

MANUAL TECNICO

Proyecto: GEOSALUD

Versión del sistema: V.1

Autores:

Angela María López Bolaños
David Fernando Mansilla Castro
Norbali Quisoboni Guaca
Valentina Zambrano García

Fecha: 20/12/2025

No	Descripción	Detalle
1	Alcance	<p>Este manual técnico describe los detalles técnicos de la aplicación GEOSALUD, un sistema de información geográfica (SIG) diseñado para la gestión, seguimiento y monitoreo de actividades relacionadas con zoocriaderos, tanques y reportes sobre los diferentes tipos.</p>
2	Descripción de Procesos	<p>El sistema GEOSALUD soporta los siguientes procesos principales:</p> <p>Gestión de Tanques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro, consulta, edición e inhabilitación de tanques de zoocriaderos • Visualización geográfica de tanques en mapa interactivo • Control de estados (habilitado/inhabilitado) <p>Gestión de Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro y seguimiento de actividades realizadas en tanques • Definición de tipos de actividades • Registro de nacimientos y muertes de peces <p>Gestión de Tipos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de tipos de tanques • Administración de tipos de actividades • Control de estados activos/inactivos <p>Administración del Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de usuarios y credenciales • Asignación de roles y permisos • Control de acceso por perfil <p>Generación de Reportes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de actividades por fecha y tipo • Reporte de peces nacidos y muertos • Listado de tanques por zoocriadero • Exportación a Excel

