

PAGINA WEB INFORMATIVA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN “TICES”

Presentado por

YEIMI LORENA ROJAS PÉREZ

Tutor

JORGE LEONARDO BARAJAS

VIGILADA MINEDUCACIÓN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS TECNOLÓGICAS
TECNOLOGÍA EN PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
TUNJA

Contenido

Introducción.....	4
Descripción del sistema.....	6
Alcance del sistema	7
Justificación	9
Tecnologías Usadas	10
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Requisitos Funcionales (RF).....	13
Requisitos no Funcionales (RNF).....	17
Cuadro de especificaciones	18
Arquitectura del software.....	47
Diagrama de despliegue	47
RF-01: Visualizar página principal	48
RF02-RF03 – Navegación del Sitio y Acceso a Secciones.....	49
RF08 – Registro de Usuarios	51
RF09-RF10 – Inicio de Sesión y Validación de Credenciales	52
RF14 – Cerrar sesión.....	53
RF15 – Acceso al panel de gestión	54
RF16 – Inicio de sesión con google	55
RF18 – RF19 -RF22 – Visualización de información de Integrantes	57
RF20 – RF21 – Visualizar Eventos y Proyectos	58
RF25 – RF26 – RF27 – Gestión personal, foros y semilleros.....	59
Diseño de base de datos.....	61
Tabla Integrantes	61
Tabla Registros.....	62
Tabla Proyectos	62

Tabla Usuario-Proyecto.....	63
Tabla Eventos.....	63
Tabla Foros.....	64
Tabla Galeria.....	65
Tabla comentarios_proyecto	65
Tabla comentarios_foro.....	66
Tabla comentarios_evento.....	66
Diagrama Entidad – Relación del sistema de base de datos.....	67
Seguridad del Sistema.....	67
Control de acceso y autenticación	68
Protección de credenciales	68
Validación de datos	69
Gestión de sesiones	69
Protección de archivos y recursos	70
Integridad de la información	70
Estrategia de pruebas, despliegue y mantenimiento	70
Conclusión.....	72
Bibliografía	73

Introducción

En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación han transformado significativamente la manera en que las instituciones académicas gestionan, difunden y comparten el conocimiento. En este contexto, los grupos de investigación requieren herramientas digitales que les permita organizar y presentar de forma clara la información relacionada con sus actividades, proyectos, líneas de investigación y producción académica, facilitando así su visibilidad dentro de la comunidad científica y educativa. Sin embargo, en muchos casos la información de los grupos de investigación se encuentra dispersa, dificultando su visibilidad frente a estudiantes, docentes y comunidad en general interesados en su información. Esta situación limita el acceso a la información, los proyectos desarrollados y las áreas de estudio en las que trabaja dicho grupo.

Con el fin de responder a esta necesidad, el presente proyecto propone el desarrollo de una página web informativa para el grupo de investigación TICES de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la cual permitirá centralizar y presentar de forma organizada la información institucional del grupo y los semilleros que lo conforman, incluyendo su presentación, líneas de investigación, proyectos, eventos, foros, integrantes y acceso a la plataforma virtual Moodle en la cual se encontrarán diversos cursos ofrecidos por el grupo de investigación TICES. Esta solución busca fortalecer la difusión del trabajo investigativo del grupo y facilitar el acceso a la información para la comunidad académica y el público en general.

Para el desarrollo del sistema se plantea la implementación de una plataforma web basada en tecnologías como HTML, CSS y JavaScript para la construcción de interfaz de usuario, así como PHP y un sistema de gestión de bases de datos MySQL para la administración

dinámica de contenidos. De esta manera, el sistema permitirá la gestión y actualización de a información a través de un entorno estructurado que facilite su mantenimiento y evolución.

En este sentido, el presente Documento de Arquitectura de Diseño (DAD) describe la estructura del sistema, los componentes que lo conforman, el modelo de datos y las decisiones de diseño adoptadas durante el desarrollo de la aplicación web.

Descripción del sistema

La pagina desarrollada corresponde a una plataforma web destinada a la gestion y difusion de la información del grupo de investigación TICES. Este aplicativo surge de la necesidad de contar con un entorno digiral que permita centralizar y organizar los diferentes elementos que conforman la actividad investigativa del grupo, tales como la informacion de sus integrantes, los eventos academicos realizados, los proyectos de investigación, las actividades de los semilleros y otros contenidos relacionados con la produccion academica y cientifica.

El sistema se desarrollo como una aplicación web dinámica que permite a los usuarios navegar por difeentes secciones del sitio y consultar informacion relacionada con los semilleros, eventos academicos, integrantes de los semilleros de investigacion y otros recursos institucionales como lo es la plataforma moodle. De la misma forma, incorpora funcionalidades que permiten a los administradores del sistema gestionar y actualizar el contenido sin necesidad de modificar directamente el codigo fuente de la página. El alcance del sistema se centra principalmente en proporcionar una herramienta de gestión de la información academica que permita mantener actualizado el contenido del sistio web del grupo de investigación. De esta manera, se busca mejorar la organización de información institucional y facilitar su acceso a la comunidad académica y al publico en general.

Alcance del sistema

El sistema tiene como proposito centralizar y presentar la informacion relevante sobre actividades academicas, proyectos, eventos y miembros del grupo de investigación TICES.

Esta plataforma permitira a los usuarios acceder de forma clara y organizada a los contenidos relacionados con el grupo de investigación, facilitando la divulgacion de informacion institucional y cientifica a estudiantes, docentes e investigadores interesados.

El sistema contara con dos tipos de usuarios principales:

1. Administrador: Responsable de gestionar y actualizar el contenido del sistio web, incluyendo la creacion, edicion y eliminacion de infomacion relacionada a los campos de eventos, proyectos, integrantes, foros y demas secciones informativas.
2. Usuario: Cualquier persona que acceda al sitio web para consultar la información publicada, sin necesidad de autenticarse en el sistema.

Dentro del alcance del sistema se incluyen las siguientes funcionalidades principales:

- Visualizacion de informacion general del grupo de investigacion.
- Consulta de eventos, proyectos y actividades del grupo.
- Visualizacoin de semilledos de investigacion asociados.
- Visualizacion de integrantes de los grupos de investigacion.
- Acceso a la informacion institucional relevante.
- Gestion del contenido del sistio web por parte del administrador mediante un panel privado.

Fuera del alcance del sistema

El sistema no contemplará las siguientes funcionalidades:

- Sistemas de gestión académica institucional.
- Procesos de inscripción o matrícula de estudiantes.
- Gestión administrativa de proyectos de investigación.
- Sistemas de autenticación complejos para múltiples tipos de usuarios.
- Integración con plataformas externas de gestión académica.

La plataforma tendrá un enfoque principalmente informativo, priorizando la organización y presentación del contenido del grupo de investigación de forma accesible y estructurada.

Justificación

Los grupos de investigación desempeñan un papel fundamental en la generación y difusión del conocimiento dentro del ámbito académico. Sin embargo, en muchos casos la información relacionada con sus actividades, proyectos y líneas de investigación no se encuentra organizada en plataformas digitales accesibles, lo que limita su visibilidad y el acceso por parte de estudiantes, docentes e investigadores interesados.

Ante esta situación, el desarrollo de una página web informativa para el grupo de investigación TICES surge como una solución tecnológica que permitirá centralizar y presentar de manera organizada la información relevante del grupo. Esta plataforma facilitará la consulta de contenidos relacionados con su presentación, líneas de investigación y actividades académicas, fortaleciendo así la difusión de su trabajo investigativo. De esta manera la implementación de este sistema contribuirá a mejorar la presencia digital del grupo y a facilitar la actualización de la información mediante el uso de tecnologías web y bases de datos, permitiendo una gestión más eficiente de los contenidos publicados.

Tecnologías Usadas

Para el desarrollo del sistema se utilizarán herramientas tecnológicas orientadas a la creación de aplicaciones web dinámicas. Estas herramientas permiten la correcta estructuración, diseño, procesamiento de datos y gestión del contenido del sitio web informativo del grupo de investigación.

Las herramientas a usar son:

- **HTML5:** Para la estructura y organización del contenido de las páginas web. Permitirá definir los elementos que conforman el sitio, como encabezados, secciones, formularios, imágenes y contenido informativo que se presenta a los usuarios.
- **CSS3:** Se empleará para agregar el diseño visual y la presentación de la página web, permitiendo definir estilos como colores, tipografías, tamaños, distribución de elementos y diseño responsivo, lo que mejorará la apariencia y la experiencia del usuario al interactuar con el sistema.
- **JavaScript:** Se usará para agregar interactividad y dinamismo a la interfaz de usuario. Permitirá realizar validaciones en formularios, manipular elementos de la página en tiempo real y mejorar la experiencia de navegación dentro del sitio web.
- **PHP:** Será el encargado de procesar la lógica del sistema, gestionar las solicitudes del usuario, conectarse con las bases de datos y generar el contenido dinámico que se muestra en las diferentes secciones del sitio web.
- **MySQL:** Es el sistema de bases de datos relacional utilizado para almacenar la información del sistema, como datos de usuario, eventos, proyectos, integrantes y demás contenidos administrados desde el panel de administrador.

Objetivo general

Desarrollar una pagina web informativa para el grupo de investigación TICES que permita centralizar, organizar, actualizar y difundir de manera clara y accesible la informacion relacionada con sus actividades, lineas de investigación, proyectos y producción academica.

Objetivos específicos

- Diseñar una interfaz web intuitiva que permita a los usuarios navegar fácilmente entre las diferentes secciones del sitio, como inicio, integrantes, eventos, proyectos, semilleros y foros.
- Implementar un sistema de autenticación que permita a los usuarios registrarse e iniciar sesión mediante correo electrónico y contraseña, garantizando la validación segura de sus credenciales.
- Integrar un mecanismo de autenticación mediante cuentas de Google para facilitar el acceso de los usuarios al sistema.
- Desarrollar un módulo que permita visualizar de forma dinámica la información de los integrantes del grupo de investigación, incluyendo datos personales, carrera, semillero y fotografía.
- Implementar un sistema de gestión de sesiones que permita identificar a los usuarios autenticados y mostrar opciones personalizadas dentro del sitio web.
- Integrar una galería interactiva en la página principal para presentar imágenes representativas del grupo de investigación.

- Facilitar el acceso a plataformas externas relacionadas con el grupo, como la plataforma Moodle institucional.
- Desarrollar un módulo que permita visualizar la información detallada de los proyectos, eventos y foros realizados por el grupo de investigación.
- Garantizar la correcta visualización del sitio web mediante el uso de tecnologías modernas de desarrollo web como HTML, CSS, JavaScript, PHP y Bootstrap.

Requisitos Funcionales (RF)

ID	Nombre	Descripción	Actor	Prioridad	Módulo
RF01	Visualizar página principal	El sistema muestra la página principal con información del grupo TICES, menú y galería.	Usuario	Alta	Inicio
RF02	Navegación del sitio	El sistema permite navegar entre secciones mediante un menú de navegación visible en todas las páginas.	Usuario	Alta	Navegación
RF03	Acceso a secciones	El sistema permite acceder a Integrantes, Eventos, Proyectos, Semilleros y Foros desde el menú principal.	Usuario	Alta	Navegación
RF04	Visualizar galería	El sistema muestra una galería de imágenes interactiva en la página principal.	Usuario	Media	Inicio
RF05	Mostrar presentación del grupo	El sistema muestra la descripción, objetivos y líneas de trabajo del grupo de investigación.	Usuario	Alta	Información
RF06	Mostrar líneas de investigación	El sistema muestra las líneas de investigación de forma dinámica desde la base de datos.	Usuario	Alta	Información
RF07	Acceso a plataforma Moodle	El sistema redirige al usuario hacia la plataforma Moodle del grupo de investigación.	Usuario	Media	Integración
RF08	Registro de usuarios	El sistema permite que nuevos usuarios se registren	Usuario	Alta	Autenticación

ID	Nombre	Descripción	Actor	Prioridad	Módulo
		con nombres, apellidos, correo y contraseña.			
RF09	Inicio de sesión con correo	El sistema permite a los usuarios iniciar sesión con correo electrónico y contraseña.	Usuario	Alta	Autenticación
RF10	Validación de credenciales	El sistema valida las credenciales del usuario contra los datos almacenados en la base de datos.	Sistema	Alta	Autenticación
RF11	Inicio de sesión administrador	El sistema permite el acceso de un administrador mediante credenciales predefinidas.	Administrador	Alta	Administración
RF12	Gestión de sesión	El sistema mantiene la sesión activa del usuario durante su navegación.	Sistema	Alta	Seguridad
RF13	Mostrar nombre del usuario	El sistema muestra el nombre del usuario autenticado en el menú de navegación.	Sistema	Media	Interfaz
RF14	Cerrar sesión	El sistema permite al usuario cerrar su sesión de forma segura eliminando los datos de sesión.	Usuario	Alta	Seguridad
RF15	Acceso a panel de gestión	El sistema permite a los administradores acceder al módulo de gestión de contenidos.	Administrador	Alta	Administración
RF16	Inicio de sesión con Google	El sistema permite autenticarse mediante una cuenta de Google (OAuth2).	Usuario	Media	Autenticación
RF17	Mostrar errores de autenticación	El sistema muestra mensajes de error cuando las credenciales son incorrectas o el usuario no existe.	Sistema	Media	Autenticación

ID	Nombre	Descripción	Actor	Prioridad	Módulo
RF18	Visualizar integrantes	El sistema muestra una lista de integrantes del grupo con su información básica.	Usuario	Alta	Integrantes
RF19	Obtener datos de integrantes	El sistema consulta la base de datos para obtener y mostrar la información de cada integrante.	Sistema	Alta	Integrantes
RF20	Visualizar eventos	El sistema muestra los eventos del grupo con título, descripción, fecha y lugar.	Usuario	Alta	Eventos
RF21	Visualizar proyectos	El sistema muestra los proyectos del grupo con título, descripción, documentos e imágenes adjuntos.	Usuario	Alta	Proyectos
RF22	Mostrar información de integrantes	El sistema muestra nombre, apellidos, carrera y semillero de cada integrante.	Usuario	Alta	Integrantes
RF23	Mostrar información institucional	El sistema muestra información institucional de la universidad en el pie de página.	Usuario	Baja	Interfaz
RF24	Mostrar redes sociales	El sistema muestra enlaces a las redes sociales del grupo de investigación.	Usuario	Baja	Interfaz
RF25	Gestión de información personal	El sistema permite a los usuarios autenticados actualizar sus datos personales, rol, semillero y foto de perfil.	Usuario	Alta	Gestión
RF26	Foros del grupo	El sistema permite visualizar, crear y responder hilos de discusión en la sección de foros.	Usuario	Alta	Foros

