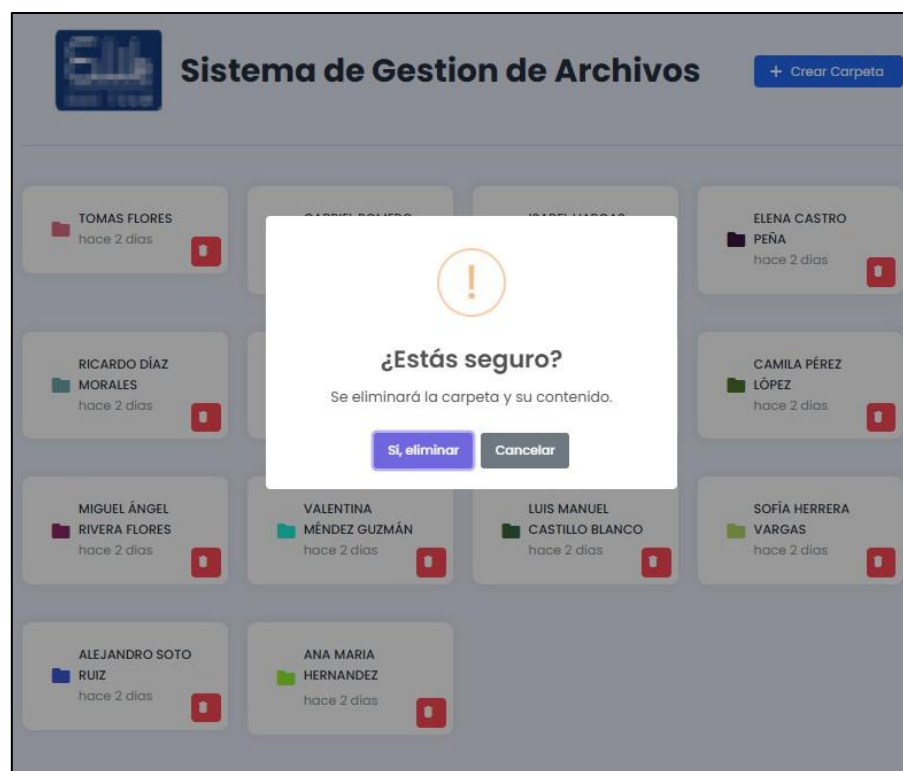


Figura MU- 20- Mensaje de confirmación que solicita al usuario verificar si desea eliminar la carpeta y su contenido de forma permanente. (Fuente: elaboración propia).

Una vez confirmada la eliminación, el sistema muestra un mensaje de notificación indicando que la carpeta ha sido eliminada correctamente, como se aprecia en la Figura MU- 21. Este mensaje confirma que la acción se completó con éxito y que la carpeta ya no se encuentra disponible en el sistema.

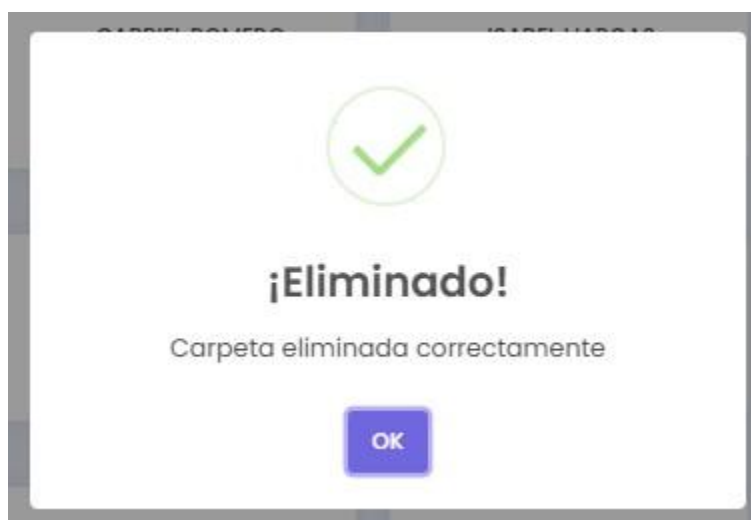


Figura MU- 21- Mensaje de confirmación que indica que la carpeta fue eliminada correctamente del sistema. (Fuente: elaboración propia).

