

CAPÍTULO I

I. CAPÍTULO I: EL PROYECTO

I.1. Descripción del Proyecto

IDENTIFICACION	
Título del Proyecto	OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN VIDA VERDE (VIVE): DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRAL
Carrera/Unidad	Departamento de Informática y Sistemas
Facultad	Ciencias y Tecnología
Institución/Centro Cooperante	Organización Vive (Vida Verde)
Duración del Proyecto	8 meses
Área/línea de investigación priorizada	INGSOF - Ingeniería de Software

I.1.1 Personal vinculado al proyecto

I.1.1.1 director de Proyecto

Nombre:	CI	Grupo Taller III
Misael Mauricio Acuña Pabon	7219915	1
Celular	correo	Firma
+591 75124247	mauri.ing.21@gmail.com	

I.1.1.2 Participantes equipo de trabajo

Categoría	Nombres	Profesión	CI	Firma
Director	Misael mauricio acuña pabon	Estudiante	7219915	
Tutor	Torrejon Tejerina Simeon Efrain	Ingeniero Informático		

I.1.2 Antecedentes

Constitución de la Organización VIVE Vida Verde

La organización VIVE Vida Verde fue fundada el 12 de marzo de 2008, en respuesta a la creciente necesidad de fomentar prácticas sostenibles y promover la conservación del medio ambiente en diversas comunidades. Como entidad autónoma sin fines de lucro, VIVE Vida Verde se dedica a normar, organizar, dirigir y estimular actividades relacionadas con la sostenibilidad ambiental, educación ecológica y desarrollo comunitario. La organización se basa en principios de inclusión, responsabilidad social y sostenibilidad, trabajando en estrecha colaboración con comunidades locales, gobiernos y otras organizaciones no gubernamentales. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, pág. 1).

Reglamento Interno y Políticas

VIVE Vida Verde cuenta con un reglamento interno aprobado el 5 de junio de 2010, revisado periódicamente para asegurar que se mantenga relevante y efectivo. El reglamento consta de 10 capítulos y 65 artículos, que detallan la estructura organizativa, funciones y responsabilidades del personal, normas de conducta, procesos de planificación y ejecución de proyectos, así como mecanismos de financiamiento y rendición de cuentas. Entre los puntos destacados se encuentran:

- **Estructura Organizativa:** Define los roles y responsabilidades del consejo directivo, el equipo operativo y los voluntarios.
- **Procedimientos Operativos:** Incluyen la planificación de proyectos, criterios de selección de beneficiarios, y evaluación de impacto.
- **Políticas de Transparencia y Rendición de Cuentas:** Establecen los procedimientos para auditorías internas y externas, informes de actividades y transparencia en el uso de fondos. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, pág. 3).

Proyectos y Programas

Desde su fundación, VIVE Vida Verde ha implementado una variedad de proyectos y programas enfocados en la educación ambiental, la reforestación, la gestión sostenible de recursos hídricos y la promoción de la agricultura ecológica. A continuación, se detallan algunos de los programas más destacados:

- **Educación Ambiental:** Programas educativos en escuelas y comunidades para sensibilizar sobre la importancia de la conservación ambiental.
- **Reforestación:** Iniciativas de plantación de árboles en áreas deforestadas para restaurar ecosistemas y promover la biodiversidad.

- **Gestión de Recursos Hídricos:** Proyectos para mejorar la gestión del agua en comunidades rurales, incluyendo la construcción de sistemas de captación de agua de lluvia.
- **Agricultura Ecológica:** Promoción de prácticas agrícolas sostenibles que mejoran la seguridad alimentaria y reducen el impacto ambiental. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, págs. 6-7).

Actividades Comunitarias

VIVE Vida Verde también organiza una serie de actividades comunitarias que incluyen talleres, seminarios y campañas de sensibilización. Estas actividades buscan involucrar a la comunidad en la protección del medio ambiente y fomentar una cultura de sostenibilidad. Algunas de las actividades más significativas son:

- **Talleres de Compostaje:** Enseñanza de técnicas de compostaje doméstico para reducir residuos orgánicos.
- **Seminarios de Energía Renovable:** Charlas y demostraciones sobre el uso de energía solar y otras fuentes renovables.
- **Campañas de Limpieza:** Eventos de limpieza en áreas urbanas y rurales para recoger residuos y educar sobre la importancia del reciclaje. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, pág. 9).

I.1.2.1 Antecedentes de Sistemas Implementados

En el ámbito de la gestión ambiental, existen varios sistemas y plataformas que facilitan la organización y seguimiento de proyectos sostenibles. VIVE Vida Verde ha evaluado e integrado algunas de estas herramientas para optimizar su operación.

Eco-Track: Una plataforma web diseñada para la gestión de proyectos ambientales. Permite a las organizaciones registrar, monitorizar y reportar sus actividades, facilitando la rendición de cuentas y la transparencia. Proporciona herramientas para la planificación de proyectos, seguimiento de indicadores de impacto y generación de informes detallados. (Eco-Track, 2023).

Green Manager: Un sistema de gestión ambiental que ayuda a las organizaciones a cumplir con normativas medioambientales, gestionar recursos y monitorizar el desempeño ambiental. Incluye módulos para la gestión de residuos, seguimiento de emisiones y auditorías ambientales. (Green Manager, 2022).

Sustainability Dashboard: Herramienta de análisis y visualización de datos que permite a las organizaciones monitorear su desempeño en sostenibilidad. Facilita la toma de decisiones basadas en datos, al proporcionar información en tiempo real sobre diversos indicadores ambientales y sociales. (Sustainability Dashboard, 2023).

Estos sistemas y plataformas han demostrado ser efectivos en mejorar la eficiencia operativa y el impacto de las iniciativas de VIVE Vida Verde, permitiendo una gestión más efectiva y una mejor rendición de cuentas a sus stakeholders.

I.1.3 Justificación del Proyecto

En la actualidad, la organización VIDA VERDE (VIVE) se enfrenta a múltiples desafíos en la gestión y administración de su información, lo cual afecta de manera significativa la eficiencia y efectividad de sus operaciones. El incremento constante en la cantidad de datos manejados, así como la creciente complejidad de los procesos internos, ha generado una necesidad urgente de optimizar la gestión de la información dentro de la organización.

Uno de los principales problemas identificados es la dependencia de procesos manuales y la falta de un sistema integral que permita centralizar y automatizar la gestión de datos. Esta situación no solo ha resultado en retrasos significativos en la toma de decisiones, sino que también ha provocado errores frecuentes en la documentación y una falta de consistencia en la información almacenada. Estos factores, en conjunto, han afectado la capacidad de VIVE para cumplir con sus objetivos de manera eficiente, limitando su potencial de crecimiento y desarrollo.

La implementación de un Sistema Integral de Gestión de Información permitirá a VIVE no solo automatizar sus procesos, sino también mejorar la accesibilidad y la precisión de los datos, facilitando la generación de reportes y análisis en tiempo real. Esto, a su vez, contribuirá a una toma de decisiones más informada y oportuna, permitiendo a la organización responder de manera más ágil y efectiva a los desafíos del entorno.

Además, el nuevo sistema mejorará la transparencia y la trazabilidad de las operaciones, lo que es esencial para mantener la confianza de los colaboradores, socios y otras partes interesadas. La optimización de estos procesos no solo generará beneficios internos, sino que también fortalecerá la capacidad de VIVE para cumplir con sus compromisos sociales y ambientales, alineándose con sus principios fundamentales de sostenibilidad y responsabilidad.

La justificación se desarrolla en base a los aspectos:

I.1.3.1 Tecnológico:

El desarrollo de sistema será realizado bajo tecnología Web, Se contará con un sistema integrado y distribuido con alta seguridad y velocidad de respuesta, será confiable y robusto, cumplirá los requerimientos que se mencionan en la norma IEEE830. (ANEXO A)

La información y resultados se difundirá de manera rápida y para todos y podrán acceder a ella sin importar el momento y lugar, contribuyendo de esta manera con la transparencia de estos eventos deportivos.

I.1.3.2 Económico:

Se estima un ahorro significativo al minimizar los gastos en que se incurre en los procesos de organización y desarrollo del campeonato, además al estar mejor organizado eso hará que se inscriban más equipos y estos eventos puedan contar con más ingresos.

I.1.3.3 Social:

Desde una perspectiva social, la implementación de una plataforma integral fortalecerá la participación comunitaria en la conservación ambiental al proporcionar un canal de comunicación accesible y participativo para la comunidad local. La plataforma ofrecerá recursos educativos sobre sostenibilidad y prácticas ambientales responsables, lo que empoderará a las personas para tomar medidas concretas en la protección de su entorno. Además, al fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre diferentes actores, la plataforma promoverá un sentido de comunidad y solidaridad en torno a la conservación ambiental, creando así una red de apoyo y compromiso hacia un futuro más sostenible y equitativo.

I.1.4 Planteamiento del problema

I.1.4.1 Problema Principal

Deficiencia en la gestión, control y seguimiento de la información en la Organización Vida Verde (VIVE).

I.2. Objetivos

I.2.1 Objetivo General

Mejorar la gestión y seguimiento de la información de manera efectiva para la organización “Vida Verde” VIVE.

I.2.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar e implementar un sistema informático con tecnología web
- Capacitaciones para el uso del sistema web

I.3. Alcances y limitaciones

I.3.1 Alcances

- Monitoreo en tiempo real: El sistema permite un monitoreo constante y en tiempo real de los proyectos y actividades desarrollados por la organización VIDA VERDE (VIVE), proporcionando información actualizada y relevante para la toma de decisiones.

- Seguimiento integral: La capacidad de realizar un seguimiento tanto físico como financiero de los proyectos ofrece una visión completa de su progreso y desempeño, facilitando la toma de decisiones informadas y oportunas.
- Georreferenciación: La función de georreferenciación del sistema permite identificar la ubicación exacta de los proyectos y actividades en un mapa interactivo, lo que es esencial para una gestión y planificación eficiente de las intervenciones de la organización.
- Transparencia y participación comunitaria: La disponibilidad de información actualizada y la generación de reportes personalizados promueven la transparencia en las operaciones de VIDA VERDE (VIVE), permitiendo que los voluntarios y miembros de la comunidad accedan a datos clave, fomentando así la participación y control social.
- Contribución a la sostenibilidad: El sistema fortalece la capacidad de la organización para coordinar y tomar decisiones estratégicas en pro de la sostenibilidad ambiental y el desarrollo comunitario, alineándose con los objetivos y compromisos nacionales e internacionales en materia de conservación ambiental y gestión de recursos.

I.3.2 Limitaciones

- El sistema no contará con una aplicación móvil, pero si es totalmente responsivo
- El sistema no realizará el control de ingresos ni egresos

I.4. Matriz del Marco Lógico (MML)

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Fin Contribuir a mejorar la eficiencia, transparencia y acceso a la información y gestión de la Organización “vida verde”.</p>	<p>A tres años de finalizar el proyecto, el manejo de la información en la organización “Vida Verde” se habrá incrementado en un 30% en referencia al año base.</p>	<p>Cuadro comparativo de Proyectos creados en el año base y luego de 3 años.</p>	<p>Se establecerá un plan de mantenimiento y soporte técnico para garantizar la continuidad y funcionalidad del sistema desarrollado.</p>
<p>Objetivo General (Propósito) Mejorar la gestión y seguimiento de la información de manera efectiva para la organización VIVE.</p>	<p>Al finalizar el proyecto, se han automatizado al menos un 86 % de los procesos referentes a la Gestión de la Información en la organización VIVE.</p> <p>Nro de procesos automatizados sobre Nro de procesos que se realiza en la institución por cien:</p> <p>$68/79 * 100 = 86\%$</p> <p>(ver Anexo C)</p>	<p>Carta de conformidad del Coordinador de la Organización “Vida Verde”, con el cumplimiento del proyecto, (Ver Anexo B.1).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantienen las condiciones tecnológicas y administrativas necesarias para el funcionamiento del sistema desarrollado, incluyendo la disponibilidad de recursos financieros. • Existe un compromiso por parte de los miembros de la organización “vida verde” VIVE para participar activamente en el diseño, desarrollo e implementación de los componentes del sistema, asegurando su relevancia y efectividad para la organización.
<p>Objetivo Específicos (Componentes) C1: Sistema informático con tecnología WEB para la gestión de la información en la organización</p>	<p>C1: A los 8 meses de iniciado el proyecto se cuenta con una aplicación web basado en los requerimientos expresados bajo la norma IEEE830.</p>	<p>C1: Carta de conformidad de la docente de Taller III acerca del cumplimiento de los requerimientos de acuerdo a la norma IEEE 830. (Anexo B.2)</p>	<p>C1: La organización Vida Verde ha dispuesto el uso formal del sistema informático</p>

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos															
<p>VIVE aplicando la Metodología RUP. (Desarrollar)</p> <p>C2: Capacitaciones para el uso del sistema web. (Implementada)</p>	<p>C2: Una vez culminado el sistema se implementará un programa de capacitación.</p>	<p>C2: Carta de conformidad del coordinador respecto a las capacitaciones. (Anexo B.3)</p>	<p>C2: Disponibilidad de tiempo para la socialización y capacitación.</p>															
<p>Actividades</p> <p>C1: Sistema informático con tecnología WEB para la gestión de la información en la organización VIVE aplicando la Metodología RUP, Determinación de requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio, Elaboración y construcción • Desarrollo <p>Se desarrollará la programación del Sistema Web de acuerdo al documento y diseño elaborado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas. <p>C2: Capacitaciones para el uso del sistema web. (Implementada).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de manual de usuario • Capacitación del sistema Web 	<p>Resumen presupuesto</p> <table border="1" data-bbox="594 505 1062 924"> <tbody> <tr> <td data-bbox="594 505 636 586">1</td> <td data-bbox="636 505 963 586">Servicios Personales</td> <td data-bbox="963 505 1062 586">54.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 586 636 667">2</td> <td data-bbox="636 586 963 667">Servicios no personales</td> <td data-bbox="963 586 1062 667">7.700</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 667 636 748">3</td> <td data-bbox="636 667 963 748">Componentes consultoría</td> <td data-bbox="963 667 1062 748">4.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 748 636 829">4</td> <td data-bbox="636 748 963 829">Componentes insumos</td> <td data-bbox="963 748 1062 829">2.218</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 829 636 924">5</td> <td data-bbox="636 829 963 924">Componentes consultoría y equipamiento</td> <td data-bbox="963 829 1062 924">8.500</td> </tr> </tbody> </table> <p>Total: Bs. 76.418,00.-</p> <p>El detalle se muestra en el Presupuesto del Proyecto (Ver Tabla 2.)</p>	1	Servicios Personales	54.000	2	Servicios no personales	7.700	3	Componentes consultoría	4.000	4	Componentes insumos	2.218	5	Componentes consultoría y equipamiento	8.500	<p>C1: Documentación del desarrollo del sistema y el manual del usuario</p> <p>C2: Documentación de la capacitación para el uso del sistema</p>	<p>C1: El equipo de trabajo cuenta con el apoyo y la colaboración necesarios de todas las partes involucradas para garantizar el desarrollo y la implementación exitosa del sistema.</p> <p>C2: Se completarán todas las actividades programadas del proyecto dentro del tiempo establecido y de manera satisfactoria.</p>
1	Servicios Personales	54.000																
2	Servicios no personales	7.700																
3	Componentes consultoría	4.000																
4	Componentes insumos	2.218																
5	Componentes consultoría y equipamiento	8.500																

I.5. Metodología de desarrollo del proyecto

La metodología propuesta para el trabajo, está dividida en 2 partes, la primera parte: Desarrollo de Software, la segunda parte tiene que ver con la socialización y capacitación del sistema Web.

Para el Desarrollo del Sistema Informático, se realiza la especificación de requerimientos de software tomando en cuenta los funcionales y no funcionales según la norma IEEE830. (Paz, 2021, pág. 6). Para el proceso del desarrollo del Sistema se aplicará la metodología RUP.

I.5.1 Metodología RUP (Rational Unified Process)

RUP (Proceso Unificado Racional) es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto. Como 3 características esenciales está dirigido por los Casos de Uso: que orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere, está centrado en la arquitectura: que relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden, y es iterativo e incremental: divide el proyecto en mini proyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada. (Torrejon, 2021, pág. 11).

I.5.1.1 Principios de Desarrollo

El RUP está basado en 6 principios clave que son los siguientes:

1. Adaptación del proceso

El proceso deberá adaptarse a las necesidades propias del cliente, a las características propias del proyecto u organización, También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

2. Equilibrar prioridades

Los requisitos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el futuro, (en el caso pertinente que satisfaga los deseos del cliente).

3. Colaboración entre equipos

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc. Importante mencionar que en este caso el proyecto lo realizara una única persona.

4. Demostrar valor iterativamente

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en **etapas iteradas**. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto, así como también los riesgos involucrados.

5. Elevar el nivel de abstracción

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o marcos de referencia (frameworks) por nombrar algunos. Esto evita que los ingenieros de software vayan directamente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requisitos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código. Un alto nivel de abstracción también permite discusiones sobre diversos niveles y soluciones arquitectónicas. Éstas se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo, con el lenguaje UML.

6. Enfocarse en la calidad

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. (Rodríguez, 2013).

I.5.1.2 Ciclo de vida de RUP

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP. (Ing. Software, 2018).

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (Línea Base) de la arquitectura.

1. **Inicio:** Se identifica los requerimientos, riesgos del negocio y se define el alcance del proyecto.
2. **Elaboración:** Contempla el plan del proyecto, los casos de uso y se eliminan los riesgos.
3. **Construcción:** Se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente junto con el manual de usuario.
4. **Transición:** Se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados

I.5.1.3 Descripción de las actividades

I.5.1.3.1 Fase de Inicio

Durante la fase de inicio en las iteraciones se pone mayor énfasis en actividades modelado del negocio y de requisitos.

Modelado del negocio

En esta fase el equipo se familiarizará más al funcionamiento de la empresa, sobre conocer sus procesos, entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser Desarrollado,

entender el problema actual en la organización objetivo e identificar mejoras potenciales, asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.

Requisitos

En esta línea los requisitos es lo que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos especificados. Establecer y mantener un acuerdo entre clientes sobre lo que el sistema podría hacer, proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema, definir el ámbito del sistema, proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema, definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

I.5.1.3.2 Fase de Elaboración

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la base de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la base de la arquitectura.

Análisis y Diseño

En esta actividad se especifican los requerimientos y se describen sobre cómo se van a implementar en el sistema, transformar los requisitos al diseño del sistema, desarrollar una arquitectura para el sistema, adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación.

I.5.1.3.3 Fase de construcción

Implementación

Se implementan las clases, objetos en código fuente, además el resultado final es un sistema web, aquí se integra el sistema siguiendo el plan de Pruebas este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que se está desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida. Encontrar y documentar defectos en la calidad del software, generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.

- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

I.5.1.3.4 Fase de transición

Despliegue

Esta actividad tiene como objetivo producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. La actividad implicada incluye:

Probar el producto en su entorno de ejecución final.

Compartir el link del sistema web, proveer un usuario y contraseña, brindar asistencia y ayuda a los usuarios, además realizar la socialización y capacitación a los usuarios.

I.6. Resultados esperados

I.6.1 Sistema Web Informático

El sistema permite una administración adecuada de la organización y desarrollo, relativos a:

- **Administración de Documentos de Proyectos y Participantes:** El sistema facilita el control y almacenamiento centralizado de toda la documentación relacionada con los proyectos y sus participantes. Esto incluye la creación, modificación y gestión de permisos de acceso a los documentos.
- **Control de Datos de Proyectos:** Los datos esenciales de cada proyecto, como descripciones, objetivos, cronogramas y recursos asignados, se registran y administran de manera segura y organizada.
- **Registro de Actividades y Seguimiento de Proyectos:** El sistema permite llevar un registro detallado de las actividades realizadas en cada proyecto, así como un seguimiento del progreso en tiempo real.

Generación de Reportes y Análisis en Tiempo Real

1. **Panel de Control de Proyectos:** Los administradores pueden acceder a un calendario que muestra las actividades planificadas y los hitos importantes de cada proyecto. Esto permite una mejor planificación y coordinación de recursos.
2. **Informe de Avances y Resultados:** Se generan reportes automáticos que muestran el estado actual de cada proyecto, los recursos utilizados, y los resultados obtenidos hasta la fecha. Estos informes son esenciales para la toma de decisiones basada en datos.
3. **Evaluación de Impacto y Rendimiento:** El sistema también incluye herramientas para evaluar el impacto de los proyectos y el rendimiento de los equipos, permitiendo identificar áreas de mejora.

Acceso y Seguimiento en Línea

- **Portal Web para Participantes y Colaboradores:** Los miembros de la organización y colaboradores externos pueden acceder a una plataforma web donde pueden revisar el estado de los proyectos, consultar documentación relevante, y colaborar en línea.
- **Transparencia y Comunicación:** El sistema mejora la comunicación entre los diferentes niveles de la organización al ofrecer un acceso transparente y en tiempo real a la información relevante para cada proyecto.

I.6.2 Socialización y Capacitación

En efecto se realizó la socialización, capacitación y entrega de manuales a los usuarios del sistema.

I.7. Beneficiarios

I.7.1 Beneficiarios Directos

Los beneficiarios directos son los miembros de la Organización Vida Verde (VIVE), incluyendo a los coordinadores de proyectos, voluntarios.

I.7.2 Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos son los usuarios de la plataforma VIVE, quienes podrían beneficiarse de una mayor participación del voluntariado y una gestión más eficiente de la información, lo que podría traducirse en una mejor experiencia y acceso a recursos educativos sobre sostenibilidad.

I.8. Cronograma de Actividades

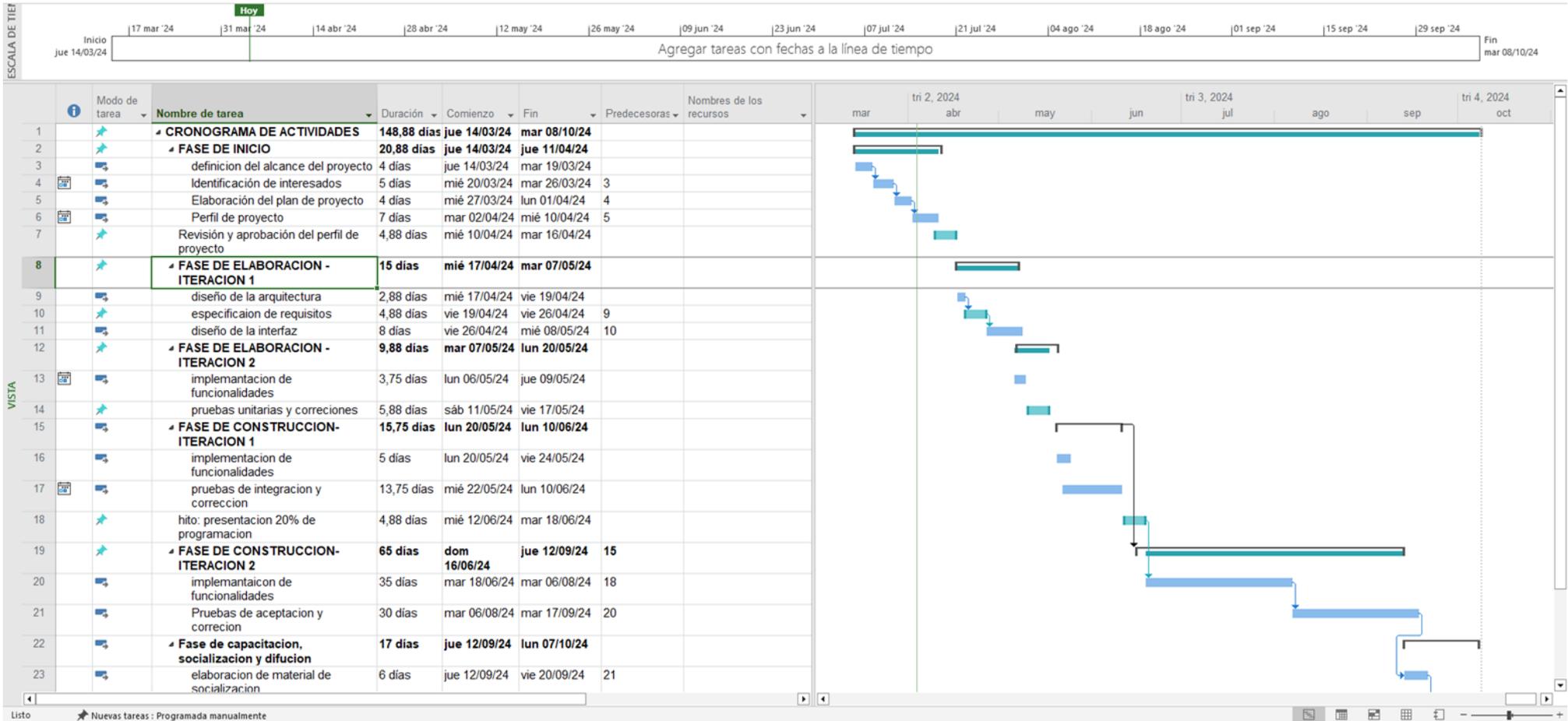


Figura 1: Cronograma de Actividades
FUENTE: Elaboración propia

I.9. Presupuesto general

ITEM	RUBROS	Aporte ONG (Bs)	TOTAL (Bs)
10000	SERVICIOS PERSONALES		
11100	Jefe de proyecto	20.000,00	20.000,00
11200	Analista de Sistemas	10.000,00	10.000,00
11300	Diseñador de Base de Datos	6.000,00	6.000,00
11400	Desarrollador de Sistemas	18.000,00	18.000,00
Subtotal Servicios Personales			54.000,00
20000	SERVICIOS NO PERSONALES		
21000	Servicios básicos		
21100	Internet	3.600,00	3.600,00
22000	Alquileres de edificio y equipo		
22100	Alquiler de oficina	4.000,00	4.000,00
22200	Alquiler de hosting, certificado y DNS	100,00	100,00
Subtotal Servicios No Personales			7.700,00
30000	COMPONENTE CONSULTORÍA		
31000	Servicios Profesionales	4.000,00	3.000,00
31100	Estudios e Investigaciones	1.000,00	1.000,00
Subtotal Consultoría			4.000,00
40000	COMPONENTE INSUMOS		
41000	Suministros		
41100	Refrigerios	1.600,00	1.600,00
42000	Materiales		
42100	Hojas	200,00	200,00
42200	Tinta	350,00	350,00
42300	Bolígrafos	25,00	25,00
42400	Cds, DVDs	30,00	30,00
Subtotal Insumos			2.218,00
50000	EQUIPAMIENTO		
51000	Maquinaria y Equipo		
51100	Computadora Portátil	7.000,00	7.000,00
51200	Impresora	1.500,00	1.500,00
Subtotal Equipamiento			8.500,00
TOTAL			76.418,00

Tabla 2: Presupuesto General
FUENTE: Elaboración propia

I.9.1 Grupo 10000: Servicios Personales

Subgrupo 11000: Empleados No Permanentes

Partida	Personal	Costo (Bs)	Tiempo (meses)	Total (Bs)
11100	Jefe de proyecto	2.500,00	8	20.000,00
11200	Analista de Sistemas	3.000,00	3	10.000,00
11300	Diseñador de Base de datos	3.000,00	2	6.000,00
11400	Desarrollador de Sistemas	3.600,00	5	18.000,00
TOTAL				54.000,00

Tabla 3: Presupuesto sub grupo 11000, empleados no permanentes
FUENTE: Elaboración propia

I.9.2 Grupo 20000: Servicios No Personales

Subgrupo 21000: Gastos por Servicios Básicos

Partida	Servicio Básico	Costo (Bs)	Tiempo (meses)	Total (Bs)
21100	Internet	450	8	3,600
TOTAL				3.600,00

Tabla 4: Presupuesto sub grupo 21100, gastos de servicios básicos.
FUENTE: Elaboración propia

Subgrupo 22000: Gastos por Concepto de Alquileres de Edificio y Equipo

Partida	Alquileres de Equipo y Maquinaria	Costo (Bs)	Tiempo (meses)	Total (Bs)
22100	Alquiler de Edificio	500,00	8	4.000,00
22200	Alquiler de Hosting, Certificado y DNS	100,00	1	100,00
TOTAL				4.100,00

Tabla 5: Presupuesto sub grupo 22000, gastos por concepto de alquileres y maquinarias
FUENTE: Elaboración propia

I.9.3 Grupo 30000: Servicios Profesionales

Subgrupo 31000: Gastos en Servicios Profesionales

Partida	Tipo de Servicio Profesional y Comercial	Costo (Bs)	Tiempo (meses)	Total (Bs)
31100	Estudios e Investigaciones	500,00	8	4.000,00
TOTAL				4.000,00

Tabla 6: Presupuesto Subgrupo 31000, Gastos en Servicios Profesionales
FUENTE: Elaboración propia

*Este subgrupo incluye gastos por servicios profesionales de asesoramiento especializado, estudios, investigaciones, publicidad, imprenta, fotocopias y capacitación de personal.

I.9.4 Grupo 40000: Componentes Insumos

Subgrupo 41000: Gastos de Suministro

Partida	Tipo de Material	Costo (Bs)	Tiempo (meses)	Total (Bs)
---------	------------------	------------	----------------	------------

41100	Refrigerios	10,00/día	8	1.600,00
TOTAL				1.600,00

Tabla 7: Presupuesto Subgrupo 41000, Gastos de Suministro
FUENTE: Elaboración propia

*El costo por día es de 10 Bs, con 20 días laborables por mes durante 8 meses.

Subgrupo 42000: Gastos de Materiales

Partida	Insumos	Cantidad	Costo Unitario (Bs)	Total (Bs)
42100	Hojas	3 resmas	35,00	105,00
42200	Tinta	4 cartuchos	70,00	280,00
42300	Bolígrafos	6 unidades	3,00	18,00
42400	Cds, DVDs	5 unidades	3,00	15,00
TOTAL				418,00

Tabla 8: Presupuesto Subgrupo 42000, Gastos de Materiales
FUENTE: Elaboración propia

I.9.5 Grupo 50000: Activos Reales

Subgrupo 51000: Gastos de Maquinarias y Equipos

Partida	Concepto	Cantidad	Costo Unitario (Bs)	Total (Bs)
51100	Computadora Portátil	1	7.000,00	7.000,00
51200	Impresora	1	1.500,00	1.500,00
TOTAL				8.500,00

Tabla 9: Subgrupo 51000, Gastos de Maquinarias y Equipos (Activos Reales)
FUENTE: Elaboración propia

I.10. Análisis de Causas de Problemas y Análisis de Objetivos

I.10.1 Árbol de problemas

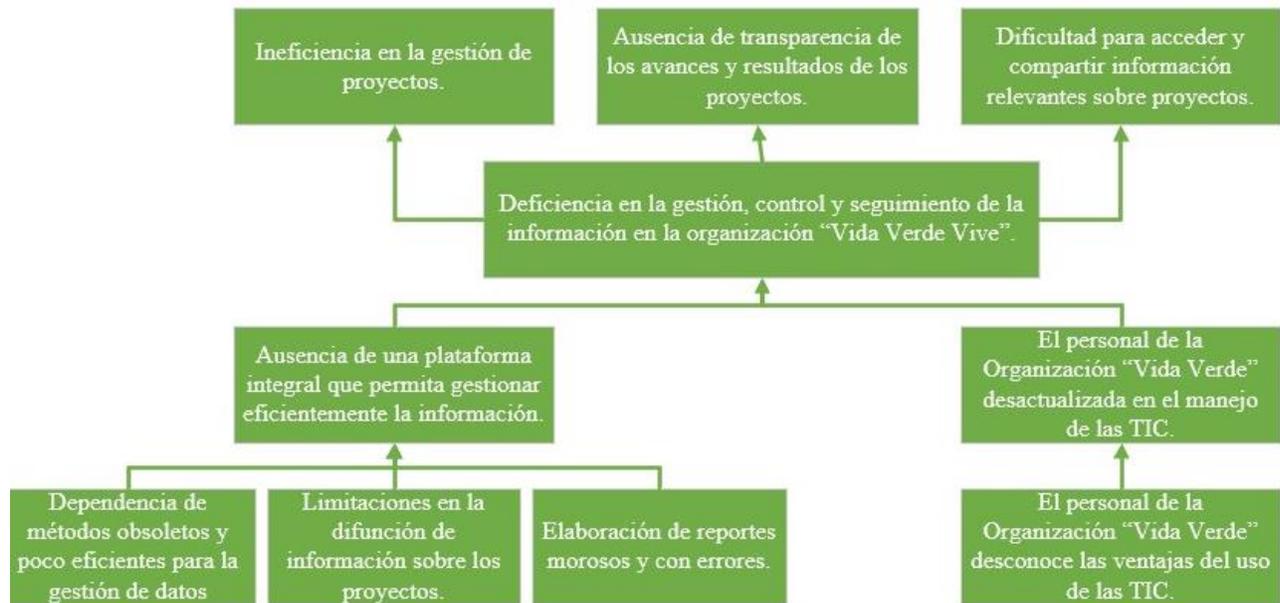


Figura 2: Árbol de Problemas
FUENTE: Elaboración propia

I.10.2 Árbol de objetivos



Figura 3: Árbol de objetivos
FUENTE: Elaboración propia

CAPÍTULO II

II. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes

II.1.1 Constitución de la Organización VIVE Vida Verde

La organización VIVE Vida Verde fue fundada el 12 de marzo de 2008, en respuesta a la creciente necesidad de fomentar prácticas sostenibles y promover la conservación del medio ambiente en diversas comunidades. Como entidad autónoma sin fines de lucro, VIVE Vida Verde se dedica a normar, organizar, dirigir y estimular actividades relacionadas con la sostenibilidad ambiental, educación ecológica y desarrollo comunitario. La organización se basa en principios de inclusión, responsabilidad social y sostenibilidad, trabajando en estrecha colaboración con comunidades locales, gobiernos y otras organizaciones no gubernamentales. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, pág. 1).