ID	Nombre	Descripción	Actor	Prioridad	Módulo
RF27	Visualizar semilleros	El sistema muestra la información de los semilleros asociados al grupo de investigación.	Usuario	Alta	Semilleros

Requisitos no Funcionales (RNF)

Tabla 1

ID	Nombre	Descripción	Categoría
RNF01	Compatibilidad de navegadores	El sistema debe ser compatible con los navegadores web modernos (Chrome, Firefox, Edge, Safari).	Compatibilidad
RNF02	Diseño responsive	El sistema debe adaptarse correctamente a diferentes tamaños de pantalla (escritorio, tablet, móvil).	Usabilidad
RNF03	Interfaz amigable	El sistema debe presentar una interfaz clara, organizada y fácil de usar para cualquier tipo de usuario.	Usabilidad
RNF04	Seguridad de sesiones	El sistema debe gestionar las sesiones PHP de forma segura para mantener la autenticación del usuario.	Seguridad
RNF05	Protección contra caché	El sistema debe evitar el almacenamiento en caché de páginas con contenido sensible.	Seguridad
RNF06	Uso de contraseñas cifradas	El sistema debe almacenar y verificar contraseñas utilizando métodos de cifrado seguros (bcrypt o equivalente).	Seguridad
RNF07	Integración externa	El sistema debe integrarse con servicios externos como Google OAuth para autenticación de usuarios.	Interoperabilidad
RNF08	Carga dinámica de datos	El sistema debe cargar información desde el servidor mediante solicitudes HTTP dinámicas (AJAX/PHP).	Rendimiento
RNF09	Uso de tecnologías web estándar	El sistema debe estar desarrollado con HTML, CSS, JavaScript, PHP y MySQL como stack tecnológico.	Tecnológico
RNF10	Disponibilidad web	El sistema debe estar disponible para los usuarios a través de internet con alta disponibilidad.	Disponibilidad
RNF11	Tiempo de carga	Las páginas del sistema deben cargar en un tiempo razonable (< 5 segundos) para garantizar buena UX.	Rendimiento
RNF12	Manejo de errores	El sistema debe manejar adecuadamente los errores en autenticación, carga de datos y operaciones de BD.	Fiabilidad

Cuadro de especificaciones

Tabla 2

RF-01 Visualizar página principal	
ID	RF-01
Nombre del requisito	Visualizar página principal
Descripción	El sistema debe mostrar la página principal del sitio web del grupo de investigación TICES con información general, menú de navegación y elementos visuales principales.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Inicio
Caso de uso asociado	CU-01 – Visualizar página principal
Precondiciones	El usuario accede a la dirección web del sistema.
Flujo principal	1. El usuario ingresa al sitio web. 2. El navegador envía la solicitud HTTP al servidor. 3. El servidor procesa index.php. 4. El sistema carga la interfaz principal. 5. Se muestran el menú de navegación, la información general del grupo y la galería de imágenes.
Flujos alternos	Si ocurre un error en la carga del servidor, el sistema muestra un mensaje indicando que la página no pudo cargarse (error 503).
Postcondiciones	El usuario visualiza correctamente la página principal del sitio web.
Reglas de negocio	La página debe mostrar información actualizada del grupo de investigación TICES.

RF-02 Navegación del sitio

ID	RF-02
Nombre del requisito	Navegación del sitio
Descripción	El sistema debe permitir al usuario navegar entre las diferentes secciones del sitio mediante un menú de navegación fijo y visible en todas las páginas.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Navegación
Caso de uso asociado	CU-02 – Navegar entre secciones
Precondiciones	El usuario se encuentra dentro del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario visualiza el menú de navegación en la parte superior de cualquier página. 2. El usuario selecciona una opción del menú. 3. El sistema identifica la sección solicitada. 4. El sistema carga el contenido correspondiente a la sección elegida. 5. El usuario visualiza la nueva sección.
Flujos alternos	Si la página solicitada no existe, el sistema muestra un mensaje de error o redirige a la página principal.
Postcondiciones	El usuario accede a la sección seleccionada del sitio web.
Reglas de negocio	El menú de navegación debe estar visible en todas las páginas del sistema.

RF-03 Acceso a secciones del sitio

ID	RF-03
Nombre del requisito	Acceso a secciones del sitio
Descripción	El sistema debe permitir acceder a las páginas de Integrantes, Eventos, Proyectos, Semilleros y Foros desde el menú principal de navegación.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Navegación
Caso de uso asociado	CU-03 – Acceder a secciones desde el menú
Precondiciones	El usuario se encuentra en cualquier página del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario visualiza el menú con las secciones disponibles. 2. El usuario hace clic en una de las secciones: Integrantes, Eventos, Proyectos, Semilleros o Foros. 3. El sistema verifica si la sección requiere autenticación. 4. Si no requiere autenticación, carga el contenido directamente. 5. Si requiere autenticación y el usuario no ha iniciado sesión, redirige al formulario de login. 6. El usuario visualiza el contenido de la sección seleccionada.
Flujos alternos	Si la sección no está disponible temporalmente, el sistema muestra un mensaje de error informativo.
Postcondiciones	El usuario accede y visualiza el contenido de la sección solicitada.
Reglas de negocio	Las secciones públicas deben ser accesibles sin requerir autenticación.

RF-04 Visualizar galería de imágenes

ID	RF-04
Nombre del requisito	Visualizar galería de imágenes
Descripción	El sistema debe mostrar una galería interactiva de imágenes en la página principal que represente visualmente las actividades del grupo de investigación.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Media
Módulo	Inicio
Caso de uso asociado	CU-04 – Visualizar galería
Precondiciones	El usuario se encuentra en la página principal del sitio web.
Flujo principal	1. El sistema carga automáticamente la galería al abrir la página principal. 2. Se consultan las imágenes disponibles desde el servidor. 3. El sistema muestra las imágenes en formato de carrusel o grilla. 4. El usuario puede navegar entre las imágenes usando controles de navegación (flechas). 5. Las imágenes se muestran con transiciones visuales.
Flujos alternos	Si no hay imágenes disponibles o falla la carga, el sistema muestra un espacio vacío o un mensaje genérico.
Postcondiciones	El usuario visualiza la galería de imágenes del grupo de investigación.
Reglas de negocio	Las imágenes de la galería deben estar almacenadas en el directorio imagenes/galeria/ del servidor.

RF-05 Mostrar presentación del grupo

ID	RF-05
Nombre del requisito	Mostrar presentación del grupo
Descripción	El sistema debe mostrar una sección con la descripción, misión, visión y objetivos del grupo de investigación TICES.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Información
Caso de uso asociado	CU-05 – Ver presentación del grupo
Precondiciones	El usuario se encuentra en la página principal o en la sección de información del grupo.
Flujo principal	1. El usuario accede a la página principal o navega a la sección de información. 2. El sistema carga el contenido descriptivo del grupo. 3. Se muestran la descripción general, misión, visión y objetivos del grupo TICES. 4. El usuario lee la información presentada.
Flujos alternos	Si el contenido no está disponible en la base de datos, el sistema muestra un mensaje genérico o información estática predefinida.
Postcondiciones	El usuario conoce la descripción y objetivos del grupo de investigación TICES.
Reglas de negocio	La información presentada debe corresponder a la información oficial y actualizada del grupo TICES de la UPTC.

RF-06 Mostrar líneas de investigación

ID	RF-06
Nombre del requisito	Mostrar líneas de investigación
Descripción	El sistema debe mostrar las líneas de investigación del grupo de forma dinámica, obteniendo los datos desde la base de datos.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Información
Caso de uso asociado	CU-06 – Ver líneas de investigación
Precondiciones	El usuario accede a la sección de información del grupo.
Flujo principal	1. El usuario navega a la sección de líneas de investigación. 2. El sistema ejecuta una consulta a la base de datos MySQL. 3. Se obtiene la lista de líneas de investigación registradas. 4. El sistema genera el HTML correspondiente con cada línea. 5. Se muestra la información al usuario de forma estructurada y visual.
Flujos alternos	Si no existen líneas de investigación registradas, el sistema muestra un mensaje indicando que la información no está disponible.
Postcondiciones	El usuario visualiza las líneas de investigación activas del grupo TICES.
Reglas de negocio	Las líneas de investigación deben estar registradas en la base de datos y gestionadas por el administrador del sistema.

RF-07 Acceso a plataforma Moodle

ID	RF-07
Nombre del requisito	Acceso a plataforma Moodle
Descripción	El sistema debe permitir redirigir al usuario hacia la plataforma virtual Moodle del grupo de investigación mediante un enlace o botón visible.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Media
Módulo	Integración
Caso de uso asociado	CU-07 – Acceder a Moodle
Precondiciones	El usuario se encuentra en el sitio web y desea acceder a los cursos virtuales.
Flujo principal	1. El usuario localiza el enlace o botón de acceso a Moodle en el sitio. 2. El usuario hace clic en el enlace. 3. El sistema abre la URL de la plataforma Moodle en una nueva pestaña del navegador. 4. El usuario es redirigido a la plataforma Moodle del grupo TICES.
Flujos alternos	Si la plataforma Moodle no está disponible, el usuario verá un error de conexión en la nueva pestaña del navegador.
Postcondiciones	El usuario accede a la plataforma Moodle del grupo de investigación TICES.
Reglas de negocio	El enlace debe apuntar a la URL oficial de la plataforma Moodle institucional del grupo TICES.

RF-08 Registro de usuarios

ID	RF-08
Nombre del requisito	Registro de usuarios
Descripción	El sistema debe permitir que nuevos usuarios se registren mediante un formulario proporcionando nombres, apellidos, correo electrónico y una contraseña.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Autenticación
Caso de uso asociado	CU-08 – Registrar usuario
Precondiciones	El usuario no debe estar registrado previamente en el sistema.
Flujo principal	1. El usuario accede al formulario de registro. 2. El usuario ingresa su información: nombre, apellidos, correo y contraseña. 3. El sistema valida el formato y completitud de los campos. 4. El sistema verifica que el correo no esté registrado previamente. 5. El sistema cifra la contraseña utilizando password_hash(). 6. El sistema guarda el nuevo usuario en la base de datos (tabla registros). 7. El sistema confirma el registro exitoso y redirige al inicio de sesión.
Flujos alternos	Si los datos son inválidos o el correo ya existe, el sistema muestra un mensaje de error específico por campo.
Postcondiciones	El usuario queda registrado en el sistema y puede iniciar sesión.
Reglas de negocio	El correo electrónico debe ser único en el sistema. La contraseña debe almacenarse cifrada, nunca en texto plano.

RF-09 Inicio de sesión con correo

ID	RF-09
Nombre del requisito	Inicio de sesión con correo
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión utilizando su correo electrónico y contraseña registrados en el sistema.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Autenticación
Caso de uso asociado	CU-09 – Iniciar sesión con correo
Precondiciones	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema.
Flujo principal	1. El usuario accede al formulario de inicio de sesión. 2. El usuario ingresa su correo electrónico y contraseña. 3. El sistema busca el usuario en la base de datos por correo. 4. El sistema verifica la contraseña con password_verify(). 5. Si las credenciales son correctas, el sistema inicia la sesión PHP (\$_SESSION). 6. El sistema almacena el ID y nombre del usuario en la sesión. 7. El sistema redirige al usuario a la página principal autenticada.
Flujos alternos	Si las credenciales son incorrectas o el usuario no existe, el sistema muestra un mensaje de error y no inicia la sesión.
Postcondiciones	El usuario queda autenticado en el sistema y puede acceder a las secciones restringidas.
Reglas de negocio	Las contraseñas deben verificarse con el hash almacenado en la base de datos. No se permite el acceso con credenciales incorrectas.

RF-10 Validación de credenciales

ID	RF-10
Nombre del requisito	Validación de credenciales
Descripción	El sistema debe validar las credenciales ingresadas por el usuario comparándolas con la información almacenada en la base de datos de forma segura.
Actor(es)	Sistema
Prioridad	Alta
Módulo	Autenticación
Caso de uso asociado	CU-10 – Validar credenciales
Precondiciones	El usuario ha enviado el formulario de inicio de sesión con correo y contraseña.
Flujo principal	1. El sistema recibe el correo y la contraseña desde el formulario POST. 2. El sistema ejecuta una consulta preparada (prepared statement) a MySQL para buscar el usuario por correo. 3. Si el usuario existe, el sistema obtiene el hash de contraseña almacenado. 4. El sistema ejecuta password_verify() comparando la contraseña ingresada con el hash. 5. El sistema retorna verdadero si la contraseña es correcta, falso en caso contrario.
Flujos alternos	Si la consulta a la base de datos falla, el sistema registra el error internamente y muestra un mensaje genérico al usuario.
Postcondiciones	El sistema determina si las credenciales son válidas o inválidas y procede en consecuencia.
Reglas de negocio	Las consultas a la base de datos deben usar prepared statements para prevenir inyección SQL. Nunca comparar contraseñas en texto plano.

RF-11 Inicio de sesión administrador

ID	RF-11
Nombre del requisito	Inicio de sesión administrador
Descripción	El sistema debe permitir el acceso de un usuario con rol de administrador mediante credenciales predefinidas, habilitando funciones exclusivas de gestión.
Actor(es)	Administrador
Prioridad	Alta
Módulo	Administración
Caso de uso asociado	CU-11 – Iniciar sesión como administrador
Precondiciones	El usuario administrador debe tener credenciales con rol 'admin' registradas en el sistema.
Flujo principal	1. El administrador accede al formulario de inicio de sesión. 2. Ingresa su correo y contraseña de administrador. 3. El sistema valida las credenciales en la base de datos. 4. El sistema verifica que el campo rol del usuario sea 'admin'. 5. El sistema inicia la sesión con privilegios de administrador. 6. El sistema redirige al panel de gestión.
Flujos alternos	Si el usuario no tiene rol de administrador, el sistema inicia sesión normal sin acceso al panel de gestión.
Postcondiciones	El administrador accede al sistema con permisos completos de gestión de contenidos.
Reglas de negocio	Solo los usuarios con rol 'admin' en la base de datos pueden acceder al panel de administración.

RF-12 Gestión de sesión

ID	RF-12
Nombre del requisito	Gestión de sesión
Descripción	El sistema debe mantener la sesión activa del usuario autenticado durante toda su navegación en el sitio, preservando su estado de autenticación.
Actor(es)	Sistema
Prioridad	Alta
Módulo	Seguridad
Caso de uso asociado	CU-12 – Mantener sesión activa
Precondiciones	El usuario ha iniciado sesión correctamente en el sistema.
Flujo principal	1. Tras el inicio de sesión exitoso, el sistema crea una sesión PHP con session_start(). 2. El sistema almacena el ID y el nombre del usuario en \$_SESSION. 3. En cada página, el sistema verifica la existencia de \$_SESSION['usuario_id']. 4. Si la sesión existe y es válida, el usuario continúa navegando autenticado. 5. Si la sesión no existe o ha expirado, el sistema redirige al formulario de inicio de sesión.
Flujos alternos	Si el usuario cierra el navegador sin cerrar sesión, la sesión expira según la configuración del servidor PHP.
Postcondiciones	El usuario permanece autenticado mientras navega por el sitio y no cierra sesión.
Reglas de negocio	La sesión debe verificarse en cada página que requiera autenticación. Las páginas protegidas deben redirigir al login si no hay sesión activa.

