



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador

**ESCUELA DE INGENIERÍA**

**INFORME FINAL DEL PROYECTO**

**TEMA:**

“APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS  
DE LOS CONSEJOS COMUNALES”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE TICS

**AUTOR/A:**

MARCOS STALIN RUALES AYALA

**ASESOR/A:**

MGS GALO PUETATE

IBARRA, OCTUBRE 2021

Ibarra, 15 octubre de 2021

Mgs. GALO PUETATE  
ASESOR

### CERTIFICACIÓN

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



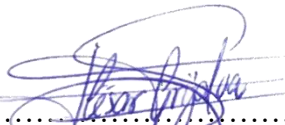
(f.) .....  
Mgs. Galo Hernán Puetate Huera  
C.C.: 0401375787

## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f) .....  
Mgs. Galo Hernán Puetate Huera  
C.C.: 0401375787



(f) .....  
Mgs. Cesar Grijalva  
C.C.: 1001962131



(f) .....  
Mgs. Jorge Jeffrey Vivero Jarcia  
C.C.: 1002061420

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Marcos Stalin Ruales Ayala, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, octubre del 2021



(f): .....  
Marcos Stalin Ruales Ayala

C.C.: 1003748488

## AUTORÍA

Yo, Marcos Stalin Ruales Ayala, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003748488, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

(f):  .....

Marcos Stalin Ruales Ayala

C.C.: 1003748488

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Marcos Stalin Ruales Ayala, con CC: 1003748488, autor del trabajo de grado intitulado: APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE LOS CONSEJOS COMUNALES, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas, en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, octubre del 2021

(f): .....

Marcos Stalin Ruales Ayala

C.C.: 1003748488

## CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Galo Hernán Puetate Huera, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE LOS CONSEJOS COMUNALES, es del 6%, de acuerdo al documento 1619153631.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO  SÍ  cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, octubre del 2021



(f:) .....  
Mgs. Galo Hernán Puetate Huera  
C.C.: 0401375787

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiii
Capítulo I .....	15
Estado del arte .....	15
Aspectos teóricos y conceptuales de proyecto .....	15
Etapas del proyecto.....	21
1.3 Seguimiento de proyectos.....	22
1.4 Aplicaciones móviles .....	24
1.5 Desarrollo de aplicaciones web.....	28
CAPÍTULO II.....	35
Materiales y métodos .....	35
2.1 Proceso investigativo.....	35
2.2 Proceso de desarrollo.....	37
2.3 Modelado de software .....	39
2.5 Pruebas de caja negra .....	52
CAPÍTULO III .....	63
Resultados y discusión .....	63
3.1 Resultados .....	63
CONCLUSIONES .....	92
RECOMENDACIONES .....	93
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	93
ANEXOS .....	96
Anexo Nro. 1. Carta de auspicio .....	96
Anexo Nro. 2. Certificado de aceptación.....	97
Anexo Nro. 3. Informe de Turnitin .....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 .....	27
Tabla 2 .....	30
Tabla 3 .....	36
Tabla 4 .....	37
Tabla 5 .....	38
Tabla 6 .....	39
Tabla 7 .....	40
Tabla 8 .....	40
Tabla 9 .....	41
Tabla 10 .....	41
Tabla 11 .....	42
Tabla 12 .....	42
Tabla 13 .....	52
Tabla 14 .....	53
Tabla 15 .....	53
Tabla 16 .....	54
Tabla 17 .....	54
Tabla 18 .....	55
Tabla 19 .....	55
Tabla 20 .....	56
Tabla 21 .....	57
Tabla 22 .....	57
Tabla 23 .....	58
Tabla 24 .....	59
Tabla 25 .....	60
Tabla 26 .....	60
Tabla 27 .....	61
Tabla 28 .....	61
Tabla 29 .....	62
Tabla 30 .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Definición de gestión de proyecto .....	15
Figura 2. Enfoque de proyecto tecnológico .....	19
Figura 3. Gestión de proyecto tecnológico .....	21
Figura 4. Diseño de aplicaciones móviles.....	25
Figura 5. Proceso de desarrollo de aplicaciones móviles .....	26
Figura 6. Diseño de aplicaciones web/ arquitectura cliente/servidor .....	29
Figura 7. Arquitectura MVC.....	38
Figura 8. Modelo del negocio .....	45
Figura 9. Diagrama de paquetes.....	47
Figura 10. Diagrama de casos de uso administrador .....	48
Figura 11. Diagrama de casos de uso aplicación móvil .....	49
Figura 12. Diagrama de casos de uso Back-End .....	49
Figura 13. Diagrama de casos de uso Frontend cliente.....	50
Figura 14. Modelo de datos .....	51
Figura 15. Interfaz login.....	63
Figura 16. Interfaz configuración de proyectos.....	64
Figura 17. Interfaz comunidades.....	64
Figura 18. Interfaz registro comunidades .....	65
Figura 19. Interfaz categorías .....	66
Figura 20. Interfaz registro categoría .....	66
Figura 21. Interfaz personas .....	67
Figura 22. Interfaz registro persona .....	68
Figura 23. Interfaz áreas.....	68
Figura 24. Interfaz registro área.....	69
Figura 25. Interfaz entidades .....	70
Figura 26. Interfaz registro entidad .....	70
Figura 27. Interfaz usuarios .....	71
Figura 28. Interfaz registro usuario .....	71
Figura 29. Interfaz rol .....	72
Figura 30. Interfaz Gad .....	73