3.6.9. Cerrar sesión

Para salir del sistema, diríjase a la esquina superior derecha de la pantalla principal y haga clic en el icono de usuario, al hacerlo, se desplegará un menú con la opción “Cerrar Sesión”, esta opción finaliza el uso del sistema. Como se muestra en la Figura MU- 22.

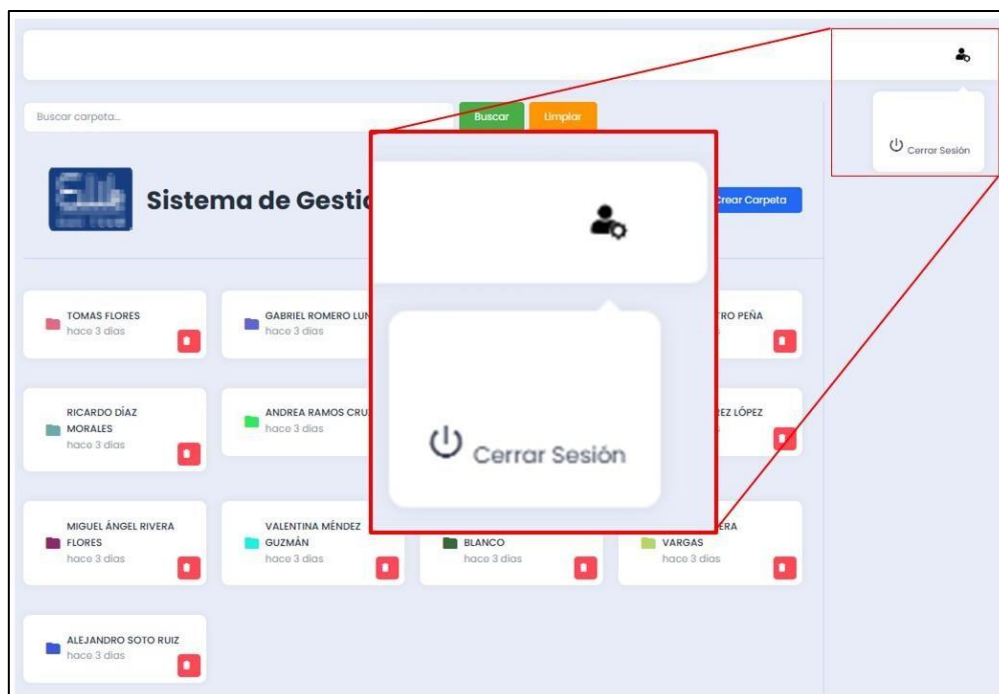


Figura MU- 22 -Opción “Cerrar sesión” ubicada en la esquina superior derecha del sistema, que permite finalizar la sesión del usuario de forma segura. (Fuente: elaboración propia).

Una vez cerrada la sesión, el sistema redirigirá automáticamente a la pantalla de inicio de sesión, como se observa en la Figura MU- 23.