RF-13 Mostrar nombre del usuario

ID	RF-13
Nombre del requisito	Mostrar nombre del usuario
Descripción	El sistema debe mostrar el nombre del usuario autenticado en el menú de navegación para personalizar la experiencia de usuario.
Actor(es)	Sistema
Prioridad	Media
Módulo	Interfaz
Caso de uso asociado	CU-13 – Mostrar nombre en menú
Precondiciones	El usuario ha iniciado sesión y la sesión está activa.
Flujo principal	1. El usuario navega por cualquier página del sitio. 2. El sistema verifica que \$_SESSION['usuario_id'] existe y está activo. 3. El sistema recupera el nombre del usuario desde la sesión o la base de datos. 4. El nombre del usuario se muestra en el menú de navegación, sustituyendo al botón de inicio de sesión. 5. Se muestran opciones adicionales como 'Mi información' y 'Cerrar sesión'.
Flujos alternos	Si la sesión expira mientras el usuario navega, el nombre desaparece del menú y se muestra el botón de inicio de sesión.
Postcondiciones	El menú de navegación refleja el estado de autenticación actual del usuario.
Reglas de negocio	El nombre del usuario debe obtenerse de la sesión activa (\$_SESSION) y mostrarse en tiempo real al cargar cada página.

RF-14 Cerrar sesión

ID	RF-14
Nombre del requisito	Cerrar sesión
Descripción	El sistema debe permitir al usuario cerrar su sesión de forma segura, eliminando todos los datos de sesión almacenados en el servidor.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Seguridad
Caso de uso asociado	CU-14 – Cerrar sesión
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión previamente y tener una sesión activa.
Flujo principal	1. El usuario selecciona la opción 'Cerrar sesión' en el menú de navegación. 2. El sistema recibe la solicitud GET a cerrar_sesion.php. 3. El sistema ejecuta session_start() para acceder a la sesión. 4. El sistema ejecuta \$_SESSION = [] para limpiar todos los datos de sesión. 5. El sistema ejecuta session_destroy() para destruir la sesión en el servidor. 6. El sistema redirige al usuario a la página principal del sitio.
Flujos alternos	Si ocurre un error al destruir la sesión, el sistema notifica al usuario e intenta volver a la página principal.
Postcondiciones	La sesión del usuario es completamente finalizada. Ninguna página administrativa es accesible sin una nueva autenticación.
Reglas de negocio	Ninguna página que requiera autenticación debe ser accesible después de cerrar sesión. Aplicar cabeceras anti-caché para evitar el acceso con el botón 'Atrás' del navegador.

RF-15 Acceso a panel de gestión

ID	RF-15
Nombre del requisito	Acceso a panel de gestión
Descripción	El sistema debe permitir que los usuarios con rol de administrador accedan al módulo de gestión de información para administrar los contenidos del sitio web.
Actor(es)	Administrador
Prioridad	Alta
Módulo	Administración
Caso de uso asociado	CU-15 – Acceder al panel de gestión
Precondiciones	El administrador debe haber iniciado sesión correctamente con rol de administrador.
Flujo principal	1. El administrador inicia sesión en el sistema. 2. El sistema valida las credenciales e identifica el rol como 'admin'. 3. El administrador selecciona la opción 'Gestión de información' en el menú. 4. El sistema verifica que la sesión activa corresponde a un administrador. 5. El sistema redirige al módulo de gestión (administrador.php o gestion-info.php). 6. El sistema muestra el panel de administración con todas las opciones disponibles.
Flujos alternos	Si el usuario no tiene permisos de administrador, el sistema bloquea el acceso y muestra un mensaje 'Acceso no autorizado', redirigiendo a la página principal.
Postcondiciones	El administrador accede al panel de gestión y puede administrar la información disponible en el sistema.
Reglas de negocio	Solo los usuarios con rol 'admin' en la base de datos pueden acceder al panel de gestión. El sistema debe validar el rol en cada solicitud al panel, no solo al iniciar sesión.

RF-16 Inicio de sesión con Google

ID	RF-16
Nombre del requisito	Inicio de sesión con Google
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios autenticarse mediante su cuenta de Google utilizando el protocolo OAuth 2.0, como alternativa al registro manual.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Media
Módulo	Autenticación
Caso de uso asociado	CU-16 – Iniciar sesión con Google
Precondiciones	El usuario debe tener una cuenta de Google activa y el sistema debe tener configuradas las credenciales OAuth de Google.
Flujo principal	1. El usuario selecciona el botón 'Iniciar sesión con Google'. 2. El sistema redirige al endpoint de autorización de Google OAuth 2.0. 3. El usuario selecciona o confirma su cuenta de Google. 4. Google retorna un código de autorización al sistema. 5. El sistema intercambia el código por un token de acceso. 6. El sistema obtiene el nombre y correo del perfil de Google. 7. El sistema verifica si el correo ya existe en la base de datos. 8. Si existe, inicia sesión directamente. Si no, crea un nuevo registro. 9. El sistema inicia la sesión PHP y redirige a la página principal.
Flujos alternos	Si el usuario cancela la autenticación en Google o se produce un error de OAuth, el sistema redirige al formulario de inicio de sesión con un mensaje de error.
Postcondiciones	El usuario queda autenticado en el sistema usando los datos de su cuenta de Google.
Reglas de negocio	El sistema no almacena la contraseña de Google. Los usuarios autenticados con Google quedan registrados con su correo de Google en la tabla de registros.

RF-17 Mostrar errores de autenticación

ID	RF-17
Nombre del requisito	Mostrar errores de autenticación
Descripción	El sistema debe mostrar mensajes de error claros e informativos cuando las credenciales sean incorrectas, el usuario no exista o se produzcan fallos durante el proceso de autenticación.
Actor(es)	Sistema
Prioridad	Media
Módulo	Autenticación
Caso de uso asociado	CU-17 – Mostrar errores de autenticación
Precondiciones	El usuario ha intentado iniciar sesión o registrarse y se ha producido un error.
Flujo principal	1. El usuario envía el formulario de inicio de sesión o registro. 2. El sistema procesa los datos y detecta un error (credenciales incorrectas, correo ya registrado, campos vacíos, etc.). 3. El sistema genera un mensaje de error descriptivo según el tipo de fallo. 4. El sistema muestra el mensaje de error en la misma página del formulario. 5. El formulario conserva los valores ingresados (excepto la contraseña) para que el usuario pueda corregirlos.
Flujos alternos	Si el error es interno del servidor (fallo de conexión a BD), el sistema muestra un mensaje genérico sin exponer detalles técnicos.
Postcondiciones	El usuario visualiza un mensaje de error comprensible y puede intentar la autenticación nuevamente.
Reglas de negocio	Los mensajes de error no deben revelar información sensible como existencia de usuarios específicos. Los errores de base de datos deben loguearse internamente, no mostrarse al usuario.

RF-18 Visualizar integrantes

ID	RF-18
Nombre del requisito	Visualizar integrantes
Descripción	El sistema debe mostrar una lista de todos los integrantes del grupo de investigación con su información básica y fotografía.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Integrantes
Caso de uso asociado	CU-18 – Consultar lista de integrantes
Precondiciones	El usuario accede a la sección 'Integrantes' del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario selecciona la sección 'Integrantes' desde el menú de navegación. 2. El sistema carga integrantes.php y realiza una consulta a la base de datos. 3. La consulta obtiene todos los integrantes registrados con perfil completo. 4. El sistema genera tarjetas HTML para cada integrante. 5. Se muestra la lista con foto de perfil, nombre completo, carrera y semillero. 6. El usuario puede seleccionar un integrante para ver su información detallada.
Flujos alternos	Si no existen integrantes registrados con perfil completo, el sistema muestra un mensaje 'No hay integrantes registrados actualmente'.
Postcondiciones	El usuario visualiza la lista completa de integrantes del grupo de investigación TICES.
Reglas de negocio	Solo se deben mostrar los integrantes cuyo perfil esté completo (nombre, apellidos, carrera y rol definidos). La lista debe estar ordenada y presentada de forma visual y estructurada.

RF-19 Obtener datos de integrantes

ID	RF-19
Nombre del requisito	Obtener datos de integrantes
Descripción	El sistema debe obtener la información de los integrantes desde el servidor mediante consultas dinámicas a la base de datos MySQL.
Actor(es)	Sistema
Prioridad	Alta
Módulo	Integrantes
Caso de uso asociado	CU-19 – Obtener datos de integrantes desde BD
Precondiciones	Existe al menos un integrante registrado en la tabla 'registros' de la base de datos.
Flujo principal	1. El sistema recibe la solicitud de carga de la sección de integrantes. 2. El sistema establece conexión con MySQL a través de conexion.php. 3. El sistema ejecuta una consulta SELECT para obtener nombre, apellidos, carrera, semillero, foto y rol. 4. El sistema filtra los registros con perfil completo. 5. Los datos se organizan en un arreglo PHP. 6. El sistema retorna los datos al módulo de presentación para generar el HTML.
Flujos alternos	Si la conexión a la base de datos falla, el sistema muestra un mensaje de error genérico y registra el fallo en los logs del servidor.
Postcondiciones	El sistema dispone de los datos de los integrantes listos para ser presentados al usuario.
Reglas de negocio	Las consultas deben usar prepared statements. Los datos deben filtrarse del lado del servidor antes de enviarse al cliente.

RF-20 Visualizar eventos

ID	RF-20
Nombre del requisito	Visualizar eventos
Descripción	El sistema debe mostrar los eventos del grupo de investigación con su título, descripción, fecha, lugar e imagen representativa.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Eventos
Caso de uso asociado	CU-20 – Consultar eventos del grupo
Precondiciones	El usuario accede a la sección 'Eventos' del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario selecciona la sección 'Eventos' desde el menú. 2. El sistema carga eventos.php y consulta la base de datos. 3. Se obtienen todos los eventos registrados con título, descripción, fecha e imagen. 4. El sistema genera tarjetas visuales para cada evento. 5. El usuario visualiza los eventos ordenados cronológicamente. 6. El usuario puede seleccionar un evento para ver su información detallada en ver_evento.php.
Flujos alternos	Si no hay eventos registrados, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay eventos disponibles actualmente.
Postcondiciones	El usuario visualiza todos los eventos del grupo de investigación TICES.
Reglas de negocio	Los eventos deben mostrarse ordenados por fecha (más recientes primero). Los eventos con imagen deben mostrarla como portada de la tarjeta.

RF-21 Visualizar proyectos

ID	RF-21
Nombre del requisito	Visualizar proyectos
Descripción	El sistema debe mostrar los proyectos del grupo de investigación con su título, descripción, imagen representativa y documentos adjuntos descargables.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Proyectos
Caso de uso asociado	CU-21 – Consultar proyectos del grupo
Precondiciones	El usuario accede a la sección 'Proyectos' del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario selecciona la sección 'Proyectos' desde el menú. 2. El sistema carga proyectos.php y realiza una consulta a la base de datos. 3. Se obtiene la lista de proyectos con título, descripción, imagen y enlace a documento PDF. 4. El sistema genera tarjetas visuales para cada proyecto. 5. El usuario visualiza los proyectos disponibles. 6. Al seleccionar un proyecto, el sistema carga ver_proyecto.php con los detalles completos. 7. El usuario puede descargar los documentos PDF adjuntos al proyecto.
Flujos alternos	Si no hay proyectos registrados, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay proyectos disponibles. Si un PDF no está disponible, se oculta el botón de descarga.
Postcondiciones	El usuario visualiza todos los proyectos del grupo y puede acceder a sus documentos adjuntos.
Reglas de negocio	Los documentos PDF adjuntos deben almacenarse en el directorio upload_proyectos_pdf/. Solo se muestran proyectos con información completa registrada en la base de datos.

RF-22 Mostrar información de integrantes

ID	RF-22
Nombre del requisito	Mostrar información de integrantes
Descripción	El sistema debe mostrar el nombre completo, apellidos, carrera, semillero y fotografía de cada integrante del grupo de investigación.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Integrantes
Caso de uso asociado	CU-22 – Ver información detallada de integrante
Precondiciones	El usuario está visualizando la lista de integrantes o accede directamente al perfil de un integrante.
Flujo principal	1. El usuario selecciona el perfil de un integrante desde la lista. 2. El sistema carga detalles_integrante.php con el ID del integrante seleccionado. 3. El sistema consulta la base de datos por el ID especificado. 4. Se obtienen nombre, apellidos, carrera, semillero, fecha de inicio, fecha de fin, CVLac y foto. 5. El sistema genera la vista de perfil completo del integrante. 6. El usuario visualiza toda la información disponible del integrante.
Flujos alternos	Si el ID del integrante no existe en la base de datos, el sistema muestra un mensaje de error y redirige a la lista de integrantes.
Postcondiciones	El usuario visualiza la información completa del integrante seleccionado.
Reglas de negocio	La foto de perfil debe mostrarse desde imagenes/perfiles/ o desde la URL de Google si fue autenticado con Google. Si no hay foto, se muestra una imagen por defecto (foto-perfil.png).

RF-23 Mostrar información institucional

ID	RF-23
Nombre del requisito	Mostrar información institucional
Descripción	El sistema debe mostrar la información institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en el pie de página de todas las vistas del sitio.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Baja
Módulo	Interfaz
Caso de uso asociado	CU-23 – Visualizar pie de página institucional
Precondiciones	El usuario se encuentra en cualquier página del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario carga cualquier página del sitio. 2. El sistema incluye automáticamente el componente de pie de página (footer). 3. El footer muestra el logo de la UPTC, nombre de la institución, facultad y datos de contacto. 4. El usuario puede ver la información institucional al desplazarse al final de la página.
Flujos alternos	Si las imágenes del logo no cargan, el sistema muestra el texto alternativo (atributo alt) en su lugar.
Postcondiciones	El usuario visualiza la información institucional de la UPTC en el pie de página.
Reglas de negocio	El pie de página debe aparecer en todas las páginas del sistema. La información institucional debe ser consistente con los datos oficiales de la UPTC.