Figura 31. Interfaz configuración de proyectos.....	73
Figura 32. Interfaz información general .....	74
Figura 33. Interfaz información general aprobado .....	75
Figura 34. Interfaz responsable .....	76
Figura 35. Interfaz registro responsable .....	76
Figura 36. Interfaz entidades cooperantes .....	77
Figura 37. Interfaz registro presupuesto .....	78
Figura 38. Interfaz gasto.....	79
Figura 39. Interfaz crear actividad .....	79
Figura 40. Interfaz avances.....	80
Figura 41. Interfaz detalle tareas .....	80
Figura 42. Interfaz Impugnaciones.....	81
Figura 43. Interfaz resolver impugnación.....	82
Figura 44. Interfaz reporte .....	82
Figura 45. Interfaz rol representante .....	83
Figura 46. Interfaz proyectos aprobados.....	83
Figura 47. Interfaz proyecto aprobado avances.....	84
Figura 48. Interfaz detalle tareas .....	84
Figura 49. Interfaz enviar impugnación.....	85
Figura 50. Interfaz Propuestas .....	86
Figura 51. Interfaz crear propuesta.....	87
Figura 52. Interfaz notificaciones .....	88
Figura 53. Interfaz ingreso.....	88
Figura 54. Interfaz proyectos aprobados.....	89
Figura 55. Interfaz tareas generales.....	89
Figura 56. Interfaz impugnación .....	90
Figura 57. Detalle Proyecto .....	91

## **RESUMEN Y PALABRAS CLAVE**

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia de Cuellaje está a la vanguardia en la gestión de los diferentes recursos para las distintas comunidades que la conforman, a través de la participación activa de los consejos comunales que son una instancia de participación ciudadana, amparada dentro de la Constitución de la República, cuyo fin es crear un autogobierno en conjunto entre las autoridades electas para dar soluciones a las distintas necesidades, que se priorizan en planes, proyectos que beneficien a los habitantes de cada comunidad. Bajo este contexto se propone el desarrollo de un sistema de gestión de proyectos que les permita tener una comunicación y contacto directo entre el GAD-Cuellaje y los presidentes de los consejos comunales que lo conforman. El proceso investigativo se lo llevo mediante reuniones con los representantes de los Consejos Comunales, Presidente de la Junta, donde se determinaron los requisitos y requerimientos relacionados con los proyectos y su respectiva gestión, en el aspecto metodológico del desarrollo de software se utilizó la Programación Extrema (XP), que permite la construcción de aplicaciones de calidad con base a especificación de requisitos, artefactos, modelos y diseños acordes al modelo del negocio Como resultado se desarrolló una aplicación web-móvil que permite la gestión de los procesos y sobre todo en el aspecto de seguimiento y control en fase de ejecución, permitiendo de esta forma conocer el estado en el que se encuentra cada proyecto, además, tener información sobre los aspectos relacionados con la obra en ejecución.

**PALABRAS CLAVE.** Aplicación móvil, Consejos Comunales, GAD-Cuellaje, Gestión de proyectos, Programación Extrema

## **ABSTRACT**

The Parish Decentralized Autonomous Government of Cuellaje is at the forefront of the related management of the different resources for the different communities that make it up through the active participation of the communal councils that are an instance of citizen participation, protected within the Constitution of the Republic, whose purpose is to create a joint self-government among the elected authorities to provide solutions to the different needs, which are prioritized in plans, projects that benefit the inhabitants of each community. Under this context, the development of a project management system is proposed that allows them to have direct communication and contact between the GAD-Cuellaje and the presidents of the communal councils that comprise it. The investigative process was carried out through meetings with the representatives of the Community Councils, President of the Board, where the requirements and requirements related to the projects and their respective management were determined, in the methodological aspect of software development, Extreme Programming was used (XP), which allows the construction of quality applications based on the specification of requirements, artifacts, models and designs according to the business model. As a result, a web-mobile application was developed that allows the management of processes and especially in the monitoring and control aspect in the execution phase, thus allowing to know the status of each project, in addition, to have information on the aspects related to the work in execution.

**KEYWORDS.** Mobile application, Community Councils, GAD-Cuellaje, Project Management, Extreme Programming

## INTRODUCCIÓN

Cuellaje, es una parroquia conformada por alrededor 550 familias, organizada mediante asamblea con participación directa con los entes políticos territoriales, respecto a la planificación de proyectos y necesidades públicas, salud, educación, ambiente, obra pública y demás servicios básicos que son de su competencia. Las entidades organizativas están reguladas por los Consejos Comunales, que son una instancia social que asume el ejercicio real del poder popular que representa la plataforma humana que alcanza el mayor grado de participación, protagonismo y gerencia comunitaria dentro de un ámbito geográfico delimitado.

El Consejo Comunal, es el medio organizacional por el cual se diseñan, controlan y evalúan la gestión de proyectos sociales destinados a solucionar problemas de salud, educación, trabajo, deportes, medio ambiente, servicios básicos, entre otros, que se presentan en el ámbito de la comunidad, bajo este contexto se desarrolla una investigación que se aborda desde el contexto tecnológico para beneficiar en la gestión de los Consejos Comunales, a través de la inserción a través de procesos automatizados con una aplicación web/móvil como herramientas para la gestión de la información, el control, seguimiento de los proyectos del Gobierno Parroquia Cuellaje.

La solución tecnológica propuesta permite tener un centro de información, control y promoción de procesos participativos para la identificación de problemas comunitarios, por otra parte, las aplicaciones web/móvil promueven el acceso a los principios de corresponsabilidad y participación ciudadana dentro de la gestión pública comunitaria. De manera puntual el proyecto propuesto tiene como objetivo establecer un modelo de gestión de los proyectos propuestos por

los Consejos Comunales, acorde a la realidad de cada comunidad y según de la prioridad de la obra.