3 Diagramas UML

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

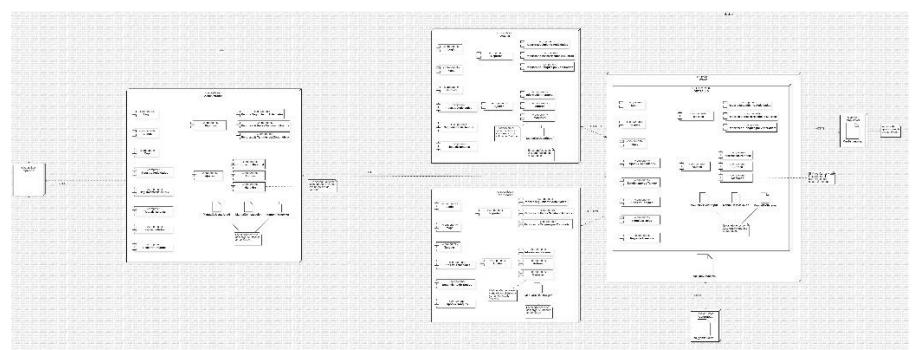
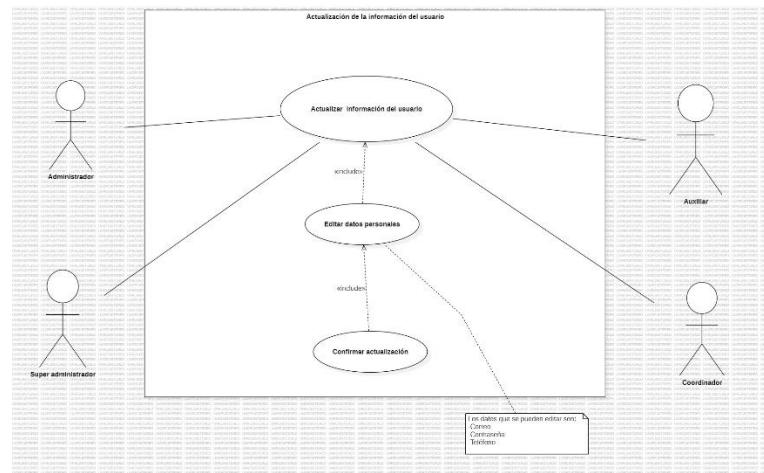
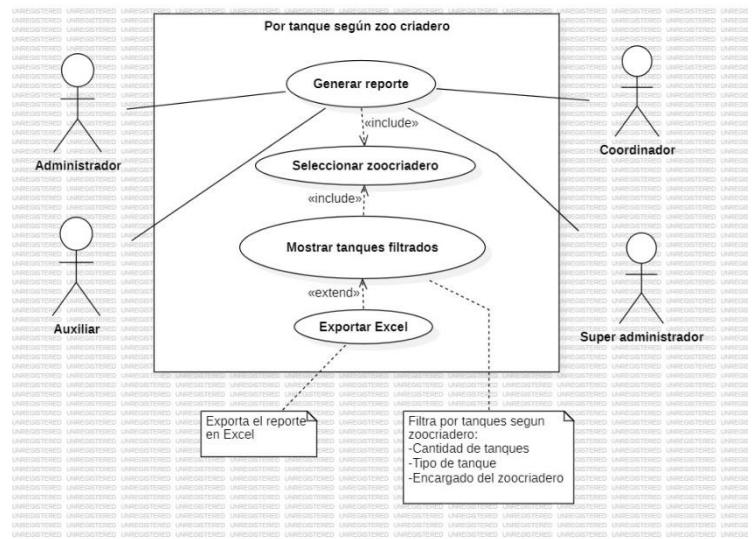
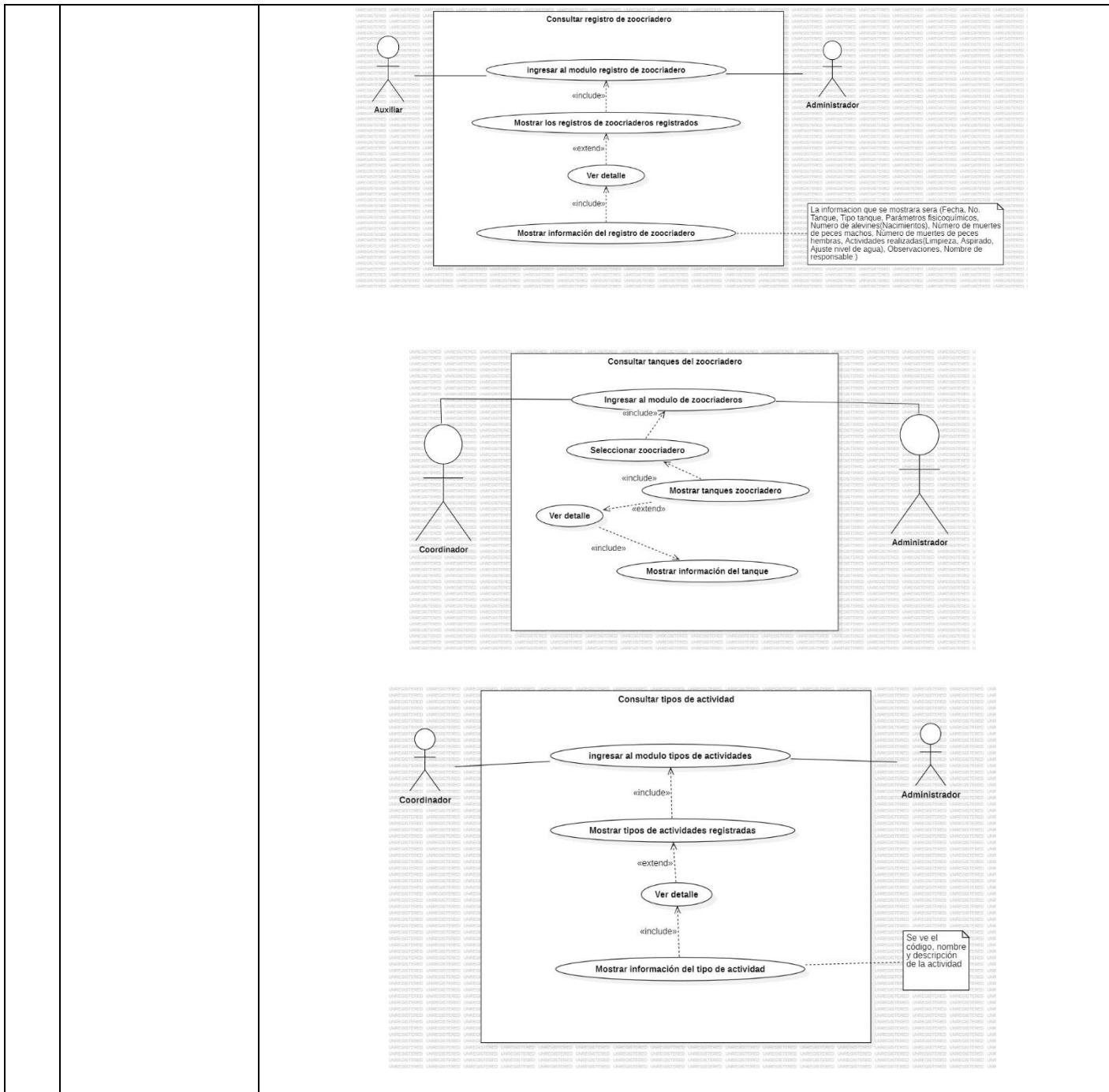
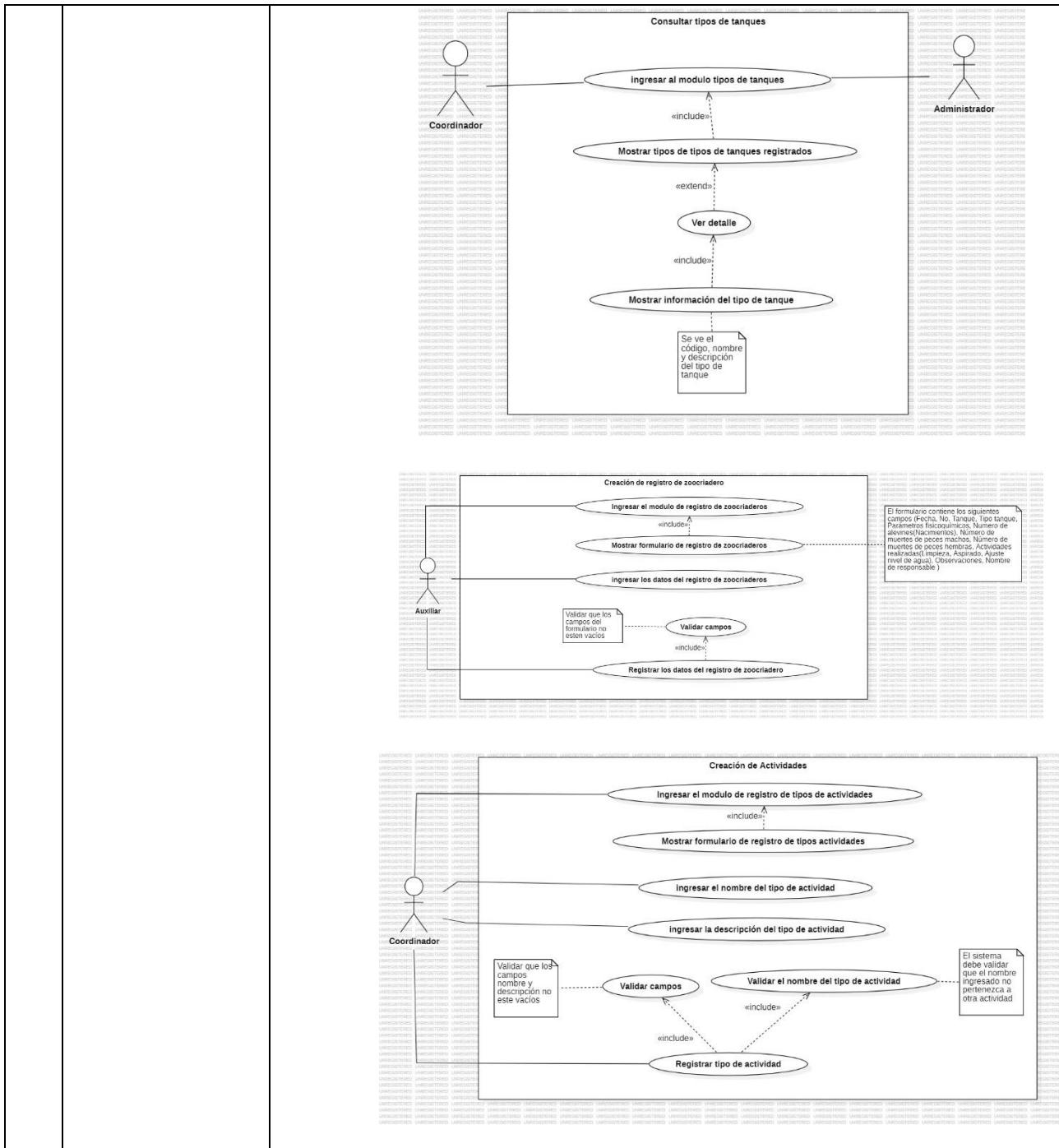
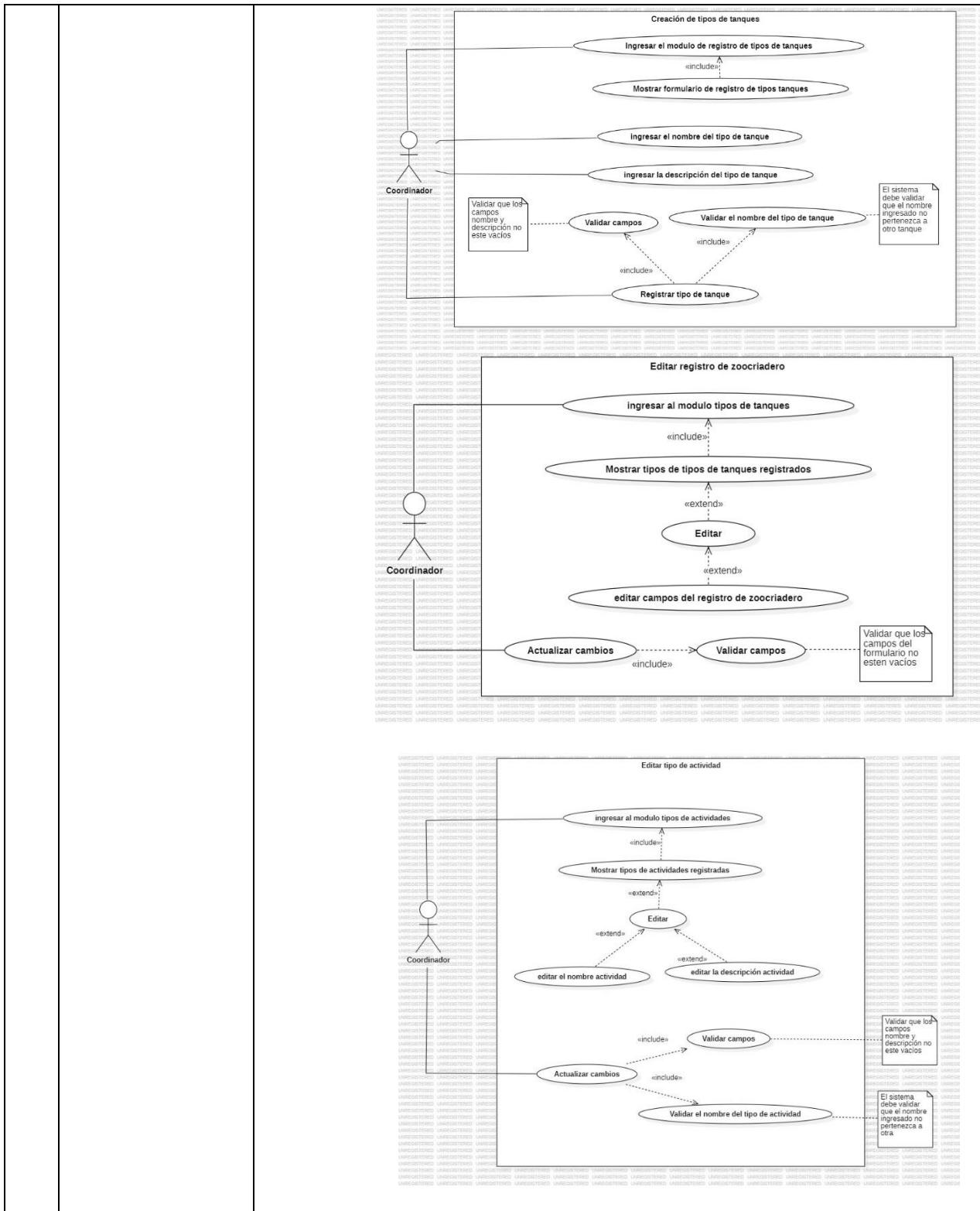