RF-24 Mostrar redes sociales

ID	RF-24
Nombre del requisito	Mostrar redes sociales
Descripción	El sistema debe mostrar enlaces a las redes sociales oficiales del grupo de investigación TICES (Facebook, Instagram, YouTube, Gmail) en el pie de página.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Baja
Módulo	Interfaz
Caso de uso asociado	CU-24 – Acceder a redes sociales del grupo
Precondiciones	El usuario se encuentra en cualquier página del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario visualiza el pie de página del sitio. 2. El sistema muestra los íconos de las redes sociales del grupo (Facebook, Instagram, YouTube, Gmail). 3. El usuario hace clic en el ícono de la red social que desea visitar. 4. El sistema abre la página oficial del grupo en la red social seleccionada en una nueva pestaña.
Flujos alternos	Si las imágenes de los íconos no cargan, el sistema muestra el texto alternativo del enlace.
Postcondiciones	El usuario accede al perfil del grupo de investigación TICES en la red social seleccionada.
Reglas de negocio	Los enlaces a redes sociales deben abrirse en una nueva pestaña (target='_blank'). Las URLs deben apuntar a los perfiles oficiales y actualizados del grupo TICES.

RF-25 Gestión de información personal

ID	RF-25
Nombre del requisito	Gestión de información personal
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios autenticados actualizar su información personal: nombre, apellidos, carrera, correo, rol, semillero, fechas de participación, CVLac y foto de perfil.
Actor(es)	Usuario autenticado
Prioridad	Alta
Módulo	Gestión
Caso de uso asociado	CU-25 – Gestionar información personal
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema y haber iniciado sesión correctamente.
Flujo principal	1. El usuario autenticado accede a la sección 'Mi información' desde el menú. 2. El sistema carga gestion-info.php y consulta los datos actuales del usuario desde la BD. 3. El formulario se pre-completa con la información existente del usuario. 4. El usuario modifica los campos deseados (nombre, carrera, rol, semillero, fechas, CVLac). 5. El usuario puede subir una nueva foto de perfil (JPG, PNG o WEBP, máximo 2MB). 6. El usuario envía el formulario. 7. El sistema valida todos los campos obligatorios. 8. Si hay nueva foto, el sistema la guarda en imagenes/perfiles/ y elimina la anterior. 9. El sistema actualiza los datos en la base de datos con UPDATE. 10. El sistema confirma la actualización exitosa.
Flujos alternos	Si los campos obligatorios están vacíos o el formato de correo es inválido, el sistema muestra mensajes de error por campo. Si la imagen supera 2MB o tiene formato no permitido, el sistema rechaza la carga.

Postcondiciones

Los datos personales del usuario quedan actualizados en la base de datos y son reflejados en su perfil público.

Reglas de negocio

El usuario solo puede modificar su propia información. Los campos nombre, apellidos, carrera, correo, fecha de inicio y rol son obligatorios. Si el rol es 'Estudiante', el campo semillero se ignora.

RF-26 Foros del grupo

ID	RF-26
Nombre del requisito	Foros del grupo
Descripción	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar, crear y responder hilos de discusión en la sección de foros del grupo de investigación.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Foros
Caso de uso asociado	CU-26 – Participar en foros del grupo
Precondiciones	El usuario está autenticado para crear o responder hilos. La visualización es pública.
Flujo principal	1. El usuario accede a la sección 'Foros' desde el menú. 2. El sistema consulta la base de datos y muestra la lista de hilos de discusión existentes. 3. El usuario selecciona un hilo para leer las respuestas en foro-detalles.php. 4. Si el usuario está autenticado y desea crear un nuevo hilo, accede a foro-inicio.php. 5. El usuario ingresa el título y contenido del nuevo hilo. 6. El sistema valida y guarda el nuevo hilo en la base de datos mediante guardar-foro.php. 7. Si el usuario desea responder a un hilo existente, añade su respuesta en el formulario del hilo. 8. El sistema guarda la respuesta y la muestra en el hilo.
Flujos alternos	Si el usuario no está autenticado e intenta crear un hilo, el sistema redirige al formulario de inicio de sesión. Si el título o contenido está vacío, el sistema muestra un error de validación.
Postcondiciones	Los hilos y respuestas quedan guardados en la base de datos y son visibles para todos los usuarios.



Reglas de negocio

Cualquier visitante puede leer los foros. Solo los usuarios autenticados pueden crear hilos o añadir respuestas. Los hilos deben mostrarse ordenados por fecha de creación (más recientes primero).

RF-27 Visualizar semilleros

ID	RF-27
Nombre del requisito	Visualizar semilleros
Descripción	El sistema debe mostrar la información de los semilleros de investigación asociados al grupo TICES, incluyendo su nombre, descripción, líneas de trabajo y miembros.
Actor(es)	Usuario
Prioridad	Alta
Módulo	Semilleros
Caso de uso asociado	CU-27 – Consultar información de semilleros
Precondiciones	El usuario accede a la sección 'Semilleros' del sitio web.
Flujo principal	1. El usuario selecciona la sección 'Semilleros' desde el menú de navegación. 2. El sistema carga info-semilleros.php. 3. El sistema consulta la base de datos para obtener la información de los semilleros. 4. Se obtiene nombre, descripción, líneas de investigación y lista de integrantes de cada semillero. 5. El sistema genera la vista con tarjetas o secciones para cada semillero. 6. El usuario visualiza la información completa de todos los semilleros del grupo.
Flujos alternos	Si no hay semilleros registrados en la base de datos, el sistema muestra un mensaje informando que no hay semilleros disponibles actualmente.
Postcondiciones	El usuario visualiza la información completa de los semilleros de investigación del grupo TICES.
Reglas de negocio	La información de los semilleros debe estar actualizada en la base de datos. Los integrantes de cada semillero deben corresponder a los registros de la tabla 'registros' con el campo semillero correspondiente.

Arquitectura del software

Diagrama de despliegue

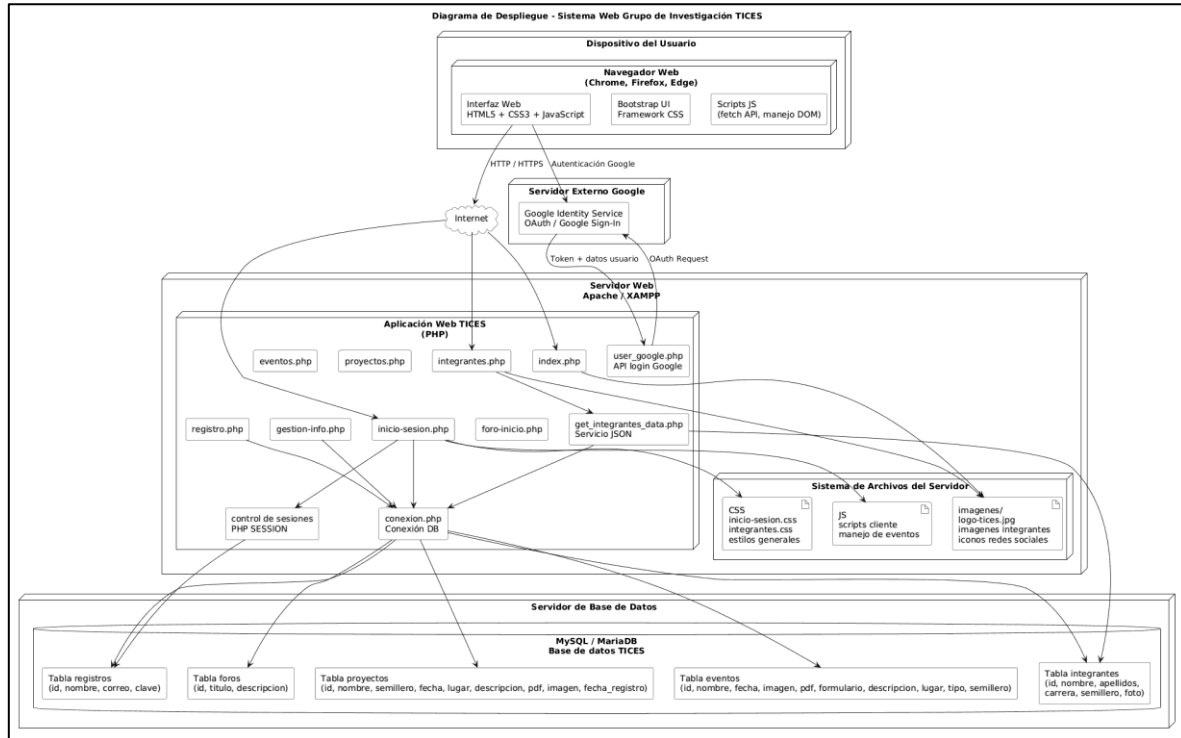


Ilustración 1

El diagrama de despliegue representa la arquitectura física del sistema web del grupo de investigación TICES, mostrando cómo se distribuyen los componentes de software en la infraestructura tecnológica. En este se identifican los principales nodos del sistema, como el dispositivo del usuario con su navegador web, la red de Internet utilizada para la comunicación, el servidor web donde se ejecuta la aplicación desarrollada en PHP y se almacenan los archivos del sistema, y el servidor de base de datos MySQL encargado de gestionar la información de usuarios, integrantes y demás contenidos. Además, se incluye la integración con servicios externos como el sistema de autenticación de Google. Este diagrama permite comprender cómo interactúan los diferentes elementos de hardware y

software para garantizar el funcionamiento del sistema y la disponibilidad de la información para los usuarios.