II.1.2 Reglamento Interno y Políticas

VIVE Vida Verde cuenta con un reglamento interno aprobado el 5 de junio de 2010, revisado periódicamente para asegurar que se mantenga relevante y efectivo. El reglamento consta de 10 capítulos y 65 artículos, que detallan la estructura organizativa, funciones y responsabilidades del personal, normas de conducta, procesos de planificación y ejecución de proyectos, así como mecanismos de financiamiento y rendición de cuentas. Entre los puntos destacados se encuentran:

- **Estructura Organizativa:** Define los roles y responsabilidades del consejo directivo, el equipo operativo y los voluntarios.
- **Procedimientos Operativos:** Incluyen la planificación de proyectos, criterios de selección de beneficiarios, y evaluación de impacto.
- **Políticas de Transparencia y Rendición de Cuentas:** Establecen los procedimientos para auditorías internas y externas, informes de actividades y transparencia en el uso de fondos. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, pág. 3).

II.1.2.1 Proyectos y Programas

Desde su fundación, VIVE Vida Verde ha implementado una variedad de proyectos y programas enfocados en la educación ambiental, la reforestación, la gestión sostenible de recursos hídricos y la promoción de la agricultura ecológica. A continuación, se detallan algunos de los programas más destacados:

- **Educación Ambiental:** Programas educativos en escuelas y comunidades para sensibilizar sobre la importancia de la conservación ambiental.
- **Reforestación:** Iniciativas de plantación de árboles en áreas deforestadas para restaurar ecosistemas y promover la biodiversidad.

- **Gestión de Recursos Hídricos:** Proyectos para mejorar la gestión del agua en comunidades rurales, incluyendo la construcción de sistemas de captación de agua de lluvia.
- **Agricultura Ecológica:** Promoción de prácticas agrícolas sostenibles que mejoran la seguridad alimentaria y reducen el impacto ambiental. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, págs. 6-7).

II.1.2.2 Actividades Comunitarias

VIVE Vida Verde también organiza una serie de actividades comunitarias que incluyen talleres, seminarios y campañas de sensibilización. Estas actividades buscan involucrar a la comunidad en la protección del medio ambiente y fomentar una cultura de sostenibilidad. Algunas de las actividades más significativas son:

- **Talleres de Compostaje:** Enseñanza de técnicas de compostaje doméstico para reducir residuos orgánicos.
- **Seminarios de Energía Renovable:** Charlas y demostraciones sobre el uso de energía solar y otras fuentes renovables.
- **Campañas de Limpieza:** Eventos de limpieza en áreas urbanas y rurales para recoger residuos y educar sobre la importancia del reciclaje. (Fundación VIVE Vida Verde, 2024, pág. 9).

II.1.3 Antecedentes de Sistemas Implementados

En el ámbito de la gestión ambiental, existen varios sistemas y plataformas que facilitan la organización y seguimiento de proyectos sostenibles. VIVE Vida Verde ha evaluado e integrado algunas de estas herramientas para optimizar su operación.

Eco-Track: Una plataforma web diseñada para la gestión de proyectos ambientales. Permite a las organizaciones registrar, monitorizar y reportar sus actividades, facilitando la rendición de cuentas y la transparencia. Proporciona herramientas para la planificación de proyectos, seguimiento de indicadores de impacto y generación de informes detallados. (Eco-Track, 2023).

Green Manager: Un sistema de gestión ambiental que ayuda a las organizaciones a cumplir con normativas medioambientales, gestionar recursos y monitorizar el desempeño ambiental. Incluye módulos para la gestión de residuos, seguimiento de emisiones y auditorías ambientales. (Green Manager, 2022).

Sustainability Dashboard: Herramienta de análisis y visualización de datos que permite a las organizaciones monitorear su desempeño en sostenibilidad. Facilita la toma de decisiones basadas en datos, al proporcionar información en tiempo real sobre diversos indicadores ambientales y sociales. (Sustainability Dashboard, 2023).

Estos sistemas y plataformas han demostrado ser efectivos en mejorar la eficiencia operativa y el impacto de las iniciativas de VIVE Vida Verde, permitiendo una gestión más efectiva y una mejor rendición de cuentas a sus stakeholders.

II.2. TEORIAS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO

II.2.1 Ingeniería de software

La ingeniería de software es una disciplina formada por un conjunto de métodos, herramientas y técnicas que se utilizan en el desarrollo de los programas informáticos (software). Esta disciplina trasciende la actividad de programación, que es el pilar fundamental a la hora de crear una aplicación. El ingeniero de software se encarga de toda la gestión del proyecto para que éste se pueda desarrollar en un plazo determinado y con el presupuesto previsto. Por lo tanto, incluye el análisis previo de la situación, el diseño del proyecto, el desarrollo del software, las pruebas necesarias para confirmar su correcto funcionamiento y la implementación del sistema”. (Gomez & Oropeza, 2016).

II.2.2 Sistema

Según Van Gigch, un sistema se define como “una unión de partes o componentes, conectados en una forma organizada. Las partes se afectan por estar en el sistema y se cambian si lo dejan. La unión de partes hace algo (muestra una conducta dinámica como opuesto a permanecer inerte). (Zalazar, 2019).

Según ALEGSA (2018), sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo o propósito. Los sistemas reciben datos, energía o materia del ambiente (entrada), relacionados que interactúan (procesos) y proveen información, energía o materia (salida). Son ejemplos de sistemas: un árbol, sistema circulatorio humano, el sistema solar, una computadora, una institución, un sistema operativo. (Alegsa, 2018)

II.2.3 Sistema Web

Según FRAKTALWEB (2013), Los “sistemas Web” o también conocido como “aplicaciones Web” son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se aloja en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los ‘Sistemas Web’ tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar la aplicación Web no es necesario instalarla en la computadora, pues los usuarios se conectan al servidor donde se aloja el sistema. Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permite procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario. (Fraktalweb, 2013).

II.2.4 Seguridad Sistema Web

La seguridad de las aplicaciones web se refiere a una variedad de procesos, tecnologías y métodos para proteger los servidores web, las aplicaciones web y los servicios web, como las API, de las amenazas que suponen los ataques basados en Internet. La seguridad de las aplicaciones web es fundamental para proteger los datos, los clientes y las organizaciones del robo de datos, las interrupciones en la continuidad de los negocios u otras consecuencias perjudiciales del delito cibernético. (Glosary, 2022).

II.2.5 Metodología RUP

RUP Rational Unified Process es un proceso creado por la empresa de ingeniería de software, Rational Software Corporation, para guiar el desarrollo de un programa/sistema. La **metodología** de desarrollo **RUP** Proceso de Desarrollo Unificado es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la **metodología** estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. (Managment, 2022).

II.2.5.1 Fases RUP

La estructura dinámica del RUP permite que el proceso de desarrollo se fundamentalmente iterativo en las cuatro fases.

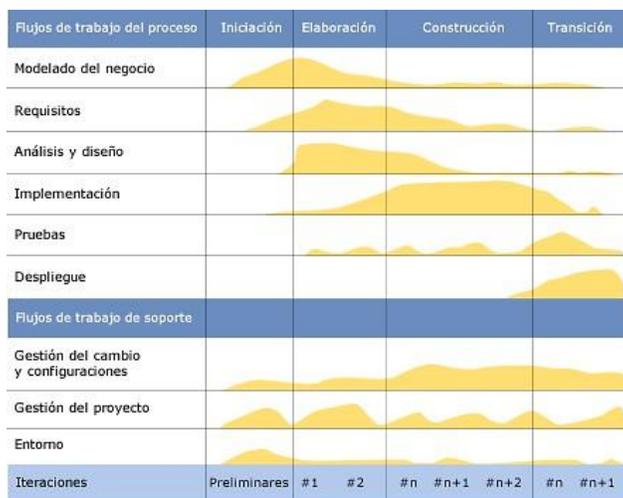


Figura 4: Iteraciones y Disciplinas de la metodología RUP

FUENTE: (Ing. Software, 2018).

- 1) Fase de inicio: (se define el alcance del proyecto).** - Se define el alcance del proyecto con los clientes, se identifican los riesgos asociados al proyecto, se elabora el plan de las fases y el de la iteración posterior, se detalla de manera general la arquitectura del software.

- 2) **Fase de Elaboración: (Definición, análisis y diseño).** - Se diseña la solución preliminar, se selecciona los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollara el primer análisis del dominio del problema.
- 3) **Fase de desarrollo o construcción: (implementación).** - La función de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, se clarifican los requisitos pendientes, se administran los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizadas por los usuarios, y se realizan las mejoras para el proyecto.
- 4) **Fase de transición: (fin del proyecto y pruebas).** -Fase de cierre, el propósito es asegurar que le software esté disponible para los usuarios finales, se ajustan los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, se capacitan a los usuarios y se provee el soporte necesario.

Planear las 4 fases incluye: Asignación de tiempo, Hitos Principales, Iteraciones por Fases, Plan de proyecto. (Blogspot, 2014).

II.2.6 UML (Unified Modeling Language)

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. (SOTEC, 2018).

Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las Metodologías de desarrollo.

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar en:

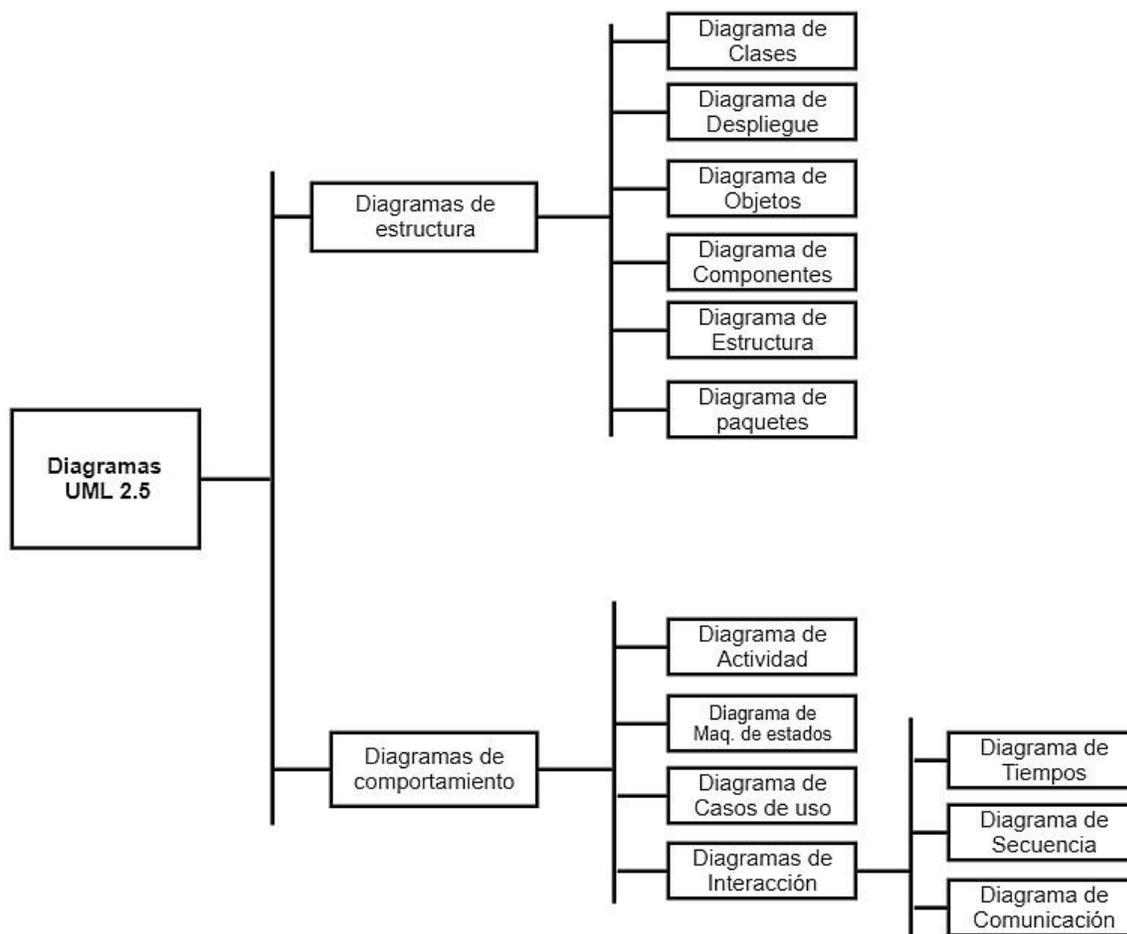
- **Visualizar:** UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- **Especificar:** UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- **Construir:** A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión. Aunque UML está pensado para modelar sistemas complejos con gran cantidad de software, el lenguaje es lo suficientemente expresivo como para modelar sistemas que no son informáticos, como flujos de trabajo (workflow) en una empresa, diseño de la estructura de una organización y por supuesto, en el diseño de hardware. (SOTEC, 2018).

Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- **Elementos:** Los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, etc.)
- **Relaciones:** relacionan los elementos entre sí.
- **Diagramas:** Son colecciones de elementos con sus relaciones.

II.2.6.1 Tipos de diagrama UML

A día de hoy, en la versión 2.5.1 de UML, existen dos clasificaciones de diagramas: Los diagramas estructurales y los diagramas de comportamiento. Todos los diagramas UML están contenidos en esta clasificación. (UML, 2022).



Clasificación diagrama UML
FUENTE: (UML 2.5.1, 2022).

En UML 2,5.1 hay 13 tipos diferentes de diagramas. Para comprenderlos de manera concreta, es útil categorizarlos jerárquicamente.

Diagramas de Estructurales. - Los diagramas estructurales muestran la estructura estática del sistema y sus partes en diferentes niveles de abstracción. Existen un total de siete tipos de diagramas de estructura:

- Diagrama de clases, representan la estructura estática en términos de clases y relaciones.
- Diagrama de componentes, representan los componentes físicos de una aplicación.
- Diagrama de objetos, representan los objetos y sus relaciones, corresponden a diagramas de colaboración simplificados sin la representación del envío de mensajes.
- Diagrama de estructura compuesta.
- Diagrama de despliegue, representan el despliegue de los componentes sobre los dispositivos físicos.
- Diagrama de paquetes, muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. (Casiopea, 2009).

Diagramas de Comportamiento. - A diferencia de los diagramas estructurales, muestran cómo se comporta un sistema de información de forma dinámica. Es decir, describe los cambios que sufre un sistema a través del tiempo cuando está en ejecución. Hay un total de siete diagramas de comportamiento, clasificados de la siguiente forma:

- Diagrama de actividades, representan el comportamiento del sistema en términos de acciones.
- Diagrama de casos de uso, representan funcionalidad del sistema desde el punto de vista del usuario.
- Diagrama de estados, representan el comportamiento de una clase en término de estados. (Casiopea, 2009).

Los **Diagramas de Interacción** son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:

- Diagrama de secuencia, es el tipo más común de diagramas de interacción y se centra en el intercambio de mensajes entre líneas de vida (objetos).
- Diagrama de comunicación, que es una versión simplificada del Diagrama de colaboración
- Diagrama de tiempos, Se centran en las condiciones que cambian dentro y entre las líneas de vida a lo largo de un eje de tiempo lineal.
- Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción, brindan una descripción general del flujo de control donde los nodos del flujo son interacciones o usos de interacción. (UML, 2022).

II.2.7 Tipos de Diagramas Utilizados

- **Diagrama de Clases.** - Es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre uno y otro.
- **Diagramas de Casos de Uso del Negocio.** - Un caso de uso del negocio representa a un proceso de negocio, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio. Desde la perspectiva de un actor individual, define un flujo de trabajo completo que produce resultados deseables. (Hernandez, 2005).
- **Diagramas de Casos de Uso.** - Captura las interacciones de los casos de uso y los actores.
- **Diagramas de Secuencias.** - Es una representación estructurada del comportamiento como una serie de pasos secuenciales a lo largo del tiempo. Se usa para representar el flujo de trabajo, el paso de mensajes y cómo los elementos en general cooperan a lo largo del tiempo para lograr un resultado. (UML, 2022).
- **Diagrama de Actividades.** - Muestra la secuencia y las condiciones para coordinar los comportamientos de nivel inferior, en lugar de los clasificadores que poseen esos comportamientos. Estos son comúnmente llamados modelos de flujo de control y flujo de objetos. (UML, 2022).
- **Diagrama de Despliegue.** - Muestra cómo y dónde se desplegará el sistema. Las máquinas físicas y los procesadores se representan como nodos, y la construcción interna puede ser representada por nodos o artefactos embebidos. (UML, 2022).

UML ofrece notación y semántica estándar, esenciales para el modelado de un sistema orientado a objetos. Previamente, un diseño orientado a objetos podría haber sido modelado con cualquiera de la docena de metodologías populares, causando a los revisores tener que aprender las semánticas y notaciones de la metodología empleada antes. (Smith's, 2020).

II.3. Herramientas de Utilizadas en la Construcción del Sistema

II.3.1 Node Js

Node.js es un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript (de ahí su terminación en .js haciendo alusión al lenguaje JavaScript). Este **entorno de tiempo** de ejecución en tiempo real incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript. También aporta muchos beneficios y soluciona muchísimos problemas, Node.js está diseñado para crear aplicaciones network escalables. (node.org,2022).

II.3.2 MySQL

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más popular y extendido en la actualidad. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirida por Sun Microsystems en 2008 y esta su vez comprada por Oracle Corporation. MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle. (MySQL, 2022).

II.3.2.1 Características de MySQL

Arquitectura Cliente y Servidor: MySQL basa su funcionamiento en un modelo cliente y servidor. Es decir, clientes y servidores se comunican entre sí de manera diferenciada para un mejor rendimiento. Cada cliente puede hacer consultas a través del sistema de registro para obtener datos, modificarlos, guardar estos cambios o establecer nuevas tablas de registros, por ejemplo.

Compatibilidad con SQL: SQL es un lenguaje generalizado dentro de la industria. Al ser un estándar MySQL ofrece plena compatibilidad por lo que si has trabajado en otro motor de bases de datos no tendrás problemas en migrar a MySQL.

Vistas: Desde la versión 5.0 de MySQL se ofrece compatibilidad para poder configurar vistas personalizadas del mismo modo que podemos hacerlo en otras bases de datos SQL. En bases de datos de gran tamaño las vistas se hacen un recurso imprescindible.

Procedimientos almacenados. MySQL posee la característica de no procesar las tablas directamente, sino que a través de procedimientos almacenados es posible incrementar la eficacia de nuestra implementación.

Desencadenantes. MySQL permite además poder automatizar ciertas tareas dentro de nuestra base de datos. En el momento que se produce un evento otro es lanzado para actualizar registros o optimizar su funcionalidad.

Transacciones. Una transacción representa la actuación de diversas operaciones en la base de datos como un dispositivo. El sistema de base de registros avala que todos los procedimientos se establezcan correctamente o ninguna de ellas. En caso por ejemplo de una falla de energía, cuando el monitor falla u ocurre algún otro inconveniente, el sistema opta por preservar la integridad de la base de datos resguardando la información. (MySQL, 2022).

II.3.3 Angular

Angular es una plataforma de desarrollo, construida sobre TypeScript. Es un framework basado en componentes para crear aplicaciones web escalables. Una colección de bibliotecas bien integradas que cubren una amplia variedad de características, que incluyen enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente-servidor y más. Un conjunto de herramientas para desarrolladores que permiten

desarrollar, compilar, probar y actualizar el código fuente de la aplicación. Google se encarga del mantenimiento y constantes actualizaciones de mejoras para este framework. (Goncalves, 2021).

II.3.3.1 Angular Material

Angular Material es un conjunto de módulos y componentes que facilita el desarrollo de un proyecto Angular. Proporciona distintos tipos de componentes testeados y desarrollados por el equipo de Angular y dispone de componentes y módulos que, una vez implementados facilitan la reutilización de código y se comportan correctamente en las distintas resoluciones.

II.3.4 JasperReports

JasperReports es una biblioteca de creación de informes que tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora o a ficheros PDF, HTML, XLS, CSV y XML.

Está escrito completamente en Java y puede ser usado en gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo J2EE o aplicaciones web, para generar contenido dinámico. Se ha desarrollado un subproyecto que es un servidor integrado para informes: JasperReports Server.

Su propósito principal es ayudar a crear documentos de tipo páginas, preparados para imprimir en una forma simple y flexible. JasperReports se usa comúnmente con iReport, un front-end gráfico de código abierto para la edición de informes, si bien a partir de la versión 5.5.0 iReport ha sido sustituido por Jaspersoft Studio, un front-end gráfico de código abierto basado en Eclipse. Se encuentra bajo licencia libre GNU, por lo que es Software libre. Forma parte de la iniciativa apilada open source Lisog.

Cometido. - Su principal propósito es crear documentos de tipo páginas, preparados para imprimir en una forma simple y flexible. Se usa comúnmente con IReport, un front-end gráfico de código abierto para la edición de informes. Está bajo GNU Lesser General Public License, por lo que es Software libre.

Características. - Está escrito completamente en Java y puede ser usado en gran variedad de aplicaciones de este tipo, incluyendo J2EE o aplicaciones web, para generar contenido dinámico.

II.3.5 Seguridad

II.3.5.1 JWT

JWT (por sus siglas en inglés JSON Web token) es un estándar que define una manera segura de transmitir información a través de JSON. Lo que hace a JWT seguro es su firma digital, la cual permite que quien lo recibe pueda verificar su autenticidad y saber si ha sido modificado o no.

Uno de los usos más comunes del JWT es para autorización, de hecho, es el escenario más común donde este estándar se utiliza. Una vez que el usuario se autentica, cada llamada después de eso debe incluir el

JWT, lo cual permite al usuario acceder a los recursos a los que dicho token tiene acceso. La realización de un solo login usando JWT es muy utilizado en estos días, ya que el costo de enviarlo en cada llamada es realmente pequeño y se puede utilizar a través de diferentes dominios sin problema.

Otro escenario en donde se podría utilizar JWT es para el intercambio de información, debido a que los JWT pueden ser firmados, cualquiera de las partes involucradas puede verificar que dicho JWT viene de donde dice venir, además de esto, como la firma se calcula usando el header y el payload, también se puede verificar que la información no haya sido alterada.

II.3.5.2 Estructura de un JWT

Esta es la manera en cómo se ve un JWT:

```
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiIxMjM0NTY3ODkwIiwibmFtZSI6IkpvaG4gRG9lIiwiaXNTb2NpYWwiOiJvdWV9.4pcPyMD09o1PSyXnrXCjTwXyr4BsezDI1AVTmud2fU4
```

Figura 6: Estructura de un JWT
FUENTE: (Rodríguez, 2020)

Un JWT se divide en 3 partes:

II.3.5.2.1 Header

La primera parte del JWT (la cadena color rojo) es el header, este contiene el tipo de token y el algoritmo usado para realizar la firma. Estos valores pueden ser modificados, pero por lo general se utilizan los siguientes:

```
{ "alg": "HS256", "typ": "JWT" }
```

II.3.5.2.2 Payload

La segunda parte de un JWT (la cadena color rosa) es el payload, esta parte contiene la información que queremos compartir, en el caso de los JWT se les llama Claims. Los Claims son básicamente datos generalmente del usuario al que fue asignado el token e información adicional sobre el mismo token. Existen Claims que por estándar están definidos y si bien no son obligatorios es recomendable usarlos, también puedes definir tus propios claims, al final sigue siendo un JSON lo que se envía como payload.

Ejemplo: { "sub": "1234567890", "name": "John Doe", "admin": true }

II.3.5.2.3 Signature

La tercera y última parte (la cadena color azul) es el signature, la cual se utiliza para verificar que el mensaje no haya sido alterado. Este signature se forma usando el header (Base64Url), el payload (Base64Url) y un secreto y a todo esto se le aplica el algoritmo seleccionado en el header.

Ejemplo: HMACSHA256(base64UrlEncode(header) + "." + base64UrlEncode(payload), secret)

Como podran ver, al final lo que tenemos son 3 cadenas en Base64Url separadas por puntos. Asi es como se forma un JWT.

II.3.6 NameCheap

NameCheap es una proveedora de hosting internacional, está acreditada por la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), institución encargada de mantener la mayor seguridad en internet, además de proveer el hosting, provee el nombre de dominio.

II.3.7 cPanel

cPanel es una plataforma que permite administrar sitios web que se encuentran dentro de un hosting. A través de este panel de control es posible instalar aplicaciones, monitorear el rendimiento de las páginas y, también, realizar configuraciones y ediciones de todos los niveles en un entorno.

II.4. DEFINICION DE TÉRMINOS

II.4.1 Proyecto de Monitoreo Ambiental

Un conjunto de actividades diseñadas para observar, medir y evaluar los impactos ambientales de una determinada área o actividad. En el contexto de VIVE, estos proyectos incluyen iniciativas de adaptación y mitigación del cambio climático, agricultura sostenible y gestión del agua.

II.4.2 Indicadores de Sostenibilidad

VARIABLES o conjuntos de datos que permiten evaluar el progreso y la efectividad de los proyectos de VIVE en términos de sostenibilidad ambiental, social y económica. Estos indicadores son esenciales para medir el impacto a largo plazo de las iniciativas de la ONG.

II.4.3 Gobernanza del Agua

El conjunto de procesos y estructuras que permiten la gestión equitativa y sostenible de los recursos hídricos. En VIVE, se refiere a la colaboración con comunidades y autoridades locales para asegurar el uso responsable y la conservación del agua.

II.4.4 Tecnologías Limpias

Soluciones tecnológicas que minimizan el impacto ambiental. Estas tecnologías son promovidas por VIVE para reducir la huella de carbono y fomentar prácticas sostenibles en las comunidades locales.

II.4.5 Adaptación al Cambio Climático

Las acciones y estrategias diseñadas para reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente a los efectos adversos del cambio climático. VIVE enfoca sus esfuerzos en la adaptación de comunidades rurales mediante la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y la protección de recursos naturales.

II.4.6 Mitigación del Cambio Climático

Iniciativas y proyectos orientados a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a limitar el impacto del cambio climático. VIVE participa activamente en la promoción de estas acciones a través de proyectos de reforestación, conservación de suelos y adopción de energías renovables.

II.4.7 Seguridad Alimentaria

El estado en el cual todas las personas tienen acceso a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para una vida activa y saludable. VIVE promueve la seguridad alimentaria mediante la agricultura sostenible y la conservación de la biodiversidad.

II.4.8 Monitoreo y Evaluación de Proyectos

Procesos sistemáticos para la recolección, análisis y uso de información para evaluar el desempeño de un proyecto. Este término en VIVE se refiere a la implementación de sistemas para medir la efectividad y el impacto de las intervenciones, asegurando que los objetivos de sostenibilidad se cumplan a lo largo del tiempo.

II.4.9 Empoderamiento Comunitario

El proceso mediante el cual las comunidades adquieren el conocimiento, las habilidades y la confianza necesarias para participar activamente en la toma de decisiones que afectan su entorno. VIVE facilita el empoderamiento comunitario a través de la educación ambiental y la participación en la gestión de recursos naturales.

CAPÍTULO III

III. CAPÍTULO III: COMPONENTES

III.1. COMPONENTE 1: SISTEMA INFORMÁTICO

III.1.1 Plan de Desarrollo de Software

III.1.1.1 Introducción

El presente Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar que responde al proyecto de “Optimización de la Gestión de Información en VIDA VERDE (VIVE)”, específicamente en el componente del Sistema Integral de Monitoreo de Proyectos Ambientales.

Para el componente del sistema, se ha aplicado la metodología **Rational Unified Process (RUP)** para modelar la parte funcional del software mediante diagramas UML. En esta etapa, se han completado las tres primeras fases de la metodología. Esto es relevante ya que se usará la terminología RUP a lo largo de este documento. Se detallarán las fases de **Inicio, Elaboración y Construcción**, y se ofrecerá una visión general de la fase posterior de **Transición** para proporcionar una visión integral del proceso.

El enfoque de desarrollo propuesto configura el proceso RUP de acuerdo con las características del proyecto, definiendo los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que se generarán. Este documento es uno de los artefactos del RUP.

III.1.1.1.1. Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. Describe el enfoque de desarrollo del software enfocado en la gestión de proyectos ambientales.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- **El jefe de Proyecto**, quien lo utiliza para organizar los recursos, el calendario y el seguimiento.
- **Los Miembros del Equipo de Desarrollo**, quienes lo usan para entender qué deben hacer, cuándo y qué otras actividades dependen de ello.

III.1.1.1.2. Alcance

Este plan ofrece una visión general del software a desarrollar, incluyendo su estructura y evolución hasta la fase final.

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global para el desarrollo del **Sistema Integral de Monitoreo de Proyectos Ambientales**. Los detalles específicos de cada iteración se describen en documentos separados.

Durante la fase de **Inicio**, se capturan los requisitos por medio del stakeholder (en este caso, el equipo de gestión de proyectos de VIVE), para hacer una estimación preliminar. A lo largo del desarrollo, la planificación será ajustada en función del progreso y las necesidades emergentes, produciendo nuevas versiones de este documento.

III.1.1.1.3. Resumen

Este plan se ha diseñado conforme a la norma **IEEE 830**, adaptada a los requisitos de VIDA VERDE (VIVE). Tras esta introducción, el resto del plan se organiza en las siguientes secciones:

- **Vista General del Proyecto:** Proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, y establece los artefactos que se producirán durante su desarrollo.
- **Organización del Proyecto:** Describe la estructura organizativa del equipo de desarrollo.
- **Gestión del Proceso:** Explica la planificación y costos estimados, define las fases del proyecto y cómo se hará su seguimiento.

III.1.1.2. Vista General del Proyecto

III.1.1.2.1. Propósito

Contribuir de manera eficiente y eficaz a la gestión y monitoreo de proyectos ambientales en VIDA VERDE (VIVE), brindando calidad y confianza a todas las partes interesadas, desde las comunidades locales hasta las organizaciones aliadas.

III.1.1.2.2. Alcance

Como parte del proceso de modernización y optimización de la gestión de proyectos, se considera necesaria la implementación de un Sistema Integral de Monitoreo que permita gestionar los datos y resultados de los proyectos de VIVE. Este sistema estará alineado con los objetivos de sostenibilidad y conservación de recursos naturales de la ONG, proporcionando un marco de trabajo para la evaluación de los impactos ambientales y sociales de sus proyectos.

En este sentido el presente sistema web abarca los siguientes procesos:

1. Módulo de Autenticación y Control de Acceso
2. Módulo de Gestión de Usuarios
3. Módulo de Gestión de Proyectos/Acciones
4. Módulo de Administración de Reportes
5. Módulo de Gestión de Municipios
6. Módulo de Gestión de Categorías
7. Módulo de Gestión de Entidades Ejecutoras
8. Módulo de Gestión de Entidades Financieras
9. Módulo de Administración de Etapas
10. Módulo de Administración de Indicadores
11. Módulo de Gestión de Comunidades
12. Módulo de Gestión "Nosotros"

El sistema se implementará sólo en el idioma español.

El sistema tendrá la posibilidad de funcionar en red.

El sistema contará con una interfaz amigable

III.1.1.2.3 Objetivos

III.1.1.2.3.1 Objetivo General

Mejorar la gestión y seguimiento de la información de manera efectiva para la organización “Vida Verde” VIVE.

III.1.1.2.3.2 Objetivo Específico

- Desarrollar e implementar un sistema informático con tecnología web
- Capacitaciones para el uso del sistema web

III.1.1.2.4 Suposiciones y Restricciones

Las suposiciones y restricciones respecto al sistema de gestión y seguimiento de campeonatos deportivos, se derivan directamente de las entrevistas con el stakeholder de la sección administrativa organizativa de la Entidad.

III.1.1.2.4.1 Suposiciones

- El Sistema será diseñado sobre plataforma WEB y cumplirá con los estándares de calidad vigentes para desarrollo de software. Esto se conseguirá cumpliendo con el estándar de ERS IEEE830 para dirección de proyectos, metodología RUP para el proceso de ingeniería de software y herramientas como Node Js, Angular y MySQL para la construcción del sistema, herramientas como TAW y Cynthia dice para pruebas de acceso al sistema.
- El equipo de trabajo cuenta con todas las herramientas necesarias para la elaboración del sistema.
- El personal involucrado apoya de manera constante y voluntaria, proporciona toda la información necesaria para un correcto desarrollo y evolución del sistema.
- La entidad cuenta con personal con conocimientos básicos de computación.

III.1.1.2.4.2 Restricciones

- El uso del sistema requiere de conexión a internet.
- Para la manipulación de la base de datos, sólo podrán acceder el personal autorizado.
- En cuanto a restricciones de hardware no se cuenta con equipos servidores físicos, por lo que el sistema será hospedado en servidores en la nube.
- Lenguajes y tecnologías en uso: Para el Frontend se utilizará Angular, para el backend se plantea utilizar Node js y para la base de datos MySQL.
- El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- Para su implementación no se cuenta con un dominio de internet, ni con una dirección IP.
- La seguridad del sistema deberá estar acorde a estándares de seguridad de la información, en este caso para aplicaciones web.

III.1.2 Entregables del Proyecto

A continuación, se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP (y de todo proceso iterativo e incremental), todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

1) Plan de Desarrollo del Software

Es el presente documento

2) Modelo de Casos de Uso del Negocio

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.). Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

3) Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

4) Especificaciones de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, postcondiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

5) Prototipos de Interfaces de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto,

será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vaya desarrollando el producto final.

6) Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

7) Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

8) Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

III.1.3 Organización del Proyecto

III.1.3.1 Participantes en el Proyecto

- Director y desarrollador del Proyecto: Univ. Misael Mauricio Acuña Pabon, Estudiante de 5to año de la carrera de Ingeniería Informática en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Con experiencia en metodologías de desarrollo, notaciones UML., herramientas CASE, desarrollo de sistemas en entorno de escritorio y web, diseño de datos, conocimiento de lenguaje de programación Java y metodologías de prueba.
- Cabe recalcar que Univ. Misael Mauricio Acuña Pabon tendrá todos los roles que se necesita para el desarrollo de un proyecto que son: jefe de Proyecto, Analista de Sistemas, Programador e Ingeniero de Software.

Rol	Responsabilidad
-----	-----------------

Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestion de RIESGOS. Planification y control del Proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas Funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla: Roles y responsabilidades en el desarrollo del sistema
Fuente: Elaboración Propia

III.1.3.2 Interfaces Externas

El Sistema permitirá el ingreso de 3 tipos de usuarios que son:

- Administrador
- Operador
- Visitante

III.1.3.3 Roles y Responsabilidades

A continuación, se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

III.1.3.3.1 Gestión del Proceso

III.1.3.3.1.1 Estimaciones del Proyecto

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se adjuntan en un documento separado.

III.1.3.3.1.2 Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

III.1.3.3.1.3 Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar) Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Fase	Nro Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	2	2 semanas
Fase de Elaboración	2	4 semanas
Fase de Construcción	3	18 semanas
Fase de Transición	2	4 semanas

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente /usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.

Fase de elaboración	<p>En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.</p>
---------------------	--

Tabla: Hito
FUENTE: Elaboración propia

Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la reléase 2.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararán dos raleases para distribución, Asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.</p>

Tabla: Fases de construcción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.4 Modelo de Casos de Uso del Negocio (CUN)

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.). Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

III.1.4.1 Propósito:

- Describir los procesos de la entidad en términos de casos de uso de negocio
- Identificar los procesos del negocio
- Identificar los actores del negocio

III.1.4.2 Caso de uso general del negocio

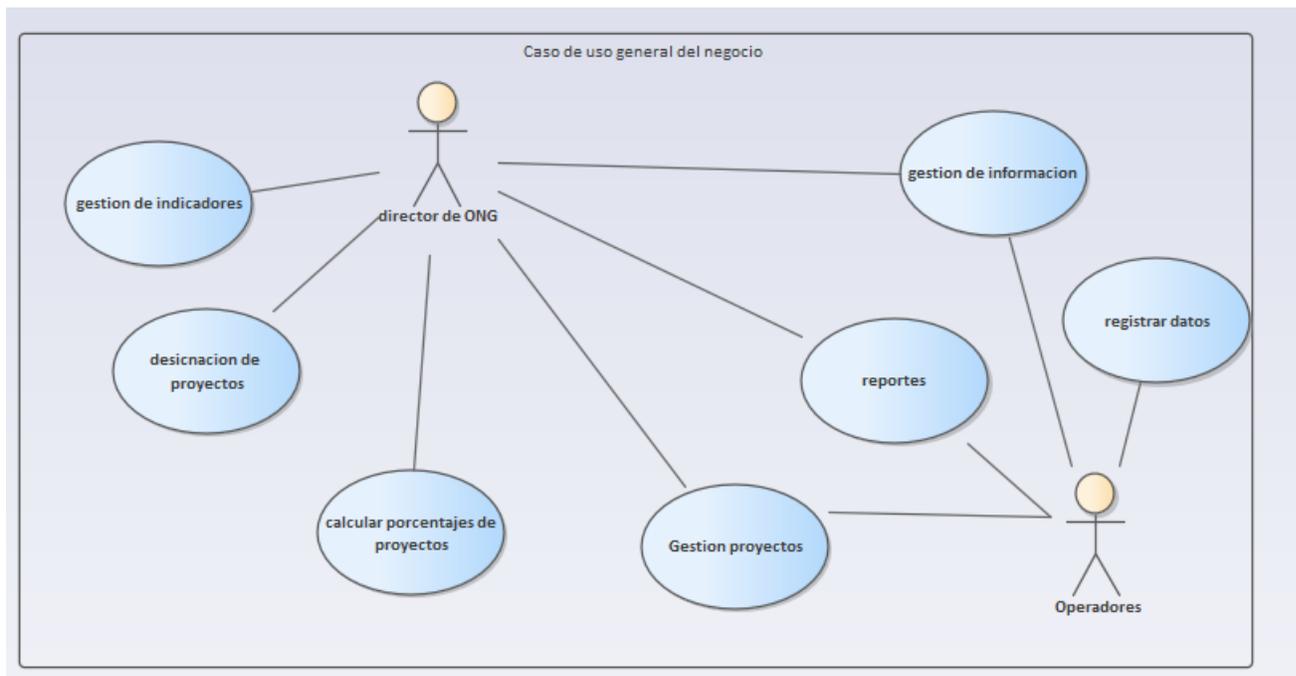


Figura: Caso de Uso General del Negocio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5 Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

El modelo de casos de uso es un modelo del Sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones, describe lo que hace el Sistema para cada tipo de usuario. Es decir, cada forma en que los actores usan el

Sistema se representa con un caso de uso, los mismos son fragmentos de funcionalidad, especifican una secuencia de acciones que el Sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores. El modelado de Casos de Uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple para modelar los requisitos del Sistema desde la perspectiva del usuario. Los casos de uso se utilizan para modelar cómo los usuarios desean que funcione el Sistema.

III.1.5.1 Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del Sistema deseado para la organización
- Identificar y definir los procesos del Sistema según los objetivos de la organización
- Identificar posibles mejoras
- Modelar los procesos que el Sistema debe llevar a cabo.

III.1.5.1.1 Caso de Uso General del Sistema

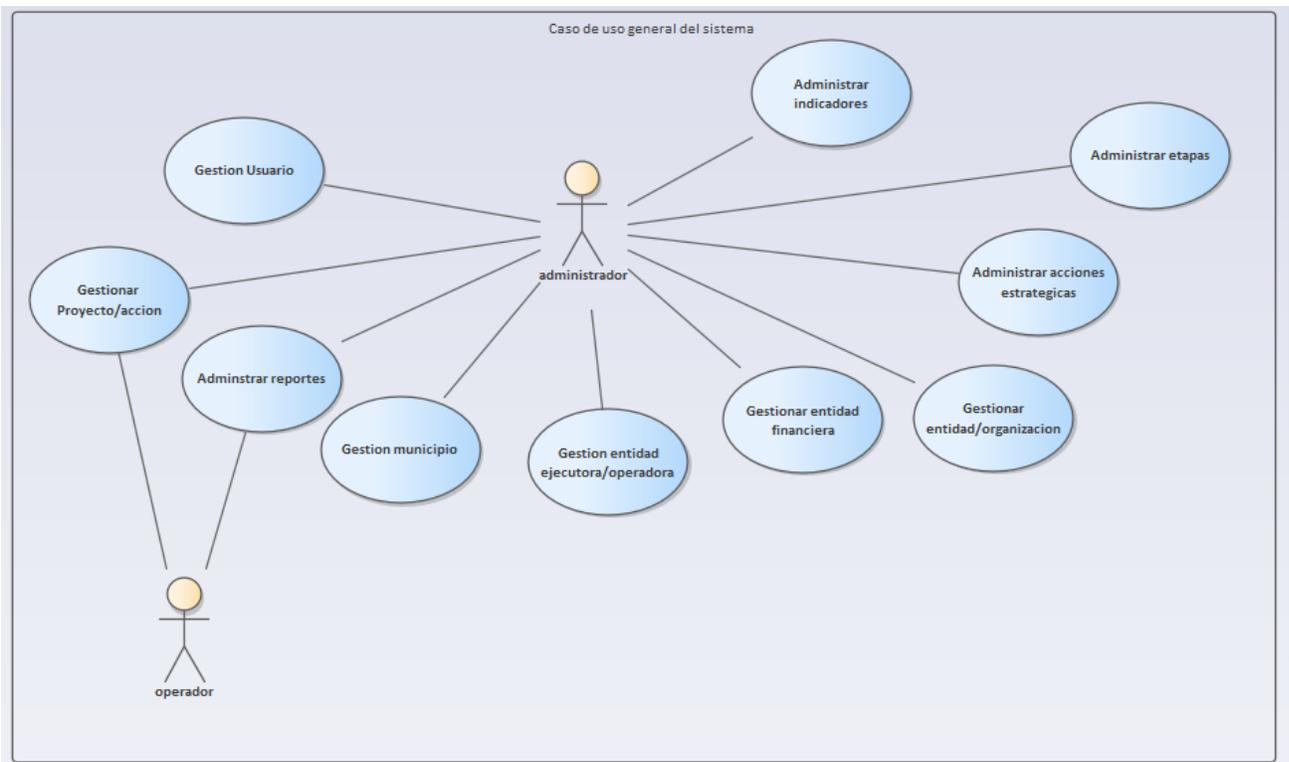


Figura: Caso de Uso General del Sistema
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.2 Caso de Uso Acceder al Sistema

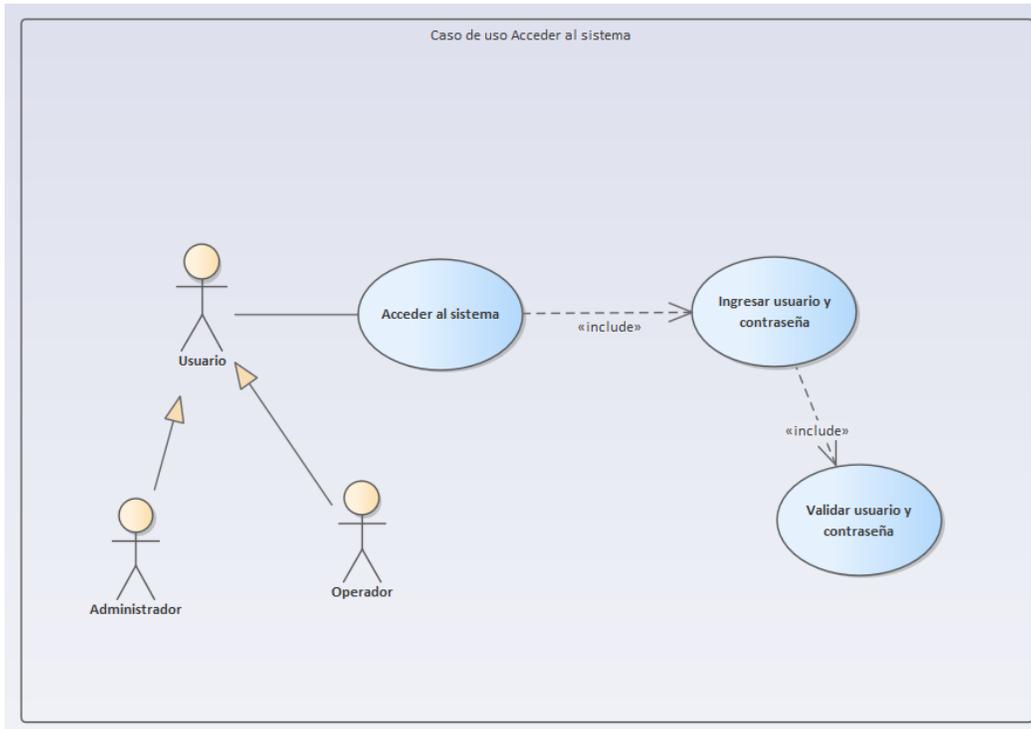


Diagrama de caso de uso acceder al sistema
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.3 Caso de Uso Gestionar Usuarios

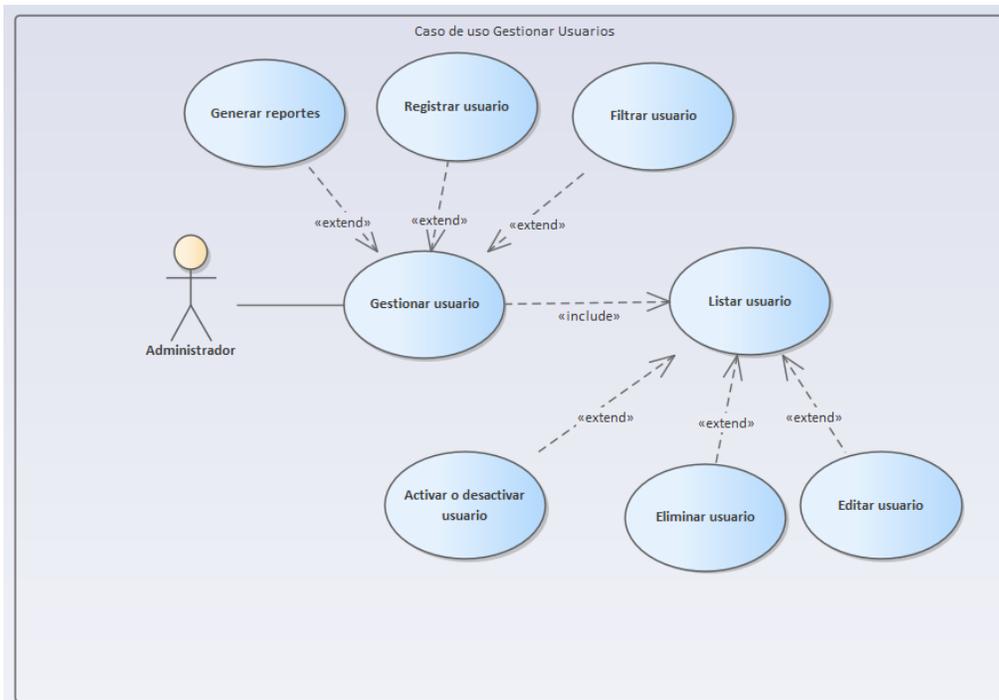


Diagrama de caso de uso Gestionar Usuarios
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.4 Caso de uso gestionar Proyecto/acciones

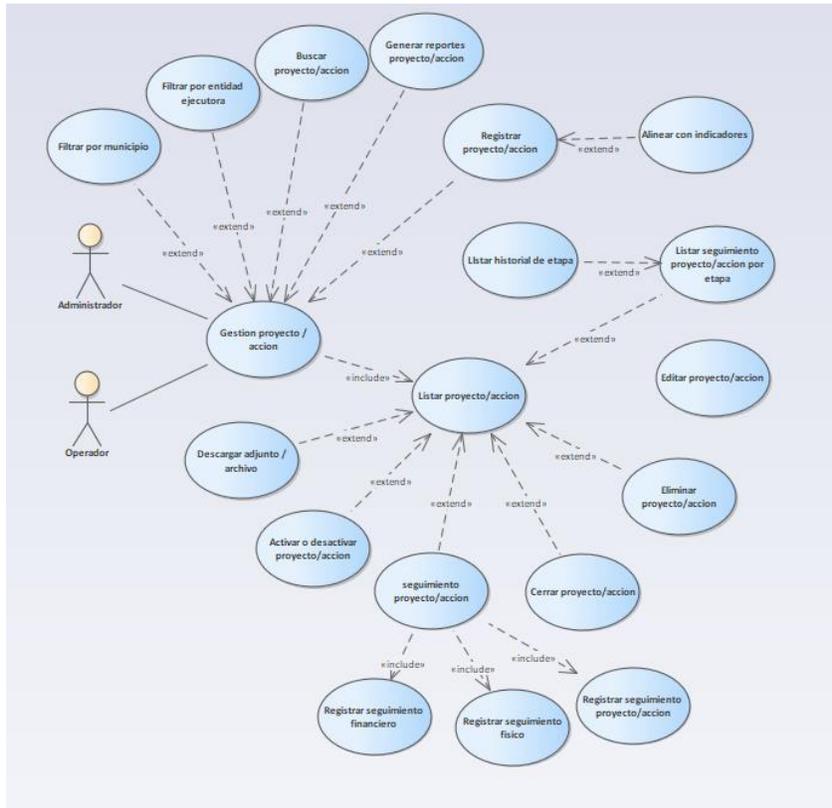


Diagrama de Caso de uso gestionar Proyectos/acciones
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.5 Caso de Uso Gestionar Municipios

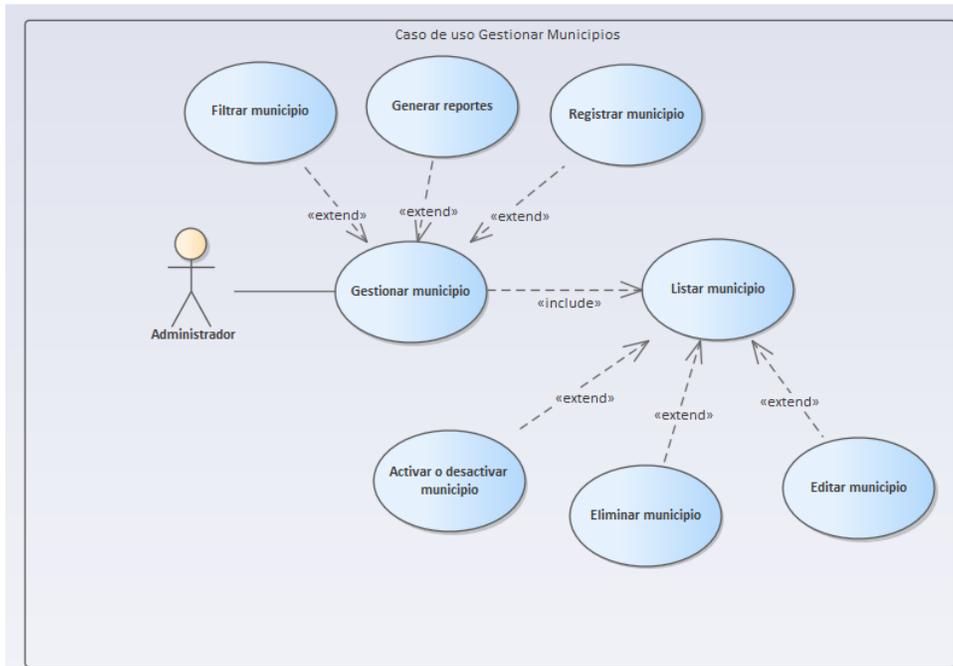


Diagrama de Caso de uso gestionar Municipios
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.6 Caso de uso Gestionar Categoría

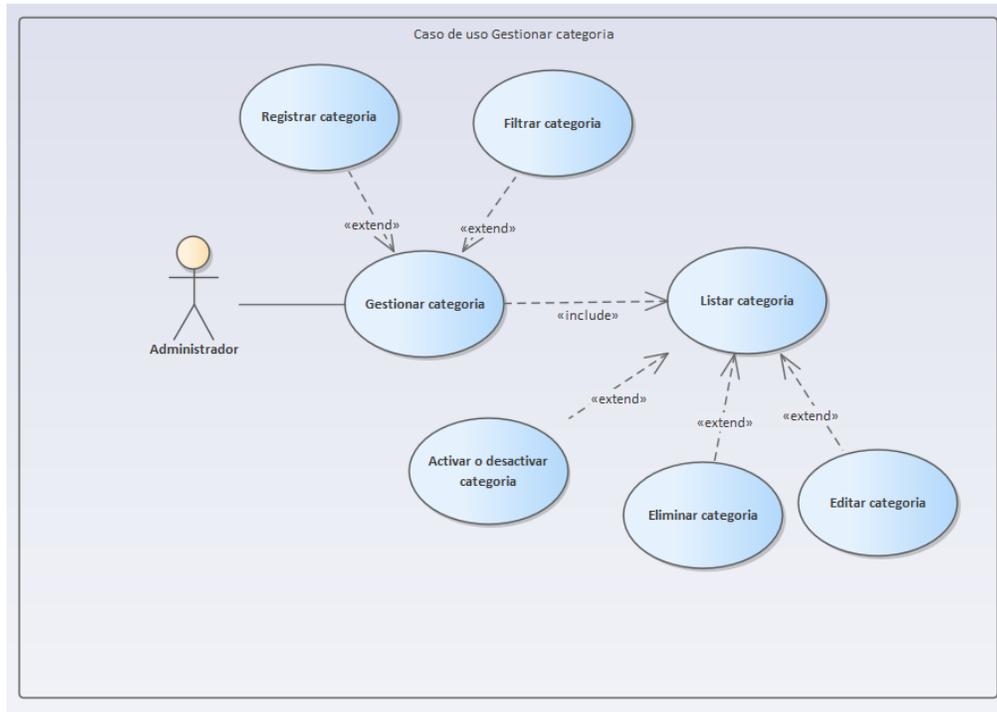


Diagrama de caso de uso gestionar categoría
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.7 Caso de uso Gestionar Entidad Financiera

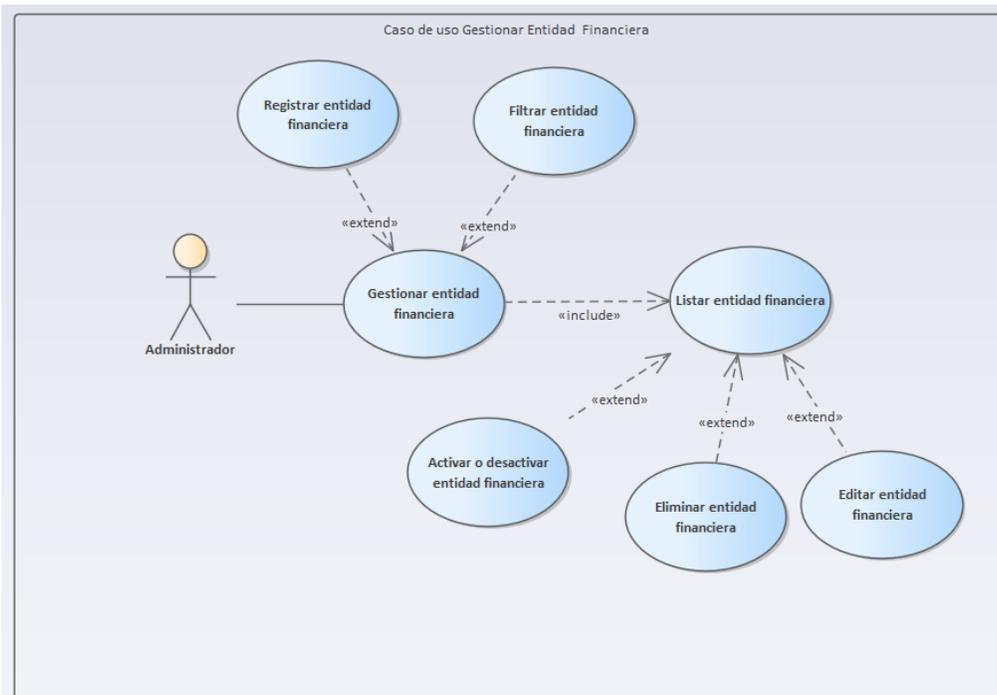


Diagrama de caso de uso Gestionar Entidad Financiera
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.8 Caso de Uso Gestionar Entidad Ejecutora

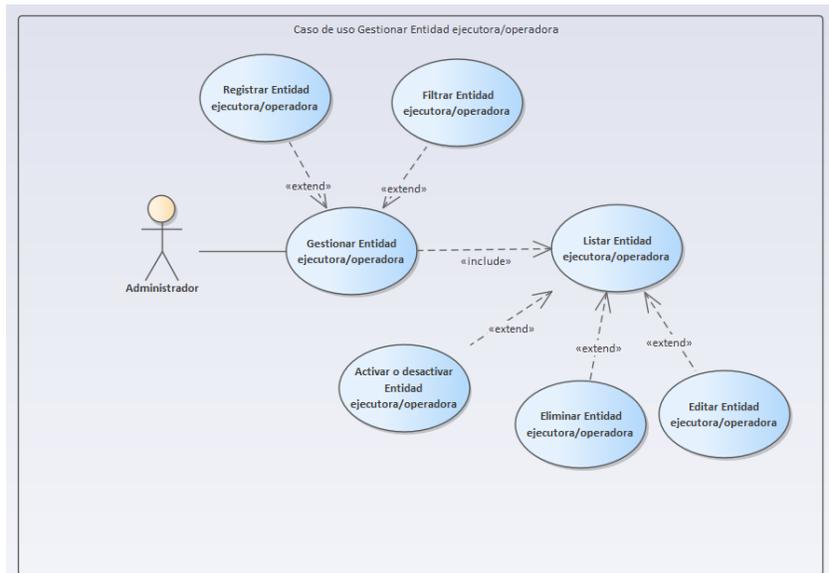


Diagrama de Caso de uso gestionar entidad ejecutora/operadora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.9 Caso de Uso Administrar Etapa

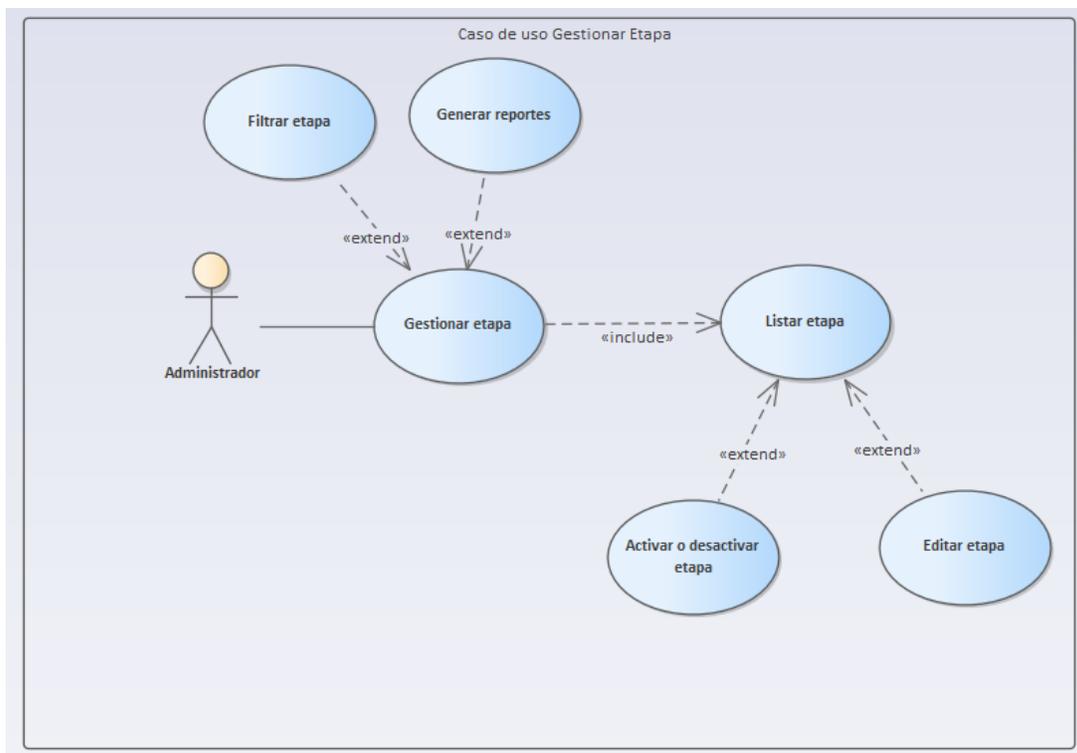


Diagrama de Caso de uso administrar etapa
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.10 Caso de Uso Administrar Indicadores

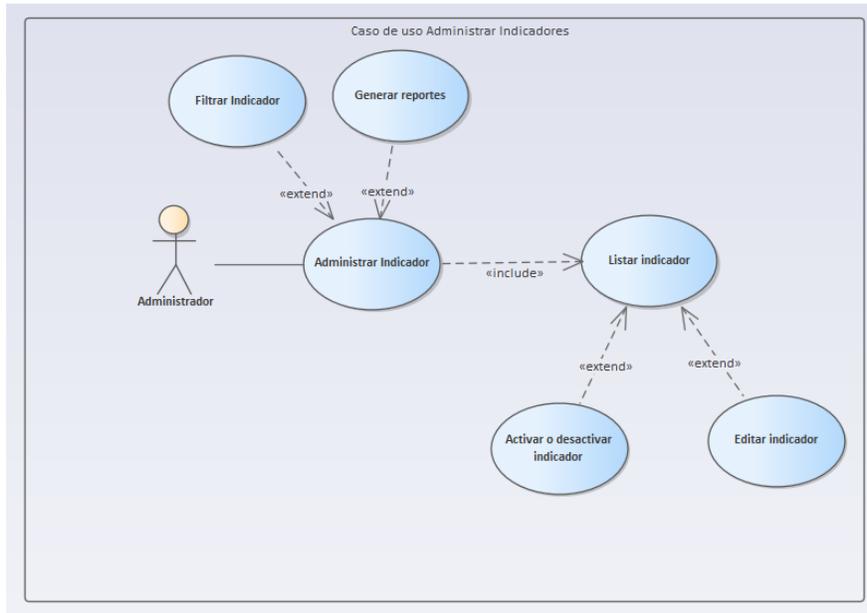


Diagrama de Caso de uso administrar Indicadores
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.1.11 Caso de Uso Gestionar comunidad

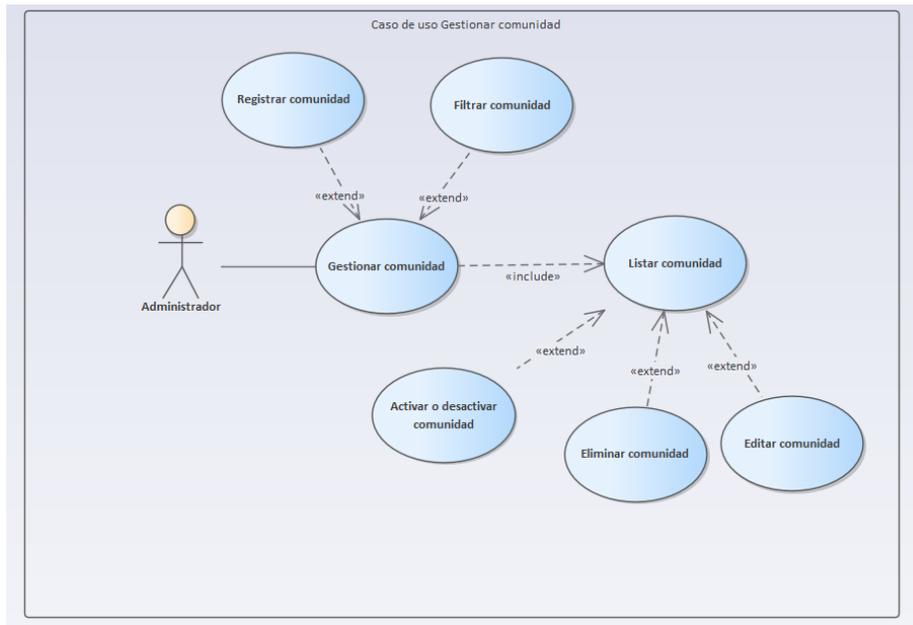


Diagrama de Caso de uso Gestionar comunidad
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2 Especificación de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no se evidente o que no baste con una simple descripción narrativa), se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde

se incluyen; precondiciones, pos-condiciones, flujo de eventos, requisitos no funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad. La especificación de casos de uso es una descripción detallada de los casos de uso del Sistema.

III.1.5.2.1 Propósito

- Comprender los casos de uso del Sistema
- Describir detalladamente cada caso de uso

III.1.5.2.2 Especificación de caso de Uso: Acceder al sistema

Caso de uso	Acceder al sistema
Referencia	RF01
Actores	Usuarios: Administrador, operador.
Tipo	Primario
Propósito	Ingresar al sistema web
Resumen	Este caso de uso se inicia cuando el usuario necesita acceder al Sistema para su respectiva navegación, el cual solicita que el usuario acceda su correo electrónico y su contraseña respectiva, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el inicio de sesión
Precondición	Estar registrado en la base de datos como usuario del Sistema en estado activo
Postcondición	Menú de del sistema web
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción Iniciar sesión, (pantalla A)	2. El sistema despliega un formulario modal con los campos a llenar, los mismos son: email y contraseña.

3. El Administrador del sistema ingresará los datos respectivos (pantalla A.1) y se procederá el inicio de sesión.	4. El sistema valida los datos ingresados
	5. El sistema mostrará menú principal del sistema.
Curso alternativo de eventos	
5.1 Los Datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	
5.2 No se completó algún campo del formulario.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal. 	