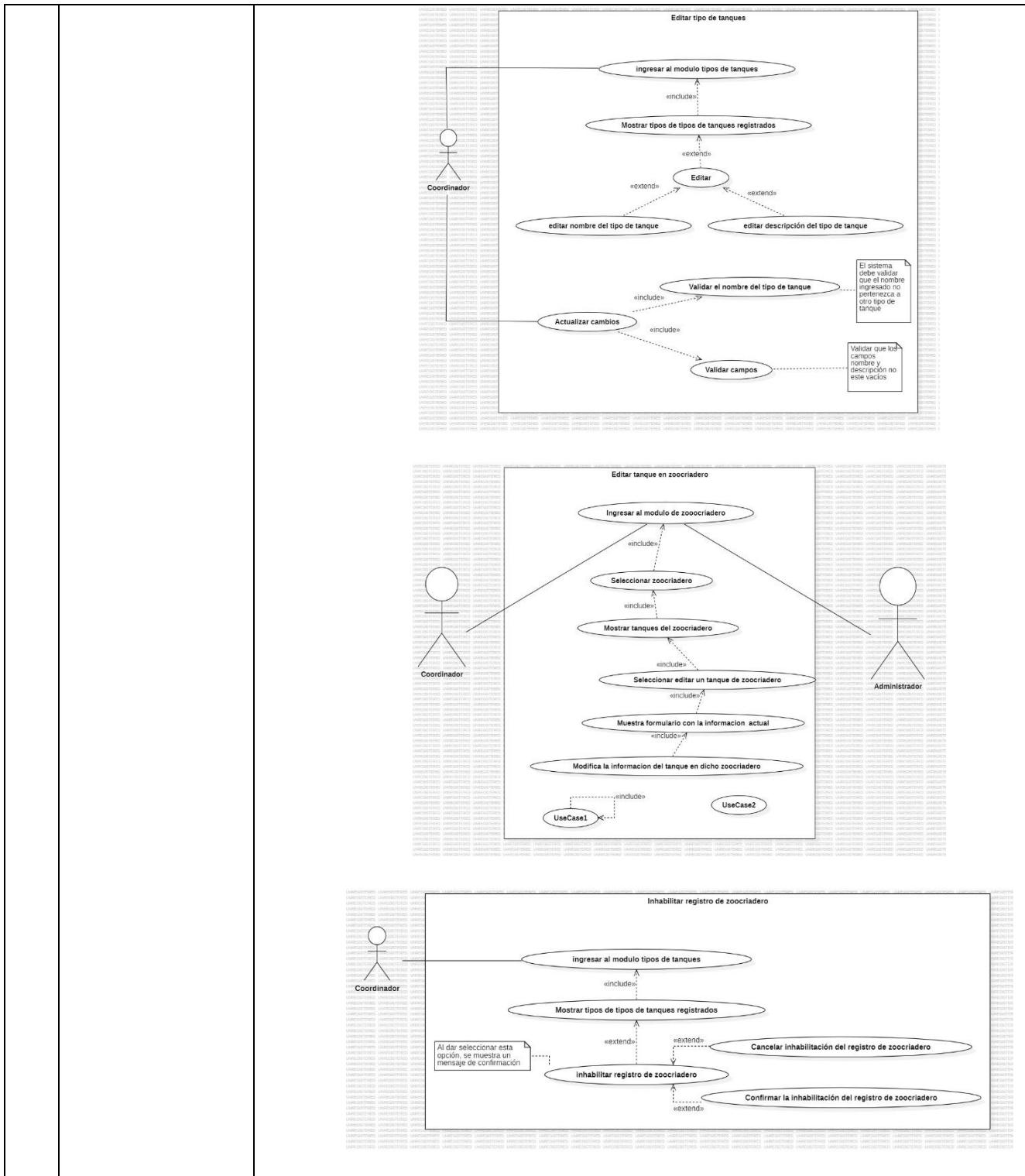
DIAGRAMA DE CASOS DE USO

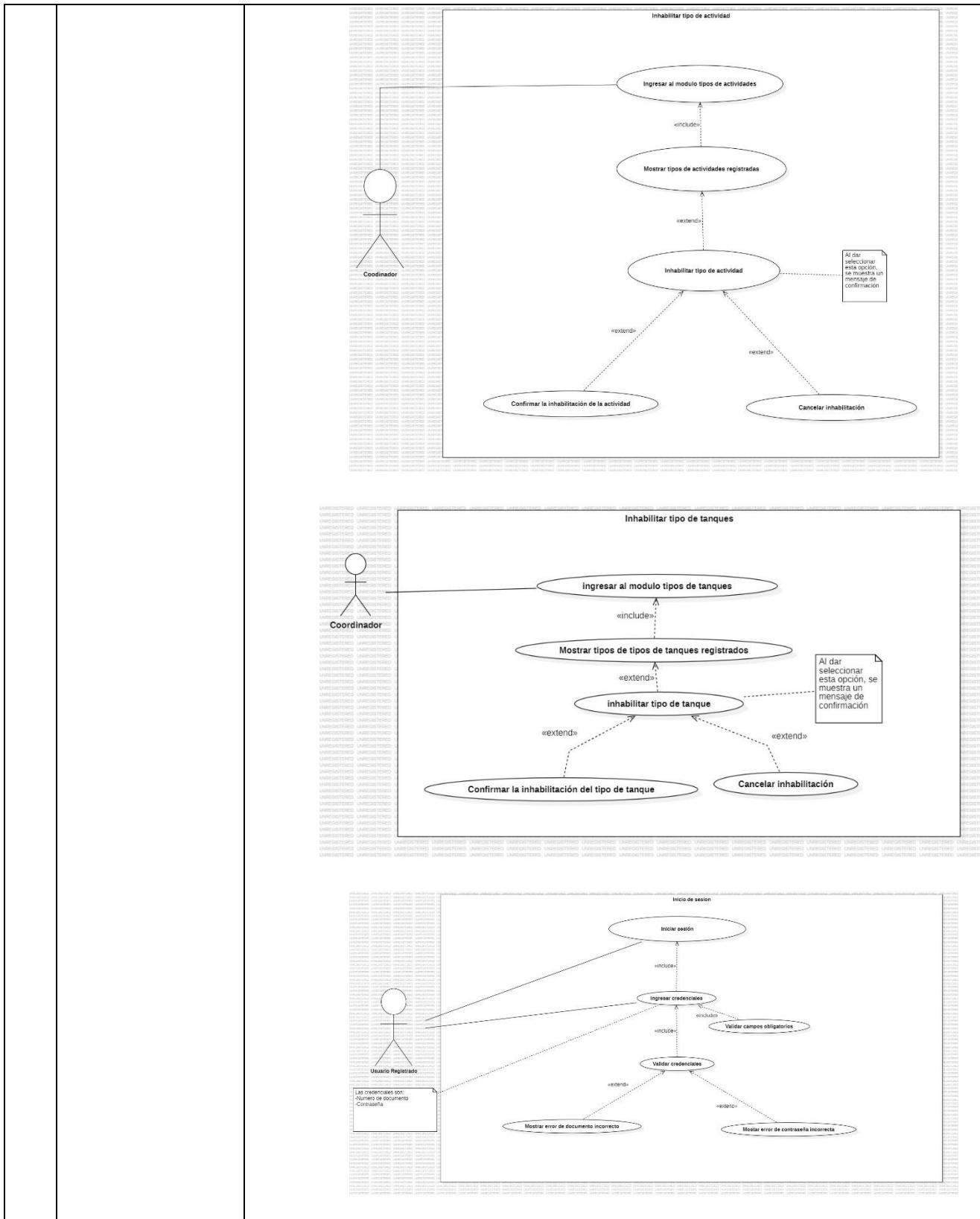


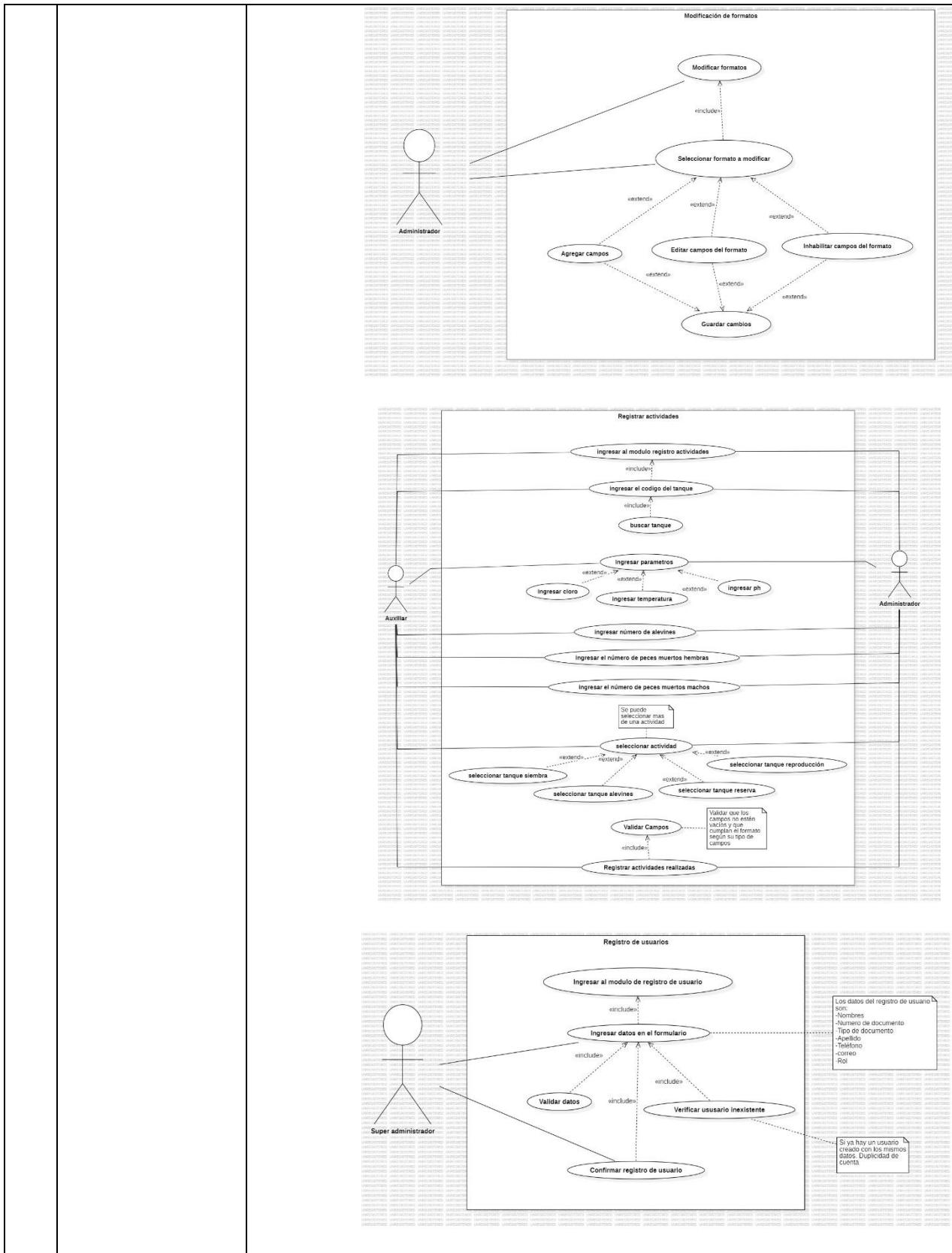


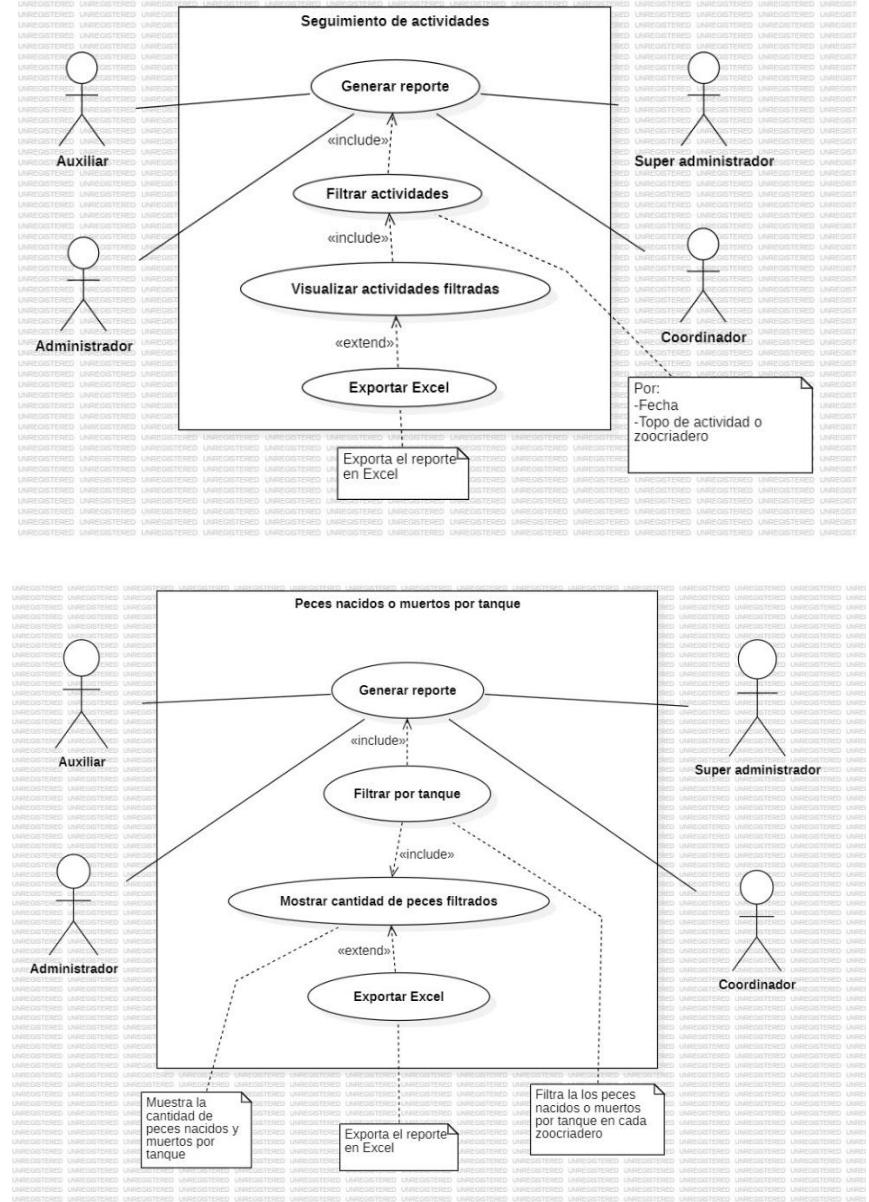




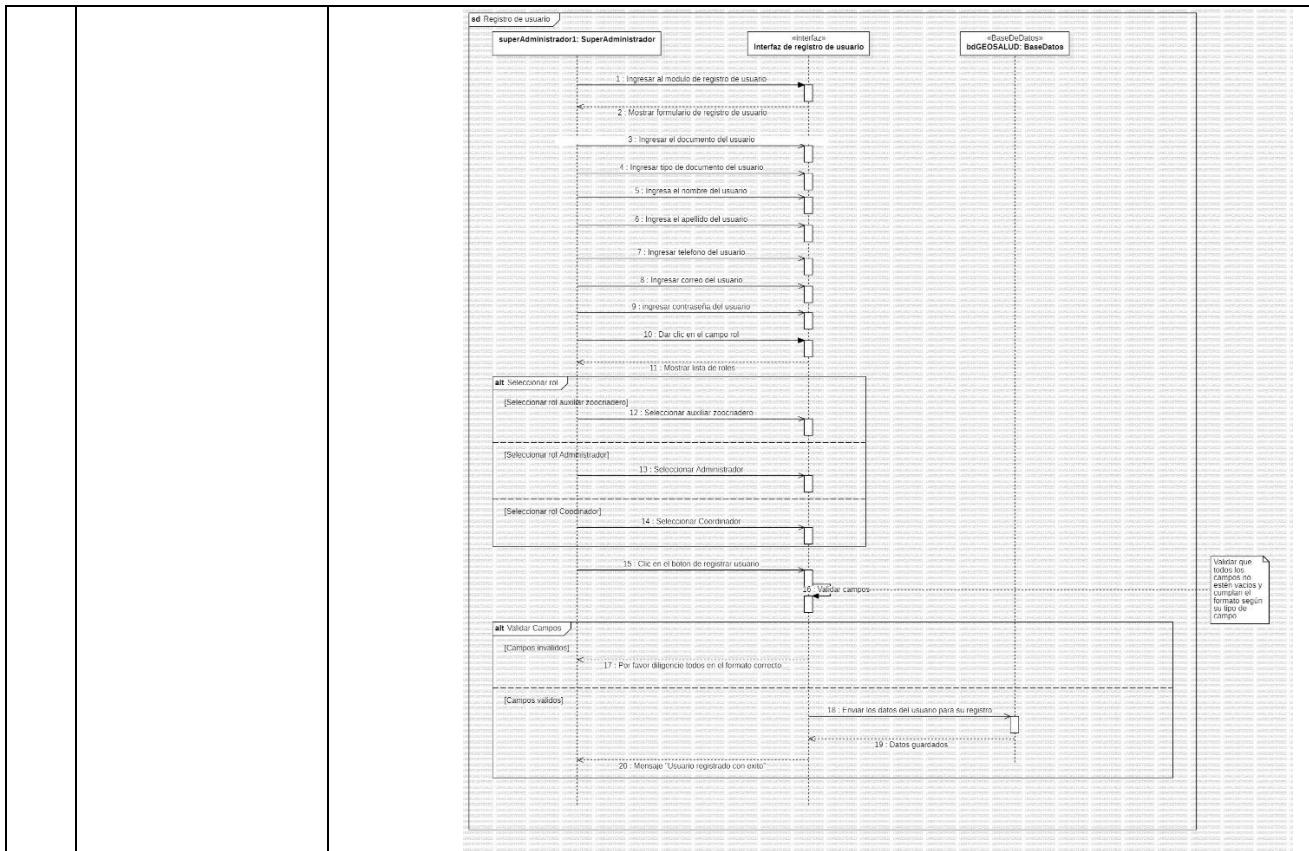


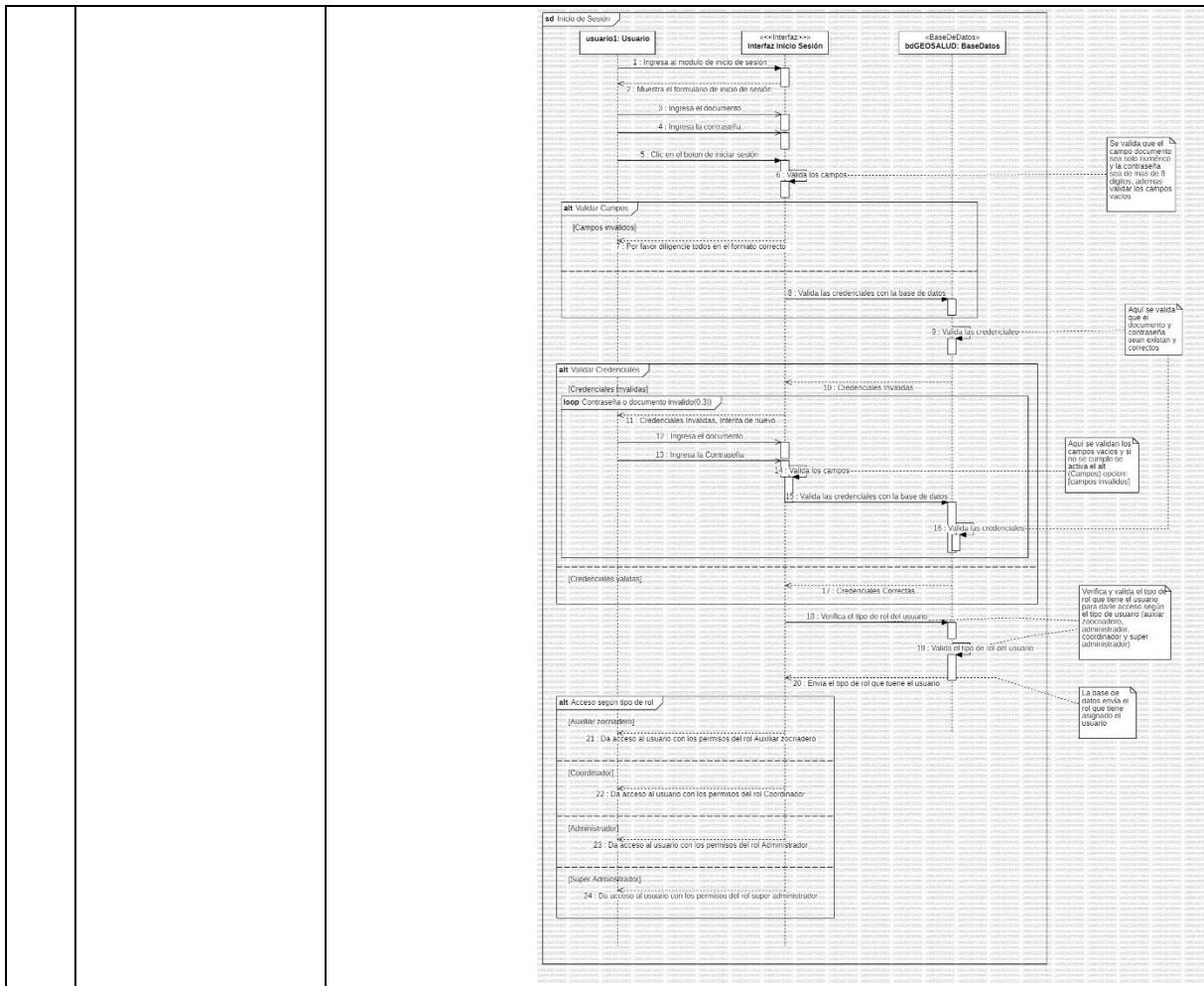


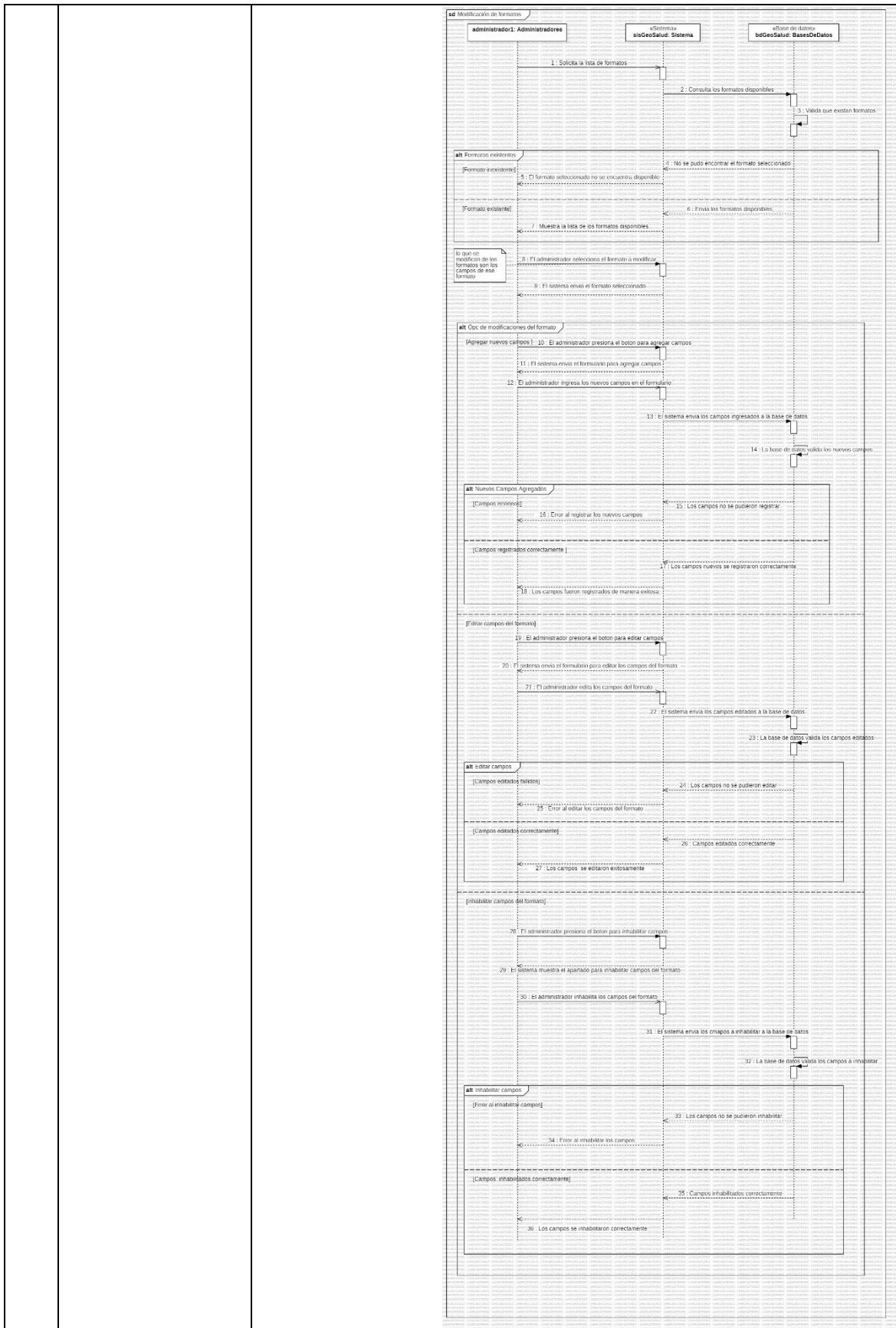


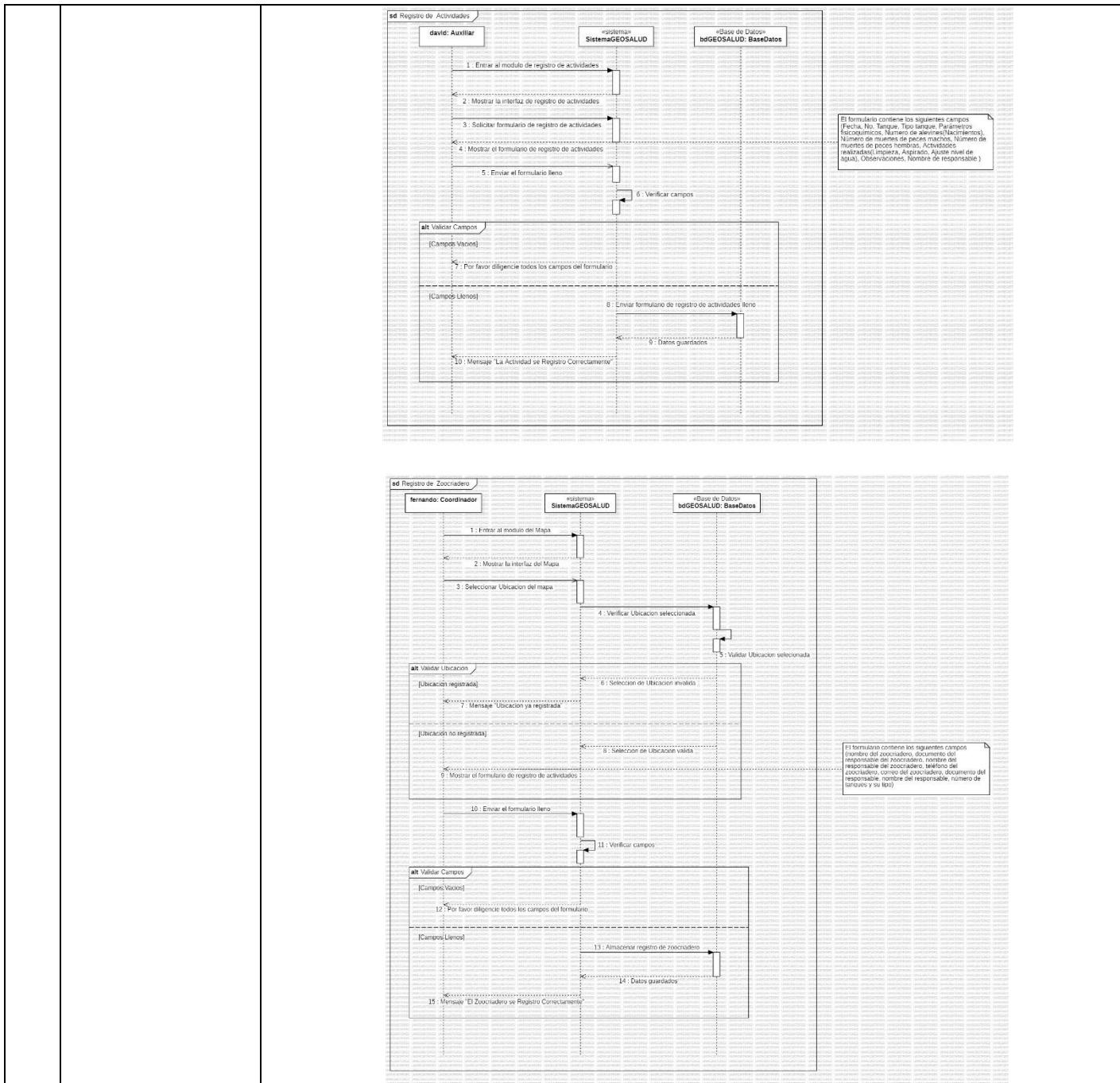


DIAGRAMAS DE SECUENCIA









		<pre> sequenceDiagram participant Juan as Juan: Coordinador participant UI as Interfaz De Usuario participant SistemasGE as Sistemas GE participant BDGeoSalud as Base de datos BD GeoSalud Juan->>UI: 1. Ingresar al modulo de zoonosaderos UI->>SistemasGE: 2. Solicitar lista de zoonosaderos SistemasGE->>UI: 3. Consultar los zoonosaderos disponibles UI->>BDGeoSalud: 4. Muestra lista de zoonosaderos BDGeoSalud-->>UI: Averiguando que no existen UI->>Juan: 5. Mostrar lista de zoonosaderos Juan->>UI: 6. Seleccionar zoonosadero UI->>SistemasGE: 7. Acceder a la