El desarrollo de la aplicación web/móvil, facilitará la gestión de la información con todos los entes involucrados con los proyectos, conociendo en todo momento el estado en el que se encuentran, el tiempo de entrega, los responsables y el avance. Por lo que la aplicación web/móvil permitirá a los Consejos Comunales tener el acceso a información referente a su comunidad y sobre todo de los proyectos solicitados al Gobierno Autónomo Parroquial de Cuellaje.

## Capítulo I

### Estado del arte

#### Aspectos teóricos y conceptuales de proyecto

Con el desarrollo de la sociedad desde la era de la industrialización, llegando hasta la sociedad de la información y conocimiento, la humanidad ha tenido que replantarse la forma de llevar a cabo las cosas, la forma de organización, así como la adopción de nuevos métodos, técnicas y medios para llevar a cabo las actividades humanas, dando lugar a la definición de nuevos conceptos y contexto en cuanto a la forma de trabajar.

Desde la época de la segunda guerra mundial la humanidad, se ha enfrentado a grandes desafíos en cuanto a la forma de buscar hacer mejora las actividades de gestión, planificación, seguimiento y control de las actividades inmersas en proyectos de forma tal que les permitiera ser eficientes y sobre todo tener resultados en el tiempo definido, en el cual se debían llevar a cabo grandes trabajos que eran necesarios por la sociedad de esa época.

Los proyectos se definen como la forma organizada para transformar una situación actual insatisfactoria en una situación deseada con los medios y recursos necesarios y de calidad como se muestra en la Fig. 1. (Arias, 2017, págs. 45-48)



Figura 1. Definición de gestión de proyecto

Fuente. (Cohen, 2015, pág. 34)

Un proyecto también se define como una secuencia de eventos y actividades que están definidas en un tiempo, dirigidas a alcanzar un objetivo claro y que es llevado a cabo por personas o equipos de trabajo organizados, dentro de unos parámetros establecidos tales como; tiempo, costo, recursos y alcance. Además, deben cumplir una serie de criterios de calidad.

Un proyecto para una organización se entiende como: “Una empresa temporal que tiene como designio llevar a cabo un objetivo, bajo una serie de requerimientos y especificaciones, con fin de crear un producto o mejorar un servicio, que traerá consigo beneficios para la organización que lo demanda”. (Cohen, 2015, pág. 34)

Desde el punto de vista académico, un proyecto corresponde a un modelo artificial o abstracto que se construye mediante bloques de información y decisiones que involucran relaciones de espacio y tiempo (Arias, 2017, pág. 26).

Los principales componentes de un proyecto son:

- *La intencionalidad.*
- *La información.*
- *Las decisiones.*

Todo proyecto debe tener claramente definido el problema o necesidad con la cual el proyecto se plantea de esta forma se garantiza que el proyecto cumpla con las necesidades y expectativas por el cual se planeta.

**1.1.1 La intencionalidad.** Es la iniciativa que impulsa la planificación de un proyecto de forma consiente y que consiste en; en una dirección, y en ocasiones estas intencionalidades se convierten en una decisión que se materializa en un futuro que un especialista de proyectos quiere lograr, en el cual se considera el fin o razón de ser que origina un proyecto.

No existe un proyecto sin intencionalidad. La intencionalidad se entiende como el interés que tienen las personas, empresa, organizaciones para llevar a cabo un proyecto.

La intencionalidad de las personas es de naturaleza múltiple y cambian de un lugar a otro producto, de la dinámica social y de las necesidades de la sociedad ya que lo que hoy motiva hacer un proyecto mañana, las condiciones pueden ser diferentes y por lo tanto se habrá que replantear las intencionalidades.

Con base a dichos componentes, el proyecto se define como unidades mínimas de asignación de los recursos para lograr uno o más objetivos específicos, que se llevan a cabo para satisfacer una serie de necesidades en una localización especial y tiempos de inicio y finalización predefinidos.

**1.1.2 La información en un proyecto.** El componente esencial de todo proyecto que determina el éxito y fracaso del mismo es la información que lo sustenta. Por lo tanto, el valor de una buena información permite tener las oportunidades de mejoramiento a la vez facilita la administración, seguimiento y el control de toda la organización. Por simple que parezca el desarrollo de un proyecto en éste interfieren múltiples aspectos, que por la cantidad de interacciones que involucra lo hacen complejo de plantear y concebir y, por lo tanto, difícil de administrar.

En la práctica, la complejidad del proyecto se considera relativa ya que la experiencia del director de proyecto, así como de los responsables involucrados en el mismo, determina en un grado alto el fracaso o el éxito del mismo. (Arias, 2017, págs. 45-50).

La intencionalidad y la información están relacionados directamente con el problema y las opciones de solución, por lo tanto, cada elemento reviste de una importancia crucial para el éxito, y en este aspecto el conocimiento del director es fundamental a la hora de formular el proyecto.

Los factores a tomarse en cuenta son:

Factores propios del problema. Criterios con base a la información disponible, suficiencia de información que sea oportuna, confiable que permita responder a las siguientes interrogantes.

- ¿En qué consiste el problema?
- ¿El problema es entendido de la misma forma por todos los involucrados?
- ¿Que originó el problema y las consecuencias que conlleva?
- ¿Por qué es importante resolver el problema? (Arias, 2017, pág. 52).