Especificación de caso de uso: Acceder al sistema

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.3 Especificación de caso de Uso: Gestionar Usuario

Caso de uso	Gestionar Usuario
Referencia	RF02
Actores	Administrador.
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la gestión de usuarios
Resumen	El presente caso de uso permite: listar usuarios, registrar usuario, editar usuario, eliminar usuario, filtrar usuario y activar o desactivar usuario, además sacar reporte de los usuarios.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse, pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

<p>1. El Administrador del sistema presiona sobre el enlace “Gestión Usuarios”</p>	<p>2. El sistema despliega la pantalla principal de Gestión usuarios, el mismo contiene un filtrador, un botón para sacar reporte, un botón para agregar usuario, lista de todos los usuarios registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar y activar o desactivar usuario.</p>
<p>Curso alternativo de eventos</p>	
<p>2.1 No se halló registro de ningún usuario, dado que no existe en la BD (Tabla usuario) y el sistema muestra cuál fue el error.</p>	

Especificación de caso de uso: Gestionar usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.4 Especificación de caso de Uso: Listar Usuario

Caso de uso	Listar Usuario
Referencia	RF02.1
Actores	Administrador.
Tipo	Primario
Propósito	Listar todos los usuarios registrados en el sistema.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Usuario, se generará una lista, ahí cada registro de usuario tendrá la opción de modificar, eliminar y activar o desactivar usuario.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en pantalla de gestión usuarios.
<p>Curso normal de eventos</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El caso de Uso Listar Usuarios comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar Usuarios.</p>	<p>2. El sistema jalará/extraerá datos de todos los Usuarios registrados, desde la BD (Tabla Usuario).</p>

	3. El sistema mostrará una lista de todos los usuarios, cada rol tendrá acciones como modificar, eliminar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz de usuario que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del usuario al navegar por la lista de registros
Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ningún usuario, dado que no existe en la BD (Tabla usuario) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Listar usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.5 Especificación de caso de Uso: Registrar Usuario

Caso de uso	Registrar usuario
Referencia	RF02
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo usuario en el sistema
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción registrar usuario, para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que Administrador ingrese los datos respectivos, luego el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo usuario y se almacena en la BD
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar usuario	2. El sistema muestra un formulario modal, con los campos a llenar, los mismos son: Nombre, email, teléfono, contraseña y rol (selección).
3. El Administrador del sistema completa los campos y se procederá a registrar en el sistema.	4. El sistema valida los datos ingresados
	5. El sistema verificará que no exista un usuario registrado con los mismos datos.
	6. Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
6.1 No se halló registro de ningún usuario, dado que no existe en la BD (Tabla usuario) y el sistema muestra cuál fue el error.	
6.3 No se completó algún campo del formulario. 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.	
6.4 El sistema encontró un registro previo con los datos de mismo usuario, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.	

Especificación de caso de uso: Registrar usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.6 Especificación de caso de Uso: Editar Usuario

Caso de uso	Editar usuario
Referencia	RF2.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un usuario ya creado en el sistema.

Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción Editar Usuario, para esto el sistema despliega un formulario con los datos del usuario registrado
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador presiona sobre el icono de Editar.	2. El sistema mostrará un formulario, con datos del Usuario extraído desde la BD (Tabla usuario). en sus respectivos campos.
3. El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario pantalla C.2.	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.
	5. El sistema verificará que no exista un registro de Usuario registrado con los mismos datos.
	6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD (Tabla Usuario).
	7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.
Curso alternativo de eventos	
7.1 Los Datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	
7.2 No se completó algún campo del formulario. 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.	
7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo usuario, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.	

Especificación de caso de uso: Editar usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.7 Especificación de caso de Uso: Eliminar Usuario

Caso de uso	Eliminar usuario
Referencia	RF02.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Eliminar un registro de usuario en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar Usuario. El sistema pregunta si está seguro de eliminar, al seleccionar aceptar se elimina el usuario seleccionado y se actualizará la BD (Tabla usuario), en caso de seleccionar el botón cancelar este cancelará toda la operación.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador selecciona la opción eliminar usuario pantalla (B).	2. El sistema despliega una ventana emergente interfaz, preguntando si está seguro de eliminar el registro del usuario seleccionado.
3. El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el usuario seleccionado, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.
	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
5.1 Los datos del usuario no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Eliminar usuario
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.8 Especificación de caso de Uso: Filtrar Usuario

Caso de uso	Filtrar usuario
Referencia	RF02.5
Actores	Administrador.
Tipo	Primario
Propósito	Filtrar usuarios registrados, por cualquier campo.
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar, posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (Tabla Usuario), si existe listara datos del usuario(s) encontrado(s).
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Filtrar Usuario comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Usuario.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.
3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que escribe el usuario, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (Tabla usuario), si existe listará datos del/los usuarios encontrados.
Curso alternativo de eventos	
4.1 Los Datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Usuario). Vuelve al punto 3.	

Especificación de caso de uso: Filtrar usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.9 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar Usuario

Caso de uso	Activar o desactivar usuario
-------------	------------------------------

Referencia	RF02.6
Actores	Administrador.
Tipo	Primario
Propósito	Activar o desactivar un registro de usuario en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador realiza clic en el icono de estado.	2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
3.1 El estado de usuario no puede ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.	

Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.10 Especificación de caso de Uso: Generar reporte usuario

Caso de uso	Generar reporte usuario
Referencia	RF02.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario

Propósito	Brindar información detallada de todos los usuarios en formato PDF
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Usuario, se mostrara un botón con la opción de generar reporte.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse, pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	2. El sistema consulta a la base de datos sobre todos los registros de usuarios.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de usuarios, en una nueva ventana, ahí el usuario tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ningún usuario, dado que no existe en la BD (Tabla usuario) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Generar reporte usuario

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.11 Especificación de caso de Uso: Gestionar proyecto/acción

Caso de uso	Gestionar proyecto/acción
Referencia	RF03
Actores	Usuarios: Administrador, operador.
Tipo	Primario
Propósito	Ingresar al sistema web
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador llevar a cabo las siguientes acciones, registrar proyectos/acciones, alinear indicadores, aplicar filtros por proyectos/acciones y

	<p>por municipios, filtrar por entidad ejecutora, generar reportes detallados en formato PDF y Excel, listar proyectos/acciones, descargar adjuntos en formato PDF, además activar o desactivar proyecto/acción. Por otro lado, proporciona un seguimiento de los proyectos/acciones por etapa, incluyendo seguimiento físico y financiero, también ofrece funciones para editar, eliminar y cerrar proyectos/acciones, así mismo listar seguimientos por etapas, incluyendo historial de seguimiento de etapa proyecto/acción.</p>
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse, pantalla de gestión proyectos/acción.
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión proyectos/acción estarán reflejados en el sistema
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción</p>	<p>2. El sistema despliega la pantalla principal de gestión proyecto/acción, el mismo contiene las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Buscar proyectos: Permite al administrador buscar en la lista de proyectos por varios criterios: Nombre proyecto, Cuenca, Categoría, Tipología, entre otros. ● Filtro municipio: Permite al administrador filtrar la lista de proyectos por nombre del municipio ● Filtro entidad ejecutora: Permite al administrador filtrar la lista de los proyectos por nombre de la entidad ejecutora ● Botón registrar: Permite al administrador iniciar un registro de un nuevo proyecto ● Botón reportes: Permite al administrador generar un reporte detallado de los proyectos ● Botón Excel: Permite al administrador generar un Excel detallado de los proyectos ● Listar proyectos: Muestra una lista de todos los proyectos anteriormente registrados

	<ul style="list-style-type: none"> ● Descargar adjunto: Permite al administrador descargar en formato PDF ● Opciones para cerrar, editar, eliminar proyectos: Permite al administrador cerrar proyectos, editar proyectos o eliminar proyectos seleccionados ● Activar o desactivar proyectos: Permite al administrador activar o desactivar proyectos seleccionados
Curso alternativo de eventos	
2.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (Tabla proyecto) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Gestionar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.12 Especificación de caso de Uso: Listar proyecto/acción

Caso de uso	Listar proyecto/accion
Referencia	RF03.1
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Listar todos los proyectos/acciones registradas en el sistema
Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción Gestión proyecto/acción, se generará una lista, ahí cada registro de proyecto/acción tendrá la opción de descargar adjunto en formato PDF, realizar un seguimiento cada proyecto/acción. También cuenta con acciones editar, eliminar y activar o desactivar proyecto
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El caso de Uso Listar Proyectos comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar Proyecto/acción.	2. El sistema jalará/extraerá datos de todos los proyectos/acciones registradas, desde la BD (Tabla Proyecto).
	3. El sistema mostrará una enumeración de todos los proyectos/acciones mostrando información como Nombre proyecto, Fecha inicio, Fecha fin, Fecha ult. reg Municipio, Categoría y Tipología. Además, cada rol tendrá acciones como descargar adjunto en formato PDF, realizar un seguimiento, editar, eliminar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz en la gestión de proyecto/acción que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de los proyectos.
Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (Tabla proyecto) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Listar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.13 Especificación de caso de Uso: Registrar proyecto/acción

Caso de uso	Registrar proyecto/acción
Referencia	RF03.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo proyecto/acción en el sistema
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción “Registrar” proyectos para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que el administrador ingrese los datos respectivos. Tras ingresar los datos solicitados. el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados

	sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo proyecto y se almacena en la BD
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, pantalla de gestión proyecto/acción.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar proyecto	2. El sistema muestra un formulario modal donde se divide en cuatro secciones: Información General, Localización, Alcance y Adjunto. En la sección de Información General, se presenta campos como Tipología, Nombre proyecto/acción, Categorización, Fecha inicio y Fecha fin. En la sección de Localización se incluye campos como Cuenca, Municipio, Coordenada x, Coordenada y, Área y Comunidades. En la parte de Alcance proporciona campos como Cantidad, Unidad de Medición, así como datos específicos de Hombres y Mujeres. Por último, la sección de adjunto permite cargar documentos relacionados.
	3. Después de ingresar los datos en la sección de Localización, el sistema despliega un formulario adicional en la parte inferior para completar la información relacionada con el Alineamiento de Acciones Estratégicas e Indicador (PDC). En la sección de Alineamientos de Acciones Estratégicas se presenta campos como Línea Estratégica, Línea de Acción y Acción Estratégica. Y en la sección de Indicadores proporciona campos como Indicador, Cantidad y Unidad.
4. El Administrador del sistema completa el campo y se procederá a registrar en el sistema.	5. El sistema valida los datos ingresados
	6. El sistema verificará que no exista un proyecto/acción registrada con los mismos datos.

	7. Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (Tabla Proyecto).
Curso alternativo de eventos	
7.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (Tabla proyecto) y el sistema muestra cuál fue el error	
7.2 Los datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	
7.3 No se completó algún campo del formulario. 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.	
7.4 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo proyecto, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Registrar proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.14 Especificación de caso de Uso: Editar proyecto/acción

Caso de uso	Editar proyecto/acción
Referencia	RF03.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un proyecto/acción ya creada en el sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edición (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, el sistema responde desplegando un formulario prellenado con los datos correspondientes al proyecto/acción que se desea modificar.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

<p>1. El Administrador presiona sobre el icono de Editar.</p>	<p>2. El sistema mostrará un formulario con datos del proyecto/acción extraída desde la BD (Tabla Proyecto). en sus respectivos campos incluyendo información relacionada con la alineación estratégica PDC e Indicadores, también extraído desde la BD. (Tabla Alineación Estratégica y Tabla Indicadores)</p>
<p>3. El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario pantalla D.2.</p>	<p>4. El sistema verificará que no exista un registro de un proyecto/acción registrada con los mismos datos.</p>
<p>5. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación.</p>	<p>6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado y actualizará los datos en la BD (Tabla Proyecto).</p>
	<p>7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.</p>
<p>Curso alternativo de eventos</p>	
<p>7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.</p>	
<p>7.2 No se completó algún campo del formulario.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal. 	
<p>7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo proyecto, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.</p>	

Especificación de caso de Uso: Editar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.15 Especificación de caso de Uso: Eliminar proyecto/acción

<p>Caso de uso</p>	<p>Eliminar proyecto/acción</p>
--------------------	---------------------------------

Referencia	RF03.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Eliminar un registro de proyecto/acción en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar proyecto/acción. El sistema pregunta si está seguro de eliminar, al seleccionar aceptar se elimina el proyecto/acción seleccionada y se actualizará la BD (Tabla proyecto), en caso de seleccionar el botón cancelar este cancelará toda la operación.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador selecciona la opción eliminar proyecto/acción.	2. El sistema despliega una ventana emergente, preguntando si está seguro de eliminar el registro del proyecto/acción seleccionada.
3. El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación.	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el proyecto/acción seleccionada, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.
	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (Tabla Proyecto).
Curso alternativo de eventos	
5.1 Los datos de los proyectos no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Eliminar proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.16 Especificación de caso de Uso: Cerrar proyecto/acción

Caso de uso	Cerrar proyecto/acción
Referencia	RF03.5

Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar un cierre de proyecto/acción
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador hacer clic en la sección de seguimiento en la lista del proyecto/acción y llevar a cabo el cierre de un proyecto/acción una vez llenado todos los campos obligatorios,
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión proyecto/acción.
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de proyecto/acción estarán reflejados en el sistema.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de proyectos/acciones y dentro de esta sección elige proyecto/acción	2. El sistema muestra la información detallada del proyecto/acción.
3. El Administrador del sistema ingresará los datos respectivos (pantalla A.1) y se procederá el inicio de sesión.	
4. El administrador verifica que todos los campos estén completos y que no haya ningún campo en blanco antes de cerrar el proyecto/acción.	
Curso alternativo de eventos	
4.1 Si el sistema detecta que el administrador no cuenta con los permisos necesarios para cerrar un proyecto/acción, muestra un mensaje de error	

Especificación de caso de Uso: Cerrar proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.17 Especificación de caso de Uso: Seguimiento proyecto/acción

Caso de uso	Seguimiento proyecto/acción
Referencia	RF03.6
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar un seguimiento a cada proyecto/acción
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar un registro seguimiento de cada proyecto/acción. Incluye una sección de Información General y Financiamiento Total de la Etapa, en la parte inferior cuenta con una sección de seguimiento/avance que permite el registro avance físico, con la opción de adjuntar documentos físicos de forma opcional, y el registro de avance financiero también cuenta con la opción de adjuntar documentos financieros de forma opcional.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión proyecto/acción.
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de proyecto/acción estarán reflejados en el sistema
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección elige proyecto/acción.	2. El sistema muestra un formulario modal, que divide el registro seguimiento proyecto/acción en dos secciones Información General y Financiamiento de la Etapa. En la sección de Información General, se presenta campos como Entidad ejecutora, Fuente de información, Fecha de seguimiento y Etapa. Por otro lado, en la sección de Financiamiento de la Etapa se incluyen campos como Entidad financiera, Monto inicial y Monto final con opción a incrementar más campos.

	3. A continuación, en la parte inferior del formulario, se divide el registro seguimiento físico en dos secciones avance físico y adjunto físico (opcional). En la sección de avance físico se encuentran campos como Avance (%) y Comentario
	4. Asimismo, en la parte inferior del formulario se encuentra seguimiento financiero se divide en avance financiero y adjunto financiero (opcional). En la sección de avance financiero cuenta con campos como Fuente de financiamiento, Monto acumulado y Comentario.
5. El Administrador del sistema completa el campo y se procederá a registrar en el sistema.	6. El sistema valida los datos ingresados
Curso alternativo de eventos	
6.1 No se completó algún campo del formulario. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal. 	

Especificación de caso de Uso: Seguimiento proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.18 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar proyecto/acción

Caso de uso	Activar o desactivar proyecto/acción
Referencia	RF03.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Activar o desactivar un registro de proyecto/acción en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador realiza clic en el icono de estado.	2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito, si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (Tabla Proyecto).
Curso alternativo de eventos	
3.1 El estado del proyecto no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.	

Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.19 Especificación de caso de Uso: Descargar adjunto

Caso de uso	Descarga adjunto
Referencia	RF03.8
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar una descarga adjunta para cada proyecto/acción en PDF
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador descargar un archivo adjunto asociado con un proyecto/acción del sistema
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión proyecto/acción.
Postcondición	El administrador ha descargado con éxito el archivo adjunto.
Curso normal de eventos	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador del sistema busca en la sección de Doc., que contiene el adjunto que desea descargar el adjunto en PDF dentro de la lista gestión proyecto/acción	2. El sistema muestra los detalles completos del proyecto/acción seleccionada.
3. Una vez que ha localizado el elemento deseado, selecciona dicho elemento para ver sus detalles.	
Curso alternativo de eventos	
3.1 Si el sistema detecta que el administrador no cuenta con los permisos necesarios para descargar el archivo adjunto, muestra un mensaje de error-	

Especificación de caso de Uso: Descargar adjunto
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.20 Especificación de caso de Uso: Listar seguimiento proyecto/acción

Caso de uso	Listar seguimiento proyecto/acción
Referencia	RF03.9
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar una lista de seguimiento para cada proyecto/acción por etapa
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar un seguimiento al historial del proyecto/acción y de la etapa
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión proyecto/acción.
Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de proyecto/acción estarán reflejados en el sistema

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador del sistema selecciona un proyecto específico y en la parte inferior de la lista, accede al seguimiento del proyecto/acción.	2. El sistema presenta tablas que muestran el historial de proyecto/acción que incluye Etapa, Fecha de seguimiento, Avance de seguimiento físico (%), Avance de seguimiento financiero (%), Monto de inversión (Bs), Monto total de etapa (Bs) y Fuente de información.
3. El administrador selecciona un seguimiento proyecto/acción específica en la sección del historial y luego, en la parte inferior se despliega una lista de historial por etapa	4. El sistema presenta tablas que muestra el historial de etapa que incluye Etapa, Fecha de seguimiento y Avance de seguimiento
Curso alternativo de eventos	
4.1 Si no hay datos en seguimiento de proyecto, el sistema informara al administrador que no encontraron etapas	

Especificación de caso de Uso: Listar seguimiento proyecto/acción por etapa
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.21 Especificación de caso de Uso: Buscar proyecto/acción

Caso de uso	Buscar proyecto/acción
Referencia	RF03.10
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Buscar proyecto/acción registrados, por cualquier campo.
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar, posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (Tabla Proyecto), si existe listara datos del proyecto/acción encontrada(s).

Precondición	Debe existir proyectos/acción registrados en el sistema
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Filtrar Proyecto/acción comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Proyecto/acción.	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.
3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de búsqueda.	4. El sistema va buscando a medida que escribe el Nombre del proyecto, Cuenca, Categoría y su Tipología verificando que los datos insertados existen o no en la BD (Tabla proyecto), si existe listará datos del proyecto/acción encontrados.
Curso alternativo de eventos	
4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Proyecto). Vuelve al punto 3.	

Especificación de caso de Uso: Buscar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.22 Especificación de caso de Uso: Generar reporte proyecto/acción

Caso de uso	Generar reporte proyecto/acción
Referencia	RF03.13
Actores	Administrador.
Tipo	Primario
Propósito	Brindar información detallada de todos los proyectos en formato PDF.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Proyecto/acción, se mostrará un botón con la opción de generar reporte.

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión proyecto/acción.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	2. El sistema consulta a la base de datos sobre todos los registros de proyecto/acción.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte del proyecto/acción, en una nueva ventana, ahí el administrador tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ningún proyecto, dado que no existe en la BD (Tabla proyecto) y el sistema muestra cuál fue el error	

Especificación de caso de Uso: Generar reporte proyecto/acción

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.23 Especificación de caso de Uso: Gestionar municipio

Caso de uso	Gestionar municipio
Referencia	RF04
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar gestión de municipios
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar distintas tareas: listar municipios, registrar nuevos municipios, editar, eliminar, filtrar y activar o desactivar municipios, además generar reportes de los municipios
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión municipio.

Postcondición	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de municipio estarán reflejados en el sistema.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección navega hasta el enlace gestión municipio.	2. El sistema despliega la pantalla principal de gestión municipio, el mismo contiene un filtrador, un botón para sacar reporte, un botón para registrar municipio, lista de todos los municipios registrados, donde cada municipio tiene los botones de modificar, eliminar y activar o desactivar municipio
Curso alternativo de eventos	
2.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Gestionar municipio

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.24 Especificación de caso de Uso: Listar municipio

Caso de uso	Listar municipio
Referencia	RF04.1
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Listar todos los municipios registrados en el sistema
Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción Gestión municipio, se generará una lista, ahí cada registro de municipio tendrá la opción de editar, eliminar y activar o desactivar municipio
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla del menú principal.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar Proyectos comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar Proyectos/Acción.	2. El sistema jalará/extraerá datos de todos los Municipios registrados, desde la BD (Tabla Municipio).
	3. El sistema mostrará una enumeración de todos los municipios junto con sus nombres respectivos. Además, cada rol tendrá acciones como modificar, eliminar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz de municipio que incluirá un paginado como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de municipios
Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Listar municipio

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.25 Especificación de caso de Uso: Registrar municipio

Caso de uso	Registrar municipio
Referencia	RF04.2
Actores	Usuarios: Administrador, operador.
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo municipio en el sistema
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción “Registrar” municipio para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que el administrador ingrese los datos respectivos. Tras ingresar los datos solicitados. el administrador

	confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo municipio y se almacena en la BD
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión municipio.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar municipio	2. El sistema muestra un formulario modal presentando el único campo que está designado para el nombre del municipio.
3. El Administrador del sistema completa el campo y se procederá a registrar en el sistema.	4. El sistema valida los datos ingresados
	5. El sistema verificará que no exista un municipio registrado con los mismos datos.
	6. Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
6.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error.	
6.2 Los Datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	
7.3 No se completó algún campo del formulario. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal. 	
7.4 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo municipio, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Registrar municipio
 FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.26 Especificación de caso de Uso: Editar municipio

Caso de uso	Editar municipio
Referencia	RF0 4.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un municipio ya creado en el sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edición (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, el sistema responde desplegando un formulario prellenado con los datos correspondientes al municipio que se desea modificar.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador presiona sobre el icono de Editar	2. El sistema mostrará un formulario con datos del Municipio extraído desde la BD (Tabla municipio). en sus respectivos campos.
3. El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario pantalla D.2.	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación
	5. El sistema verificará que no exista un registro de un Municipio registrado con los mismos datos
	6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD (Tabla Municipio).
	7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.

Curso alternativo de eventos
7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.
<p style="text-align: center;">7.2 No se completó algún campo del formulario.</p> <p>1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.</p>
7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos del mismo municipio, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Especificación de caso de Uso: Editar municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.27 Especificación de caso de Uso: Eliminar municipio

Caso de uso	Eliminar municipio
Referencia	RF0 4.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Eliminar un registro de municipio en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar Municipio. El sistema pregunta si está seguro de eliminar al seleccionar aceptar se elimina el municipio seleccionado y se actualizará la BD (Tabla municipio), en caso de seleccionar el botón cancelar este cancelará toda la operación.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador selecciona la opción eliminar municipio pantalla (B).	2. El sistema despliega una ventana emergente preguntando si está seguro de eliminar el registro del municipio seleccionado.

3. El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el municipio seleccionado, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.
	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
5.1 Los datos de los municipios no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Eliminar municipio

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.28 Especificación de caso de Uso: Filtrar municipio

Caso de uso	Filtrar Municipio
Referencia	RF0 4.5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Filtrar municipios registrados, por cualquier campo.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar Municipio. El sistema pregunta si está seguro de eliminar al seleccionar aceptar se elimina el municipio seleccionado y se actualizará la BD (Tabla municipio), en caso de seleccionar el botón cancelar este cancelará toda la operación.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador selecciona la opción	2. El sistema despliega una ventana emergente preguntando si está seguro de eliminar el registro del municipio seleccionado.

eliminar municipio pantalla (B).	
3. El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará el municipio seleccionado, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.
	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
5.1 Los datos de los municipios no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Filtrar municipio

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.29 Especificación de caso de Uso: Activar o Desactivar municipio

Caso de uso	Activar o desactivar Municipio
Referencia	RF0 4.6
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Activar o desactivar un registro de un municipio en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El Administrador realiza clic en el icono de estado	2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (Tabla Usuario).
Curso alternativo de eventos	
3.1 El estado de los municipios no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.	

Especificación de caso de Uso: Activar o Desactivar municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.30 Especificación de caso de Uso: Generar reporte de municipio

Caso de uso	Generar reporte de Municipio
Referencia	RF0 4.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Brindar información detallada de todos los municipios en formato PDF.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión municipios
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El usuario (administrador) selecciona la opción generar reporte	2. El sistema consulta a la base de datos sobre todos los registros de municipios.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de los municipios, en una nueva ventana, ahí el administrador tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ningún municipio, dado que no existe en la BD (Tabla municipio) y el sistema muestra cuál fue el error. 1.	

Especificación de caso de Uso: Generar reporte de municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.31 Especificación de caso de Uso: Gestionar entidad ejecutora

Caso de uso	Gestionar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Administrar la gestión entidad ejecutora
Resumen	El caso de uso autoriza al administrador para llevar a cabo acciones, incluyendo listar, registrar y editar las entidades ejecutoras, así también eliminar, filtrar y activar o desactivar. Además, proporciona generar reportes con las entidades ejecutoras.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión entidad ejecutora.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

<p>1. Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión entidad ejecutora.</p>	<p>2. El sistema muestra la interfaz principal de entidades ejecutoras que incluye un filtro en la parte izquierda, también opciones para generar reportes y registrar una nueva entidad ejecutora en la parte derecha. Además, presenta una lista completa de entidades ejecutoras registradas, cada una cuenta con acciones para editar, eliminar y activar o desactivar</p>
<p>Curso alternativo de eventos</p>	
<p>2.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.</p>	

Especificación de caso de Uso: Gestionar entidad ejecutora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.32 Especificación de caso de Uso: Listar entidad ejecutora

Caso de uso	Listar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.1
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Listar todas las entidades ejecutoras registrados en el sistema
Resumen	Cada vez que el administrador elija la opción de Configuración en el menú y acceda a la sección entidad ejecutora, se generara una lista en la que cada entidad registrada contara con acciones de editar, eliminar y activar o desactivar.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
<p>1. El caso de Uso Listar Entidad ejecutora comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestionar entidad ejecutora</p>	<p>2. El sistema jalará/extraerá datos de todas las entidades ejecutoras registrados, desde la BD (Tabla Entidad ejecutora).</p>

	3. El sistema mostrará una enumeración de todas las entidades junto con sus nombres y sus descripciones respectivos. Además, cada rol tendrá acciones como modificar, eliminar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz de entidad ejecutora que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de las entidades ejecutoras
Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Listar entidad ejecutora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.33 Especificación de caso de Uso: Registrar entidad ejecutora

Caso de uso	Registrar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar una nueva entidad ejecutora en el sistema
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la opción registrar una nueva entidad ejecutora, para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que Administrador ingrese el nombre y su descripción, luego el administrador confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de una nueva entidad ejecutora y se almacena en la BD.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión usuarios.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario (Administrador) selecciona la opción registrar entidad ejecutora	2. El sistema muestra un formulario modal con los campos a llenar, los mismos son: Nombre y Descripción.
3. El Administrador del sistema completa los campos y se procederá a registrar en el sistema.	4. El sistema valida los datos ingresados.
	5. El sistema verificará que no exista una entidad ejecutora registrado con los mismos datos.
	6. Registró Exitoso y almacenará los datos registrados en la BD del sistema (Tabla Entidad ejecutora).
Curso alternativo de eventos	
6.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.	
6.2 Los datos ingresados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	
6.3 No se completó algún campo del formulario. 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario. 2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes. 3. Se retorna al punto 3 del flujo principal	
6.4 El sistema encontró un registro previo con los datos de la misma entidad ejecutora, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Registrar entidad ejecutora

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.34 Especificación de caso de Uso: Editar entidad ejecutora

Caso de uso	Editar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.3

Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de una entidad ejecutora que ya está creado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el administrador elige la acción de editar una entidad ejecutora. En respuesta, el sistema desplegará un formulario con el nombre y su descripción de la entidad ejecutora que está siendo modificada.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
3. El Administrador presiona sobre el icono de Editar.	4. El sistema mostrará un formulario con datos de la entidad ejecutora extraído desde la BD (Tabla Entidad ejecutora). en sus respectivos campos
5. El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario pantalla C.2.	6. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación
	7. El sistema verificará que no exista un registro de una entidad ejecutora registrada con los mismos datos
	8. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD (Tabla Entidad ejecutora).
	9. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.
Curso alternativo de eventos	
7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2	

7.2 No se completó algún campo del formulario.

1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.
2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.
3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.

7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos de la misma entidad ejecutora, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.

Especificación de caso de Uso: Editar entidad ejecutora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.35 Especificación de caso de Uso: Eliminar entidad ejecutora

Caso de uso	Eliminar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Eliminar un registro de una entidad ejecutora en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción de eliminar Entidad ejecutora. El sistema pregunta si está seguro de eliminar al seleccionar aceptar se elimina la entidad ejecutora seleccionada y se actualizará la BD (Tabla entidad ejecutora), en caso de seleccionar el botón cancelar este cancelará toda la operación.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador selecciona la opción eliminar entidad ejecutora pantalla (B).	2. El sistema despliega una ventana emergente preguntando si está seguro de eliminar el registro de la entidad ejecutora seleccionada.
3. El Administrador del sistema tendrá la opción de aceptar o cancelar la eliminación	4. En el caso de [Aceptar] el sistema eliminará la entidad ejecutora seleccionada, en el caso de [Cancelar] el sistema cancelará toda la operación.

	5. El sistema muestra un mensaje de Eliminación Correcta y actualizará los datos en la BD del sistema (Tabla Entidad ejecutora).
Curso alternativo de eventos	
5.1 Los datos de la entidad ejecutora no pueden ser eliminados debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	

Especificación de caso de Uso: Eliminar entidad ejecutora

FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.36 Especificación de caso de Uso: Filtrar entidad ejecutora

Caso de uso	Filtrar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Filtrar entidades ejecutoras registradas, por cualquier campo.
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (Tabla Entidad ejecutora), si se encuentran entidades ejecutoras que coinciden, se mostrarán los datos correspondientes de dichas entidades.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Filtrar Entidad ejecutora comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión Entidad ejecutora	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.

3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que se ingresa el nombre o la descripción de una entidad ejecutora, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (Tabla entidad ejecutora), si existe listará datos de la entidad ejecutora encontrada.
Curso alternativo de eventos	
4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Entidad ejecutora). Vuelve al punto 3.	

Especificación de caso de Uso: Filtrar entidad ejecutora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.37 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar entidad ejecutora

Caso de uso	Activar o desactivar entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.6
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Activar o desactivar un registro de una entidad ejecutora en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador accede en la parte de Acciones y selecciona en el icono de estado haciendo clic sobre él.	2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (Tabla Entidad ejecutora).

Curso alternativo de eventos
3.1 El estado de usuario no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.

Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar entidad ejecutora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.38 Especificación de caso de Uso: Generar reportes entidad ejecutora

Caso de uso	Generar reportes entidad ejecutora
Referencia	RF0 5.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la pantalla de gestión entidad ejecutora.
Resumen	Cada vez que el Administrador ingrese a la opción Entidad Ejecutora, se mostrara un botón con la opción de generar reportes.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario (Administrador) selecciona la opción generar reporte	2. El sistema consulta a la base de datos sobre todas las entidades ejecutoras.
	3. El sistema muestra en formato PDF el reporte de las entidades ejecutoras, en una nueva ventana, ahí el usuario (Administrador) tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
3.1 No se halló registro de ninguna entidad ejecutora, dado que no existe en la BD (Tabla entidad ejecutora) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Generar reportes entidad ejecutora
 FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.39 Especificación de caso de Uso: Administrar etapa

Caso de uso	Administrar etapa
Referencia	RF0 6
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Los cambios realizados por el administrador en la parte de gestión de etapa estarán reflejados en el sistema
Resumen	El presente caso de uso permite al administrador realizar distintas tareas tales como: listar etapas, generar reportes completos de todas las etapas, filtrar, editar y activar o desactivar etapas.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador del sistema accede al menú principal, selecciona en la parte de configuración y dentro de esta sección navega hasta el enlace Etapas.	2. El sistema despliega la pantalla principal de gestión etapa, el mismo contiene un filtrador, un botón para generar reporte, lista de todas las etapas registradas, en el que cada etapa dispone de un icono de lápiz para la edición y activar o desactivar etapa
Curso alternativo de eventos	
2.1 No se halló registro de ninguna etapa, dado que no existe en la BD (Tabla etapa) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Administrar etapa
 FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.40 Especificación de caso de Uso: Listar etapa

Caso de uso	Listar etapa
Referencia	RF0 6.1

Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Listar todas las etapas registradas en el sistema
Resumen	Cada vez que el administrador ingrese a la opción Etapas, se generará una lista en la cual cada etapa contara con opciones de editar y activar o desactivar etapa
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar etapas comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Administrar etapas.	2. El sistema jalará/extraerá datos de todas las etapas registradas, desde la BD (Tabla Etapa).
	3. El sistema mostrará una enumeración de todas las etapas junto con el nombre, peso, descripción y su tipología. Además, cada rol tendrá acciones como editar y activar o desactivar.
	4. El sistema presentará una interfaz para la gestión etapa que incluirá un paginador como una característica para mejorar la experiencia del administrador al navegar por la lista de las etapas.
Curso alternativo de eventos	
4.1 No se halló registro de ninguna etapa, dado que no existe en la BD (Tabla etapa) y el sistema muestra cuál fue el error.	

Especificación de caso de Uso: Listar etapa
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.41 Especificación de caso de Uso: Editar etapa

Caso de uso	Editar etapa
Referencia	RF0 6.2

Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de una etapa ya creada en el sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el administrador, hace clic en un icono de edición (está representado por un lápiz) dentro de las acciones. En este punto, el sistema responde desplegando un formulario prellenado con los datos correspondientes a la etapa que se desea modificar.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador presiona sobre el icono de Editar.	2. El sistema mostrará un formulario con datos de una etapa extraída desde la BD (Tabla etapa). en sus respectivos campos.
3. El Administrador del sistema modificará uno/más campos del formulario pantalla D.2.	4. El Administrador tendrá la opción de aceptar o cancelar la modificación
	5. El sistema verificará que no exista un registro de una etapa registrada con los mismos datos.
	6. El sistema mostrará un mensaje de actualizado correctamente y actualizará los datos en la BD (Tabla Etapa).
	7. El sistema verifica que los datos modificados en el formulario sean válidos.
Curso alternativo de eventos	
7.1 Los datos modificados no pudieron ser validados dado que hay un error en el formulario y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 2.	
7.2 No se completó algún campo del formulario. 1. El sistema detecta la ausencia de alguno de los elementos solicitados en el formulario.	