opcion de agregar tanque SistemasGE->>UI: 8. Mostrar lista de tanques UI->>BDGeoSalud: 9. Seleccionar formulario de registro de tanques BDGeoSalud-->>UI: Averiguando que no existen UI->>Juan: 10. Enviar formulario vacio Juan->>UI: 11. Mostrar formulario de registro de tanques UI->>BDGeoSalud: 12. Llenar formulario de registro de tanques BDGeoSalud-->>UI: Averiguando que no existen UI->>Juan: 13. Confirmar el registro Juan->>UI: 14. Evaluar datos del tanque al zoonosadero seleccionado UI->>BDGeoSalud: 15. Valida campos BDGeoSalud-->>UI: Averiguando que no existen UI->>Juan: 16. Tanque registrado exitosamente Juan->>UI: 17. Por favor llenar todos los campos UI->>BDGeoSalud: 18. Campos vacios BDGeoSalud-->>UI: Averiguando que no existen UI->>Juan: 19. Campos vacios Juan->>UI: 20. Tanque registrado exitosamente </pre>
4	<h2>Modelo Relacional de la Base de Datos</h2>	<pre> classDiagram class modulo { +id_modulo +nombre_modulo } class Permisos { +id_permiso +id_modulo +id_accion } class roles { +id_rol +nombre_rol } class Usuarios { +documento +nombre_usuario +correo +contraseña +id_rol } class movimiento { +id_movimiento PK +origen +destino +id_movimiento FK +fecha +id_usuario_responsable FK +cantidad_piezas +observaciones } class tipo_movimiento { +id_movimiento PK +nombre_movimiento } class seguimiento_detalle { +id_seguimiento_detalle PK +id_seguimiento FK +id_actividad FK +id_tanque +temperatura +cloro +num_cocinados +num_muertos +num_machos +num_hembras +tasa +observaciones } class actividad { +id_actividad PK +nombre_actividad +id_estado_actividad FK } class estado_actividad { +id_estado_actividades PK +nombre_estado_actividades } class Seguimiento { +id_seguimiento PK +id_tanque FK +id_responsable FK +fecha } class Tanque { +id_tanque PK +nombre_tanque +medida_ancho +medida_encho +medida_profundidad +id_zoonosadero FK +id_zoonosadero FK +cantidad_piezas +id_estado_tanque FK } class tipo_tanque { +id_tipo_tanque PK +nombre_tipo_tanque +id_estado_tipo_tanque PK } class estado_tipo_tanques { +id_estado_tipo_tanques PK +nombre_estado_tipo_tanques } class Zoonosadero { +id_zoonosadero_pk +nombre_zoonosadero +direccion_zoonosadero +telefono_zoonosadero +correo_zoonosadero +comuna +documento_responsable +id_estado_zoonosaderos FK } class estado_zoonosaderos { +id_estado_zoonosaderos PK +nombre_estado_zoonosaderos } modulo < -- Permisos modulo < -- roles modulo < -- Usuarios modulo < -- movimiento modulo < -- tipo_movimiento modulo < -- seguimiento_detalle modulo < -- actividad modulo < -- estado_actividad modulo < -- Seguimiento modulo < -- Tanque modulo < -- tipo_tanque modulo < -- estado_tipo_tanques modulo < -- Zoonosadero modulo < -- estado_zoonosaderos </pre>
5	<h2>Descripción de la Plataforma</h2>	<h3>Tecnologías del Backend</h3> <ul style="list-style-type: none"> Lenguaje: PHP Framework: Ajax Base de Datos: PostgreSQL Servidor Web: MS4W