Tener la información sobre el problema es un aspecto crítico a la hora de desarrollar un proyecto, ya que de la información que se tenga de todos los aspectos y contextos podrá dar solución a un problema mediante la formulación de un proyecto.

**1.1.3 Proyectos con enfoque tecnológico.** Un proyecto tecnológico es aquel que permite resolver una problemática de las organizaciones a través de la creación, modificación o adaptación de un producto o servicio mediante la automatización de procesos asistidos con tecnología. El proyecto tecnológico es el resultado de un proceso que tiene como función satisfacer las necesidades, demandas de datos traducidos en información de las acciones y actividades de una determinada organización. (OBS, 2017, pág. 12).

Se entiende por proyecto tecnológico a una secuencia de etapas que tienen como objetivo la creación, modificación de un producto, o la organización, planificación de un proceso o servicio a través de la creación de un producto de software, hardware o su combinación con la finalidad de dar solución a una determinada necesidad de una organización (Eduardo Morales, 2016).

Un proyecto tecnológico corresponde a un proceso que, en esencia, parte de un planteamiento y análisis de un problema tecnológico y se resuelve mediante la construcción de un sistema técnico o máquina que cumpla con los requisitos demandados como se muestra en la fig. 2.

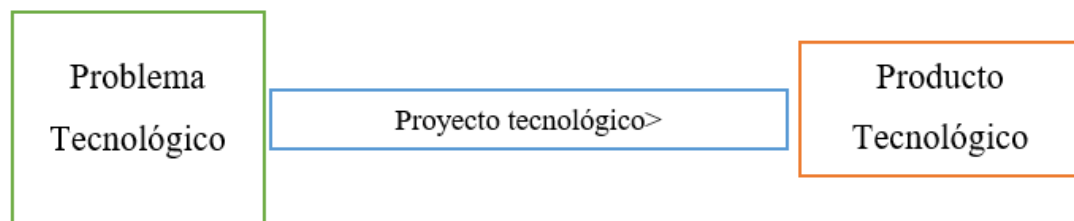


Figura 2. Enfoque de proyecto tecnológico  
Fuente. (OBS, 2017, pág. 12)

El proceso que se sigue para analizar el problema, diseñar y construir el objeto o producto tecnológico se define en las siguientes etapas.

1. *Definición de la oportunidad:* Se identifica la que genera el proyecto en sí y corresponde a un problema, necesidad.
2. *Diseño:* Es la parte de creación de un proceso, donde se da paso a la creación e innovación necesaria para dar respuesta a la problemática y utiliza como recurso primordial la información previa del problema.
3. *Organización y gestión:* Corresponde determinar las actividades, roles y responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo asociado y los materiales y recursos necesario para llevar a cabo las tareas.
4. *Ejecución de tareas:* Corresponde a la ejecución estratégica del desarrollo del proyecto y, en la mayoría de los casos, se apoya en elementos de coordinación de tareas y procesos de seguimiento del estado del proyecto.

5. *Evaluación:* Esta etapa consiste en evaluar los objetivos del proyecto, si se han cumplido, de no ser así, se determinan los fallos y se realiza las correcciones necesarias. (OBS, 2017). Dependiendo de la organización que planifique un proyecto tecnológico este podrá tener más fases según se crean necesarias, pero en esencia son las descritas en los párrafos anteriores las que deben seguirse como mínimo. Los proyectos tecnológicos tienen una característica fundamental, donde el objetivo es la automatización de los procesos o actividades de servicios que se obtienen al desarrollar un producto de software, hardware o a su vez una herramienta tecnológica adaptada a una necesidad o demanda concreta de una organización u empresa que la demanda.

Los proyectos tecnológicos consisten en aplicar los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas adquiridas por profesionales de las ramas de tecnología y afines a las actividades de un proyecto, con el fin de satisfacer una serie de aspectos del proyecto que son definidos por el cliente. Los proyectos tecnológicos tienen tres parámetros. (Sevilla, 2017, págs. 23-25).

- *Tiempo.*
- *Costo.*
- *Alcance.*

Estos conforman el triángulo de gestión de proyectos, a los cuales se les asigna una serie de criterios, parámetros y estándares de calidad requeridos por el cliente, así como, para los usuarios finales ver Fig. 3

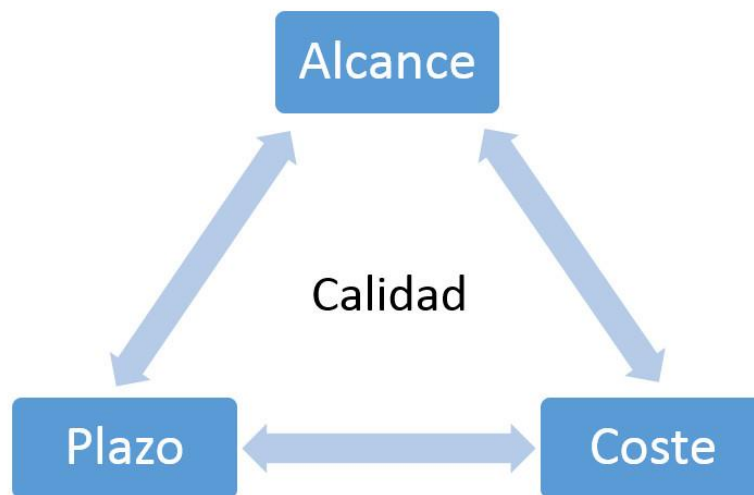


Figura 3. Gestión de proyecto tecnológico  
Fuente. (Sevilla, 2017, pág. 27)

Cada elemento que conforma un lado del triángulo corresponde a una restricción que no se puede cambiar sin alterar los otros lados que lo conforma. En gran medida el éxito de un proyecto se determina en la adecuada gestión, seguimiento y control de cada uno de estos aspectos tiempo-> coste->alcance.