RF-01: Visualizar página principal

Diagrama de actividades

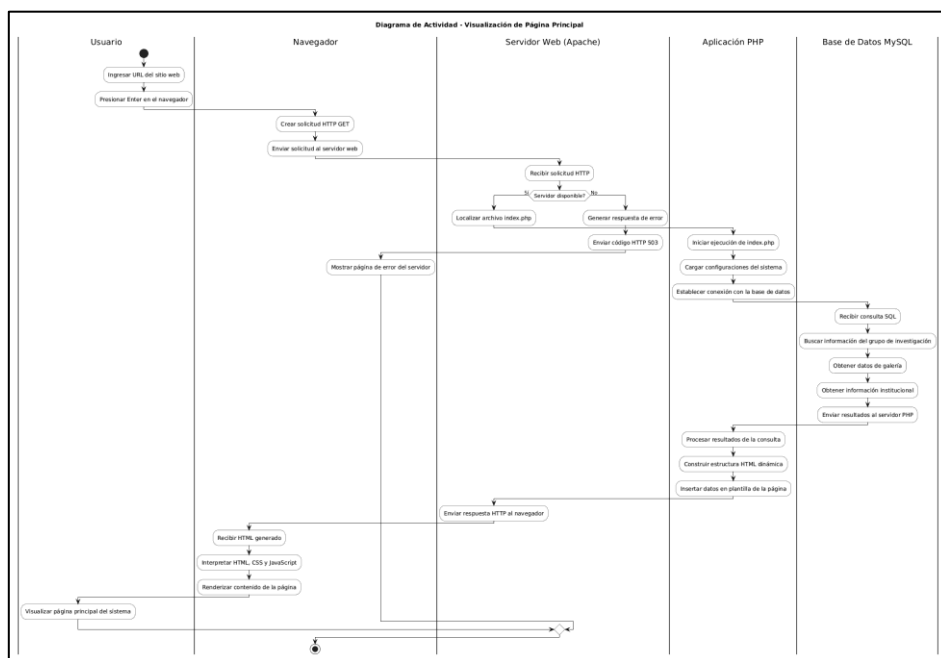


Ilustración 2

Diagrama de casos de uso

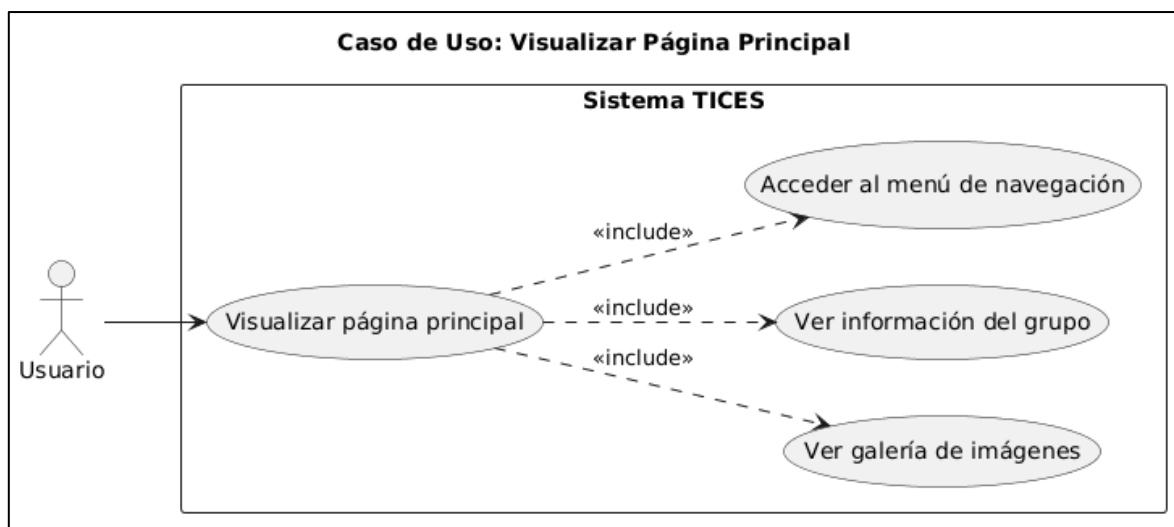


Ilustración 3

Diagrama de componentes

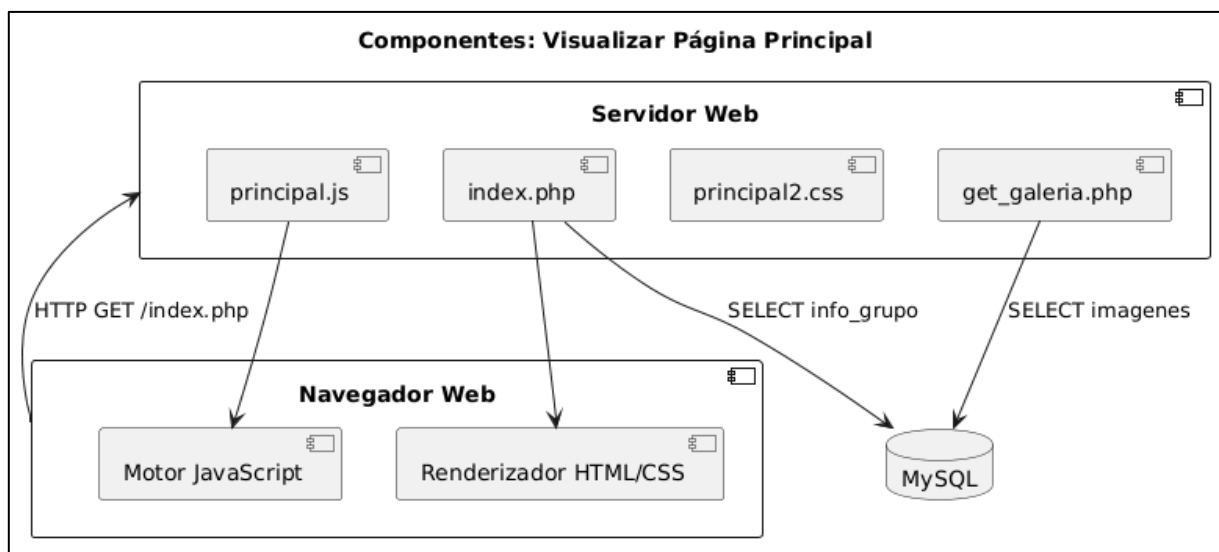


Ilustración 4

RF02-RF03 – Navegación del Sitio y Acceso a Secciones

Diagrama de actividades

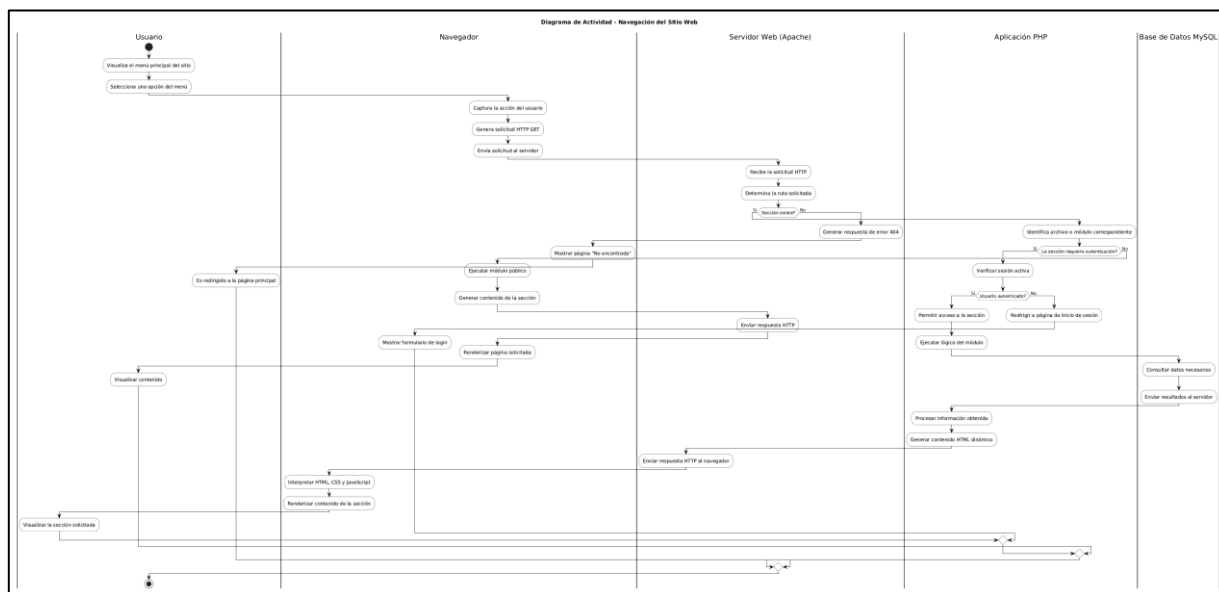


Ilustración 5

Diagrama de casos de uso

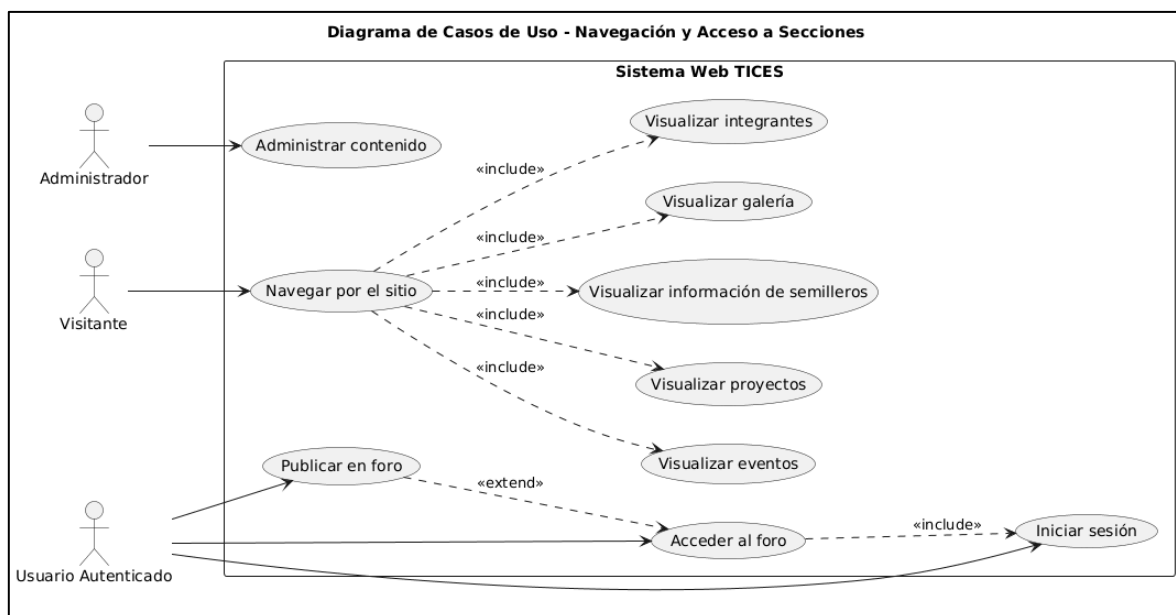


Ilustración 6

Diagrama de componentes

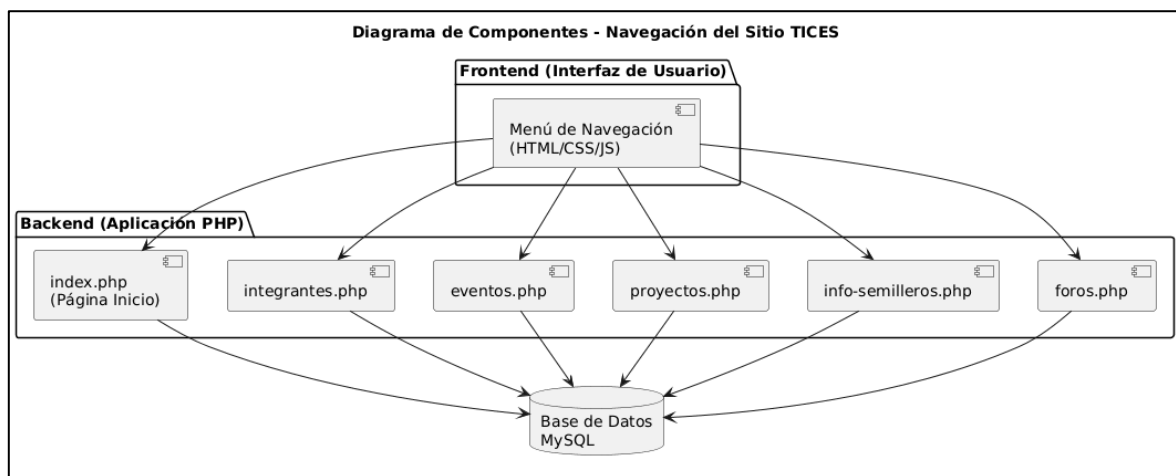


Ilustración 7

RF08 – Registro de Usuarios

Diagrama de actividades

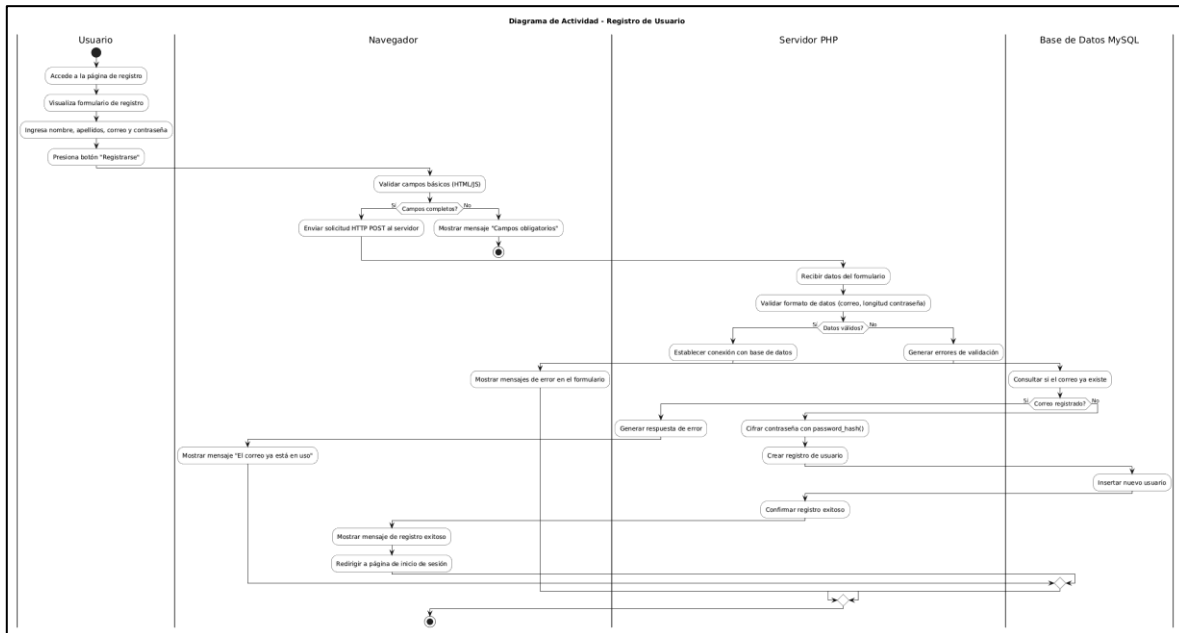


Ilustración 8

Diagrama de casos de uso

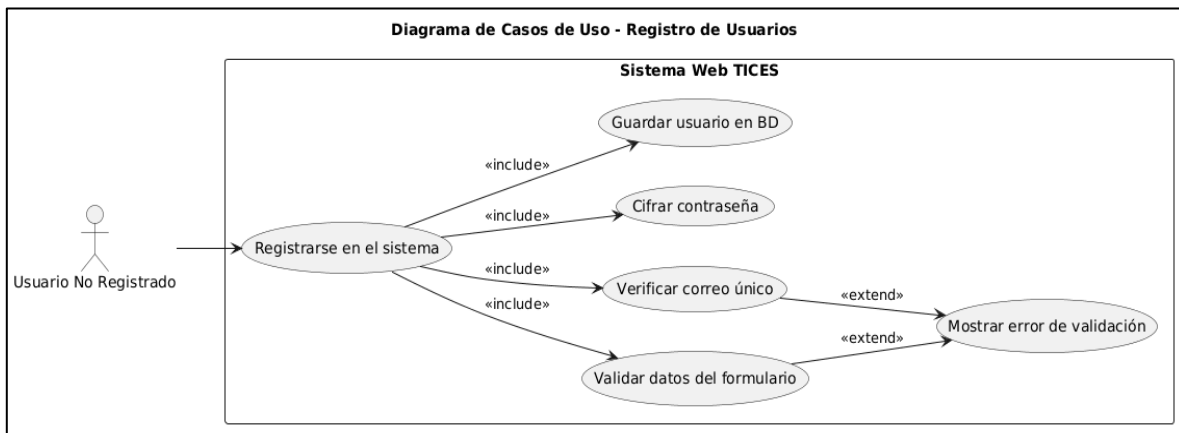


Ilustración 9

Diagrama de casos de uso

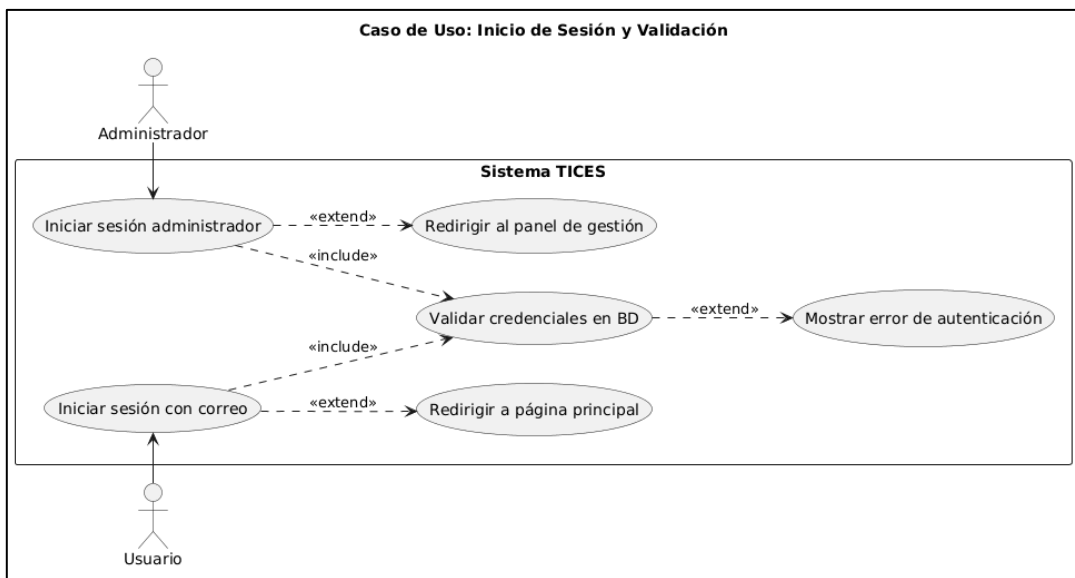


Ilustración 12

Diagrama de componentes

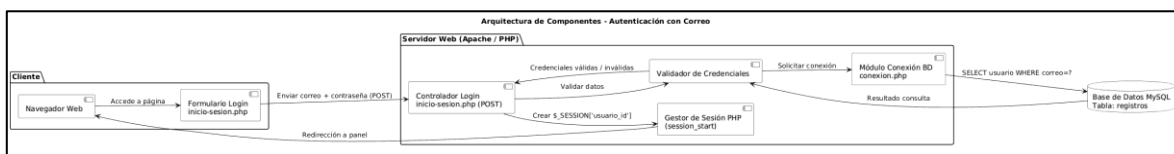


Ilustración 13

RF14 – Cerrar sesión

Diagrama de actividades

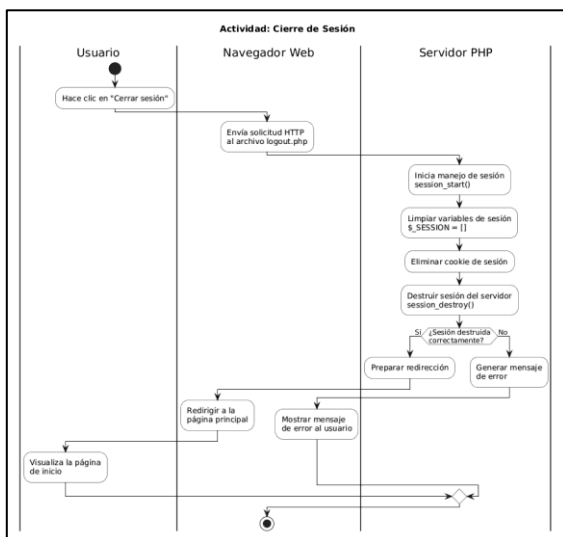