<p>2. El sistema notifica dicho error y solicita el ingreso de los datos faltantes.</p> <p>3. Se retorna al punto 3 del flujo principal.</p>
<p>7.3 El sistema encontró un registro previo con los datos de la misma etapa, muestra un mensaje de que el registro fue hecho con anterioridad y regresa al punto 2.</p>

Especificación de caso de Uso: Editar etapa
FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.42 Especificación de caso de Uso: Filtrar etapa

Caso de uso	Filtrar etapa
Referencia	RF06.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Filtrar etapas registradas, ya sea por el nombre, peso, descripción y tipología.
Resumen	El administrador (actor) debe ingresar/escribir datos en el campo Filtrar posteriormente el sistema verificará que los datos ingresados existen o no la BD (Tabla Etapa), si se encuentran etapas que coinciden, se mostrarán los datos correspondientes de dichas entidades.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Filtrar Etapas comienza cuando el administrador ingresa al caso de Uso padre Gestión etapa	2. El sistema mostrará la opción de búsqueda.
3. El administrador escribirá en el campo de búsqueda, en las opciones de filtrar.	4. El sistema va filtrando a medida que se ingresa el nombre, peso, descripción y su tipología, verificando que los datos insertados existen o no en la BD (Tabla etapa), si existe listará datos de las etapas encontradas
Curso alternativo de eventos	

4.1, Los datos ingresados no pudieron ser encontrados, dado que no existe en la BD (Tabla Etapa).
 Vuelve al punto 3.

Especificación de caso de Uso: Filtrar Etapa
 FUENTE: Elaboración propia

III.1.5.2.43 Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar etapa

Caso de uso	Activar o desactivar etapa
Referencia	RF0 6.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Activar o desactivar un registro de una etapa en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el Administrador realiza Clic en el icono de cambio de estado. Este activo cuando el icono está en color verde esmeralda y esta desactivado cuando el icono está en color plomo
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Administrador realiza clic en el icono de estado	2. El sistema muestra un mensaje de cambio de estado realizado con éxito si el icono está en verde esmeralda pasa a color plomo o viceversa.
	3. Se actualiza es estado en la BD del sistema (Tabla Etapa).
Curso alternativo de eventos	
3.1 El estado de las etapas no pueden ser cambiada debido a que hay un error y el sistema muestra un mensaje de cuál fue el error y vuelve al punto 1.	

Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar etapa
 FUENTE: Elaboración propia

III.1.6 Modelo de Diagrama de Secuencias

Un diagrama de secuencia muestra las interacciones entre objetos ordenadas en secuencia temporal. Muestra los objetos que se encuentran en el escenario y la secuencia de mensajes intercambiados entre los objetos para llevar a cabo la funcionalidad descrita por el escenario

Un diagrama de secuencia del Sistema es un artefacto que muestra los eventos de entrada y salida relacionados con el Sistema que está estudiando.

III.1.6.1 Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del Sistema deseado para la organización.
- Comprender la interacción de los actores del Sistema.
- Describe un escenario específico de un caso de uso
- Representar las interacciones entre actores y operaciones que inician.
- Describe la interacción entre los objetos del Sistema

III.1.6.2 Diagrama de Secuencia

III.1.6.2.1 Diagrama de secuencia: Acceder al sistema

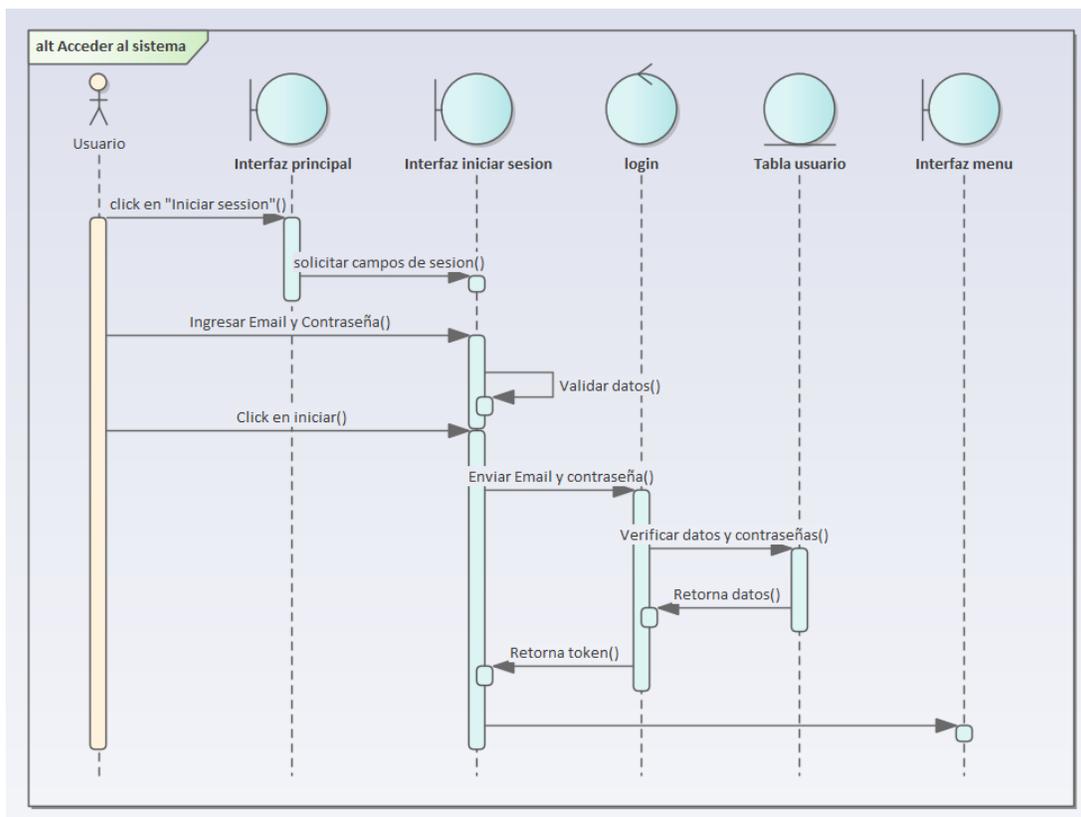


Diagrama de secuencia acceder al sistema
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.2 Diagrama de secuencia: Gestión usuario

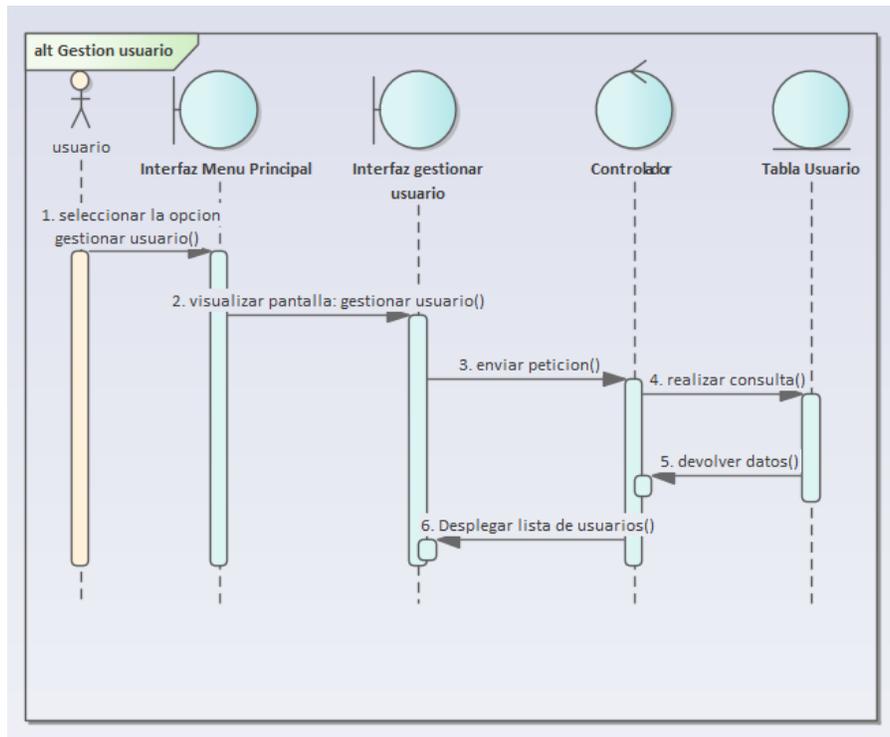


Diagrama de secuencia Gestión usuario
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.3 Diagrama de secuencia: Registrar usuario

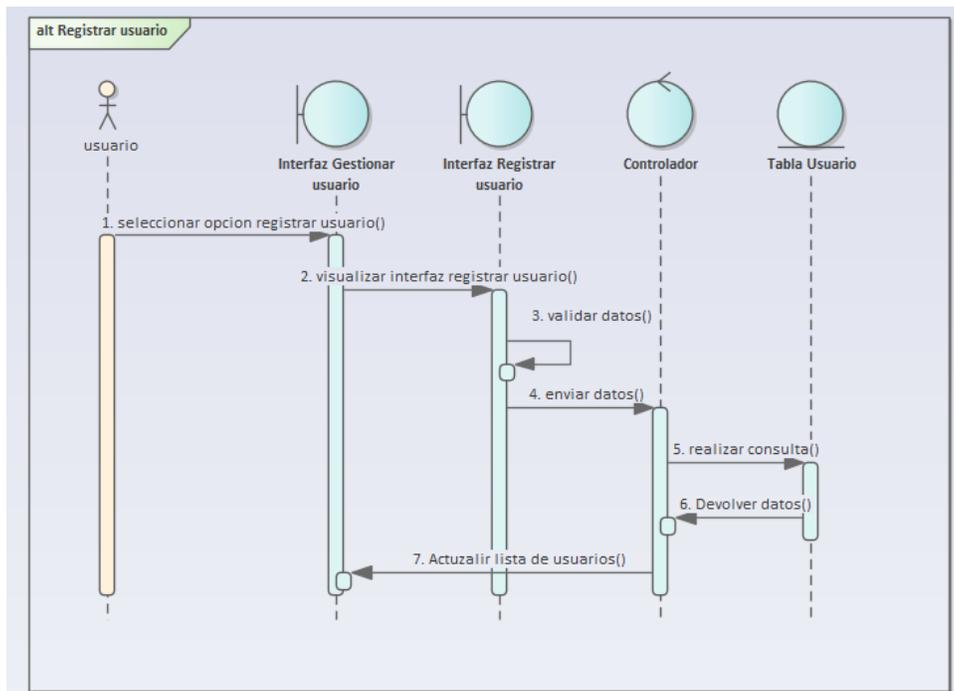


Diagrama de secuencia Registrar usuario
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.4 Diagrama de secuencia: Editar Usuario

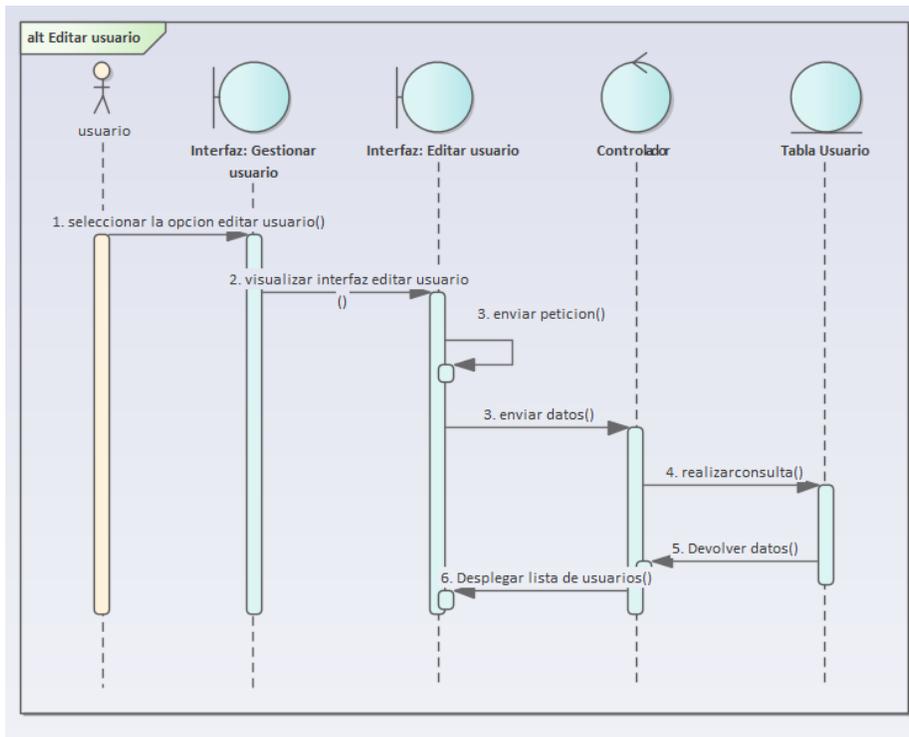


Diagrama de secuencia Editar usuario
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.5 Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario

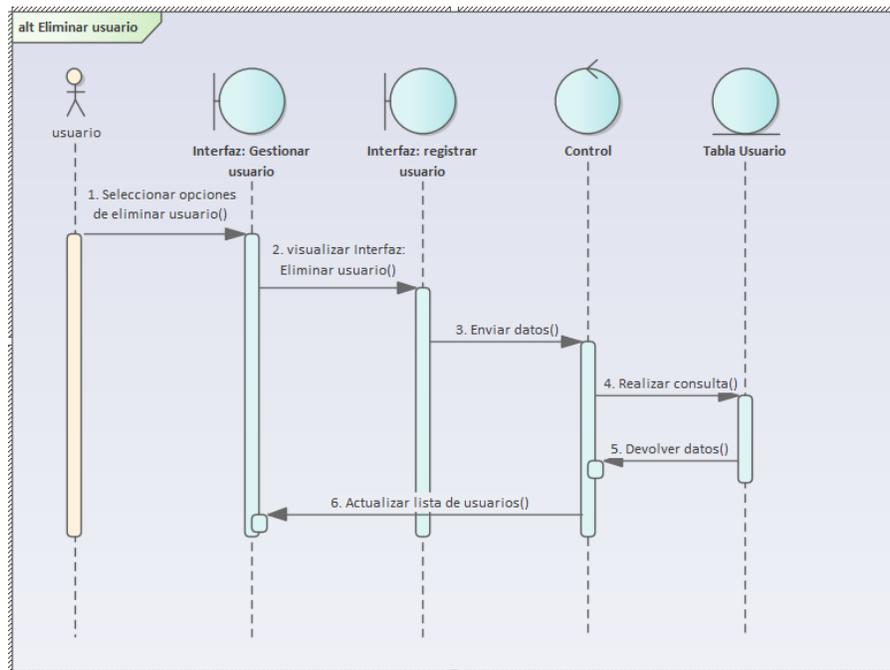


Diagrama de secuencia Eliminar usuario
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.6 Diagrama de secuencia: Gestión Proyecto/Acción

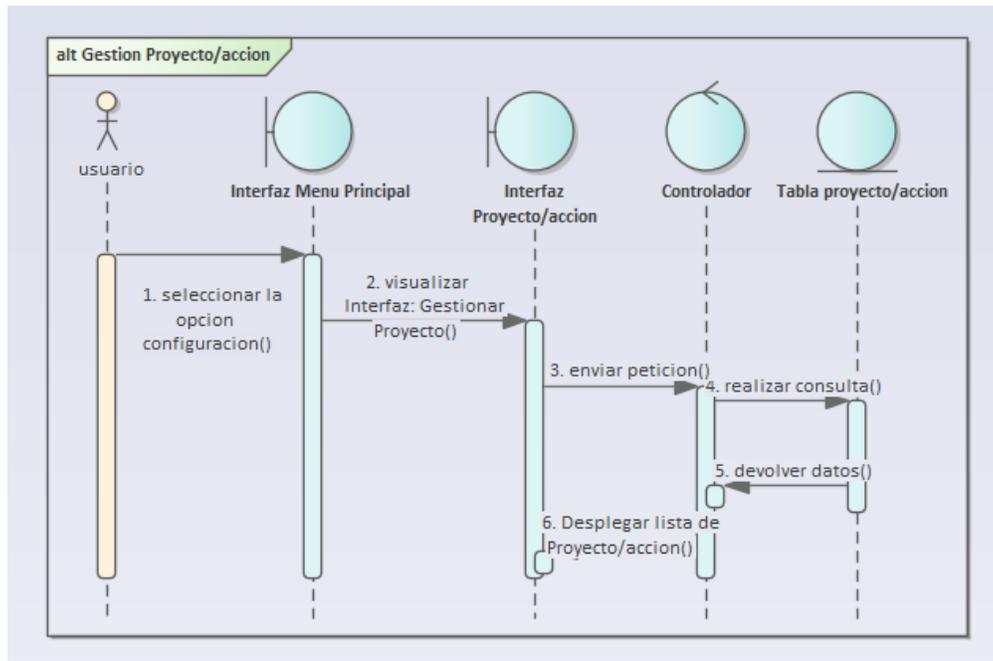


Diagrama de secuencia gestión proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.7 Diagrama de secuencia: Registrar Proyecto/Acción

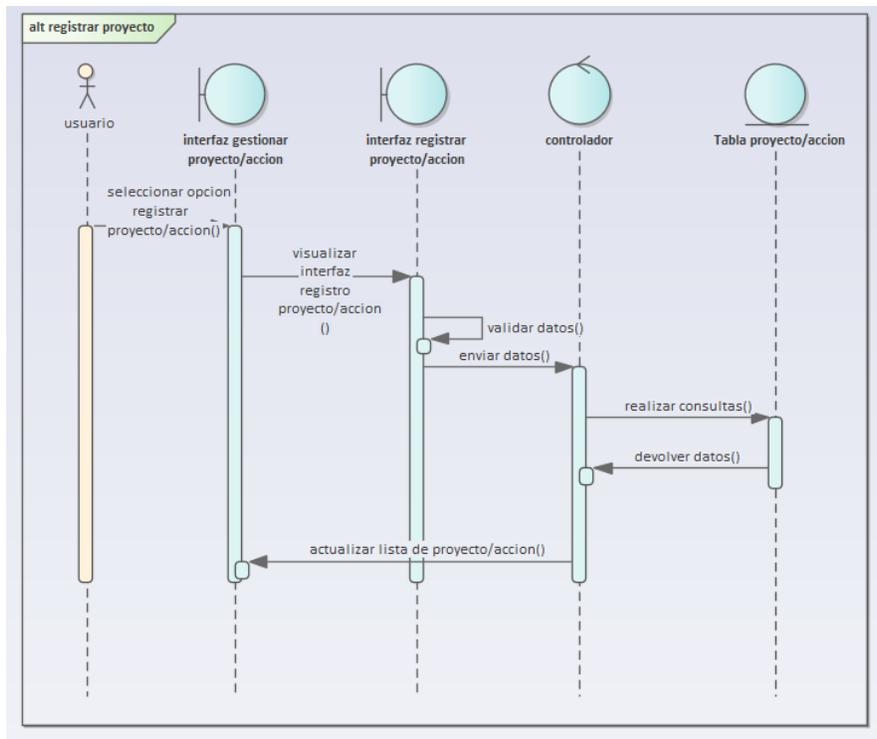


Diagrama de secuencia registrar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.8 Diagrama de secuencia: Editar Proyecto/Acción

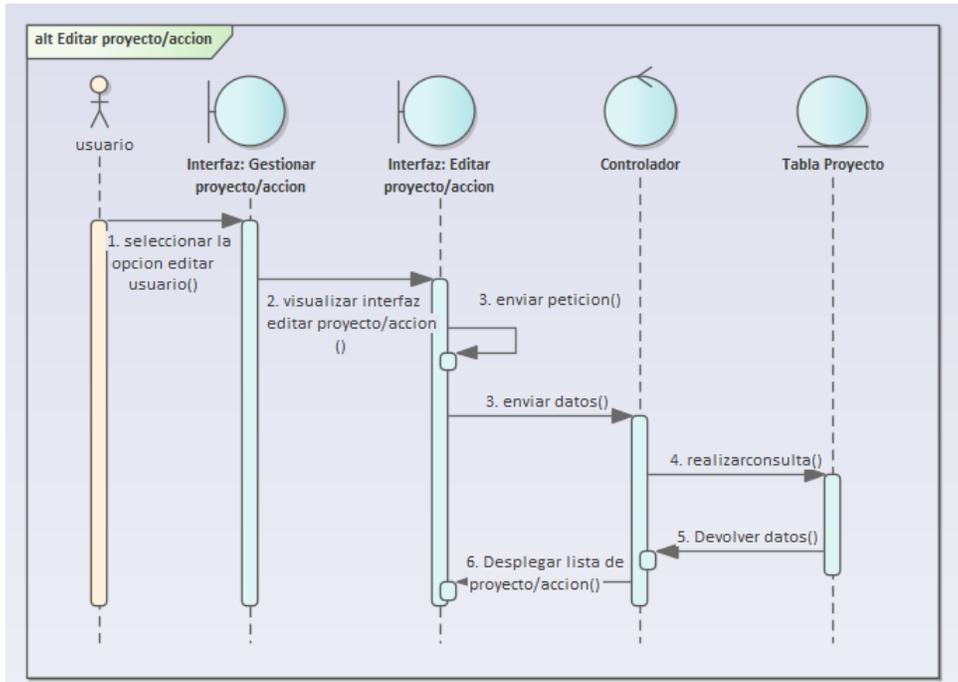


Diagrama de secuencia editar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.9 Diagrama de secuencia: Eliminar Proyecto/Acción

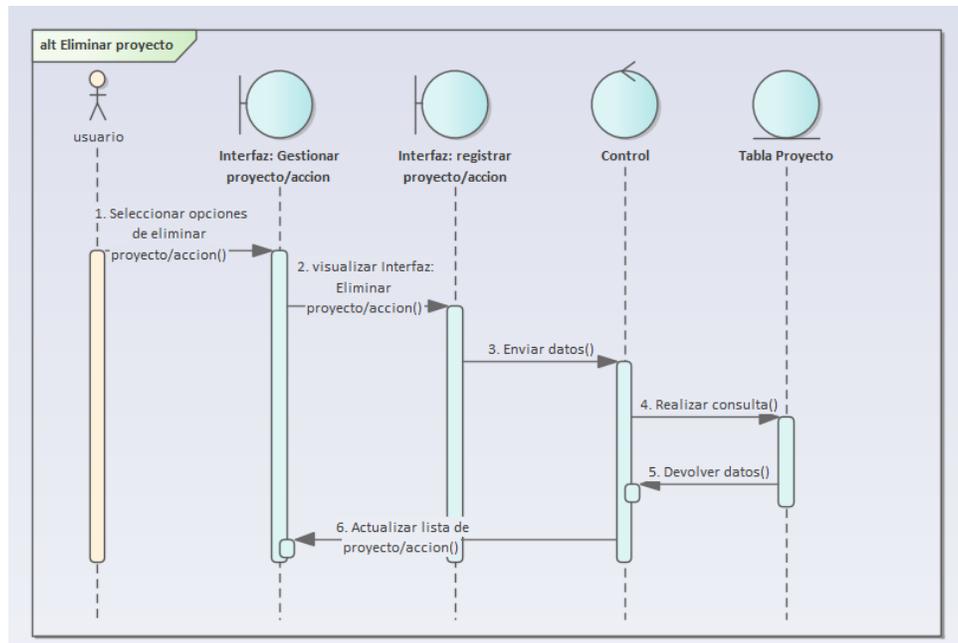


Diagrama de secuencia eliminar proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.10 Diagrama de secuencia: Crear Seguimiento de proyecto

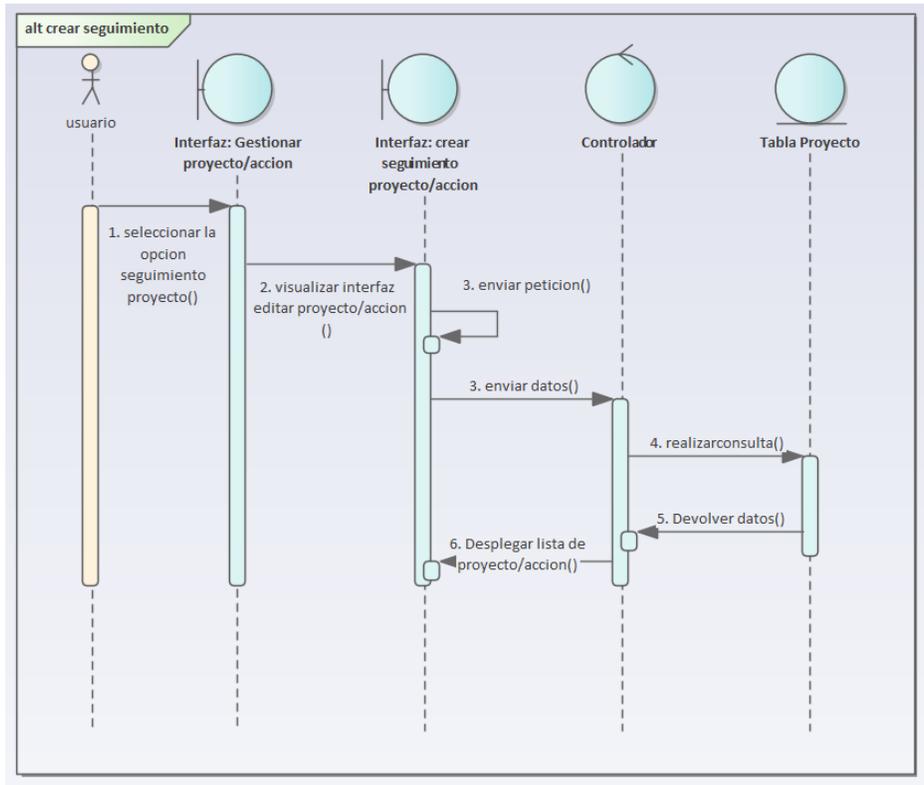


Diagrama de secuencia crear seguimiento proyecto/acción
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.11 Diagrama de secuencia: Gestionar municipio

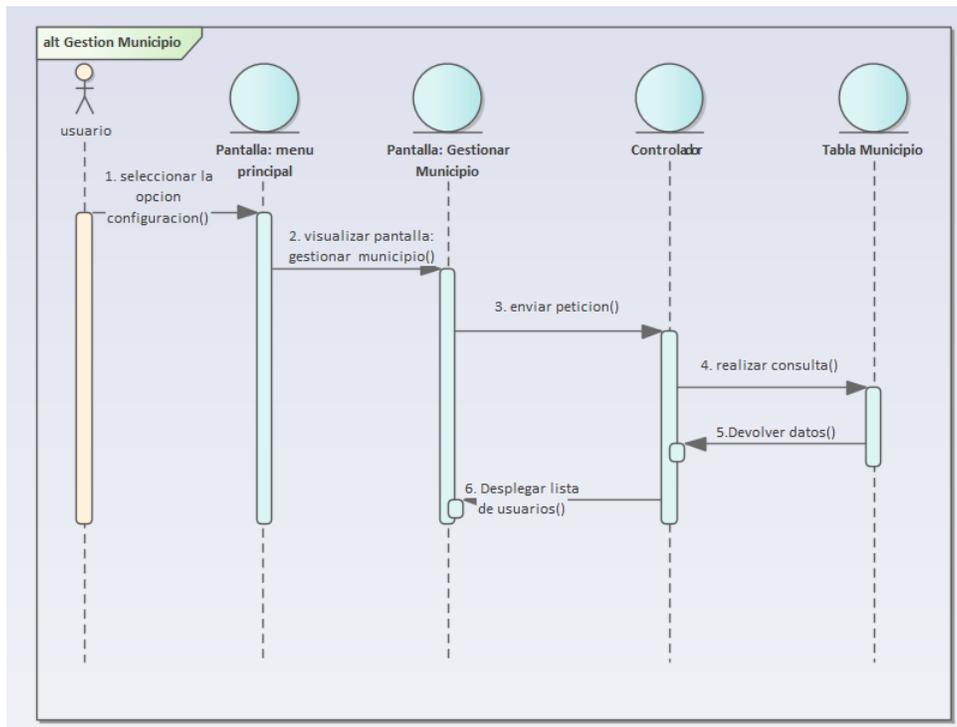


Diagrama de secuencia Gestión Municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.12 Diagrama de secuencia: Registrar municipio

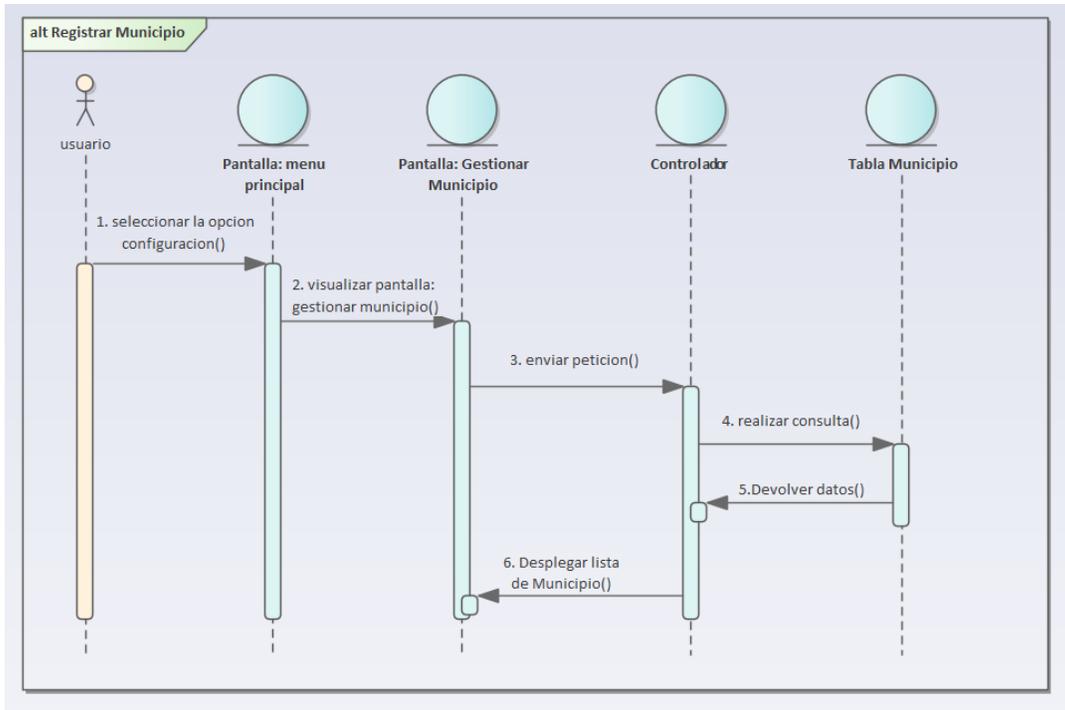


Diagrama de secuencia Registrar Municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.13 Diagrama de secuencia: Eliminar municipio

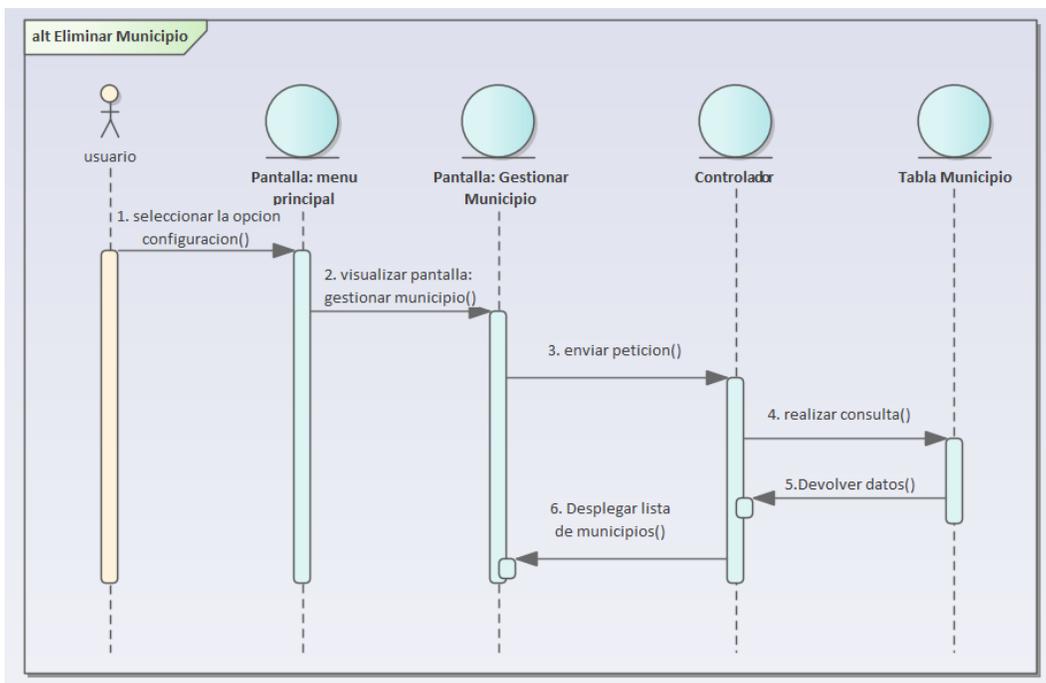


Diagrama de secuencia Eliminar Municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.14 Diagrama de secuencia: Editar municipio