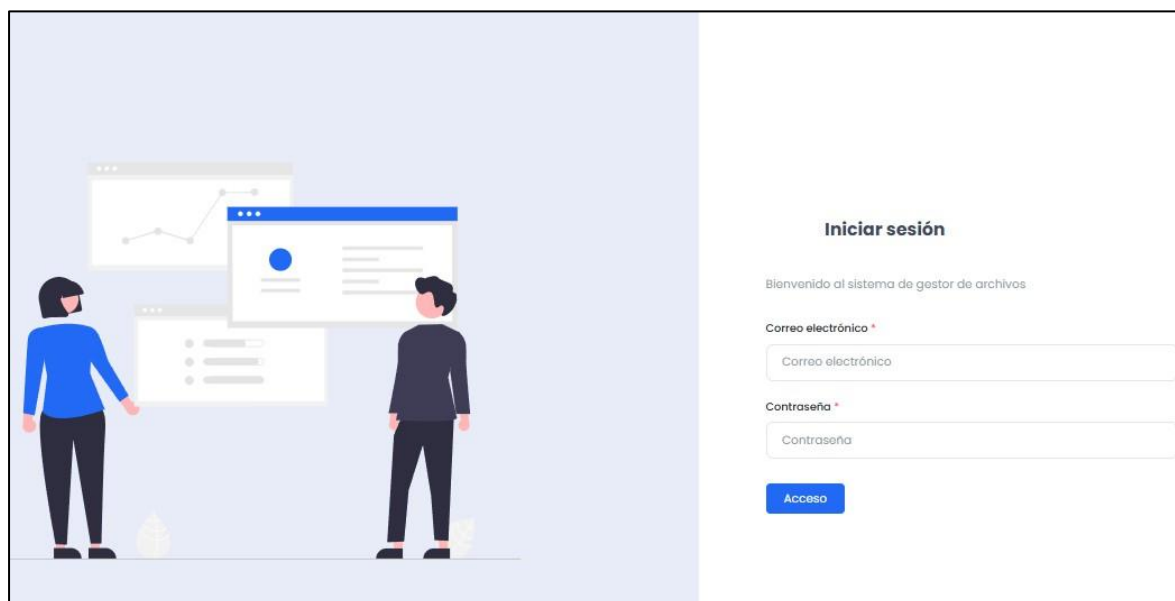


Figura MU- 23 -Pantalla de inicio de sesión a la que el sistema redirige automáticamente después de cerrar la sesión del usuario. (Fuente: elaboración propia).

4. CONCLUSION

El proyecto GDA – Gestor Digital de Archivos surgió como respuesta a una problemática real del área de Recursos Humanos de EuWe Eugen Wexler de México, donde la gestión física de expedientes generaba desorden, lentitud en las consultas y riesgo de pérdida de información. A través del desarrollo del sistema, fue posible transformar este proceso en una solución digital más eficiente, organizada y segura.

El sistema permite al personal de Recursos Humanos almacenar, consultar y administrar los documentos de cada empleado de manera centralizada, reduciendo tiempos de búsqueda y eliminando la necesidad de manejar archivos impresos. Además, la estructura basada en la arquitectura MVC y el diseño modular facilitan su mantenimiento y futuras ampliaciones según los requerimientos de la empresa.

La implementación del Gestor Digital de Archivos no solo resolvió la problemática inicial, sino que también aportó una mejora significativa en la forma en que la empresa administra la información de su personal. En lo personal, este proyecto representó una experiencia valiosa que reforzó mis conocimientos en desarrollo web, bases de datos y buenas prácticas de ingeniería de software. Como resultado, se entregó una herramienta funcional, útil y adaptable, que contribuye al avance de la empresa hacia procesos administrativos más modernos y organizados.

5. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS

A lo largo del desarrollo de este proyecto, puse en práctica diversas competencias tanto específicas como genéricas, mismas que he ido adquiriendo durante mi formación en la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Estas habilidades resultaron fundamentales tanto en el aspecto técnico como en el profesional.

5.1. Competencias específicas

- **Programación WEB:** Desarrolla aplicaciones web dinámicas del lado cliente y del servidor, considerando la conectividad a orígenes de datos, la interconectividad entre aplicaciones y cómputo en la nube.
- **Fundamentos de Bases de Datos:** Analiza requerimientos y diseña bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información basándose en modelos y estándares.
- **Herramientas Emergentes de Desarrollo de Software:** Identifica, evalúa y aplica tecnologías y herramientas actuales y emergentes en el diseño y desarrollo de software para atender necesidades del entorno.
- **Taller de bases de datos:** Crea y aplica esquemas de bases de datos para garantizar la confiabilidad de los datos en aplicaciones para el tratamiento de información.
- **Interacción Humano Computadora:** Crea interfaces humano computadora que faciliten el acceso y la interacción con las aplicaciones de cómputo.
- **Redes de computadoras:** Conoce e implementa los principios y protocolos de enrutamiento de acuerdo a la clasificación de la tecnología de interconexión e Identifica el funcionamiento de los protocolos de enrutamiento de una red WAN, para implementarlos en la planeación para solucionar problemas de comunicación en redes de computadoras.
- **Administración y seguridad de redes:** Identifica el funcionamiento de los protocolos de enrutamiento de una red WAN, para implementarlos en la planeación para solucionar problemas de comunicación en redes de computadoras y Conoce e implementa los principios y protocolos de enrutamiento de acuerdo a la clasificación de la tecnología de interconexión.
- **Programación II:** Aplica tecnologías y herramientas actuales y emergentes de programación para desarrollar sistemas de información que ofrezcan soluciones a problemas del entorno.
- **Taller de Ingeniería de Software:** Aplica métodos y herramientas de la ingeniería del software en el desarrollo de software aplicando estándares de calidad y productividad.
- **Taller de investigación I:** Elabora un protocolo de investigación en el que presenta soluciones científico - tecnológicas a problemáticas relacionadas con su campo profesional en diversos contextos.
- **Taller de investigación II:** Consolida el protocolo para ejecutar la investigación y obtener productos para su exposición, defensa y gestión de su transcendencia.