### **Etapas del proyecto.**

La planificación de un proyecto conlleva una serie de actividades que son de naturaleza secuencial que tienen responsables, recursos y un determinado tiempo de ejecución. Un proyecto tecnológico una vez aprobado sigue las siguientes etapas.

**1.2.1 Etapa de planificación.** Se define la viabilidad del proyecto en términos financieros, políticas institucionales, información referida al proyecto que son la línea base que permite comparar antes y después del proyecto.

**1.2.2 Etapa de ejecución.** El objetivo es indagar y analizar de forma permanente el grado en que las actividades y metas han sido realizadas y si los resultados obtenidos cumplen los

requisitos del cliente o lo planificado, esto permite detectar eventuales deficiencias, obstáculos y necesidades de control y seguimiento del proyecto. (Sevilla, 2017).

***Etapas de finalización.*** Corresponde la evaluación del cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto explicitando la forma en la que se modificó la situación inicial a partir del objetivo inicial del proyecto.

Las etapas del proyecto son la parte estructural de un proyecto tecnológico, demás son la base para la consecución de los resultados deseados.

### **1.3 Seguimiento de proyectos**

Dentro de las etapas de desarrollo del proyecto es fundamental poner especial interés al seguimiento de cada una de las actividades, metas definidas en el cronograma, para ello, el responsable técnico de proyectos debe llevar un seguimiento, registro y sistematización de los resultados según las metas intermedias y finales que se debieron cumplir.

El aspecto fundamental a la hora de llevar a cabo el seguimiento de los proyectos está relacionado con el tiempo, el presupuesto, así como de las técnicas y la estrategia que permitan determinar información acerca de cómo se está avanzando en cada una de las actividades del cronograma del proyecto, y con base a dicha información determinar el estado en el que se encuentra de tal forma que se permita realizar los ajustes necesarios.

Según el Banco Mundial (BM) se entiende por seguimiento a la evaluación continua de la ejecución completa de un proyecto en relación con el programa definido en concordancia con los recursos, insumos, infraestructura y servicios necesarios para llevar a cabo dichas actividades. (BM, 2017, pág. 12).

El seguimiento de proyectos es un conjunto de acciones permanentes que se ejecuta a lo largo del proceso de los proyectos y cuyo objetivo es la revisión periódica del trabajo en conjunto tanto de la eficiencia como de la eficacia en el cumplimiento de los objetivos propuestos. La función del seguimiento está en aportar en el aprendizaje institucional y no en emitir directamente un resultado (Uran, 2014, pág. 33)

Con base a las citas anteriores se concluye que el seguimiento de proyectos es un proceso continuo y sistemático que permite la identificación de datos e información sobre el avance de los proyectos en función de lo planificado y que permite identificar errores, fallas y desfases en el avance del proyecto y a partir de estos datos tomar las decisiones y acciones oportunas para corregir las desviaciones en el proyecto

**1.3.1 Tipos de seguimientos de proyectos.** A un proyecto, se le pueden realizar una serie de seguimientos, con base a diferentes factores, dependiendo del grado de especificidad que debe tener la información que se recopila de dicho proceso. A continuación, se detallan los más comunes.

- *Seguimiento de actividades.* Es el proceso por el cual se realiza el seguimiento del avance de las actividades hasta una fecha determinada y permite observar la forma en las que se llevan las actividades en función del tiempo.
- *Seguimiento por cumplimiento.* Permite verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los convenios con el cliente y cooperantes del mismo, así como también, los resultados alcanzados con el proyecto. (Armijo, 2017, pág. 34).
- *Seguimiento de costos.* Justifica los desembolsos por cada una de las actividades y objetivos a las que aporta cada una de estas.

- *Seguimiento a los resultados.* Permite efectuar el seguimiento a la percepción de los beneficiarios finales del proyecto, así como, los resultados y cambios que el proyecto apporto a los usuarios finales. (Armijo, 2017, pág. 37).

El tipo de seguimiento dependerá específicamente de la información que requiera el cliente, las instituciones y organizaciones que requieran conocer el estado del proyecto y sobre todo los resultados que se esperan obtener.

#### **1.4 Aplicaciones móviles**

Las aplicaciones móviles en la actualidad son una tendencia que permite tener acceso a la información de un determinado negocio o actividades específicas, y que son el resultado de todo un proceso de desarrollo de aplicaciones, capaces de ejecutarse en dispositivos móviles.

En esencia, una aplicación móvil (App), es un producto de software que se puede utilizar a través de dispositivos inteligentes tales como: Tablet, smartphone, laptops, entre otros dispositivos y que tienen como finalidad entregar una determinada información que es útil para los usuarios finales. (Sandona, 2019, pág. 34)



Figura 4. Diseño de aplicaciones móviles  
Fuente. (Sandona, 2019, pág. 34)

Las aplicaciones móviles ver Fig. 4, cumplen diferentes fines con base al contexto, necesidad o demanda para la cual se desarrollaron y por ende siguen determinados procesos de construcción según sea el objetivo o finalidad.

**1.4.1 Desarrollo de aplicaciones móviles.** Las aplicaciones móviles, son aquellas que se diseñan a partir de idea de negocio y que, posteriormente se las publica en las tiendas, en este proceso, el diseñador y programador trabajan de forma simultánea y coordinada en el desarrollo de la app ver Fig. 5.