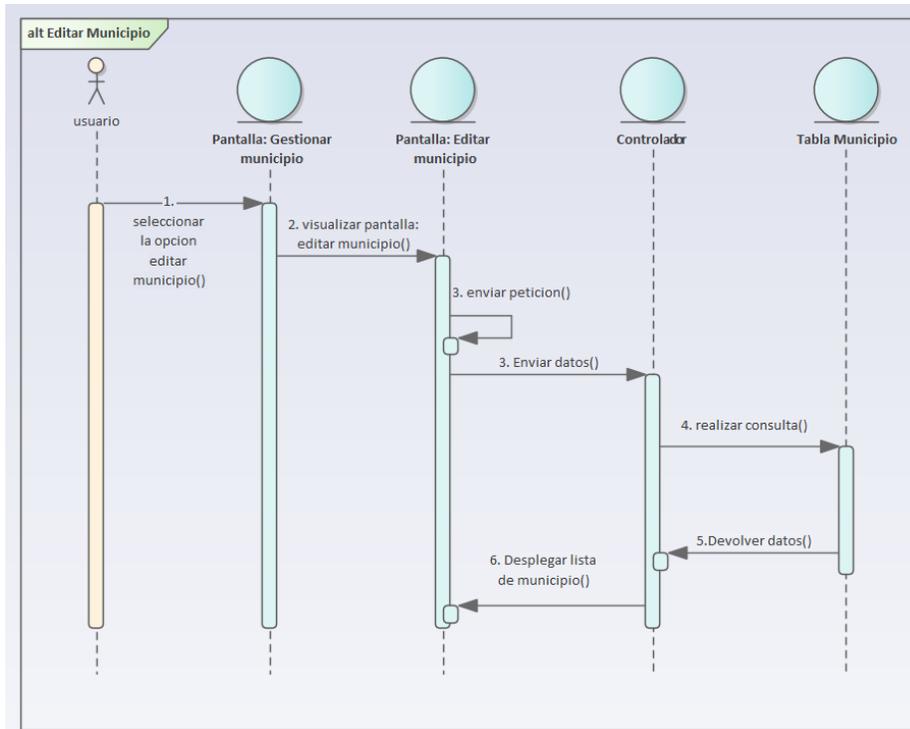


Diagrama de secuencia Editar Municipio
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.15 Diagrama de secuencia: Gestión Categoría

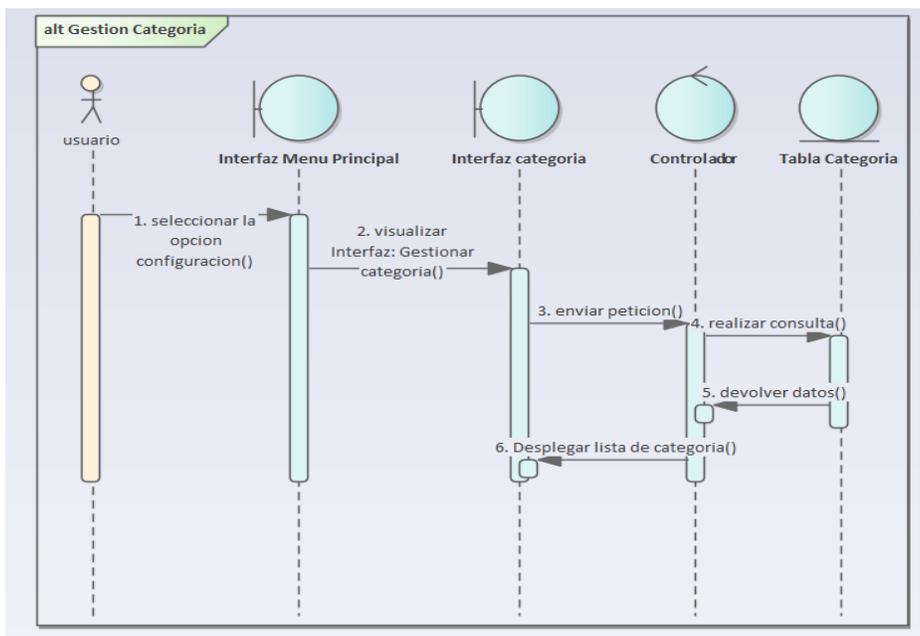


Diagrama de secuencia Gestión Categoría
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.16 Diagrama de secuencia: Gestión Entidad Ejecutora

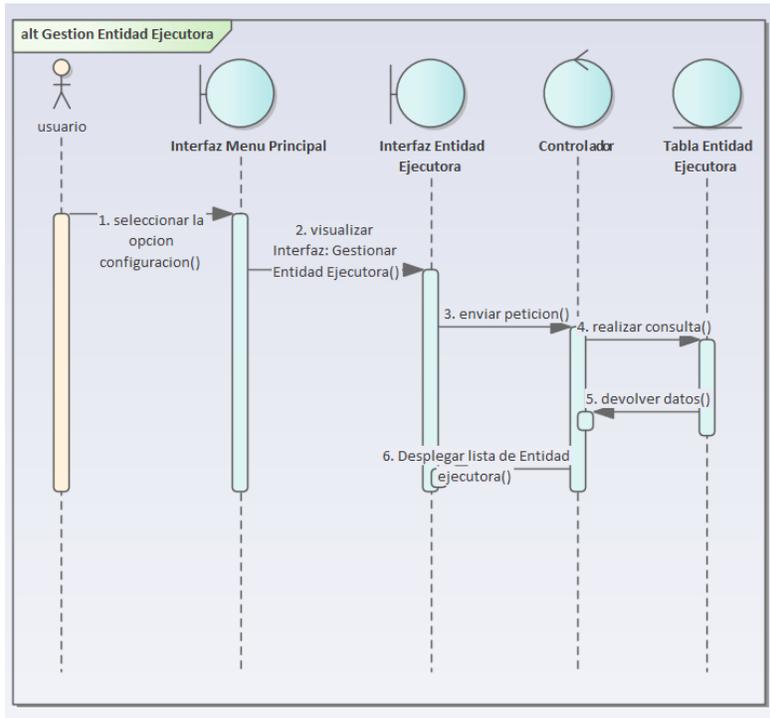


Diagrama de secuencia Gestión Entidad Ejecutora
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.18 Diagrama de secuencia: Gestión Comunidad

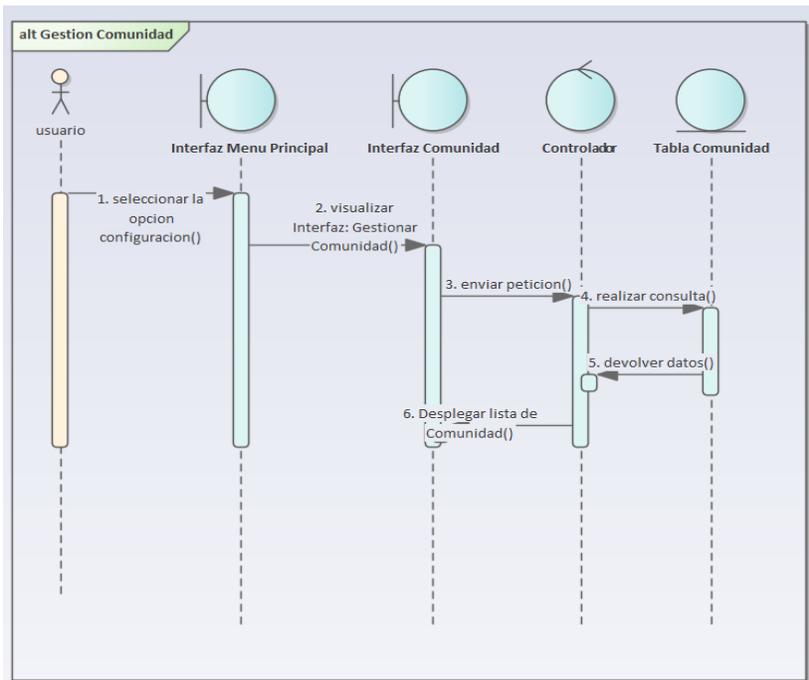


Diagrama de secuencia Gestión Comunidad
FUENTE: Elaboración propia

III.1.6.2.19 Diagrama de secuencia: Gestión Entidad Financiera

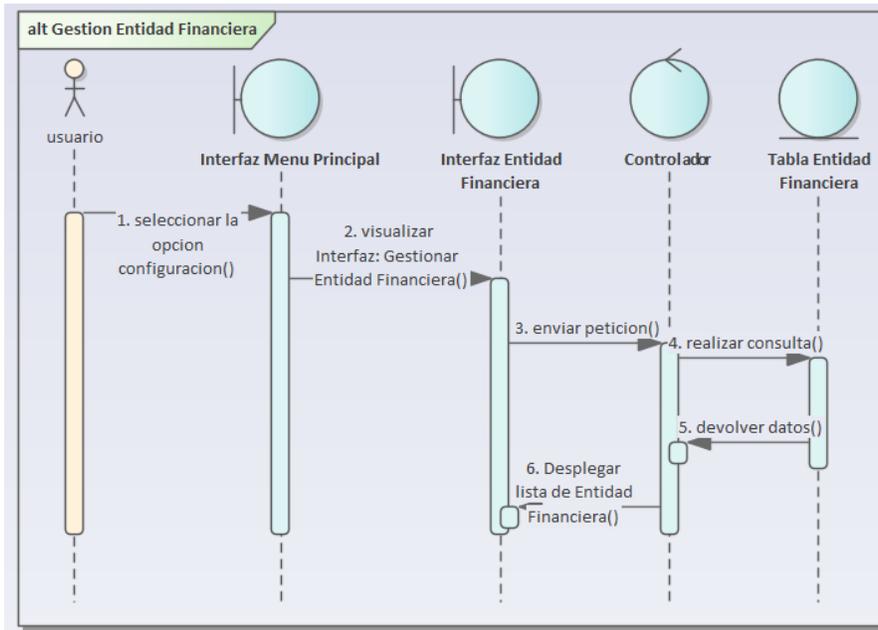


Diagrama de secuencia Gestión Entidad Financiera

FUENTE: Elaboración propia

Los demás diagramas de secuencia como (Gestión Indicadores, gestión etapas, gestión Entidad Financiera, gestión nosotros.) llevan la misma dinámica, por tal razón no se realiza.

III.1.7 Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.)

III.1.7.1 Propósito

- Comprende la estructura del sistema deseado para la organización.
- Identificar posibles mejoras.
- Describir las tablas de diseño del sistema en su segunda iteración.
- Identificar y definir las relaciones entre tablas según los objetivos del sistema.

III.1.7.2 Modelo Lógico de la Base de Datos

III.1.7.2.1 Diagrama Relacional

Diagrama Relacional

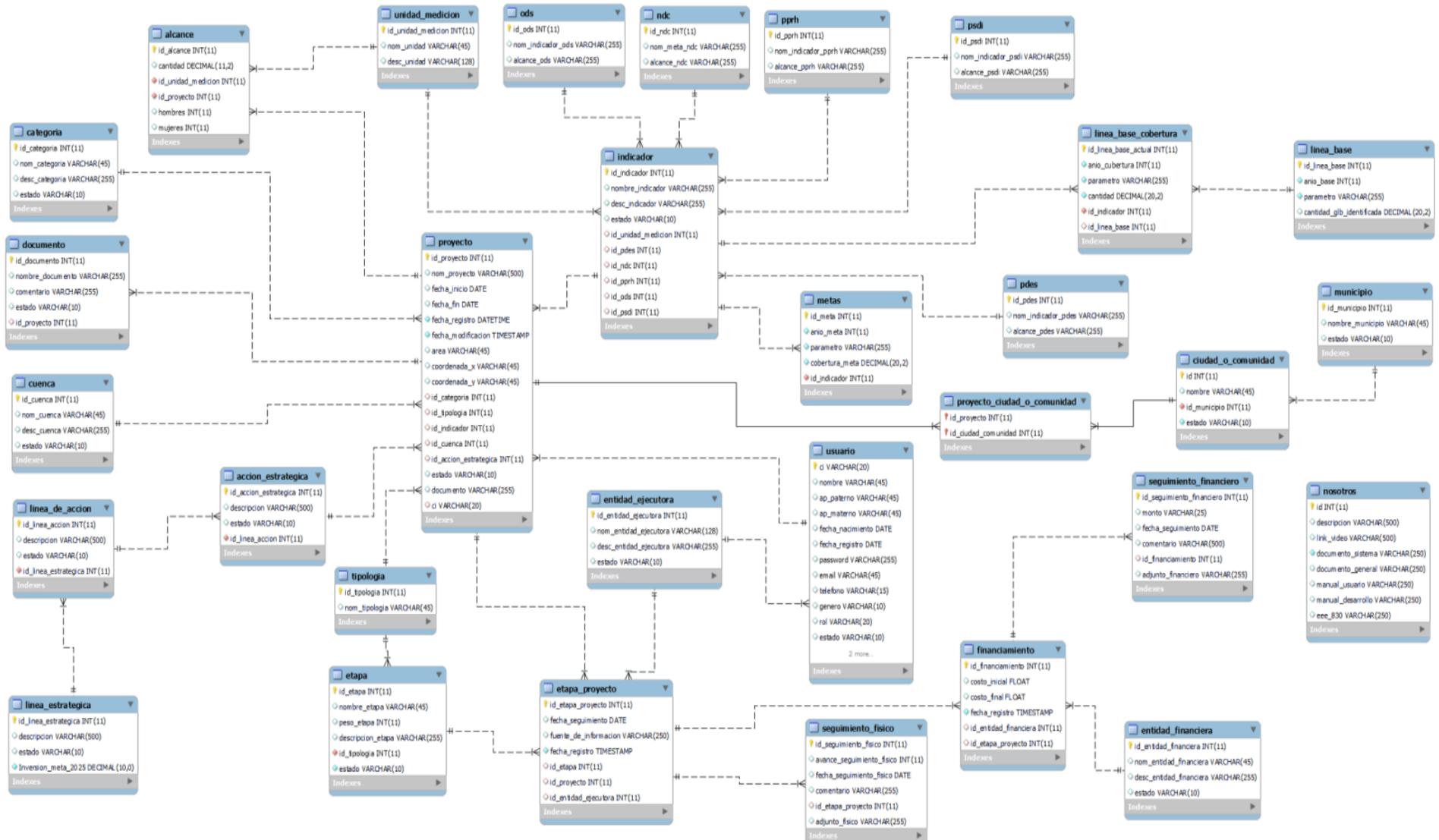


Figura: Base de Datos Diagrama relaciona
FUENTE: Elaboración Propia

III.1.7.3 Diccionario de Datos

TABLA: ACCIÓN ESTRATÉGICA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_accion_estrategica	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la acción estratégica de manera auto incremental.
descripcion	texto	500	NO	NO	Descripción detallada de la acción estratégica
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
Id_linea_accion	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla línea acción

TABLA: ALCANCE

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
cantidad	decimal	10.0	NO	NO	Cantidad del alcance en decimal
id_unidad_medicion	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla unidad medición
id_proyecto	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla proyecto

TABLA: CATEGORÍA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_categoria	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la categoría de manera auto incremental
nom_categoria	texto	45	NO	NO	Nombre de la categoría
desc_categoria	texto	255	NO	NO	Descripción de la categoría
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: CIUDAD O COMUNIDAD

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_ciudad_o_comunidad	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la ciudad o comunidad de manera auto incremental.
nombre	texto	45	NO	NO	Nombre de la ciudad o comunidad.
id_municipio	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla municipio.

TABLA: CUENCA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_cuenca	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la cuenca de manera no auto incremental
nom_cuenca	texto	45	NO	NO	Nombre de la cuenca
desc_cuenca	texto	255	NO	NO	Descripción de la cuenca
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: ENTIDAD

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_entidad	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la entidad de manera auto incremental
nombre_entidad	texto	45	NO	NO	Nombre de la entidad registrada
comentario	texto	255	NO	NO	Observaciones adicionales
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: ENTIDAD EJECUTORA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_entidad_ejecutora	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la entidad ejecutora de manera auto incremental
nom_entidad_ejecutora	texto	128	NO	NO	Nombre de la entidad ejecutora
desc_entidad_ejecutora	texto	255	NO	NO	Descripción de la entidad ejecutora
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: ENTIDAD FINANCIERA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_entidad_financiera	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la entidad financiera de manera incremental.
nom_entidad_financiera	texto	45	NO	NO	Nombre de la entidad financiera
desc_entidad_financiera	texto	255	NO	NO	Descripción detallada de la entidad financiera
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: ETAPA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCION
id_etapa	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la etapa de manera auto incremental.
nombre_etapa	texto	45	NO	NO	Nombre de la etapa
peso_etapa	texto	11	NO	NO	Peso de la etapa
descripción_etapa	texto	255	NO	NO	Descripción detallada de la etapa
id_tipologia	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla tipología
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: ETAPA PROYECTO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_etapa_proyecto	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la etapa del proyecto de manera auto incremental
fecha_seguimiento	date		NO	NO	Fecha en el que se inició el seguimiento la etapa del
fuentes_informacion	texto	250	NO	NO	Fuente de información de la etapa del proyecto
fecha_registro	timestamp		NO	NO	Fecha en el que se registró la etapa del proyecto
id_etapa	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla etapa
id_tipologia	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla tipología
id_entidad_ejecutora	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla entidad ejecutora

TABLA: FINANCIAMIENTO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_financiamiento	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del financiamiento de manera auto incremental
costo_inicial	float		NO	NO	Presupuesto inicial
costo_final	float		NO	NO	Presupuesto final
fecha_registro	timestamp		NO	NO	Fecha en el que se registro
id_entidad_financiera	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla entidad financiera
Id_etapa_proyecto	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla etapa proyecto

TABLA: FUENTE DE INFORMACIÓN

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
--------	------	-----	----	----	-------------

id_fuente_de_informacion	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la fuente de información de manera auto incremental
nom_fuente_info	texto	255	NO	NO	Nombre de la fuente de información
desc_fuente_info	texto	255	NO	NO	Descripción detallada de la fuente de información

TABLA: INDICADOR

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_indicador	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del indicador de manera no auto incremental
nombre_indicador	texto	255	NO	NO	Nombre del indicador
desc_indicador	texto	255	NO	NO	Descripción detallada del indicador
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
id_unidad_medicion	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla unidad medición
id_pdes	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla pdes
id_ndc	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla ndc
id_pprh	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla pprh
id_ods	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla ods
id_psdI	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla psdi

TABLA: LÍNEA DE ACCIÓN

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
--------	------	-----	----	----	-------------

id_linea_accion	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la línea de acción de manera auto incremental
descripción	texto	500	NO	NO	Descripción detallada de la línea de acción
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
id_linea_estrategica	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla línea estratégica

TABLA: LÍNEA ESTRATÉGICA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_linea_estrategica	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la línea estratégica de manera auto incremental
descripcion	texto	500	NO	NO	Descripción detallada de la línea estratégica
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: MUNICIPIO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_municipio	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del municipio de manera auto incremental
nombre_municipio	texto	45	NO	NO	Nombre del municipio
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

TABLA: NDC

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_ndc	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del ndc de manera auto incremental
nom_meta_ndc	texto	255	NO	NO	Nombre del ndc
alcance_ndc	texto	255	NO	NO	Alcances del ndc

TABLA: ODS

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_ods	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del ods de manera auto incremental
nom_indicador_ods	texto	255	NO	NO	Nombre de indicador del ods
alcance_ods	texto	255	NO	NO	Alcances del ods

TABLA: PDES

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_pdes	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del pdes de manera auto incremental
nom_indicador_pdes	texto	255	NO	NO	Nombre del indicador del pdes
alcance_pdes	texto	255	NO	NO	Alcances del pdes

TABLA: PPRH

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_pprh	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del pprh de manera auto incremental
nom_indicador_pprh	texto	255	NO	NO	Nombre del indicador pprh
alcance_pprh	texto	255	NO	NO	Alcances del pprh

TABLA: PROYECTO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
--------	------	-----	----	----	-------------

id_proyecto	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del proyecto de manera auto incremental
nom_proyecto	texto	500	NO	NO	Nombre del proyecto
fecha_inicio	date		NO	NO	Fecha en que se dio inicio el proyecto
fecha_fin	date		NO	NO	Fecha en que se finalizó el proyecto
fecha_registro	date		NO	NO	Fecha en el que se registró el proyecto
área	texto	45	NO	NO	Área donde se registró el proyecto según el nivel de urbanización y desarrollo
coordenada_x	texto	45	NO	NO	Coordenadas en x geográficamente
coordenada_y	texto	45	NO	NO	Coordenadas en y geográficamente
cantidad	entero	11	NO	NO	Cantidad total
hombres	entero	11	NO	NO	Número de hombres
mujeres	entero	11	NO	NO	Número de mujeres
id_categoria	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla categoría
id_tipologia	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla tipología
id_indicador	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla indicador
id_cuenca	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla cuenca
id_accion_estrategica	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla acción estratégica
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado

documento	texto	255	NO	NO	Documento en calidad PDF
-----------	-------	-----	----	----	--------------------------

TABLA: PROYECTO CIUDAD O COMUNIDAD

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_proyecto	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla proyecto
id_ciudad_comunidad	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla ciudad o comunidad

TABLA: PSDI

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_psd_i	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del psdi de manera auto incremental
nom_indicador_psd_i	texto	255	NO	NO	Nombre del indicador psdi
alcance_psd_i	texto	255	NO	NO	Alcances del psdi

TABLA: SEGUIMIENTO FINANCIERO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_seguimiento_financiero	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del seguimiento financiero de manera auto incremental
monto	texto	25	NO	NO	Monto por abonar
fecha_seguimiento	date		NO	NO	Fecha de inicio del seguimiento
comentario	texto	500	NO	NO	Observaciones adicionales
id_financiamiento	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla financiamiento

TABLA: SEGUIMIENTO FÍSICO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
--------	------	-----	----	----	-------------

id_seguimiento_fisico	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador del seguimiento físico de manera auto incremental
avance_seguimiento_fisico	entero	11	NO	NO	Porcentaje del avance de seguimiento físico
fecha_seguimiento_fisico	date		NO	NO	Fecha de inicio del seguimiento físico
comentario	texto	255	NO	NO	Observaciones adicionales
id_etapa_proyecto	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla etapa proyecto

TABLA: TIPOLOGÍA

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_tipologia	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la tipología de manera auto incremental
nom_tipologia	texto	45	NO	NO	Nombre de la tipología

TABLA: UNIDAD MEDICIÓN

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
id_unidad_medicion	entero	11	SI	NO	Facilita el registro del identificador de la unidad medición de manera auto incremental
nom_unidad	texto	45	NO	NO	Nombre de la unidad medición
desc_unidad	texto	128	NO	NO	Descripción de la unidad medición

TABLA: USUARIO

NOMBRE	TIPO	TAM	PK	FK	DESCRIPCIÓN
ci	texto	20	NO	NO	Carnet de Identidad del usuario
nombre	texto	45	NO	NO	Nombre usuario
ap_paterno	texto	45	NO	NO	Apellido paterno usuario
ap_materno	texto	45	NO	NO	Apellido materno usuario

fecha_nacimiento	date		NO	NO	Fecha nacimiento usuario
fecha_registro	date		NO	NO	Fecha de registro usuario
password	texto	255	NO	NO	Contraseña
email	texto	45	NO	NO	Correo electrónico
teléfono	texto	15	NO	NO	Teléfono usuario
genero	texto	10	NO	NO	Genero del usuario
rol	texto	20	NO	NO	Rol del usuario
estado	texto	10	NO	NO	True=Activado, False=Desactivado
id_entidad	entero	11	NO	SI	Número de identificación no auto incrementable relacionado con la tabla entidad
celular	texto	15	NO	NO	Celular usuario

III.1.8 Modelo de Diagrama de Clases

El diagrama de clases es el diagrama principal para el análisis y diseño. Un diagrama de clases representa las clases del Sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones. El modelo de casos de uso aporta información para establecer las clases, objetos, atributos y operaciones

III.1.8.1 Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del Sistema deseado para la Institución.
- Comprender la interacción de los actores del Sistema.
- Describe un escenario específico de un caso de uso
- Representar las interacciones entre actores y operaciones que inician.
- Describe la interacción entre los objetos del Sistema.

III.1.8.2 Diagrama de Clases

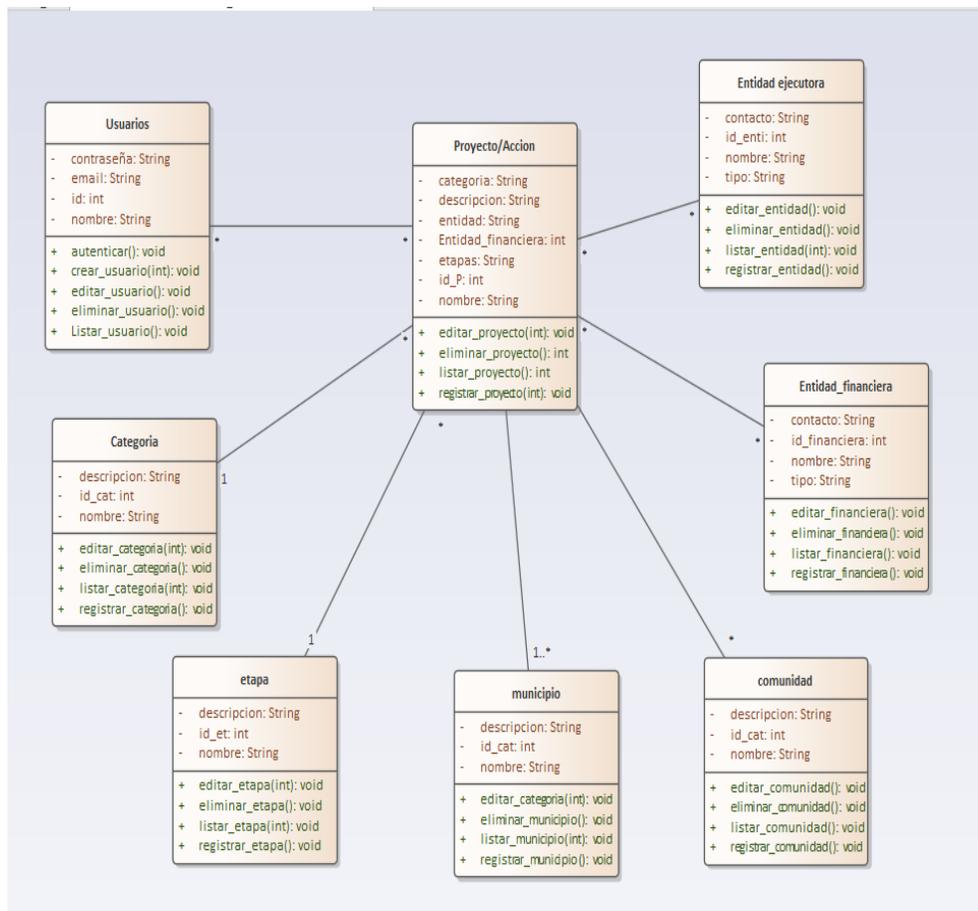


Figura: Diagrama de Clases
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9 Modelo de Diagrama de Actividades

Mediante el uso de los diagramas de actividades podemos mejorar el flujo de control entre actividades de sistema. La idea es generar una especie de diagrama Pert, en el que puede ver el flujo de actividades que tiene lugar a lo largo del tiempo, así como las tareas concurrentes que pueden realizarse a la vez, gramáticamente es un conjunto de arcos y nodos.

III.1.9.1 Propósito

- Comprender la estructura y la dinámica del sistema deseado para organización.
- Identificar posibles mejoras.
- Describe los procesos del sistema y los clientes.
- Identificar y definir los procesos de los casos de uso según los objetivos de la organización.
- Definir un diagrama de actividades para cada caso de uso del sistema

III.1.9.2 Diagrama de Actividades

III.1.9.2.1 Diagrama de Actividad: Acceder al sistema

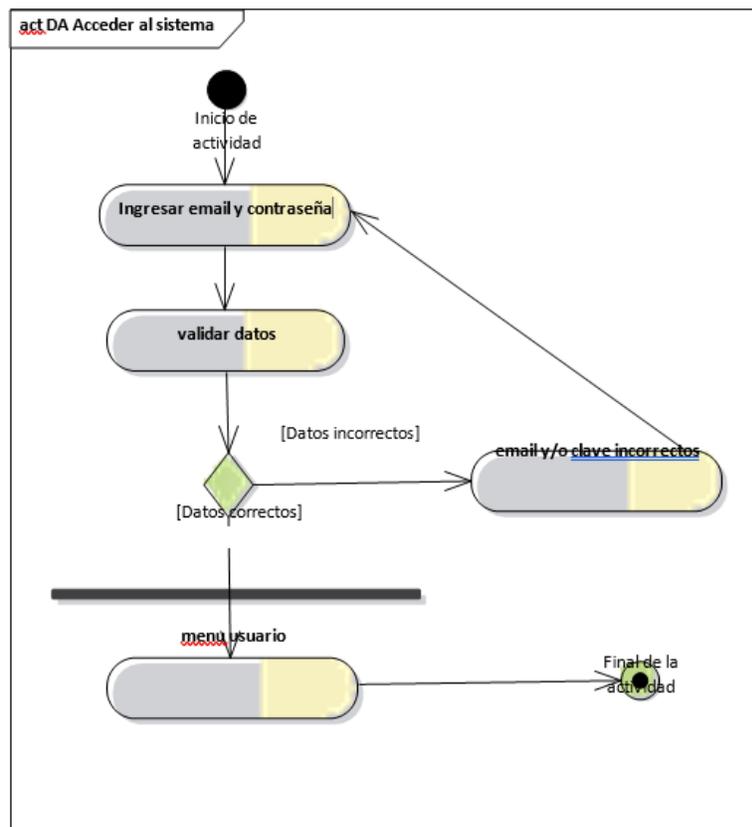


Ilustración: Diagrama de Actividades: Acceder al sistema
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.2 Diagrama de Actividad: Gestión de Proyectos/Acciones

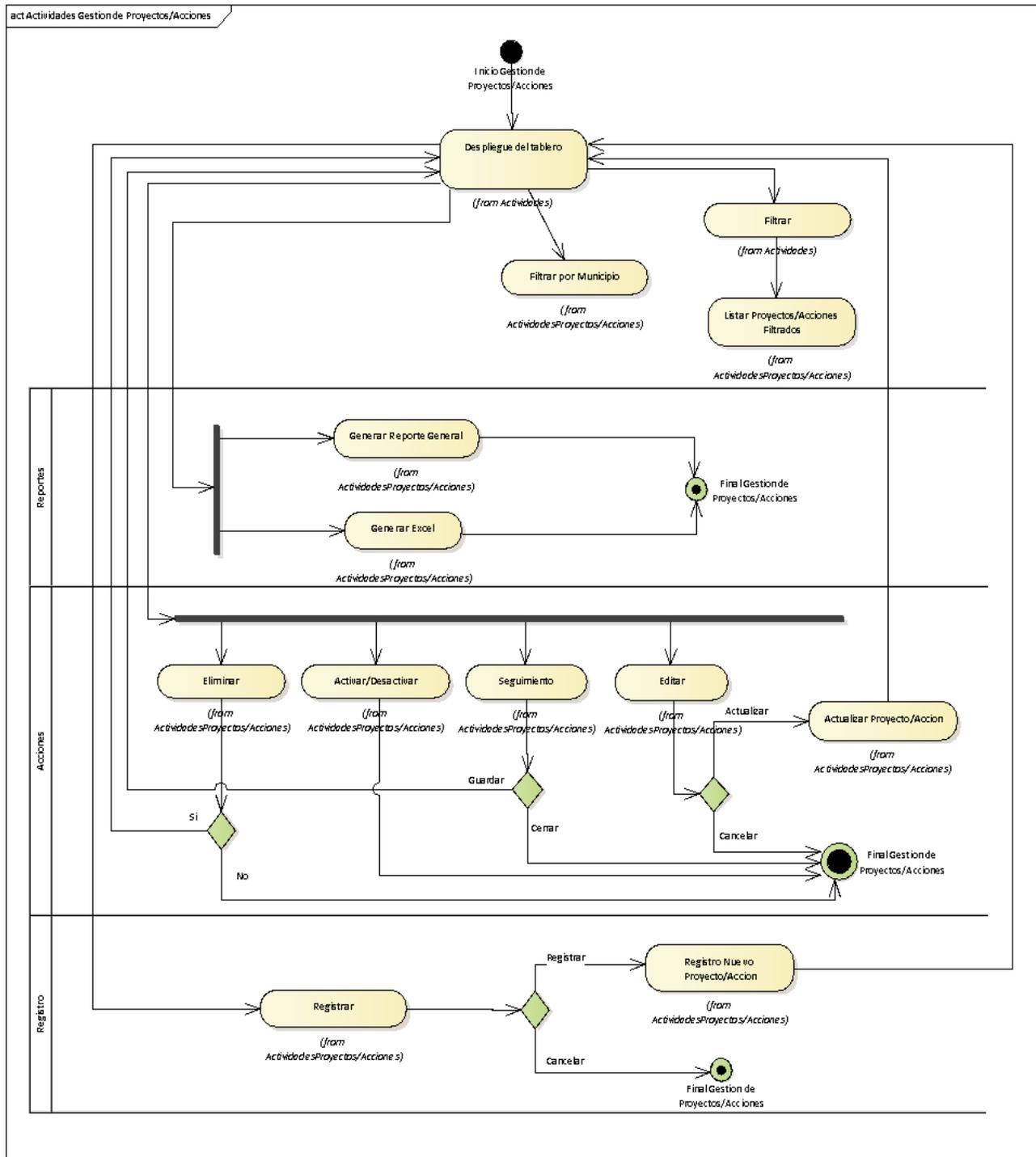


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Proyectos y Acciones
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.3 Diagrama de Actividad: Gestión de Municipios