		<p>Tecnologías del Frontend</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTML5: Estructura de las páginas • CSS3: Estilos y diseño responsive • JavaScript: Interactividad del cliente <p>Software Requerido</p> <ul style="list-style-type: none"> • PHP 5.2 • PostgreSQL + PostGIS • MapServer <p>Librerías</p> <ul style="list-style-type: none"> • msc.crooll • JQuery
6	Documentacion del Codigo Fuente	1. Descripcion de la Aplicación

```
✓ GEOSALUD
  ✓ controller
    ✓ Acceso
      AccesoController.php
    ✓ Autores
      AutoresController.php
    ✓ InformacionPersonal
      InformacionPersonalController.php
    ✓ Mapa
      MapaController.php
    ✓ PermisosRoles
      PermisosRolesController.php
    ✓ RegistroUsuarios
      RegistroUsuariosController.php
    ✓ ReporteSeguimientoActividades
      ReporteSeguimientoActividadesController.php
    ✓ ReportesNacidosMuertos
      ReportesNacidosMuertosController.php
    ✓ ReportesTanquesZoocriadero
      ReportesTanquesZoocriaderoController.php
    ✓ SeguimientoDeTanques
      SeguimientoDeTanquesController.php
    ✓ Tanques
      TanquesController.php
    ✓ TipoActividades
      ConsultarTipoDeActividadesController.php
    ✓ TipoTanques
      TipoTanquesController.php
    ✓ VideoManual
      VideoManualController.php
    ✓ Zoocriadero
      ZoocriaderoController.php
  ✓ lib
  ✓ conf
    conf.php
    connection.php
    helpers.php
```

```
    helpersLogin.php
    model
        Acceso
            AccesoModel.php
        Autores
            AutoresModel.php
        InformacionPersonal
            InformacionPersonalModel.php
        Mapa
            MapaModel.php
        PermisosRoles
            PermisosRolesModel.php
        RegistroUsuarios
            registroUsuariosModel.php
        ReportesNacidosMuertos
            ReportesNacidosMuertosModel.php
        ReportesSeguimientoActividades
            ReporteSeguimientoActividadesModel.php
        ReportesTanquesZoocriadero
            ReportesTanquesZoocriaderoModel.php
        SeguimientoDeTanques
            SeguimientoDeTanquesModel.php
        Tanques
            TanquesModel.php
        TipoActividades
            ConsultarTipoDeActividadesModel.php
        TiposTanques
            TipoTanquesModel.php
        VideoManual
            VideoManualModel.php
            MasterModel.php
    view
        Autores
            Autores.php
    documentos
```

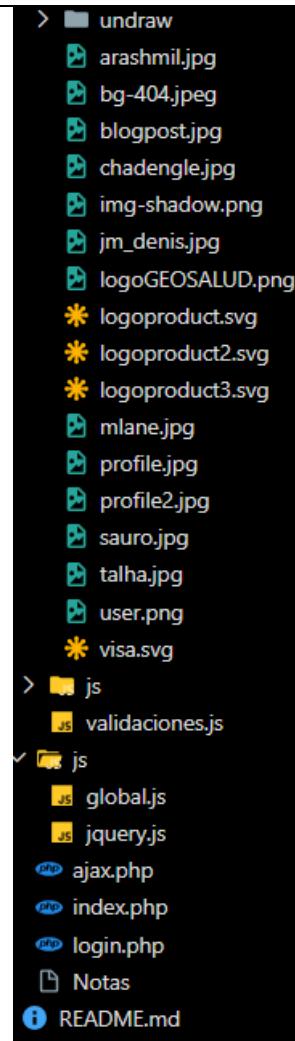
			<ul style="list-style-type: none">✓ documentos<ul style="list-style-type: none">PHP descargar_pdf.php✓ InformacionPersonal<ul style="list-style-type: none">PHP InformacionPersonal.php✓ mapa<ul style="list-style-type: none">✓ calif<ul style="list-style-type: none">BarriosC.cpgDBF BarriosC.dbfPRJ BarriosC.prjQPJ BarriosC.qpjSHP BarriosC.shpSHX BarriosC.shxCALI3.cpgDBF Cali3.dbfPRJ Cali3.prjQPJ Cali3.qpjSHP Cali3.shpSHX Cali3.shxCOMUNAS.cpgDBF ComunasC.dbfPRJ ComunasC.prjQPJ ComunasC.qpjSHP ComunasC.shpSHX ComunasC.shxMALLAVIALC.cpgDBF MallaVialC.dbfPRJ MallaVialC.prjQPJ MallaVialC.qpjSHP MallaVialC.shpSHX MallaVialC.shx✓ misc<ul style="list-style-type: none">> fonts> img> lib> symbols

> tools
shapeFinales
BarriosC.cpg
BarriosC.dbf
BarriosC.prj
BarriosC.qpj
BarriosC.shp
BarriosC.shx
Cali2.cpg
Cali2.dbf
Cali2.prj
Cali2.qpj
Cali2.shp
Cali2.shx
Cali3.cpg
Cali3.dbf
Cali3.prj
Cali3.qpj
Cali3.shp
Cali3.shx
ComunasC.cpg
ComunasC.dbf
ComunasC.prj
ComunasC.qpj
ComunasC.shp
ComunasC.shx
mallaVial.cpg
mallaVial.dbf
mallaVial.prj
mallaVial.qpj
mallaVial.shp
mallaVial.shx

			<ul style="list-style-type: none">↳ caliregistrar.map↳ Conexion.php↳ consulta_zoocriadero.php↳ diseñoMapa.css↳ indexMapa.php↳ insertar_zoocriadero.php↳ log_insertar.txt↳ mapa_iframe.php↳ visorCaliMapa.php↳ partials<ul style="list-style-type: none">↳ actualizarInformacion.php↳ autores.php↳ content.php↳ footer.php↳ header.php↳ navbar.php↳ scripts.php↳ sidebar.php↳ PermisoRoles<ul style="list-style-type: none">↳ PermisoRoles.php↳ registroUsuarios<ul style="list-style-type: none">↳ registrarUsuario.php↳ reportesNacidosMuertos<ul style="list-style-type: none">↳ reporteNacidosMuertos.php↳ reportesSeguimientoActividades<ul style="list-style-type: none">↳ reporteSeguimientoActividades.php↳ reportesTanquesZoocriadero<ul style="list-style-type: none">↳ filtro.php↳ reporteTanquesZoocriadero.php↳ seguimientoTanques<ul style="list-style-type: none">↳ seguimientoDeTanques.php↳ tanques<ul style="list-style-type: none">↳ filtroTanques.php

--	--	--	--

```
listRegistroTanques.php
└── tipoActividades
    ├── ConsultarActividades.php
    └── temporal.php
└── tipoTanques
    ├── Consultartipodetanque.php
    └── filtroTipoTanques.php
└── VideoManual
    └── videoManual.php
└── zoocriadero
    └── temporal.php
└── web
    └── assets
        ├── css
        │   ├── bootstrap.min.css
        │   ├── demo.css
        │   ├── demo.css.map
        │   ├── fonts.css
        │   ├── fonts.min.css
        │   ├── kaiadmin.css
        │   ├── kaiadmin.css.map
        │   ├── kaiadmin.min.css
        │   ├── plugins.css
        │   ├── plugins.css.map
        │   ├── plugins.min.css
        │   └── tablaActividades.css
        ├── fonts
        │   ├── fontawesome
        │   ├── simple-line-icons
        │   └── summernote
        └── img
            ├── kaiadmin
            ├── logo
            └── undraw
```



2. Estructura de Directorios

Directorio	Descripción
controller/	Contiene los controladores de la aplicación que gestionan la lógica y coordinan las interacciones entre el modelo y la vista
controller/Acceso/	Maneja la autenticación y control de acceso al sistema
controller/Autores/	Gestiona las operaciones relacionadas con autores de información
controller/InformacionPersonal/	Controla la gestión de información personal de usuarios

	controller/Mapa/	Administra las funcionalidades del mapa georreferenciado
	controller/PermisoRoles/	Gestiona permisos y roles de usuarios
	controller/RegistroUsuarios/	Controla el registro y administración de usuarios
	controller/ReportesNacidosMuertos/	Genera reportes de nacimientos y defunciones
	controller/ReportesSeguimientoActividades/	Administra reportes de seguimiento de actividades
	controller/ReporteTanquesZoocriadero/	Gestiona reportes de tanques en zoocriaderos
	controller/SeguimientoTanques/	Controla el seguimiento de tanques
	controller/Tanques/	Administra la información de tanques
	controller/TipoActividades/	Gestiona tipos de actividades del sistema
	controller/TipoTanques/	Controla los tipos de tanques
	controller/VideoManual/	Administra los videos de ayuda y manuales
	controller/Zoocriadero/	Gestiona la información de zoocriaderos
	model/	Contiene las clases del modelo que representan la lógica de datos y la interacción con la base de datos
	model/Acceso/	Modelo para gestión de acceso y autenticación
	model/Autores/	Modelo de datos para autores
	model/InformacionPersonal/	Modelo de información personal
	model/Mapa/	Modelo de datos geoespaciales
	model/PermisoRoles/	Modelo de permisos y roles
	model/RegistroUsuarios/	Modelo de usuarios del sistema
	model/ReportesNacidosMuertos/	Modelo de reportes de natalidad y mortalidad