5.2. Competencias genéricas

- Capacidad de investigación
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad de investigación

- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes
- Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación
- Habilidades básicas para elaborar diagramas
- Capacidad de diseñar modelos abstractos
- Representa e interpreta conceptos en diferentes formas: Gráfica, escrita y verbal
- Habilidades básicas para elaborar diagramas

6.REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

AJAX, M. (05 de 11 de 2025). *Ajax*. Obtenido de Ajax: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/AJAX>

CLOUDFLARE. (05 de 05 de 2005). *¿Qué es la Autenticación?* Obtenido de ¿Qué es la Autenticación?: <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/access-management/what-is-authentication/>

CLOUDFLARE. (05 de 05 de 2025). *¿Qué es la seguridad de aplicaciones web?* . Obtenido de ¿Qué es la seguridad de aplicaciones web? : <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/security/what-is-web-application-security/>

CSS, M. (01 de 11 de 2025). *CSS: Cascading Style Sheets*. Obtenido de CSS: Cascading Style Sheets: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>

Diferentes modelos de desarrollo de software: Una guía completa. (16 de 08 de 2023). Obtenido de Diferentes modelos de desarrollo de software: Una guía completa: <https://www.door3.com/es/blog/different-software-development-models>

DocSolutions. (05 de 09 de 2025). *DocSolutions*. Obtenido de DocSolutions: <https://docsolutions.com/>

DocuWare. (03 de 10 de 2025). *DocuWare*. Obtenido de DocuWare: <https://start.docuware.com/es/gestion-documental-y-flujo-de-trabajo-para-grandes-empresas>

Getbootstrap. (01 de 11 de 2025). *Empieza con Bootstrap*. Obtenido de Empieza con Bootstrap: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>

HTML, M. (01 de 11 de 2025). *MDN HTML: Lenguaje de marcado de hipertexto*. Obtenido de MDN HTML: Lenguaje de marcado de hipertexto: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>

IONOS. (24 de 07 de 2020). *El diagrama de casos de uso en UML*. Obtenido de El diagrama de casos de uso en UML: <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/diagrama-de-casos-de-uso/>

JavaScript, M. (01 de 11 de 2025). *JAVASCRIPT*. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>

MDN. (20 de 09 de 2025). *MDN Web Docs*. Obtenido de MDN Web Docs: https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/MVC?utm_source=chatgpt.com

M-Files. (05 de 11 de 2025). *M-Files*. Obtenido de M-Files: <https://www.m-files.com/es/sobre-nosotros/>

ORACLE. (18 de 06 de 2021). *¿Qué es una base de datos relacional?* Obtenido de ¿Qué es una base de datos relacional?: <https://www.oracle.com/latam/database/what-is-a-relational-database/>

- ORACLE. (01 de 11 de 2025). *MySQL: qué es y cómo se usa*. Obtenido de MySQL: qué es y cómo se usa: <https://www.oracle.com/latam/mysql/what-is-mysql/>
- Ortiz, M. (09 de 08 de 2011). *Modelo Incremental*. Obtenido de Modelo Incremental: <https://isw-udistrital.blogspot.com/2012/09/ingenieria-de-software-i.html>
- PHP. (2 de 11 de 2025). *¿Qué es PHP y qué puede hacer?* Obtenido de ¿Qué es PHP y qué puede hacer?: <https://www.php.net/manual/en/introduction.php>
- PROUN.ES. (19 de 12 de 2024). *¿Cuáles son las tecnologías web más actuales?* Obtenido de ¿Cuáles son las tecnologías web más actuales?: <https://www.proun.es/blog/tecnologias-web-actuales/>
- UNIR. (06 de 04 de 2021). *Ingeniería de software: qué es, objetivos y funciones del ingeniero*. Obtenido de Ingeniería de software: qué es, objetivos y funciones del ingeniero: <https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/ingenieria-de-software-que-es-objetivos/>
- Wikipedia. (13 de 10 de 2025). *Arquitectura de software*. Obtenido de Wikipedia - La enciclopedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_software