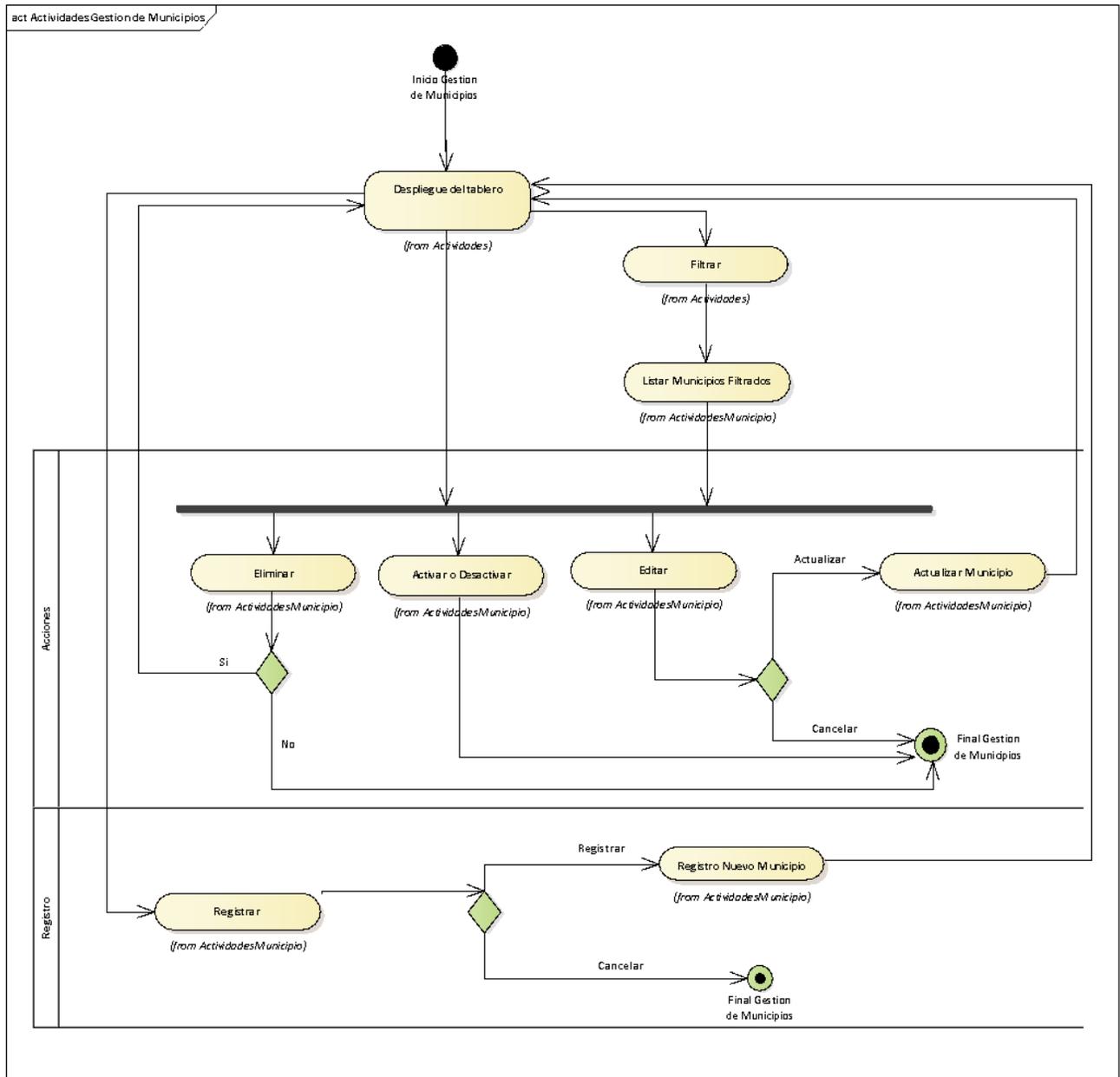


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Municipios
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.4 Diagrama de Actividad: Gestión de Entidades Ejecutoras

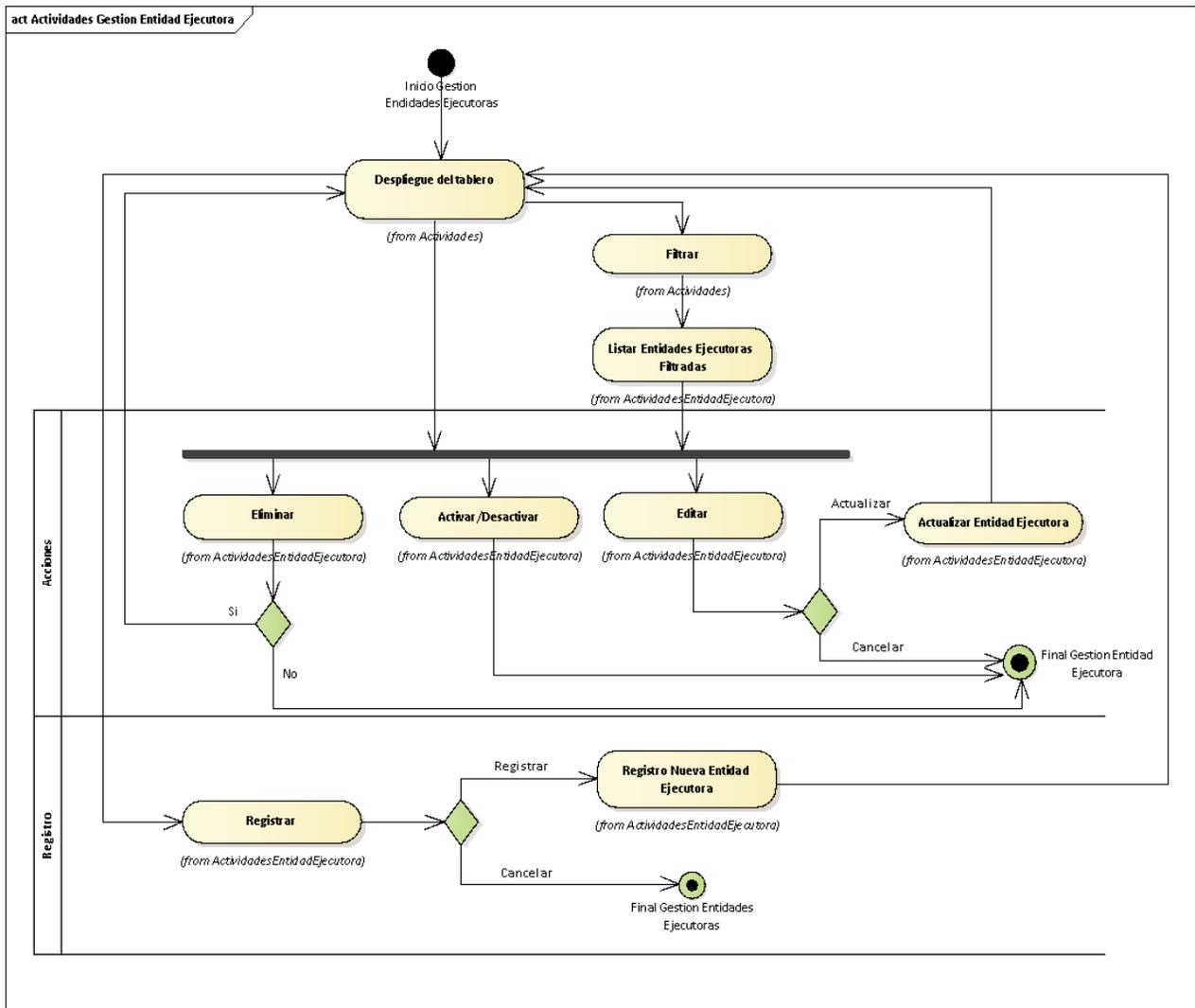


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Ejecutoras
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.5 Diagrama de Actividad: Gestión de Entidades Financieras

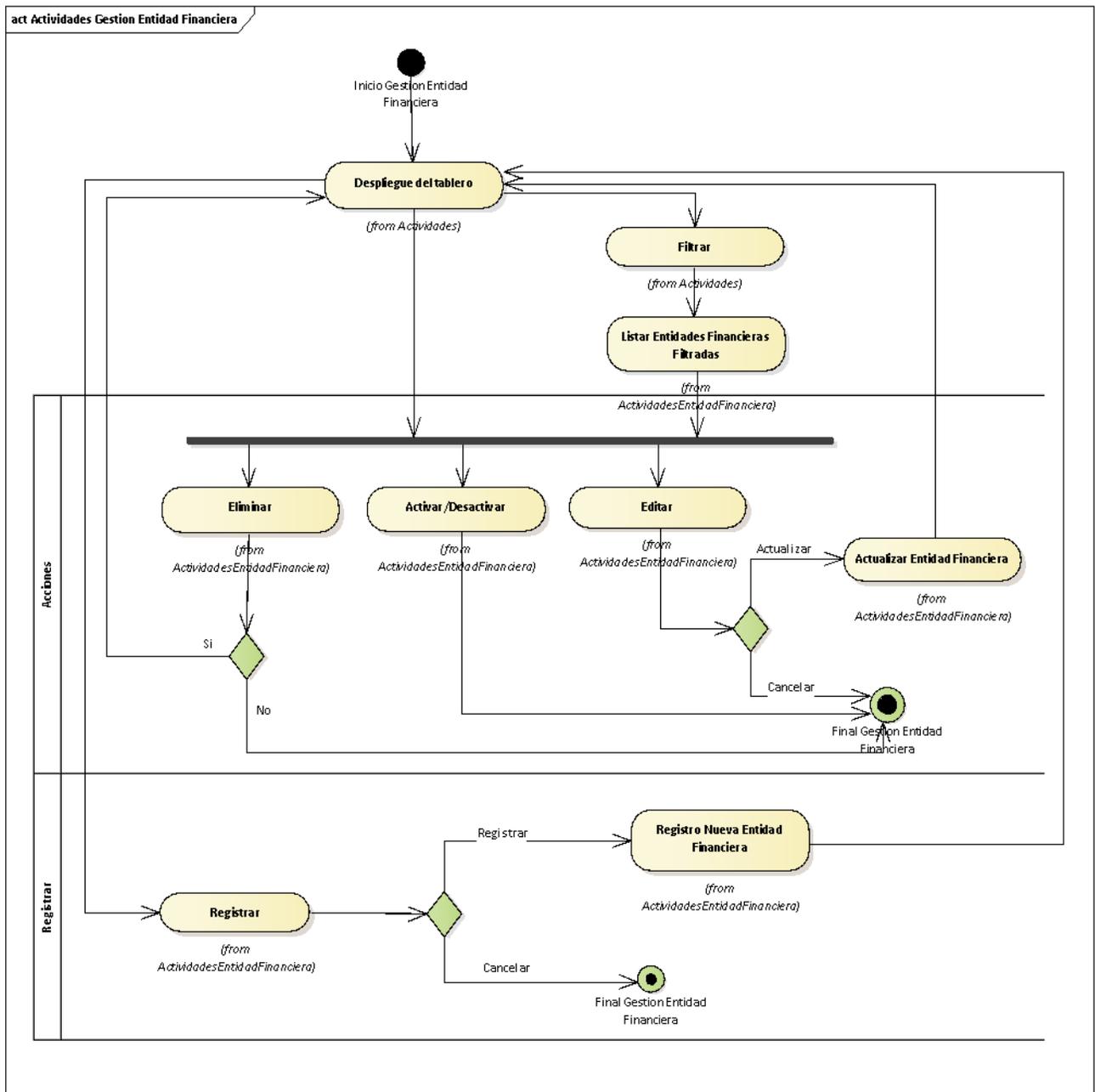


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Entidades Financieras
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.6 Diagrama de Actividad: Gestión de Categorías

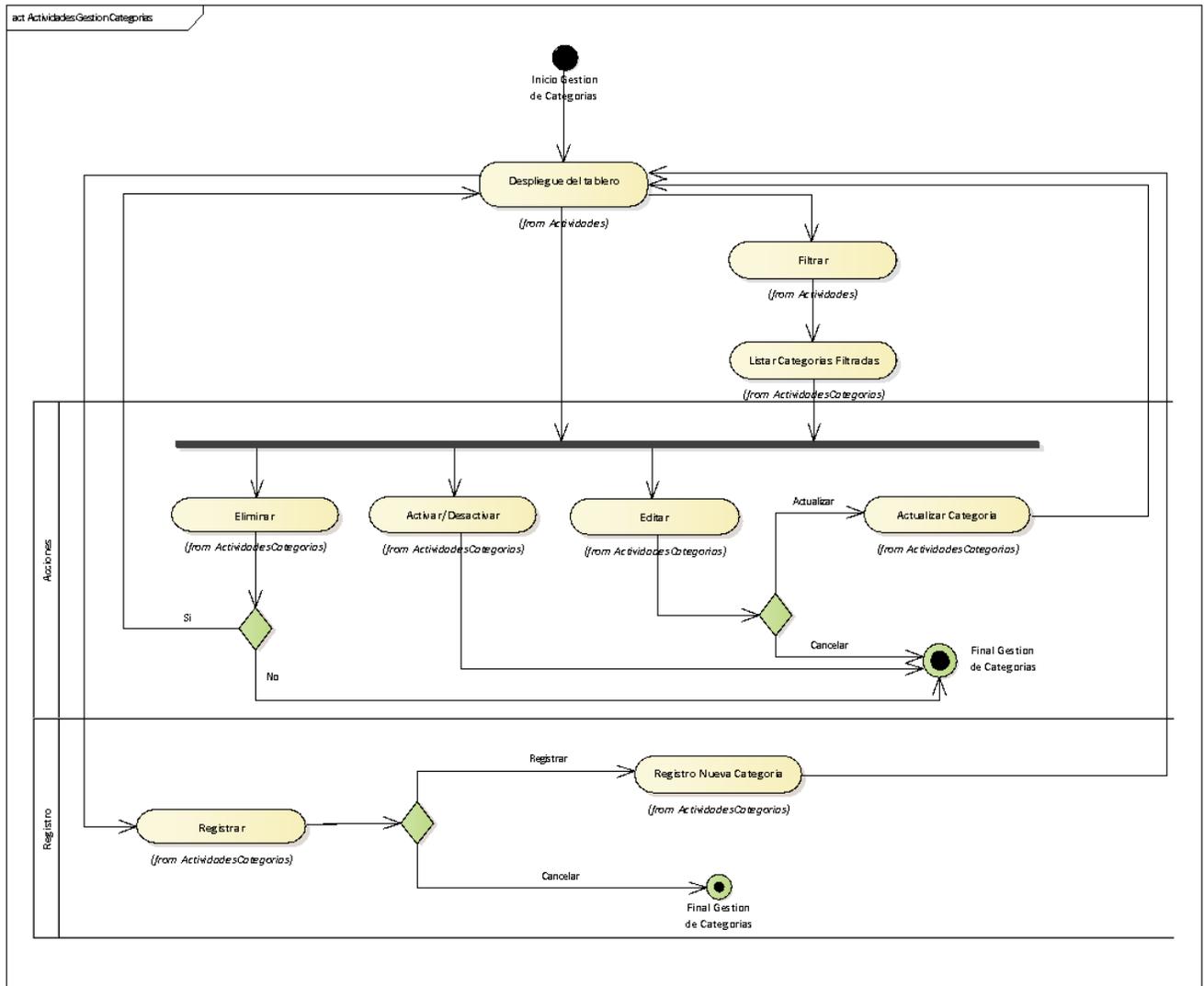
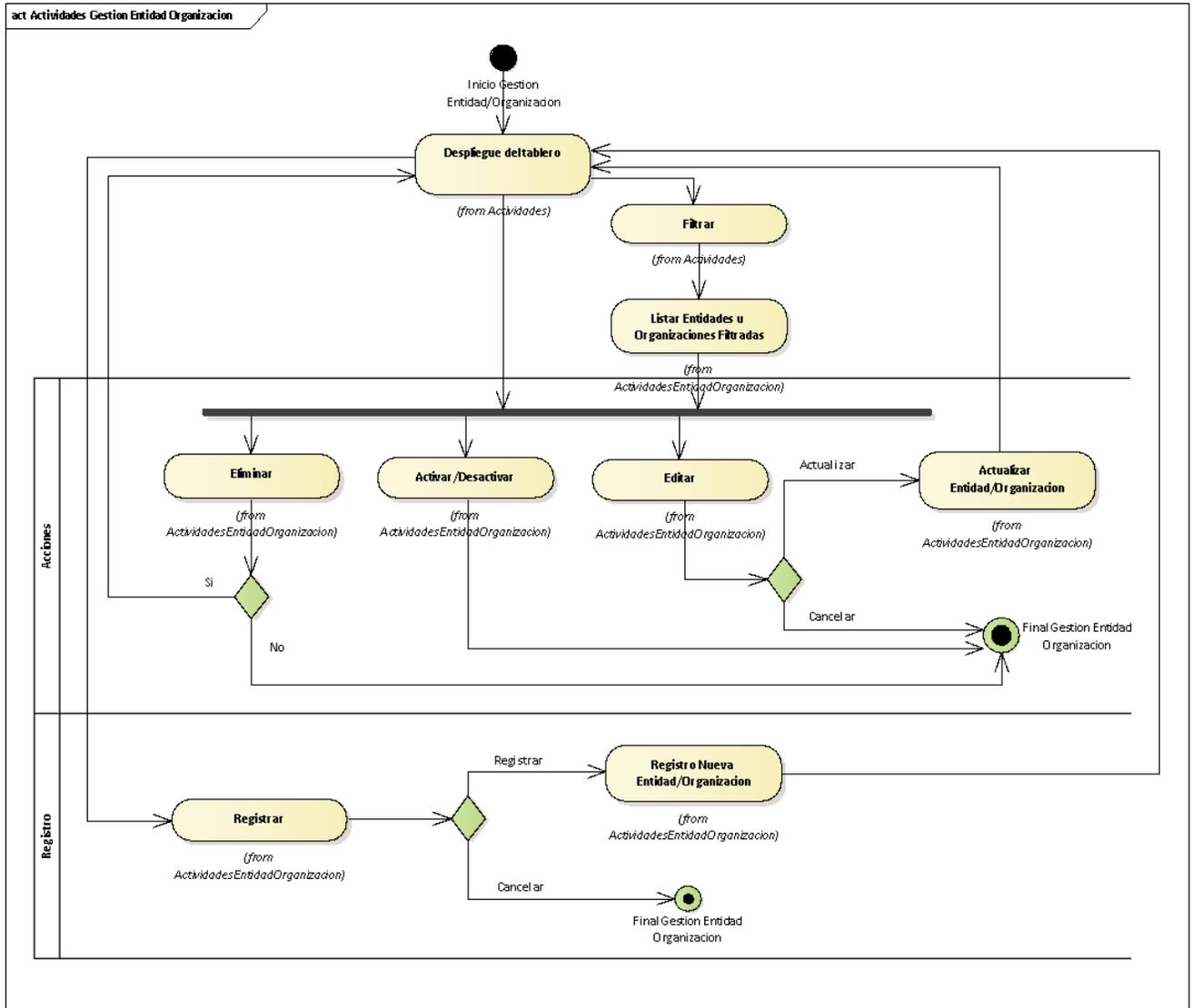


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Categorías
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.7 Diagrama de Actividad: Gestión de Entidades/Organizaciones



III.1.9.2.8 Diagrama de Actividad: Gestión de Etapas

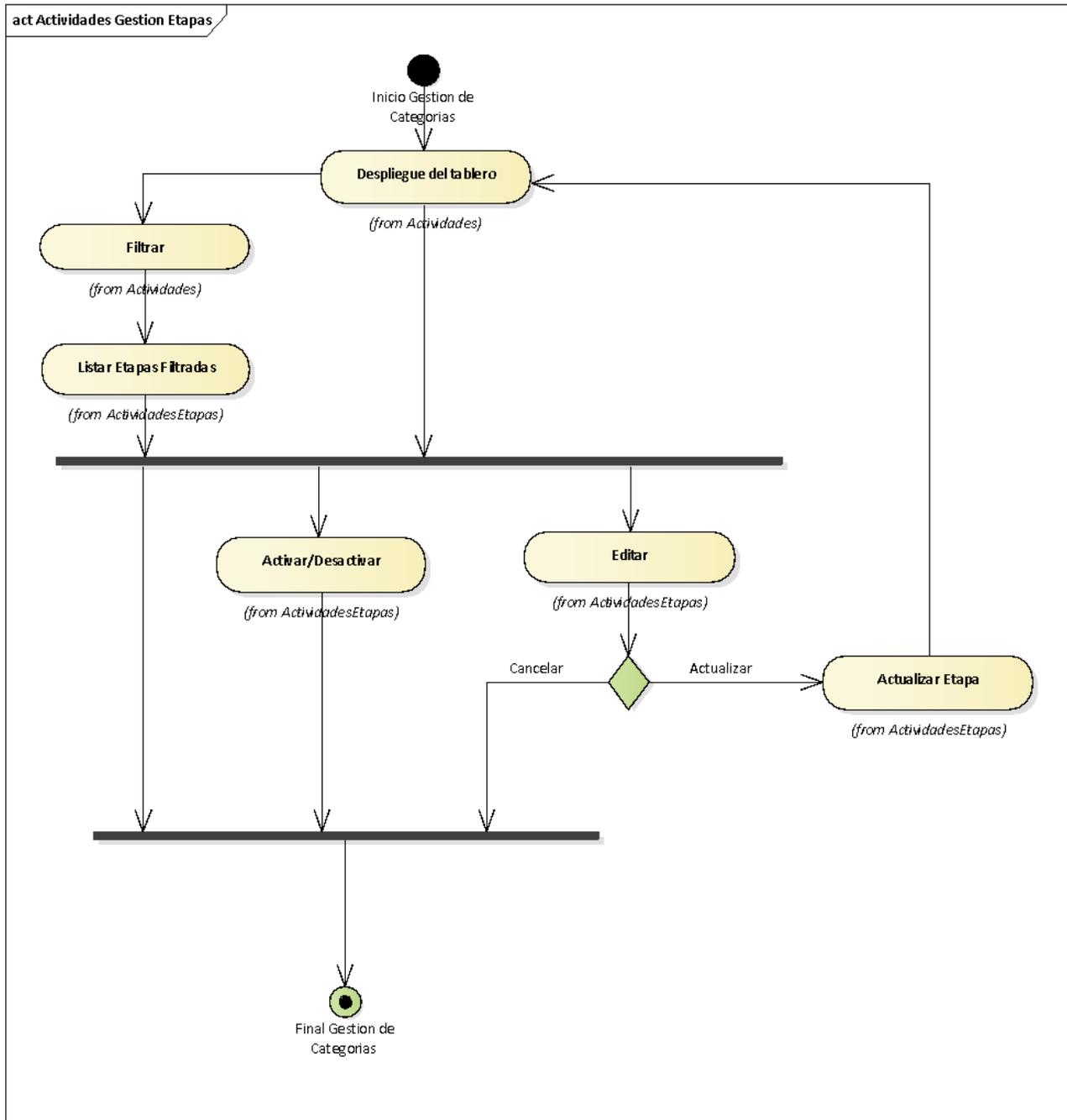


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Etapas
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.9 Diagrama de Actividad: Gestión de Indicadores

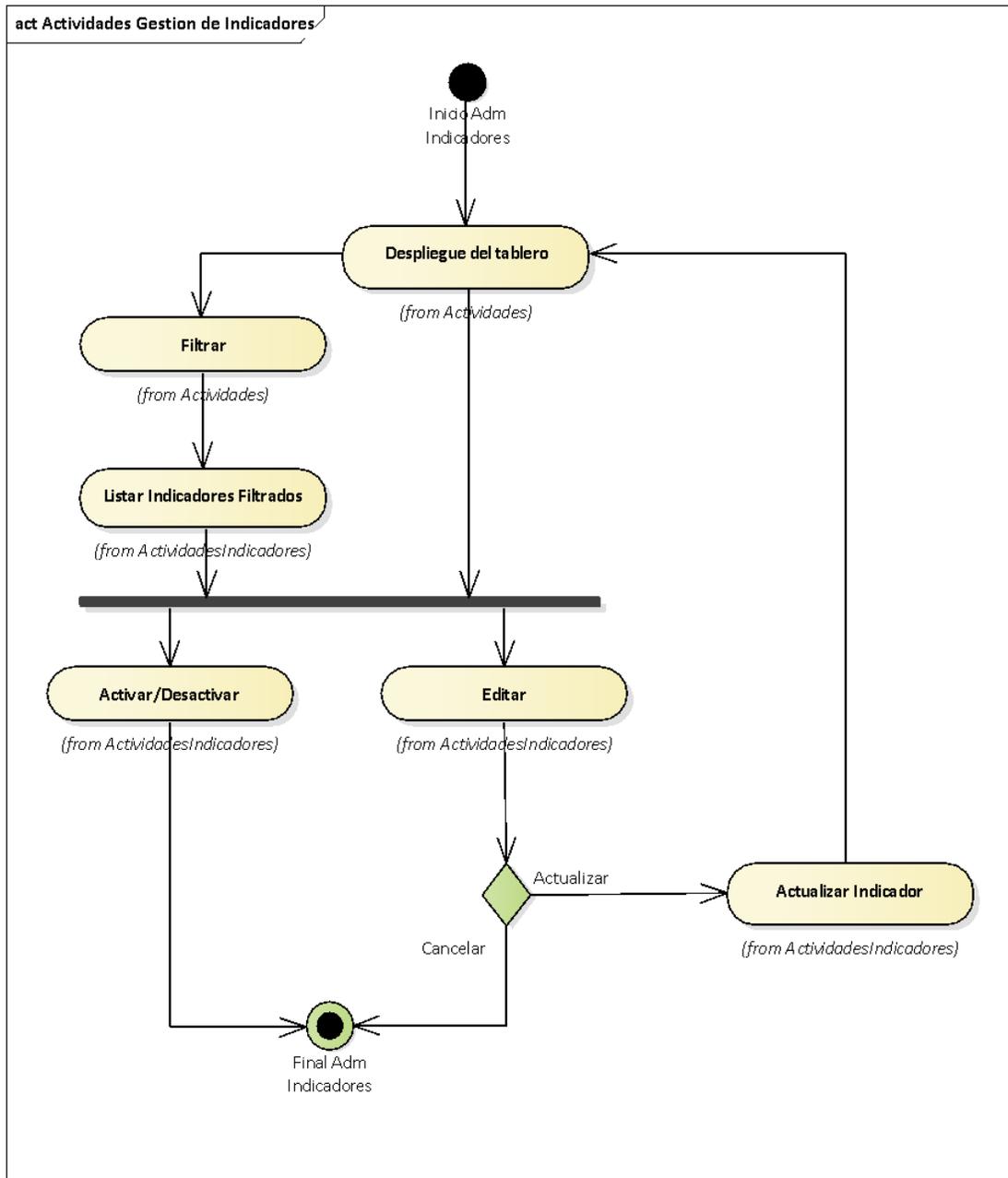


Ilustración: Diagrama de Actividades: Gestión de Indicadores
FUENTE: Elaboración propia

III.1.9.2.10 Diagrama de Actividad: Administración de Acciones Estratégicas

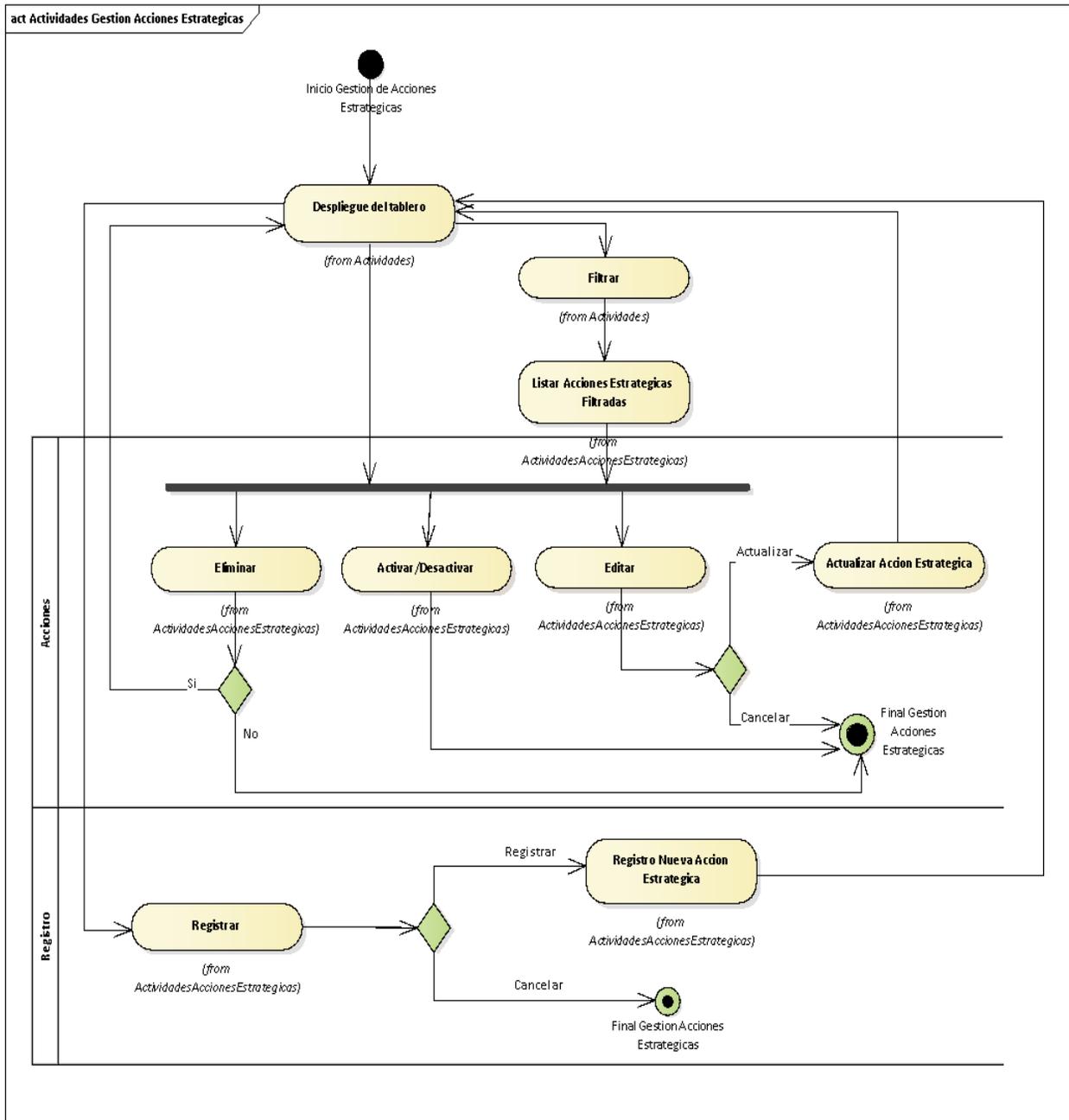


Ilustración: Diagrama de Actividades: Administración de Acciones Estratégicas
FUENTE: Elaboración propia

III.1.10 Diagrama de Despliegue General

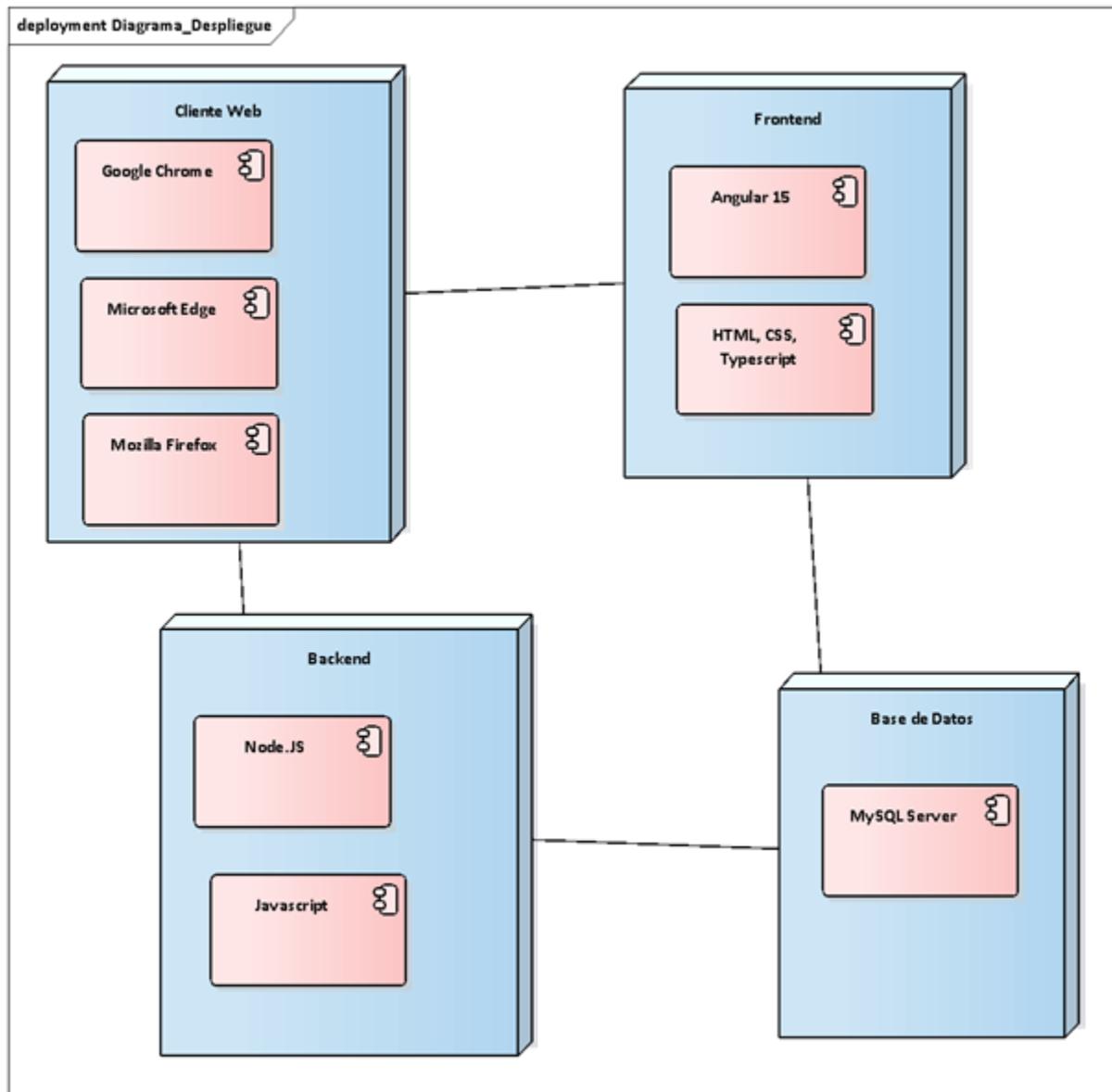


Figura: Diagrama general de despliegue
FUENTE: Elaboración propia

III.1.11 Prototipo Interfaces de usuario

III.1.11.1 Introduccion

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el Sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del Sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o

prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración.