Ilustración 14

Diagrama de casos de uso

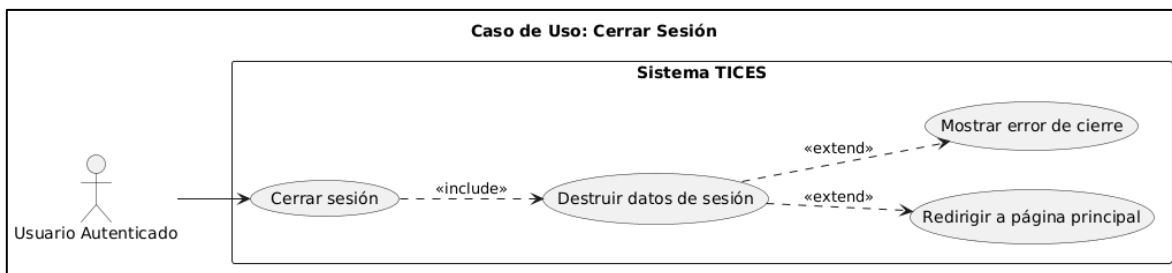


Ilustración 15

Diagrama de componentes

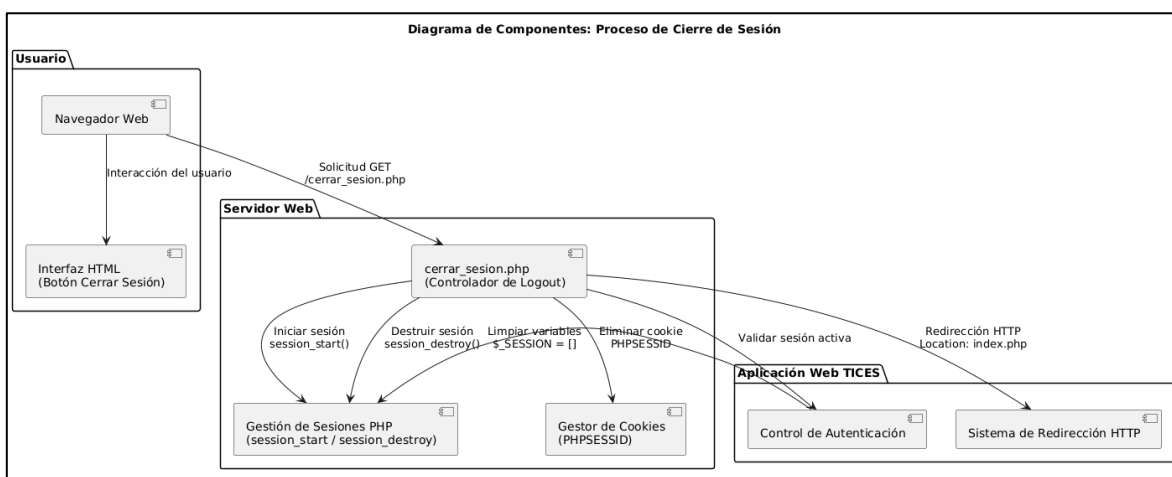


Ilustración 16

RF15 – Acceso al panel de gestión

Diagrama de actividades

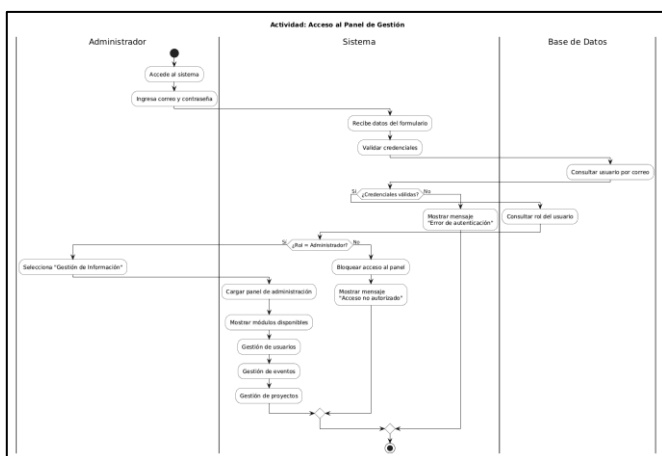


Ilustración 17

Diagrama de casos de uso

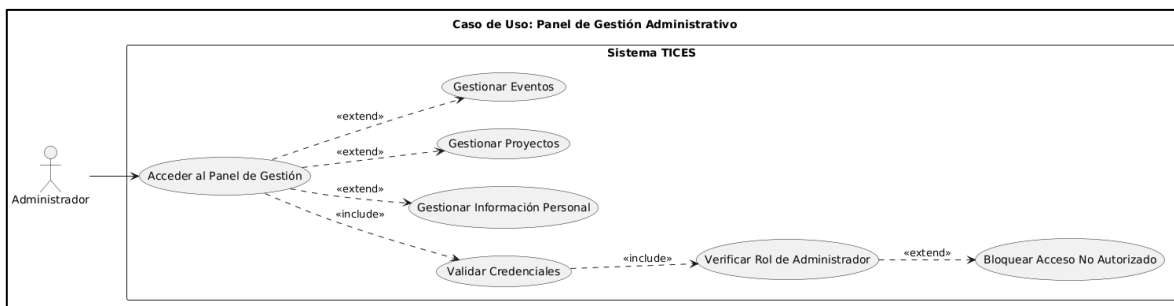


Ilustración 18

Diagrama de componentes

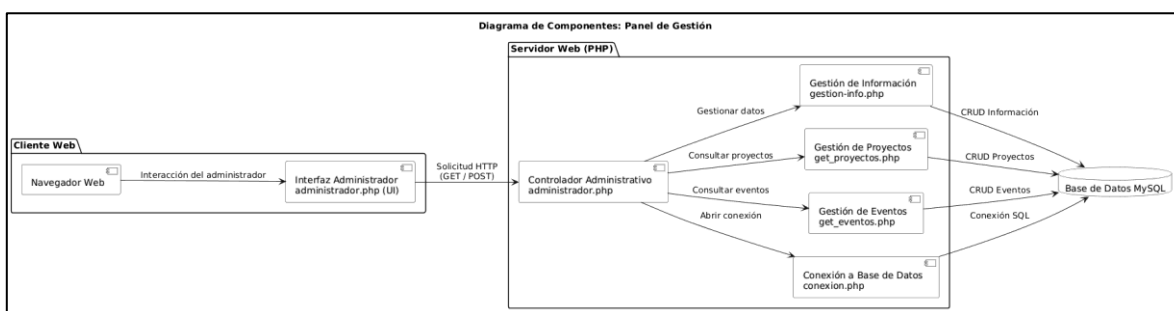


Ilustración 19

RF16 – Inicio de sesión con google

Diagrama de actividades

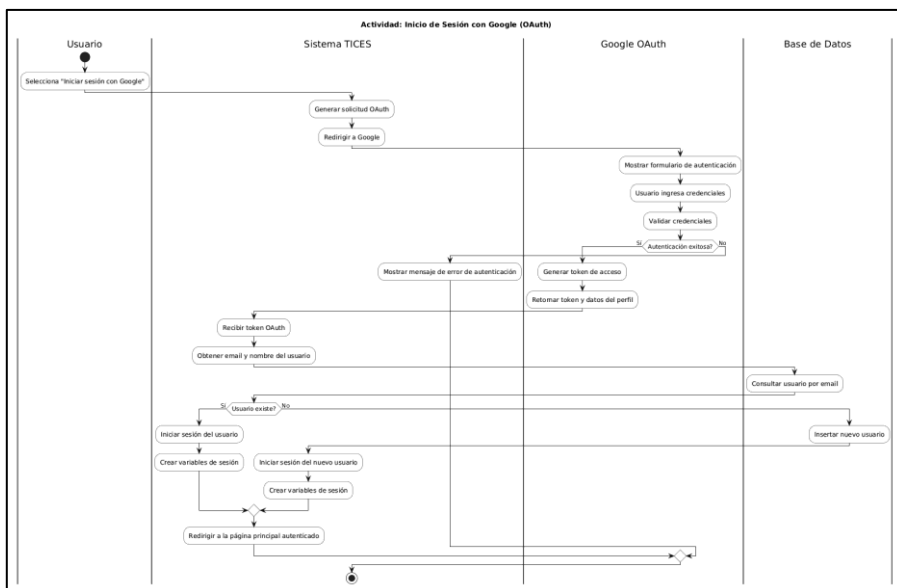


Ilustración 20

Diagrama de casos de uso

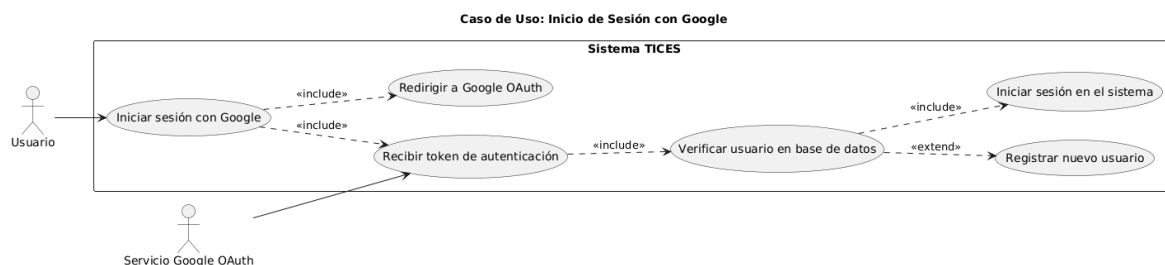


Ilustración 21

Diagrama de componentes

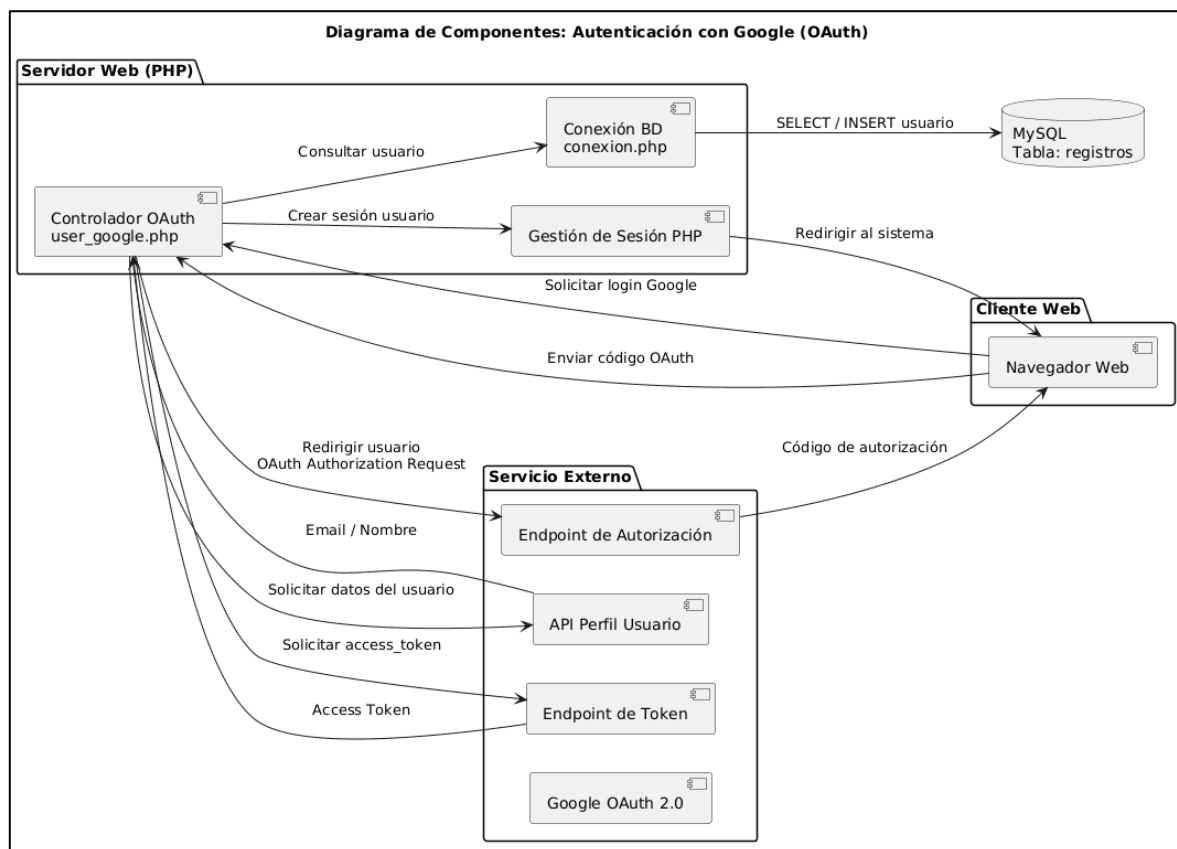


Ilustración 22

RF18 – RF19 -RF22 – Visualización de información de Integrantes

Diagrama de actividades

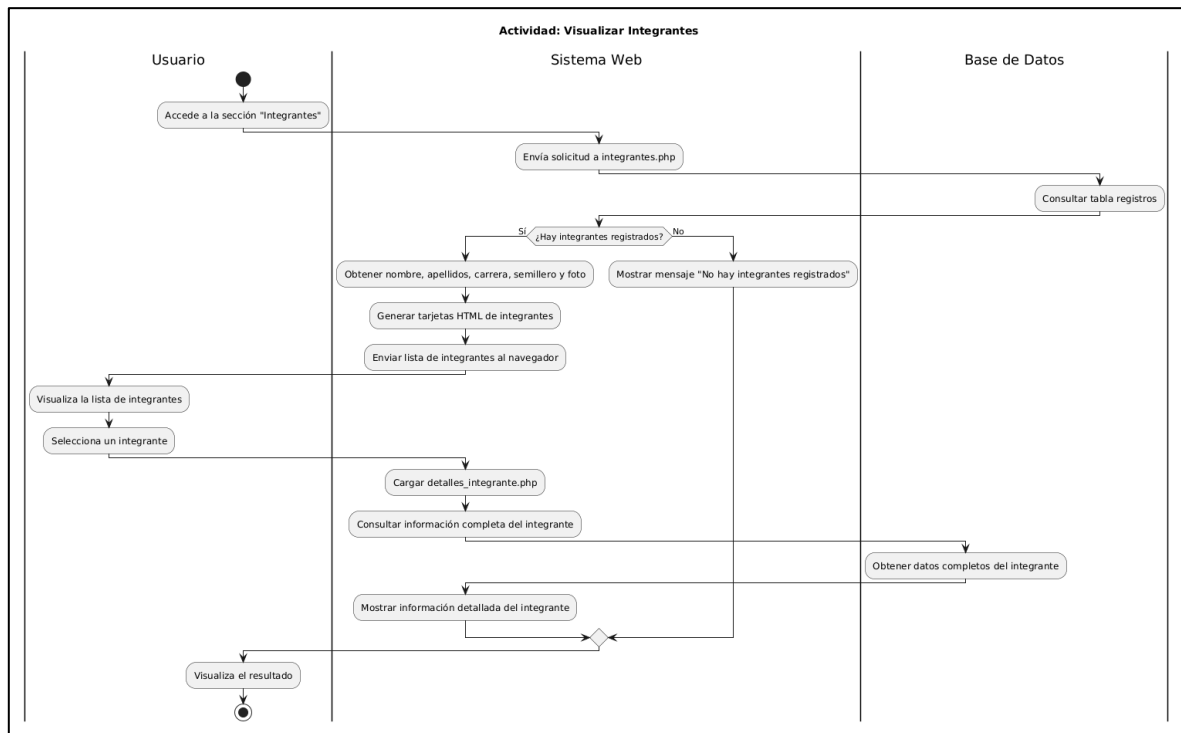


Ilustración 23

Diagrama de casos de uso

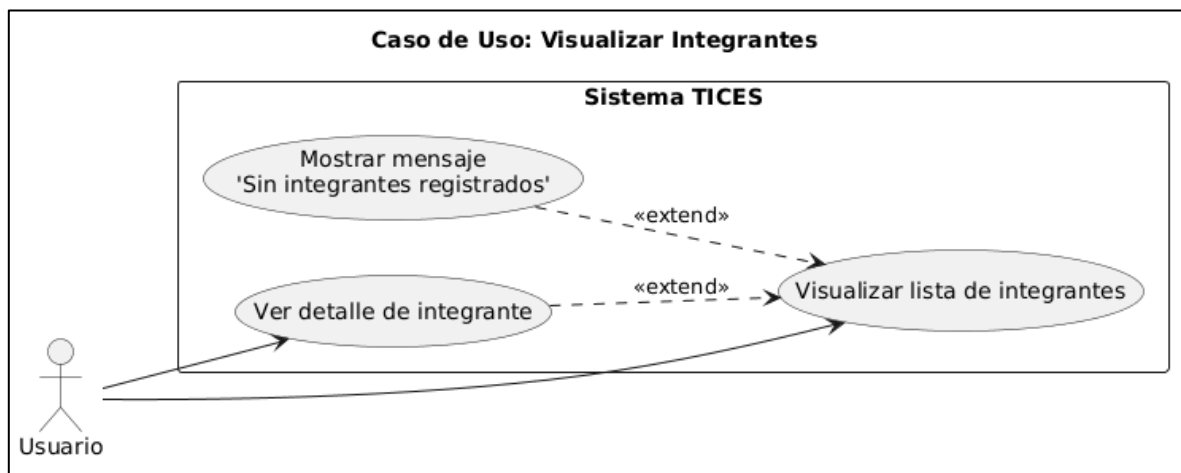


Ilustración 24

Diagrama de componentes

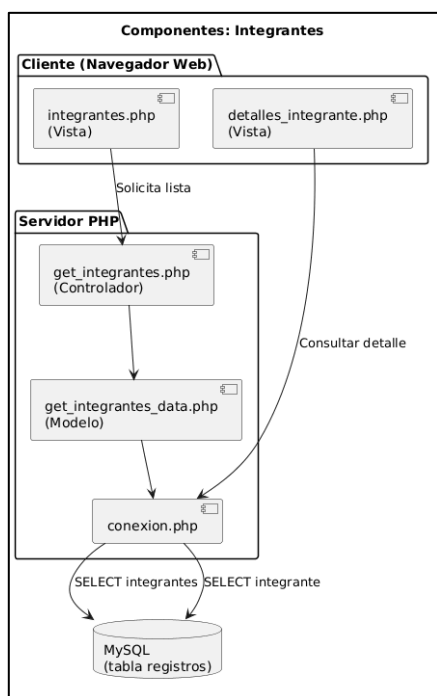