	model/ReportesSeguimientoActividades/	Modelo de reportes de actividades
	model/ReporteTanquesZoocriadero/	Modelo de reportes de tanques
	model/SeguimientoTanques/	Modelo de seguimiento de tanques
	model/Tanques/	Modelo de datos de tanques
	model/TipoActividades/	Modelo de tipos de actividades
	model/TipoTanques/	Modelo de tipos de tanques
	model/VideoManual/	Modelo de videos y manuales
	model/MasterModel.php	Clase base con funcionalidades comunes para todos los modelos
	view/	Contiene las vistas de la aplicación (interfaz de usuario)
	view/Autores/	Vistas para gestión de autores
	view/documentos/	Almacena documentos y archivos PDF generados
	view/InformacionPersonal/	Vistas de información personal
	view/mapa/	Contiene archivos para visualización de mapas
	view/mapa/calif/	Archivos de calificación geoespacial (shapefiles)
	view/PermisoRoles/	Vistas de gestión de permisos
	view/registroUsuarios/	Vistas de registro de usuarios
	view/reportesNacidosMuertos/	Vistas de reportes de natalidad/mortalidad
	view/reportesSeguimientoActividades/	Vistas de reportes de actividades
	view/reportesTanquesZoocriadero/	Vistas de reportes de tanques
	view/seguimientoTanques/	Vistas de seguimiento de tanques
	view/tanques/	Vistas de gestión de tanques
	view/tipoActividades/	Vistas de tipos de actividades
	view/tipoTanques/	Vistas de tipos de tanques
	view/VideoManual/	Vistas de videos y manuales

		view/zoocriadero/	Vistas de zoocriaderos
		web/	Contiene los recursos web estáticos
		web/assets/css/	Hojas de estilo CSS de la aplicación
		web/assets/fonts/	Fuentes tipográficas (FontAwesome, Simple Line Icons)
		web/assets/img/	Imágenes y recursos gráficos del sistema
		web/assets/js/	Scripts JavaScript y librerías del lado del cliente
		lib/	Librerías y archivos de configuración
		lib/conf/	Archivos de configuración del sistema
		partials/	Componentes reutilizables de las vistas
		partials/	Contiene header, footer, sidebar, navbar y scripts comunes
		tools/	Herramientas y utilidades adicionales
		tools/shapeFinales/	Archivos shapefile para funcionalidades geoespaciales
		index.php	Punto de entrada principal de la aplicación
		Conexion.php	Clase de conexión a la base de datos
		Notas	Archivo de notas del desarrollador

3. Relación de Programas

Controladores (controller/)

Programa	Lenguaje	Descripción
AccesoController.php	PHP	Controla el acceso y autenticación de

				usuarios al sistema
		AutoresController.php	PHP	Gestiona las operaciones CRUD de autores
		InformacionPersonalController.php	PHP	Administra la información personal de usuarios
		MapaController.php	PHP	Controla la visualización y gestión del mapa georreferenciado
		PermisoRolesController.php	PHP	Gestiona la asignación de permisos y roles
		RegistroUsuariosController.php	PHP	Controla el registro y administración de usuarios
		ReportesNacidosMuertosController.php	PHP	Genera reportes de nacimientos y defunciones
		ReporteSeguimientoActividadesController.php	PHP	Genera reportes de seguimiento de actividades
		ReporteTanquesZoocriaderoController.php	PHP	Genera reportes de tanques en zoocriaderos
		SeguimientoTanquesController.php	PHP	Controla el seguimiento de tanques
		TanquesController.php	PHP	Gestiona las operaciones CRUD de tanques
		ConsultarTipoDeActividadesController.php	PHP	Consulta tipos de actividades disponibles

		TipoTanquesController.php	PHP	Gestiona los tipos de tanques del sistema
		VideoManualController.php	PHP	Administra videos tutoriales y manuales
		ZoocriaderoController.php	PHP	Gestiona la información de zoocriaderos

Modelos (model/)

Programa	Lenguaje	Descripción
AccesoModel.php	PHP	Implementa la lógica de acceso a datos de autenticación
AutoresModel.php	PHP	Implementa la lógica de datos de autores
InformacionPersonalModel.php	PHP	Modelo de datos de información personal
MapaModel.php	PHP	Modelo de datos geoespaciales y mapas
PermisoRolesModel.php	PHP	Modelo de permisos y roles de usuario
registroUsuariosModel.php	PHP	Modelo de datos de usuarios registrados
ReportesNacidosMuertosModel.php	PHP	Modelo para reportes de natalidad y mortalidad
ReporteSeguimientoActividadesModel.php	PHP	Modelo para reportes de actividades
ReporteTanquesZoocriaderoModel.php	PHP	Modelo para reportes de tanques
SeguimientoDeTanquesModel.php	PHP	Modelo de seguimiento de tanques

TanquesModel.php	PHP	Modelo de datos de tanques
ConsultarTipoDeActividadesModel.php	PHP	Modelo para consulta de tipos de actividades
TipoTanquesModel.php	PHP	Modelo de tipos de tanques
VideoManualModel.php	PHP	Modelo de videos y manuales
MasterModel.php	PHP	Clase base que proporciona funcionalidades comunes a todos los modelos

Vistas (view/)

Programa	Lenguaje	Descripción
Autores.php	PHP/HTML	Vista para gestión de autores
descargar_pdf.php	PHP	Script para descarga de documentos PDF
InformacionPersonal.php	PHP/HTML	Vista de información personal de usuarios
indexMapa.php	PHP/HTML	Vista principal del mapa interactivo
PermisoRoles.php	PHP/HTML	Vista de gestión de permisos y roles
registroUsuario.php	PHP/HTML	Formulario de registro de usuarios
reporteNacidosMuertos.php	PHP/HTML	Vista de reporte de natalidad y mortalidad
reporteSeguimientoActividades.php	PHP/HTML	Vista de reporte de seguimiento de actividades
reporteTanquesZoocriadero.php	PHP/HTML	Vista de reporte de tanques en zoocriaderos
seguimientoDeTanques.php	PHP/HTML	Vista de seguimiento de tanques
filtroTanques.php	PHP/HTML	Vista con filtros para búsqueda de tanques

		listRegistroTanques.php	PHP/HTML	Lista de tanques registrados
		ConsultarActividades.php	PHP/HTML	Vista de consulta de actividades
		temporal.php	PHP/HTML	Vista temporal para funcionalidades en desarrollo
		Consultartipodetanque.php	PHP/HTML	Vista de consulta de tipos de tanques
		filtroTipoTanques.php	PHP/HTML	Filtros para tipos de tanques
		videoManual.php	PHP/HTML	Vista de videos tutoriales y manuales

Archivos de configuración y conexión

Programa	Lenguaje	Descripción
Conexion.php	PHP	Clase que gestiona la conexión a la base de datos MySQL mediante PDO
conf.php	PHP	Archivo de configuración general del sistema con parámetros de conexión
connection.php	PHP	Script alternativo de conexión a base de datos

Scripts JavaScript

Programa	Lenguaje	Descripción
validaciones.js	JavaScript	Contiene funciones de validación de formularios del lado del cliente
global.js	JavaScript	Funciones JavaScript globales utilizadas en toda la aplicación
jquery.js	JavaScript	Librería jQuery para manipulación del DOM y AJAX
ajax.php	PHP/JavaScript	Maneja las peticiones AJAX del sistema

Componentes parciales (partials/)

Programa	Lenguaje	Descripción
actualizarInformacion.php	PHP	Componente para actualización de información
autores.php	PHP	Componente parcial de autores
content.php	PHP	Contenedor principal del contenido

		footer.php	PHP	Pie de página común de la aplicación
		header.php	PHP	Encabezado común de la aplicación con metadatos
		navbar.php	PHP	Barra de navegación principal
		scripts.php	PHP	Scripts comunes cargados en todas las páginas
		sidebar.php	PHP	Menú lateral de navegación
Archivos de estilo (web/assets/css/)				
Programa	Lenguaje	Descripción		
bootstrap.min.css	CSS	Framework Bootstrap para diseño responsive		
demo.css	CSS	Estilos de demostración		
fonts.css	CSS	Definición de fuentes tipográficas		
kaiadmin.css	CSS	Tema principal de la interfaz		
plugins.css	CSS	Estilos de plugins adicionales		
tablaActividades.css	CSS	Estilos específicos para tabla de actividades		