III.1.11.2 Propósito

- ✓ Comprender de manera gráfica el Sistema.
- ✓ Identificar posibles mejoras
- ✓ Describir pantallas para conocer su navegación.
- ✓ Identificar y definir las Pantallas del Sistema según los objetivos del Sistema deseado.

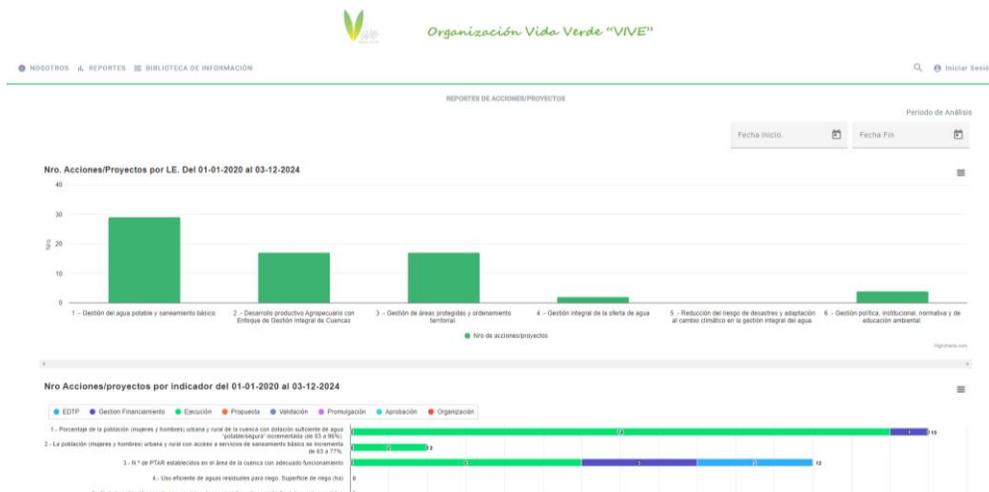
III.1.11.3 Prototipo de Pantalla

III.1.11.3.1 Pantalla principal del sistema, *Interfaz (A)*



Pantalla principal del sistema, (Pantalla A)

III.1.11.3.2 Pantalla de Reportes, interfaz(B)



Pantalla reportes, (Pantalla B)

III.1.11.3.3 Pantalla Biblioteca de información, *Interfaz (C)*

Organization Vida Verde "VIVE"

● NOSOTROS ▲ REPORTES ≡ BIBLIOTECA DE INFORMACIÓN

🔍 Iniciar Sesión

GESTIÓN PROYECTOS/ACCIÓN

Buscar Área/municipio Filtrar por categoría Fecha Inicio Fecha Fin

No.	NombreProyecto	FechaInicio	FechaFin	URL Fecha Mod.	Municipio	Etapas	Categoría	Tipología	Doc.
1	CONET. SISTEMA DE AGUA POTABLE BARRIO ARANJUEZ NORTE	26-03-2023	26-03-2025	07-11-2023 05:11:44		Gestión Financiamiento	Agua Potable	Proyecto	
2	MANEJO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO TOLMOSA MUNICIPIO DE CERCAJÓ	11-10-2023	30-10-2025	01-12-2024 06:12:17		Gestión Financiamiento	MIC	Proyecto	
3	MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA BOSCOSEA EN LA CUENCA DEL RÍO CASACHO	07-06-2023	20-10-2025	29-11-2023 12:11:05		Ejecución	Forestación	Proyecto	
4	PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ALJOS DEL MUNICIPIO DE URIBONDÓ	10-01-2023	18-11-2025	29-11-2023 12:11:14	Urubandó	Gestión Financiamiento	MIC	Proyecto	
5	PLAN MAESTRO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	31-05-2023	11-11-2025	01-12-2024 06:12:16	Tarja	Validación	Forestación	Plan/Estrategia	

Items per page: 5 1 - 5 of 68

Pantalla principal del sistema, (Pantalla A)

III.1.11.3.4 Pantalla acceso al sistema, *Interfaz (A.1)*

Iniciar sesión

Email*

Contraseña*

Iniciar Cerrar

Pantalla acceso al sistema, (Pantalla A.1)

III.1.11.3.5 Pantalla principal del sistema - Gestión proyectos, *Interfaz (D)*

ADMIN ADMIN ADMIN Administrador

Usuarios Proyectos/acciones Reportes Configuración

GESTIÓN PROYECTOS/ACCIÓN

Buscar Área/municipio Filtrar por categoría Fecha Inicio Fecha Fin

No.	NombreProyecto	FechaInicio	FechaFin	URL Fecha Mod.	Municipio	Etapas	Categoría	Tipología	Doc.	Seg.	Acciones
1	CONET. SISTEMA DE AGUA POTABLE BARRIO ARANJUEZ NORTE	26-03-2023	26-03-2025	07-11-2023 05:11:44		Gestión Financiamiento	Agua Potable	Proyecto			
2	MANEJO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO TOLMOSA MUNICIPIO DE CERCAJÓ	11-10-2023	30-10-2025	01-12-2024 06:12:17		Gestión Financiamiento	MIC	Proyecto			
3	MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA BOSCOSEA EN LA CUENCA DEL RÍO CASACHO	07-06-2023	20-10-2025	29-11-2023 12:11:05		Ejecución	Forestación	Proyecto			
4	PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ALJOS DEL MUNICIPIO DE URIBONDÓ	10-01-2023	18-11-2025	29-11-2023 12:11:14	URIBONDÓ	Gestión Financiamiento	MIC	Proyecto			
5	PLAN MAESTRO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	31-05-2023	11-11-2025	01-12-2024 06:12:16	TARJA	Validación	Forestación	Plan/Estrategia			

Items per page: 5 1 - 5 of 68

Pantalla principal del sistema-Gestión proyectos, (Pantalla D)

III.1.11.3.6 Pantalla gestión usuario, *Interfaz (E)*

The screenshot shows a web application interface for user management. At the top right, the user is identified as 'ADMIN ADMIN ADMIN' with a role of 'Administrador'. The main content area is titled 'GESTIÓN USUARIOS' and includes a search filter, 'Reportes', and 'Registrar' buttons. A table lists five users with columns for 'No.', 'Ci', 'Nombre', 'Rol', 'Entidad', 'Fecha de Creacion', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains edit and delete icons for each user.

No.	Ci	Nombre	Rol	Entidad	Fecha de Creacion	Acciones
1	12356	MARIA PEREZ SOLANO	ADMINISTRADOR	GAM PADCAYA	Oct 19, 2023	[Edit] [Delete]
2	123654832	ADMIN ADMIN ADMIN	ADMINISTRADOR	GAD TARUJA	Dec 3, 2024	[Edit] [Delete]
3	1899008	FRANCISCO ARCE ALCOBA	ADMINISTRADOR	GAD TARUJA	Oct 19, 2023	[Edit] [Delete]
4	1896413	OSCAR PONCE ALVARADO	ADMINISTRADOR	GAD TARUJA	Oct 25, 2023	[Edit] [Delete]
5	4148235	PABLO AVILA AVILA	ADMINISTRADOR	GAD TARUJA	Oct 17, 2023	[Edit] [Delete]

Pantalla principal del sistema, (Pantalla E)

III.1.11.3.7 Pantalla registrar usuario, *Interfaz (E.1)*

The screenshot shows a modal window titled 'Registrar Usuario' overlaid on a blurred background of the user list. The form contains the following fields: 'Nombre*' (with a text input), 'Primer Apellido*' (with a text input), 'Segundo Apellido*' (with a text input), 'Ci*' (with a dropdown menu), 'Genero*' (with a dropdown menu), 'Telefono' (with a text input), 'Celular*' (with a text input), 'Rol*' (with a dropdown menu), 'Entidad*' (with a dropdown menu), 'Email(Usuario)*' (with a text input), and 'Contraseña*' (with a text input). At the bottom, there are 'Registrar' and 'Cancelar' buttons.

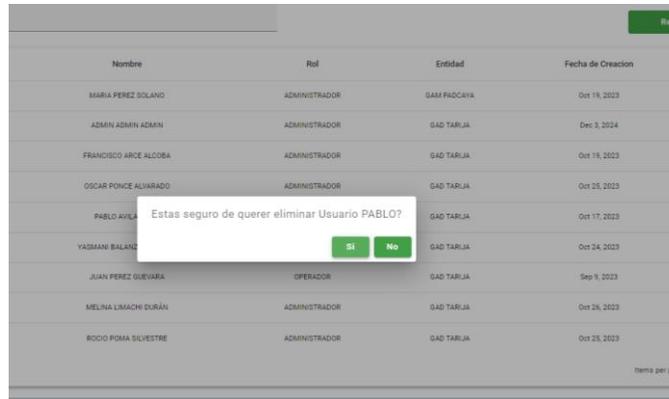
Pantalla registrar usuario, (Pantalla E.1)

III.1.11.3.8 Pantalla editar usuario, *Interfaz (E.2)*

The screenshot shows a modal window titled 'Actualizar Usuario' overlaid on a blurred background of the user list. The form contains the following fields: 'Nombre*' (with a text input containing 'MARIA'), 'Primer Apellido*' (with a text input containing 'PEREZ'), 'Segundo Apellido*' (with a text input containing 'SOLANO'), 'Ci*' (with a dropdown menu containing '12356'), 'Genero*' (with a dropdown menu containing 'Femenino'), 'Telefono' (with a text input containing '23456'), 'Celular*' (with a text input containing '71180690'), 'Rol*' (with a dropdown menu containing 'Administrador'), 'Entidad*' (with a dropdown menu containing 'GAM Padcaya'), 'Email(Usuario)*' (with a text input containing 'maria@gmail.com'), and 'Contraseña*' (with a text input containing '*****'). At the bottom, there are 'Actualizar' and 'Cancelar' buttons.

Pantalla editar usuario, (Pantalla E.2)

III.1.11.3.9 Pantalla eliminar usuario, *Interfaz (E.3)*



Pantalla eliminar usuario, (Pantalla E.3)

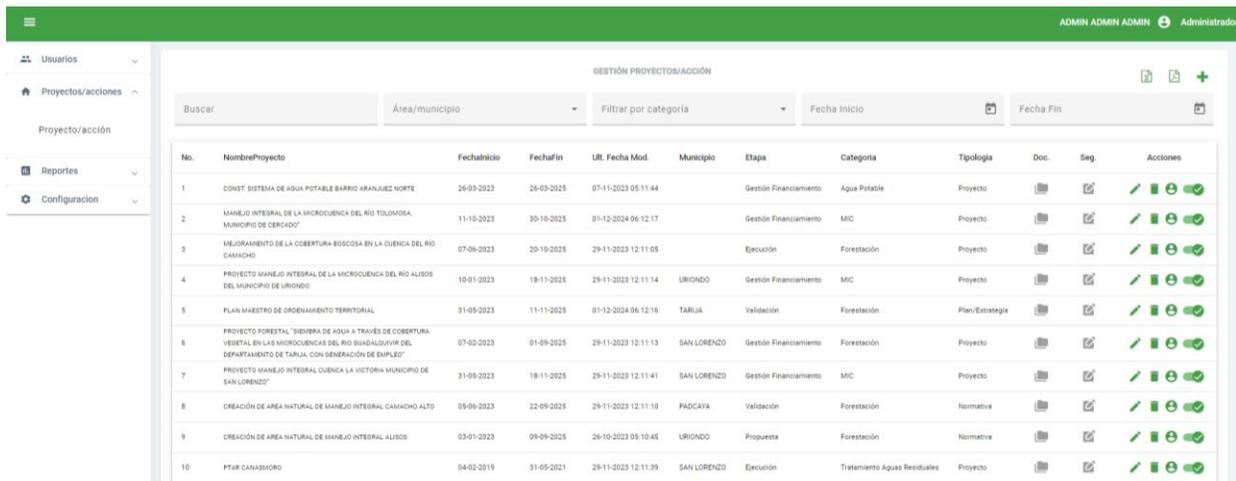
III.1.11.3.10 Pantalla reportes usuario, *Interfaz (E.4)*

Datos de Personas

Ci	nombre completo	telefono	celular	rol	entidad
12356	MARIA PEREZ SOLANO	23456	71180690	Administrador	GAM Padcaya
123654852	ADMIN ADMIN ADMIN	24247	75124247	Administrador	GAD Tarija
1859008	Francisco Arce Alcoba	631939	72973899	Administrador	GAD Tarija
1886413	OSCAR PONCE ALVARADO	111111	67380375	Administrador	GAD Tarija
4145255	PABLO AVILA AVILA	118057	72991783	Administrador	GAD Tarija
5055541	YASMANI BALANZA MIRANDA	000000	72994192	Administrador	GAD Tarija
678918	Juan Perez Guevara	76543489	74145890	Operador	GAD Tarija
7177552	MELINA LIMACHI DURÁN	222222	76181604	Administrador	GAD Tarija
73528	Rocio Poma Silvestre	123456	71180578	Administrador	GAD Tarija

Pantalla reportes usuario, (Pantalla E.4)

III.1.11.3.11 Pantalla gestión proyecto/acción, *Interfaz (F)*



Pantalla gestión proyecto/acción, (Pantalla F)

III.1.11.3.12 Pantalla registrar proyecto/acción, Interfaz (F.1)

Pantalla registrar proyecto/acción, (Pantalla F.1)

III.1.11.3.13 Pantalla editar proyecto/acción, Interfaz (F.2)

Pantalla editar proyecto/acción, (Pantalla F.2)

III.1.11.3.14 Pantalla eliminar proyecto/acción, Interfaz (F.3)

Pantalla eliminar proyecto/acción, (Pantalla F.3)

III.1.11.3.15 Pantalla seguimiento proyecto/acción, Interfaz (F.4)

Pantalla seguimiento proyecto/acción, (Pantalla F.4)

III.1.11.3.16 Pantalla documentación proyecto/acción, Interfaz (F.5)

Pantalla documentación proyecto/acción, (Pantalla F.5)

III.1.11.3.17 Pantalla asignación de usuario a proyecto/acción, Interfaz (F.6)

No.	Ci	Nombre	Rol	Entidad	Acciones
1	12356	MARIA PEREZ SOLANO	Administrador	GAM Pedcaya	<input type="radio"/>
2	123654852	ADMIN ADMIN ADMIN	Administrador	GAD Tarija	<input type="radio"/>
3	1859008	Francisco Arce Alcoba	Administrador	GAD Tarija	<input type="radio"/>
4	1886413	OSCAR PONCE ALVARADO	Administrador	GAD Tarija	<input type="radio"/>
5	4145255	PABLO AVILA AVILA	Administrador	GAD Tarija	<input type="radio"/>

Pantalla Asignación usuario a proyecto/acción, (Pantalla F.6)

III.1.11.3.18 Pantalla listar seguimientos proyecto/acción, Interfaz (F.1.1)

2	MANEJO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO TOLOMOSA- MUNICIPIO DE CERCAADO*	11-10-2023	30-10-2025	01-12-2024 06:12:17	Gestión Financiamiento	MIC	Proyecto					
3	MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA BOSCOSEA EN LA CUENCA DEL RÍO CAMACHO	07-06-2023	20-10-2025	29-11-2023 12:11:05	Ejecución	Forestación	Proyecto					
4	PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO ALISOS DEL MUNICIPIO DE URIONDO	10-01-2023	18-11-2025	29-11-2023 12:11:14	URIONDO	Gestión Financiamiento	MIC	Proyecto				
5	PLAN MAESTRO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	31-05-2023	11-11-2025	01-12-2024 06:12:16	TARIJA	Validación	Forestación	Plan/Estrategia				

Items per page: 5 1 - 5 of 69

SEGUIMIENTO Proyecto: "CONST. SISTEMA DE AGUA POTABLE BARRIO ARANJUEZ NORTE"

No.	Historial	Etapas	Monto total de Etapa. (Bs.)	Avance de seg. físico. (%)	Avance de seg. financiero. (%)	Fecha de ult. seguimiento.	Monto último registro. (Bs.)	Fuente de informacion
1		Gestión Financiamiento	325000	60%	60.62 %	04-06-2024	197000	GAM Tarija

SEGUIMIENTO DE LA ETAPA: "Gestión Financiamiento"

No.	Etapas	Fecha de seguimiento.	Avance de seguimiento físico.	Avance de seguimiento financiero.	Documento avance financiero	Documento avance físico
1	Gestión Financiamiento	04-06-2024	60%	60.62%	Sin Archivo	Sin Archivo

Pantalla listar seguimientos proyecto/acción, (Pantalla F.1.1)

III.1.11.3.19 Pantalla gestión municipios, Interfaz (G)

ADMIN ADMIN ADMIN Administrador

- Usuarios
- Proyectos/acciones
- Reportes
- Configuración
 - Municipio
 - Categoría
 - Entidad Ejecutora
 - Entidad/Financi...
 - Etapas
 - ADM Indicador

GESTIÓN MUNICIPIOS

Filtrar **Reportes** **Registrar**

No.	Nombre	Acciones
1	TARIJA	
2	SAN LORENZO	
3	PADCAYA	
4	URIONDO	

Items per page: 5 1 - 4 of 4

Pantalla gestión municipio, (Pantalla G)

III.1.11.3.20 Pantalla gestión categoría, Interfaz (H)

ADMIN ADMIN ADMIN Administrador

- Usuarios
- Proyectos/acciones
- Reportes
- Configuración
 - Municipio
 - Categoría
 - Entidad Ejecutora
 - Entidad/Financi...
 - Etapas
 - ADM Indicador
 - Comunidad

GESTIÓN CATEGORÍA

Filter **Reportes** **Registrar**

No.	Nombre categoría	Descripción	Acciones
1	ALCANTARILLADO SANITARIO	DESCRIPCIÓN	
2	AGUA POTABLE	2	
3	ÁREAS PROTEGIDAS	DESCRIPCIÓN	
4	FORESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	
5	GESTIÓN DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	

Items per page: 5 1 - 5 of 10

Pantalla gestión categoría, (Pantalla H)

III.1.11.3.21 Pantalla gestión entidad ejecutora, *Interfaz (I)*

The screenshot shows the 'GESTIÓN MUNICIPIOS' interface. It features a sidebar with navigation options: Usuarios, Proyectos/acciones, Reportes, Configuración, Municipio, Categoría, Entidad Ejecutora, Entidad/Financi..., Etapas, ADM Indicador, and Comunidad. The main content area has a search filter, 'Reportes', and 'Registrar' buttons. Below is a table with columns: No., Nombre, and Acciones.

No.	Nombre	Acciones
1	TARIJA	[Edit] [Delete] [Status]
2	SAN LORENZO	[Edit] [Delete] [Status]
3	PADCAVA	[Edit] [Delete] [Status]
4	URIONDO	[Edit] [Delete] [Status]

Items per page: 5 | 1 - 4 of 4

Pantalla gestión ejecutora, (Pantalla I)

III.1.11.3.22 Pantalla gestión entidad financiera, *Interfaz (J)*

The screenshot shows the 'GESTIÓN ENTIDAD FINANCIERA' interface. It features a sidebar with navigation options: Usuarios, Proyectos/acciones, Reportes, Configuración, Municipio, Categoría, Entidad Ejecutora, Entidad/Financi..., Etapas, ADM Indicador, and Comunidad. The main content area has a search filter, 'Reportes', and 'Registrar' buttons. Below is a table with columns: No., Nombre Entidad Financiera, Descripción, and Acciones.

No.	Nombre Entidad Financiera	Descripción	Acciones
1	GADT	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL - TARIJA	[Edit] [Delete] [Status]
2	GAMT	GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL - TARIJA	[Edit] [Delete] [Status]
3	GAMSL	GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SAN LORENZO	[Edit] [Delete] [Status]
4	ONG	ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL	[Edit] [Delete] [Status]
5	GAMP	GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE PADCAVA	[Edit] [Delete] [Status]

Items per page: 5 | 1 - 5 of 6

Pantalla gestión ejecutora, (Pantalla J)

III.1.11.3.23 Pantalla gestión etapa, *Interfaz (K)*

The screenshot shows the 'GESTIÓN ETAPA' interface. It features a sidebar with navigation options: Usuarios, Proyectos/acciones, Reportes, Configuración, Municipio, Categoría, Entidad Ejecutora, Entidad/Financi..., Etapas, ADM Indicador, Comunidad, and Nosotros. The main content area has a search filter and a 'Reportes' button. Below is a table with columns: No., Nombre, Peso, Descripción, Tipología, and Acciones.

No.	Nombre	Peso	Descripción	Tipología	Acciones
1	ORGANIZACIÓN	30	ETAPA DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	[Edit] [Delete] [Status]
2	EJECUCIÓN	70	ETAPA DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	[Edit] [Delete] [Status]
3	PROPUESTA	30	ETAPA DE NORMATIVA	NORMATIVA	[Edit] [Delete] [Status]
4	VALIDACIÓN	30	ETAPA DE NORMATIVA	NORMATIVA	[Edit] [Delete] [Status]
5	PROMULGACIÓN	40	ETAPA DE NORMATIVA	NORMATIVA	[Edit] [Delete] [Status]

Items per page: 5 | 1 - 5 of 17

Pantalla gestión etapa, (Pantalla K)

III.1.11.3.24 Pantalla gestión comunidad, *Interfaz (L)*

No.	Nombre	Municipio	Acciones
1	15 DE ABRIL	SAN LORENZO	[Edit] [Status] [Check]
2	1° DE ABRIL	TARAJA	[Edit] [Status] [Check]
3	4 DE MARZO	TARAJA	[Edit] [Status] [Check]
4	ABRA DE LA CRUZ	PADOCAYA	[Edit] [Status] [Check]
5	ABRA DE SAN MIGUEL	PADOCAYA	[Edit] [Status] [Check]

Pantalla gestión comunidad, (Pantalla L)

III.1.12 Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba

III.1.12.1 Pruebas de Caja Negra

Herramienta

TAW es una herramienta de prueba de accesibilidad desarrollada por CTIC Centro Tecnológico que evalúa la accesibilidad web basada en WCAG 1.0 y 2.0 como otras herramientas de prueba de accesibilidad, solo puede ingresar la URL de su sitio web para analizar la accesibilidad. TAW ofrece múltiples herramientas TAW3 Analysis Engine con diferentes usos, como TAW3 Standalone para escritorio, TAW3 Web Start para software basado en Java y TAW3 With a Click es un servicio en línea utilizado como extensión de Firefox.

TAW marca claramente los problemas de accesibilidad junto con recomendaciones para resolverlos

III.1.12.1.1 Parámetros

III.1.12.1.1.1 Perceptible

	Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
1.1-Textos alternativos						
1.1.1 - Contenido no textual f		A	✓	0	0	0
1.2-Medios basados en el tiempo						
1.2.1 - Sólo audio y solo video (grabaciones) f		A	na	0	0	0
1.2.2 - Subtítulos (pregrabados) f		A	na			
1.2.3 - Audiodescripción o Medio Alternativo (Pregrabado) f		A	na			
1.2.4 - Subtítulos (en directo) f		AA	na			
1.2.5 - Descripción auditiva (Pregrabada) f		AA	na			
1.3-Adaptable						
1.3.1 - Información y relaciones f		A	✗	1	6	1
1.3.2 - Secuencia con significado f		A	✓	1	6	
1.3.3 - Características sensoriales f		A	?			1
1.4-Distinguible						
1.4.1 - Uso del color f		A	?	0	9	3
1.4.2 - Control del audio f		A	na			1
1.4.3 - Contraste (Mínimo) f		A	?			1
1.4.4 - Redimensionamiento del texto f		AA	!		9	
1.4.5 - Imágenes de texto f		AA	?			1

III.1.12.1.1.2 Operable

Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.

	Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
2.1-Accessible mediante el teclado						
2.1.1 - Teclado f		A	?	0	0	1
2.1.2 - Sin bloques de teclado f		A	?			1
2.2-Tiempo suficiente						
2.2.1 - Tiempo ajustable f		A	?	0	0	1
2.2.2 - Pausar, detener, ocultar f		A	?			1
2.3-Provocar ataques						
2.3.1 - Umbral de tres destellos o menos f		A	?	0	0	1
2.4-Navegable						
2.4.1 - Evitar bloques f		A	!	0	7	5
2.4.2 - Páginas tituladas f		A	!		1	2
2.4.3 - Orden del foco f		A	?			1
2.4.4 - Propósito de los enlaces (en contexto) f		A	✓			
2.4.5 - Múltiples vías f		AA	?			1
2.4.6 - Encabezados y etiquetas f		AA	!		5	
2.4.7 - Foco visible f		AA	?			1

III.1.12.1.1.3 Comprensible

La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible

	Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
3.1-Legible						
3.1.1 - Idioma de la página f		A	✗	1	0	1
3.1.2 - Idioma de las partes f		AA	?			1
3.2-Predecible						
3.2.1 - Al recibir el foco f		A	?	0	0	1
3.2.2 - Al introducir datos f		A	?			1
3.2.3 - Navegación consistente f		AA	?			1
3.2.4 - Identificación consistente f		AA	?			1
3.3-Introducción de datos asistida						
3.3.1 - Identificación de errores f		A	na	0	0	0
3.3.2 - Etiquetas o instrucciones f		A	✓			
3.3.3 - Sugerencias ante errores f		AA	na			
3.3.4 - Prevención de errores (legales, financieros, datos) f		AA	na			

III.1.12.1.1.4 Robusto

El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
4.1-Compatible			0	0	1
4.11 - Procesamiento 	A	na			
4.12 - Nombre, función, valor 	A				1

 No se han encontrado problemas
  Existen problemas
  Requiere revisión manual
  Imposible realizar comprobación automática

na:no aplicable

III.2. COMPONENTE 2: SOCIALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN

III.2.1 Capacitación en el uso del sistema informático de Vida Verde (VIVE)

III.2.1.1 Introducción

El objetivo de este componente es garantizar que los usuarios de la organización "Vida Verde" sean capaces de utilizar eficientemente el sistema informático desarrollado en el componente 1 del proyecto. Para lograrlo, se emplearán métodos y estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades y roles de los usuarios.

El propósito general del proyecto es "Mejorar la gestión y seguimiento de la información dentro de la organización aplicando las TIC". En este contexto, la capacitación se convierte en un elemento clave para asegurar que el sistema sea una herramienta efectiva en la operatividad de la organización.

La modalidad de capacitación será presencial y virtual, considerando las características y disponibilidad de los usuarios. Este enfoque mixto permitirá un aprendizaje más accesible y flexible, brindando soporte constante para aclarar dudas y optimizar el uso del sistema.

III.2.1.2 Contexto

La capacitación se desarrollará en dos fases principales:

Introducción general al sistema: Para que los usuarios comprendan los beneficios y la importancia del sistema en la gestión de la organización, así como los cambios positivos que traerá su implementación.

Capacitación específica según roles: Las actividades se adaptarán al rol de cada usuario dentro de la organización:

Roles identificados:

Administradores principales: Responsables de la configuración y mantenimiento del sistema.

Operador: Encargados de registrar y monitorear los datos.

Usuarios generales: Personal que consulta información y genera reportes.

Para garantizar la efectividad de las sesiones, se ha desarrollado una guía de capacitación que considera las necesidades de cada grupo.

III.2.1.3 Propuesta pedagógica

La propuesta pedagógica se basa en los siguientes enfoques:

Aprendizaje significativo: Los participantes relacionarán los conocimientos adquiridos con sus experiencias previas para incorporar nuevas habilidades de manera efectiva.

Enseñanza colaborativa: Se promoverá el trabajo en equipo para compartir conocimientos y resolver problemas comunes, especialmente en los roles administrativos.

Constructivismo: Los usuarios construirán su conocimiento activamente a través de ejercicios prácticos, asegurando un dominio sólido de las funcionalidades del sistema.

Este enfoque asegura que el aprendizaje sea no solo efectivo, sino también sostenible a largo plazo, permitiendo a los usuarios adaptarse a futuros cambios o actualizaciones del sistema.

III.2.1.4 Contenido de la capacitación

Nro.	Contenido	Detalle
1	Presentación general del sistema	Introducción al sistema, objetivos y beneficios para la organización.
2	Acceso al sistema	Explicación del proceso de inicio de sesión, roles y niveles de acceso.
3	Funcionalidades principales	Descripción de los módulos clave, como gestión de datos, reportes y consultas.
4	Módulo de gestiones	Uso detallado de las herramientas para registrar, modificar y analizar información.
5	Reportes y análisis	Generación e interpretación de reportes personalizados.

III.2.1.5 Plan de clases

Nº	Contenido	Objetivo	Material Didáctico	Método	Destinatario
1	Presentación general del sistema	Introducir los beneficios del sistema	Manual del usuario	Exposición	Todo el personal
2	Ingreso al sistema	Explicar roles y autenticación	Manual interactivo	Exposición	Administradores y gestores
3	Gestión de datos	Capacitar en el registro y edición de datos	Simulador del sistema	Exposición	Gestores operativos
4	Reportes y análisis	Crear reportes detallados y su interpretación	Tutorial en video	Exposición	Gestores y usuarios finales

CAPÍTULO IV

IV. CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1. Conclusiones

En el proyecto se desarrollaron dos componentes clave, donde:

El primer componente se centró en el diseño y desarrollo de un sistema web informático para la gestión de información de la organización "Vida Verde". Este componente alcanzó de manera efectiva su objetivo al implementar una plataforma que mejora la eficiencia y transparencia en los procesos administrativos.

Para el desarrollo del sistema, se utilizó tecnología web de última generación, lo que permitió construir una solución robusta, segura y accesible desde cualquier dispositivo conectado a internet. La metodología RUP (Rational Unified Process) guió el diseño y desarrollo, mientras que la norma IEEE 830 garantizó que los requerimientos funcionales y no funcionales fueran documentados de manera precisa y exhaustiva.

Durante el proceso de pruebas, se realizaron validaciones de funcionalidad, seguridad y usabilidad. Esto aseguró que el sistema cumple con los requerimientos de los usuarios y opera de manera eficiente en el contexto de la organización.

El segundo componente abarcó la capacitación del personal de la organización en el uso del sistema web. Este esfuerzo buscó garantizar que el sistema fuera utilizado correctamente y explotado en su máximo potencial. Las capacitaciones incluyeron sesiones prácticas y la entrega de manuales de usuario, lo que facilitó una adopción eficiente por parte del personal.

IV.2. Recomendaciones

Una vez concluida la tesis sobre la Optimización de la Gestión de Información en VIDA VERDE (VIVE), se recomienda lo siguiente:

A la organización Vida Verde (VIVE):

Asignación de presupuesto: Establecer un fondo exclusivo para el mantenimiento, actualización y escalabilidad del sistema desarrollado. Esto garantizará su sostenibilidad a largo plazo y permitirá futuras mejoras tecnológicas.

Capacitación continua: Mantener un programa periódico de formación para el personal sobre el uso y administración del sistema, fortaleciendo su adopción y efectividad.

Formalización de roles: Designar de manera oficial a un responsable técnico para la administración y supervisión del sistema, asegurando su correcto uso y protección de la información.

Equipamiento adecuado: Proveer recursos tecnológicos modernos, como equipos de cómputo y conectividad estable, que optimicen el funcionamiento del sistema web en su entorno de trabajo.

Al equipo de implementación del sistema:

Ampliación del sistema: Incorporar funcionalidades adicionales como reportes estadísticos más detallados, módulos financieros o análisis de impacto de las actividades de la organización.

Refuerzo de la documentación: Revisar y ampliar el manual de usuario para incluir secciones específicas sobre resolución de problemas y mejores prácticas para el uso del sistema.

Pruebas periódicas: Establecer un cronograma de pruebas de funcionalidad y seguridad, identificando posibles vulnerabilidades y áreas de mejora técnica.

A futuros desarrolladores:

Conocimiento de herramientas técnicas: Asegurarse de tener experiencia en tecnologías web como Angular, Node.js o herramientas similares, necesarias para el mantenimiento o expansión del sistema.

Escalabilidad del sistema: Considerar la implementación de tecnologías avanzadas, como servicios en la nube, para manejar un crecimiento potencial en el uso del sistema.

Integración con otras plataformas: Evaluar la posibilidad de conectar el sistema con soluciones externas, como herramientas de análisis de datos o aplicaciones móviles, para ampliar su alcance.