Ilustración 25

RF20 – RF21 – Visualizar Eventos y Proyectos

Diagrama de actividades

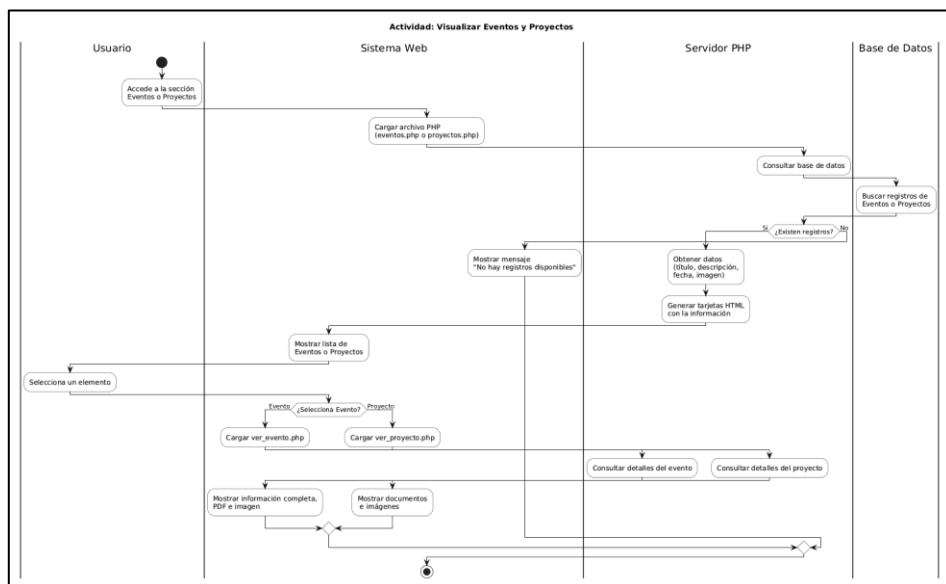


Ilustración 26

Diagrama de casos de uso

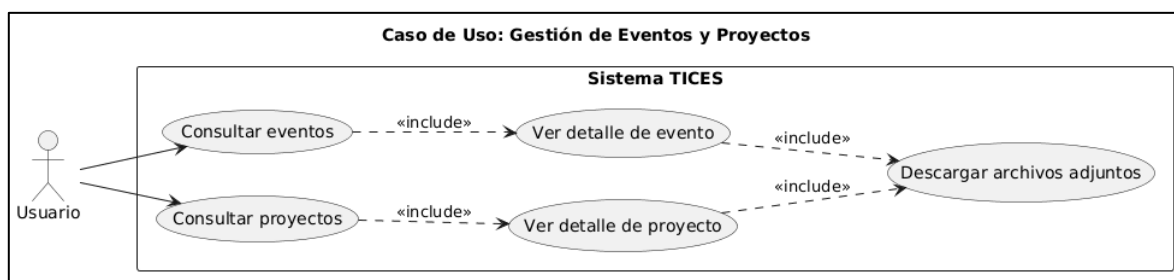


Ilustración 27

Diagrama de componentes

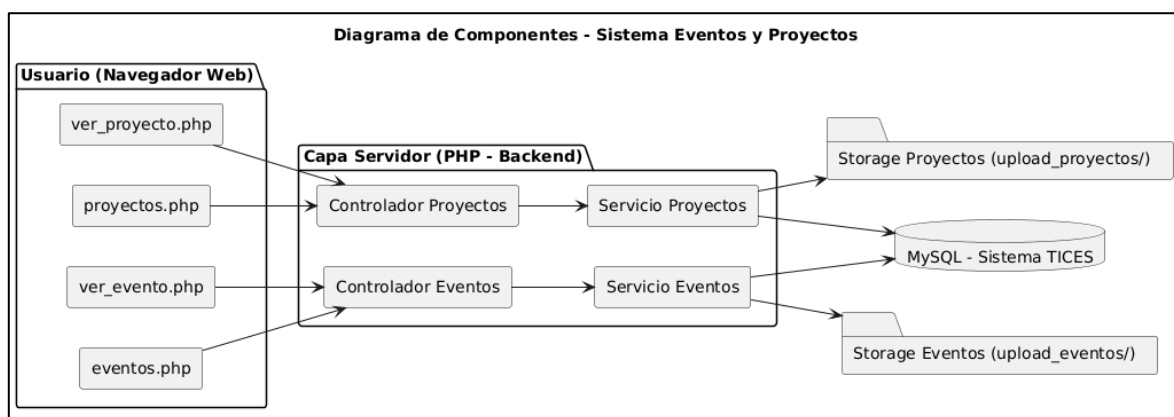


Ilustración 28

RF25 – RF26 – RF27 – Gestión personal, foros y semilleros

Diagrama de actividades

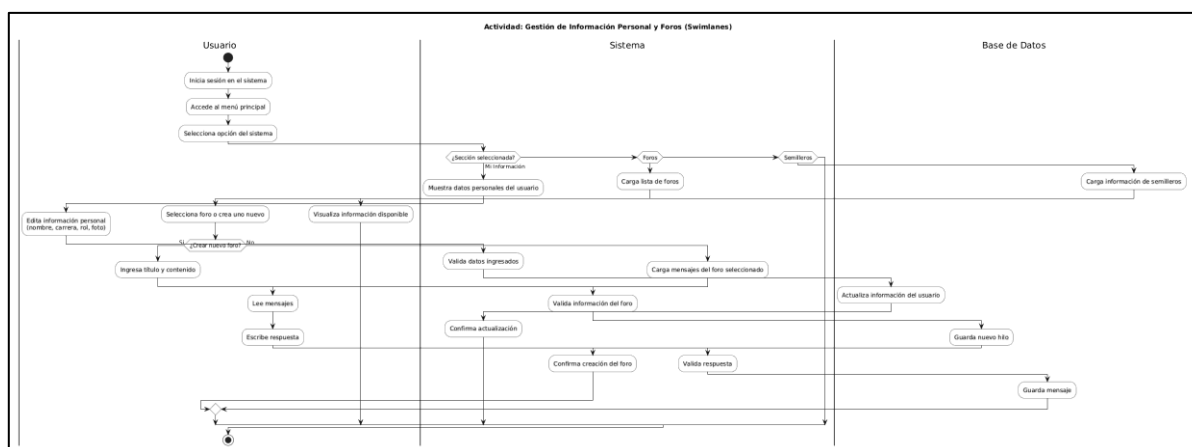


Ilustración 29

Diagrama de casos de uso

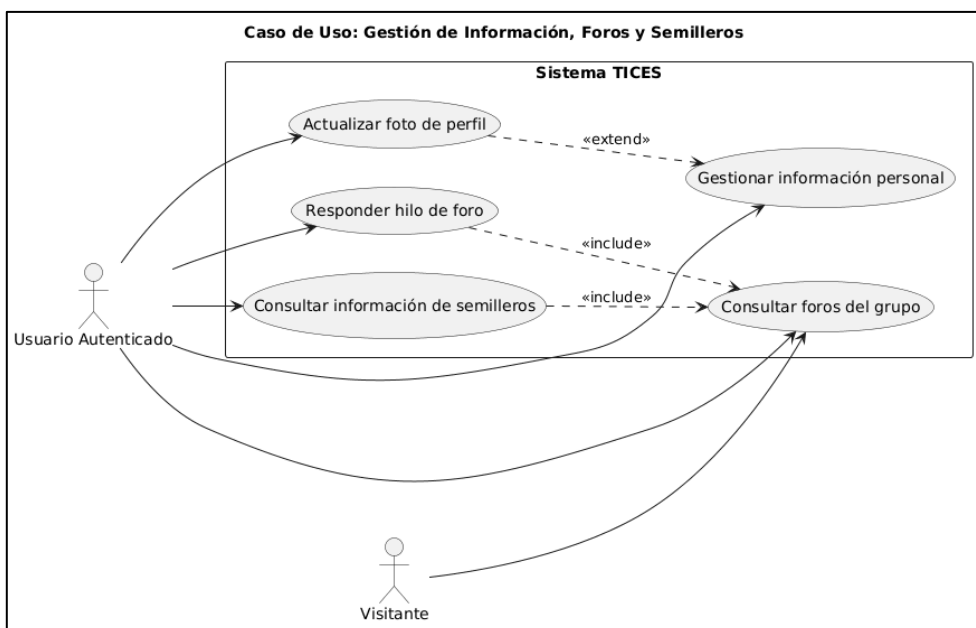


Ilustración 30

Diagrama de componentes

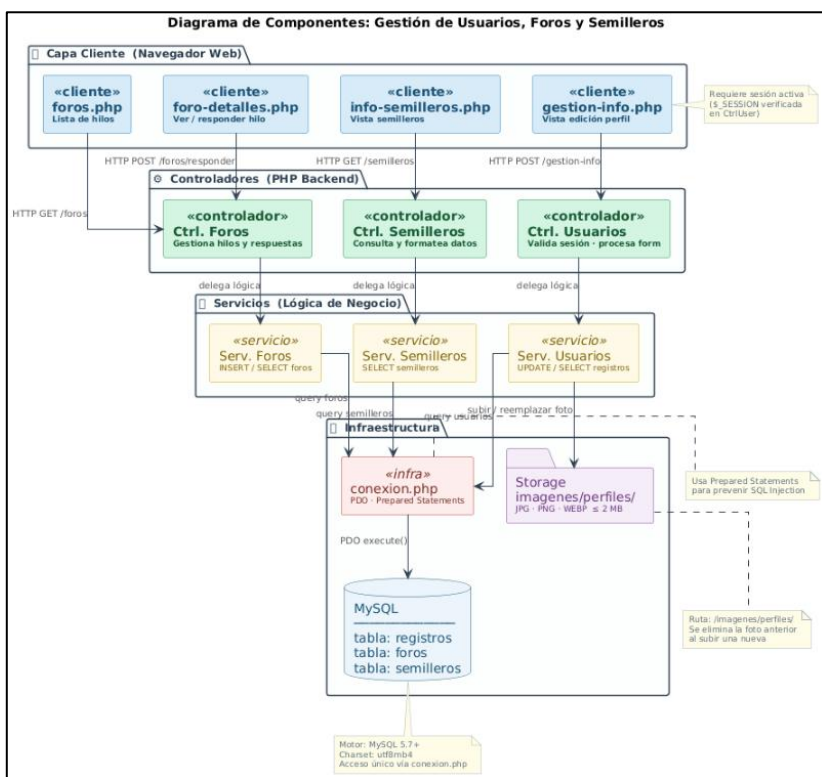


Ilustración 31

Diseño de base de datos

La base de datos del sistema se encarga de almacenar y gestionar la información relacionada con el contenido del sitio web, esta incluye texto, imágenes, link, documentos y demás información mostrada en la plataforma. Para este sistema se utiliza un modelo de base de datos relacional implementado en MySQL, lo que permite garantizar la integridad, consistencia y disponibilidad de los datos.