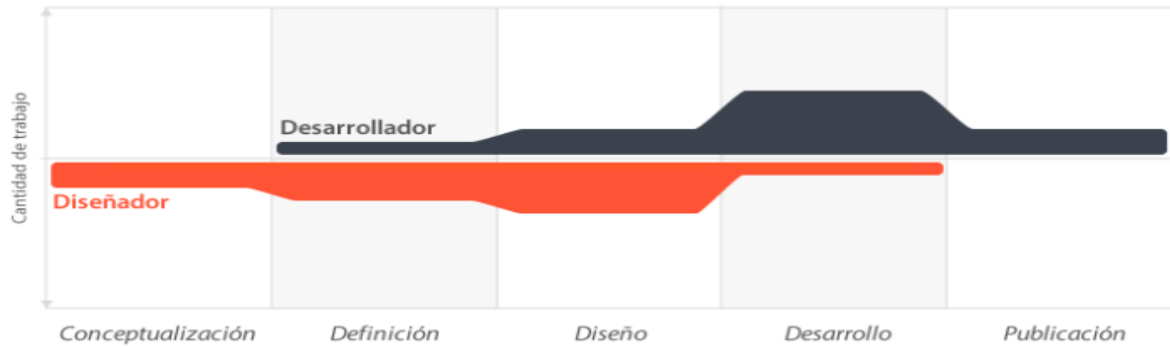


Figura 5. Proceso de desarrollo de aplicaciones móviles  
Fuente. (Sandona, 2019)

El diseño de aplicaciones móviles se ciñe a un conjunto de etapas considerando que es un producto de software que tiene la particularidad de ejecutarse en un dispositivo móvil. Cada una de las etapas que corresponde al desarrollo de la aplicación móvil, sigue una serie de actividades y procedimientos que permiten tener una aplicación acorde a las demandas y características del cliente, que toman en cuenta la idea, la definición, el diseño, desarrollo y culmina con la publicación en las tiendas de aplicaciones móviles.

**1.4.2 Tipos de aplicaciones móviles.** En la actualidad, a nivel de programación existen tres tendencias de aplicaciones móviles, cada una tiene diferentes características, limitaciones y aspectos de orden técnico.

A continuación, se detallan cada una de estas.

- *Aplicaciones nativas.*
- *Aplicaciones web-móvil*
- *Aplicaciones híbridas.*

Al tratarse de una aplicación móvil de gestión de seguimiento de proyectos se realiza el estudio de las aplicaciones híbridas ya que su desarrollo y programación parte de las tecnologías

web que se compilan mediante la herramienta PhoneGap, Inic para su empaquetamiento y posterior despliegue en los dispositivos móviles.

Dentro del desarrollo de aplicaciones móviles, sobresale el tipo de aplicaciones híbridas, que son una combinación de las distintas tecnologías web estándar tales como; Html, Css, JavaScript, jQuery, JQuery Móvil, entre otras que es empaquetan en una aplicación externa denominada contenedor para que se pueda ejecutar como una aplicación web en los dispositivos móviles (Sandona, 2019). Este procedimiento permite la utilización de un mismo código fuente para generar aplicaciones móviles, para distintas plataformas de sistemas operativos de cliente, tales como; iOS, Android, Windows Phone entre otros (Mariblanca, 2019, pág. 34).

La principal diferencia de este tipo de aplicaciones móviles híbridas radica en la forma en la que se acceden que es a través de librerías a las funcionalidades propias del dispositivo móvil y que se consumen mediante técnicas y métodos de programación web.

Tabla 1

*Ventajas de las aplicaciones híbridas*

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible distribuirla en las tiendas de iOS y Android.</li> <li>• Instalación nativa pero construida con JavaScript, HTMLy CSS.</li> <li>• El mismo código base para múltiples plataformas.</li> <li>• Acceso aparte del hardware del dispositivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia del usuario mas propia de la aplicación web que la app nativa.</li> <li>• Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre.</li> </ul>

**Nota.** Fuente: (LanceTalent, 2014)

Lo destacable de este tipo de aplicaciones, es la compatibilidad con las distintas plataformas y versiones de los sistemas operativos del cliente, pero a la vez, la mayor limitación que tienen es

no poder acceder a todos los recursos que tienen los teléfonos Smartphone, así como de una conexión a internet.

## **1.5 Desarrollo de aplicaciones web**

La aplicación web, corresponde a un conjunto de páginas enlazadas a través de links, y que generalmente son desarrolladas por una serie de tecnologías, datos, equipos de cómputo, comunicaciones y procedimientos informáticos que interactúan para captura, almacenar, mantener y procesar información de forma automatizada para la toma de decisiones de una determinada empresa u organización que las requiere.

El desarrollo de aplicaciones web ha evolucionado en la última década desde el punto de vista de programación y desarrollo de software, así como en cuanto a la administración de sistemas.

*En el ámbito de desarrollo de software:* Hay multitud de tecnologías, framework de desarrollo de aplicaciones, que simplifican las tareas y el tiempo de desarrollo, librerías y bibliotecas configurables a las aplicaciones propias, arquitecturas y modelos acoplables a las necesidades de los programadores. (Gallego, 2018, pág. 23)

*En cuanto a la administración de sistemas:* Se ha evolucionado en el aspecto de administración de sistemas, servicios de alojamiento de aplicaciones, técnicas de escalabilidad, monitorización y gestión de centros de procesamiento de datos, entre otros aspectos. (Gallego, 2018).