El modelo realizado está compuesto por varias tablas que permiten organizar la información del sitio web. Estas tablas almacenan los diferentes tipos de contenido gestionados por el sistema, así como los usuarios que administran la plataforma.

Tabla Integrantes

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_integrante	INT	Identificador único del integrante
Nombre	VARCHAR	Nombre del integrante
Apellido	VARCHAR	Apellidos del integrante
Correo	VARCHAR	Correo electrónico
Contraseña	VARCHAR	Contraseña cifrada
Fecha_registro	timestamp	Fecha en que el integrante se registró en la plataforma
Foto	VARCHAR	Foto añadida por el integrante
Carrera	VARCHAR	Carrera de la persona registrada (si aplica)
Fecha_inicio	DATE	Fecha de vinculación al semillero
Fecha_fin	DATE	Fecha de desvinculación al semillero

cvlac	VARCHAR	Link de documento CvLAC
Semillero	VARCHAR	Semillero al que pertenece el integrante
Aprobado	TINYINT	Aprobación por parte del administrador para visualización publica del usuario en la página, lo que lo convierte en integrante
rol	VARCHAR	Rol dentro del sistema

Tabla Registros

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_registro	INT	Identificador único del usuario
Nombre	VARCHAR	Nombre del usuario
Apellido	VARCHAR	Apellidos del usuario
Correo	VARCHAR	Correo electrónico
Contraseña	VARCHAR	Contraseña cifrada
Fecha_registro	timestamp	Fecha en que el usuario se registró en la plataforma
Foto	VARCHAR	Foto añadida por el usuario o foto predeterminada de su cuenta de Gmail

Tabla Proyectos

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_proyecto	INT	Identificador único del proyecto
Nombre	VARCHAR	Nombre del proyecto

Semillero	VARCHAR	Nombre del semillero que realizó el proyecto
Líder	VARCHAR	Nombre de quien lideró el proyecto
Fecha	DATE	Fecha de realización del proyecto
Lugar	VARCHAR	Lugar en que el proyecto fue realizado
Descripción	TEXT	Descripción sobre el proyecto
Pdf	VARCHAR	Documento pdf de información mas detallada del proyecto a publicar
Imagen	VARCHAR	Imagen del proyecto o referencia
Fecha_registro	TIMESTAMP	Fecha de registro del proyecto

Tabla Usuario-Proyecto

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_usuario_proyecto	INT	Identificador único de la relación entre un usuario o integrante con un proyecto
Usuario_id	INT	Identificador único del usuario o integrante
Proyecto_id	INT	Identificador único del proyecto
Fecha_inscripción	TIMESTAMP	Fecha de inscripción del usuario al proyecto

Tabla Eventos

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_evento	INT	Identificador único del evento
Nombre	VARCHAR	Nombre o titulo del evento a realizar
Fecha	DATE	Fecha en la que se realizará el evento

Imagen	VARCHAR	Imagen referencia del evento o poster
pdf	VARCHAR	Documento pdf con información detallada del evento
Formulario	VARCHAR	Link de formulario de registro al evento
Descripción	TEXT	Descripcion del evento a realizar
Lugar	TEXT	Lugar de realización del proyecto
Tipo	ENUM ('Capacitación, Taller, Conferencia, Otro')	Tipo de evento a realizar
Semillero	VARCHAR	Semillero que se encargará de realizar el evento
lider	VARCHAR	Persona a cargo de la realización del evento

Tabla Foros

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_foro	INT	Identificador único del foro
Título	VARCHAR	Título del foro
Descripción	TEXT	Descripcion o tema a tratar en el foro
Fecha_apertura	DATE	Fecha en que el foro se hace público en la plataforma
Fecha_cierre	DATE	Fecha en que el foro se oculta de la plataforma

Semillero	ENUM ('Dinamo, Ecotic, Ecohabitad')	Semillero que realiza el foro
Imagen	VARCHAR	Imagen de referencia (no obligatoria)
Pdf	VARCHAR	Documento pdf con descripción más amplia del tema a tratar en el foro
Creador	VARCHAR	Nombre de la persona que crea el foro
Fecha_creacion	TIMESTAMP	Fecha de creación del foro

Tabla Galeria

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_imagen	INT	Identificador único de la imagen
imagen	VARCHAR	Imagen a subir en la galería de la pagina
descripcion	VARCHAR	Descripción corta de la imagen a subir

Tabla comentarios_proyecto

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_comentario	INT	Identificador único del comentario en relación a un proyecto
Id_proyecto	INT	Identificador único del proyecto al que se le relacionara un comentario
Comentario	TEXT	Texto a comentar por un usuario en el proyecto seleccionado

fecha	TIMESTAMP	Fecha en que el usuario realizó el comentario en un proyecto
--------------	------------------	--

Tabla comentarios_foro

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_comentario	INT	Identificador único del comentario en relación a un foro
Id_foro	INT	Identificador único del foro al que se le relacionara un comentario
Nombre	VARCHAR	Nombre completo del usuario que realiza el comentario
Comentario	TEXT	Texto a comentar por un usuario en el proyecto seleccionado
fecha	TIMESTAMP	Fecha en que el usuario realizo el comentario en un foro

Tabla comentarios_evento

Campo	Tipo de dato	Descripción
id_comentario	INT	Identificador único del comentario en relación a un evento
Id_evento	INT	Identificador único del evento al que se le relacionara un comentario

Comentario	TEXT	Texto a comentar por un usuario en el evento seleccionado
fecha	TIMESTAMP	Fecha en que el usuario realizó el comentario en un evento

Diagrama Entidad – Relación del sistema de base de datos

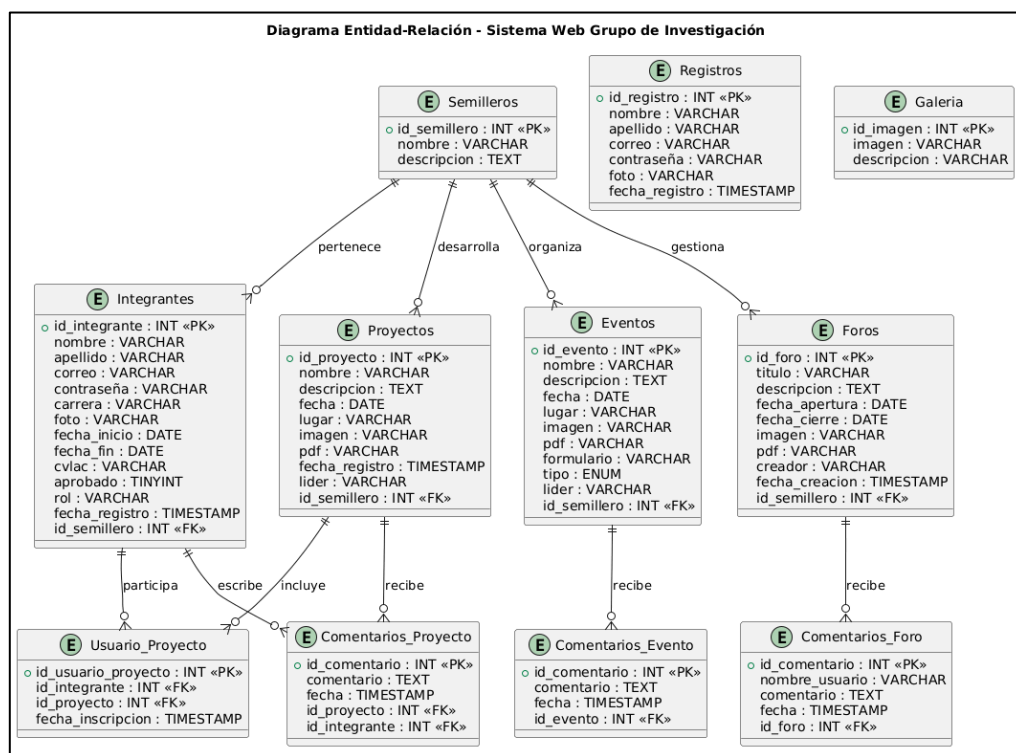


Ilustración 32

Seguridad del Sistema

La seguridad del sistema es un aspecto fundamental en el desarrollo de la plataforma web, ya que permite proteger la información almacenada, garantizar el acceso controlado al sistema y evitar el uso indebido de los recursos disponibles. Para ello se implementan diferentes mecanismos de seguridad orientados a proteger tanto los datos de los usuarios como la integridad del sistema.

Control de acceso y autenticación

El sistema cuenta con un mecanismo de autenticación que permite identificar a los usuarios registrados antes de permitir el acceso a las funcionalidades privadas de la plataforma. Cada usuario debe ingresar su correo electrónico y contraseña para iniciar sesión en el sistema.

Además, el sistema maneja diferentes roles de usuario que determinan el nivel de acceso a las funcionalidades del sistema, tales como:

- **Administrador:** tiene permisos para gestionar el contenido del sistema, incluyendo la creación, edición y eliminación de eventos, proyectos, foros y demás información publicada en la plataforma.
- **Usuario registrado:** puede registrarse en la plataforma y participar en diferentes actividades como comentarios o inscripción en proyectos.
- **Visitante:** puede visualizar la información pública del sistema sin necesidad de autenticarse.

Este control de acceso permite limitar las acciones que cada tipo de usuario puede realizar dentro del sistema.

Protección de credenciales

Las contraseñas de los usuarios no se almacenan en texto plano dentro de la base de datos.

En su lugar, se almacenan utilizando técnicas de cifrado o hash, lo que evita que las credenciales puedan ser utilizadas en caso de acceso no autorizado a la base de datos.

Este mecanismo mejora la seguridad de las cuentas de usuario y protege la información personal registrada en la plataforma.

Validación de datos

El sistema implementa procesos de validación de datos tanto en el lado del cliente como en el lado del servidor para evitar el ingreso de información incorrecta o maliciosa.

Las validaciones incluyen:

- Verificación de formatos de correo electrónico.
- Restricción de campos obligatorios.
- Validación de longitud de los datos ingresados.
- Control de tipos de archivo permitidos en cargas de documentos o imágenes.

Estas validaciones permiten reducir errores en la información almacenada y prevenir posibles ataques.

Gestión de sesiones

El sistema utiliza sesiones para mantener la autenticación de los usuarios durante su interacción con la plataforma. Una vez que el usuario inicia sesión correctamente, se crea una sesión que permite identificar al usuario en cada solicitud realizada al servidor.

Las sesiones se utilizan principalmente para:

- Mantener la autenticación del usuario.
- Controlar el acceso al panel administrativo.
- Restringir funcionalidades a usuarios autorizados.
- Control de acceso al panel administrativo

El panel administrativo está restringido únicamente a usuarios con rol de administrador. El sistema verifica el rol del usuario antes de permitir el acceso a las funcionalidades de

gestión del sistema. Esto evita que usuarios no autorizados puedan modificar o eliminar información del sitio web.

Protección de archivos y recursos

El sistema controla los archivos que pueden ser cargados al servidor, como imágenes o documentos PDF, limitando los tipos de archivo permitidos y verificando su tamaño. Esto ayuda a prevenir la carga de archivos maliciosos que puedan comprometer la seguridad del sistema.

Integridad de la información

El uso de una base de datos relacional permite mantener la integridad de los datos mediante el uso de claves primarias y claves foráneas, lo que garantiza que las relaciones entre las diferentes entidades del sistema se mantengan consistentes.

Estrategia de pruebas, despliegue y mantenimiento

Para garantizar un correcto funcionamiento de la página web TICES, se implementó un método de pruebas basada en la validación funcional de cada uno de los módulos desarrollados. Se verificaron los accesos mediante autenticación de usuarios, el registro y administración de contenidos, la visualización de datos y la interacción de los usuarios con las diferentes secciones del sitio.

En el despliegue de la página web, se hizo uso de la herramienta de administración de servidores **CloudPanel**, la cual facilitó la gestión y publicación del aplicativo web.

CloudPanel permitió centralizar la administración del servidor, simplificando las tareas relacionadas con la configuración del sitio web, la gestión de certificados SSL, el monitoreo

basico de los recursos y la administracion de servicios necesarios para el funcionamiento de la aplicación.

Por último, como recomendación para la operación futura del sistema, se sugiere realizar un monitoreo periodico del servidor alojado en CloudPanel, verificando aspectos como el uso de almacenamiento, consumo de recursos, disponibilidad del servicio y el estado de la base de datos. De igual forma, es importante mantener actualizadas las configuraciones de seguridad, realizar copias de respaldo frecuentes y supervisar el correcto funcionamiento de los certificados SSL para garantizar la proteccion de la informacion y la continuidad del servicio.

Conclusión

El desarrollo de la pagina web del grupo de investigación TICES permitio consolidad un espacio digital centralizado para la gestion, organización y divulgacion de informacion relacionada con las actividades academicas e investigativas del semillero. La implementacion de estas herramientas dinamicas de administracion de contenido facilitan la actualizacion permanente de informacion y mejora la experiencia de los suuarios que consultan la plataforma.

Este tipo de plataformas desempeñan un papel fundamental en la difusion del conocimiento cientifico, ya que permiten acercar los resultados, proyectos, eventos y demas información a la comunidad academica y comunidad en general. A traves de medios digitales accesibles y actualizados, se fortalece la visibilidad de los proyectos desarrollados, se fomenta la colaboración academica y se promueve la apropiación social del conocimiento. La implementación para el grupo de investigacion TICES demuestra como las tecnologias web pueden convertirse en herramientas estratégicas para apoyar los procesos de investigación, comunicación científica y transferencia del conocimiento, contribuyendo al fortalecimiento de la contura investigativa dentro de las instituciones de educación superior.

Bibliografía

Oikos MSP. (s. f.). *¿Por qué una página web es importante para un grupo de investigación?* Oikos MSP. <https://www.oikosmsp.com/blog/pagina-web-grupo-de-investigacion/>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2025). *Semilleros de investigación institucionalizados*. Vicerrectoría de Investigación y Extensión.
https://www.uptc.edu.co/sitio/portal/sitios/universidad/vic_inv_ext/din/1_grupos/semilleros/index.html

Documentación del código. (s. f.). Scribd.
<https://es.scribd.com/document/208037481/Documentacion-del-codigo>

Moreno Guerrero, A. J. (2008, febrero). *Diseño de páginas web educativas*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/326211078_Disenio_de_paginas_web_educativas

Oracle Corporation. (s. f.). *MySQL Workbench: Visual database design*. MySQL.
<https://www.mysql.com/products/workbench/design/>