Por lo tanto, las aplicaciones informáticas se desarrollan con gran facilidad y a la medida de las necesidades de las organizaciones que las requieren.

**1.5.1 Arquitectura de aplicaciones web.** La evolución en el contexto de las tecnologías de desarrollo de aplicaciones ha tenido como resultado una cantidad innumerable de tecnologías, librerías, así como estilos arquitectónicos para la construcción y despliegue de este tipo de

aplicaciones. Una aplicación web puede tener diferentes arquitecturas ya que esto determina cómo se utilizarán las diferentes tecnologías con las que está desarrollada una aplicación web.

**1.5.2 Tecnologías del lado del cliente.** Son las que permiten crear las interfaces de los distintos usuarios finales y a la vez mediante formularios facilitan la comunicación con el servidor, estas tecnologías están basadas en HTML, hojas de estilo CSS y JavaScript. (Gallego, 2018, pág. 21).

**1.5.3 Tecnologías del lado del servidor.** Son las que facilitan la implantación del comportamiento de la aplicación en el servidor en las que esta la lógica del negocio, acceso a datos e información entre los usuarios con el sistema. (Gallego, 2018).

**1.5.4 Tecnologías de base datos.** Las aplicaciones web, necesitan almacenar, procesar y recuperar datos que se almacena en la base de datos, razón por la cual son la parte esencial en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas. (Gallego, 2018, pág. 34).

Las aplicaciones web, están basadas en una arquitectura cliente servidor y utilizan un modelo distribuido, en las que las tareas y transacciones se reparten entre los servidores y el equipo del cliente (DivGrup, 2016).

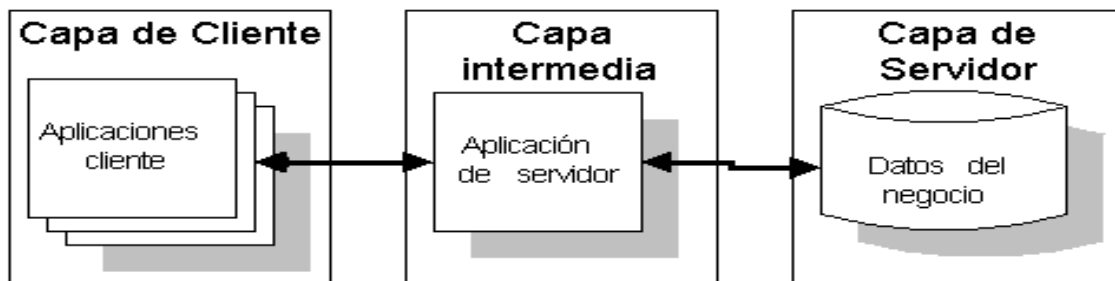


Figura 6. Diseño de aplicaciones web/ arquitectura cliente/servidor  
Fuente. (DivGrup, 2016).

La Fig. 6, detalla el modelo cliente servidor, trabaja mediante peticiones que realiza el cliente a la aplicación web y el programa devuelve una respuesta a través del servidor, con base a los parámetros y especificaciones requerida por el cliente.

Esta arquitectura, permite la división de los programas y equipos de cómputo y de esta forma facilitar las transacciones a cada equipo de forma eficiente y simplificada como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 1

*Características del modelo cliente servidor*

El proceso cliente servidor está dividido entre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas servidor.</li> <li>• Tareas cliente.</li> </ul>
Separación clara de responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En base a noción de servicios.</li> </ul>
Papel del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia petición.</li> <li>• Demanda servicio de petición</li> </ul>
Papel del servidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espera peticiones del cliente</li> <li>• Responde petición del cliente</li> </ul>

**Nota.** Fuente: Autor

Como resultado del desarrollo de aplicaciones web bajo el modelo cliente servidor se obtiene grandes prestaciones en cuanto a la concurrencia de peticiones de los clientes.

**1.5.3 Tecnologías de desarrollo de aplicaciones web.** Las tecnologías que permiten el desarrollo de aplicaciones web son variadas y depende la utilización de éstas, en gran medida del dominio del programador, las características del proyecto de software y, sobre todo, de la curva de aprendizaje de las mismas.

A continuación, se detallan las tecnologías que se utilizan en el desarrollo de la aplicación web de gestión y seguimiento de proyectos.

*PHP*. Es un lenguaje de programación que permite el desarrollo de aplicaciones web a medida de las necesidades del cliente. Además, permite el maquetado del código fuente con base a modelos, vistas y controladores.

*MySQL*. Es un manejador de base de datos que permite la administración de la información de una aplicación web ya que provee de una serie de consultas, almacenamiento de datos e información.

*Apache*. Es una aplicación que facilita el acceso a las aplicaciones web, mediante la utilización del protocolo TCP/IP, el cual tiene características que permiten la configuración con cualquier gestor de bases de datos y de gestión de la capa de negocios. (Nograro, 2019)

*JavaScript*. Es un lenguaje que facilita el diseño de las interfaces de las aplicaciones web permitiendo que los datos y contenidos del sitio sean dinámicos e interactivos para el cliente final.

*Vue.js*. Es un framework progresivo Javascript que sirve para crear interfaces en nuestro Front-End, o también se podría decir que se trata de una capa añadida a Javascript formada por herramientas, convenciones de trabajo y un lenguaje particular que nos permite crear aplicaciones de forma rápida, agradable, sencilla y muy práctica.

*Axios*. Es una librería JavaScript que puede ejecutarse en el navegador y que nos permite hacer sencillas las operaciones como cliente HTTP.

*Bootstrap*. Es un framework que permite que las aplicaciones web se adapten a las pantallas de los distintos dispositivos móviles del cliente.

*Jquery.* Es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, que simplifica la manera de interactuar con documentos HTML, así como, el manejo de eventos mediante técnicas de Ajax, en las aplicaciones web. (Nograro, 2019)

*Ajax.* Es un conjunto de métodos y técnicas que permiten el intercambio de datos con el servidor de datos y de aplicaciones a la vez, facilita la actualización de las páginas que conforman una aplicación web sin necesidad de recargar la página completamente.

*Laravel.* Es un framework gratuito, que facilita el desarrollo de aplicaciones con PHP, se enfoca en el desarrollo de aplicaciones limpias y elegantes. Tiene soporte para desarrollar aplicaciones bajo el paradigma MVC (Modelo Vista Controlador).

*Jquery Datatables.* Es un plugin para Jquery, que permite añadir funcionalidades avanzadas a cualquier documento HTML en una aplicación web, acciones como; ordenamiento, edición, filtrado entre otras. (Nograro, 2019, pág. 6)

Las distintas tecnologías que se utilizan en el desarrollo de aplicaciones web se integran a un modelo de desarrollo PHP, bajo una arquitectura MVC y en su conjunto constituyen la forma por la cual se desarrolla aplicaciones tecnológicas adecuadas a las necesidades del modelo del negocio.

Las aplicaciones web desarrolladas con las tecnologías descritas en los apartados anteriores tienen cuatro características fundamentales que son.

- *Velocidad.* No demandan grandes cantidades de recursos del sistema en la velocidad de ejecución.
- *Estabilidad.* Tienen una alta prestación de servicios y disponibilidad permanente.
- *Seguridad.* Permiten un alto nivel de seguridad en cuanto a los datos que se envían desde el lado del cliente, y del servidor.

- *Simplicidad.* La integración permite la optimización y reutilización de código facilitando el desarrollo de aplicaciones web en un tiempo corto. (Mccracke, 2016)

Las características descritas es la clave a la hora desarrollar productos de software, robustos, confiables con grandes prestaciones de demanda por servicios y sobre todo con un alto grado de confiabilidad.

**1.5.4 Metodología XP para el desarrollo de aplicaciones web.** Para el desarrollo de aplicaciones web como productos de software, existen metodologías ágiles que facilitan la ingeniería de construcción, con base a una serie de fases, estándares, secuencias, artefactos métodos y procedimientos que permiten garantizar el producto final para el cliente. El fin de la metodología es garantizar la construcción de las aplicaciones web mediante un proceso que cumple con criterios de calidad, además de proveer la comunicación, validación y pruebas del sistema en cada una de las fases.

Las metodologías ágiles de desarrollo de productos de software se fundamentan en la experiencia, la definición de buenas prácticas bajo cuatro principios que se detallan a continuación. (Cadavid, 2019, pág. 10).

Metodología de Programación Extrema (XP), es una forma técnica ligera de desarrollo de aplicaciones que se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación del código desarrollado, el objetivo XP se simplifica en:

- La satisfacción del cliente.
- Potenciar el trabajo en grupo.
- Minimizar el riesgo actuando sobre las variables del proyecto: costo, tiempo, calidad, alcance.

Las características de la metodología XP, se fundamentan en un conjunto de preceptos que se detallan a continuación:

- Metodología basada en prueba y error para obtener un software que funcione realmente.
- Fundamentada en principios.
- Está orientada hacia quien produce y usa software (el cliente participa muy activamente).
- Reduce el coste del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.
- Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo.

## CAPÍTULO II

### Materiales y métodos

#### 2.1 Proceso investigativo

El marco metodológico para el desarrollo de la investigación parte de la definición de los aspectos que tiene relación directa con los consejos comunales del Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia de Cuellaje. El proceso investigativo que se desarrollará se detalla a continuación.

**Análisis.** En esta fase se definirá los responsables para el desarrollo del proyecto, actores, así como los instrumentos de recopilación de datos, artefactos y métodos de la ingeniería de software necesarios para la recopilación de la información. Se definirá el conjunto de requisitos específicos definidos en conjunto con los Consejos Comunales y GAD- Cuellaje, para ello se hace uso de historias de usuario que son los artefactos que permiten el desarrollo de la aplicación web móvil.

**Ingeniería.** En el contexto de desarrollo de la solución tecnológica, se rige al proceso ágil de la metodología de Programación Extrema (XP), según el ciclo de desarrollo software que se detalla a continuación:

- *Fase de planificación:* Se determinan los requisitos del sistema, tecnologías y herramientas necesarias para el desarrollo del sistema.
- *Fase de diseño:* Se diseña la arquitectura, los diagramas de transacciones de datos, las interacciones a través de los casos de uso y demás artefactos necesarios para el diseño.
- *Fase de desarrollo:* Donde se desarrolla la lógica del negocio con base a los requisitos, modelos y diseños establecidos en cada una de las fases del ciclo del desarrollo y de acuerdo con los requisitos del cliente.

- *Fase de pruebas:* Se realizan las pruebas a los distintos módulos y componentes que conforman el sistema, donde se valida el funcionamiento a detalle de cada uno de los requisitos del cliente.
- *Fase de transición:* Se traslada el producto de software a la plataforma tecnología y usuarios del GAD- Cuellaje.

Tabla 3

*Proceso investigativo de la solución*

Objetivo	Metodología	Técnica
Unidad de análisis		
Revisión bibliográfica	Fase I: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentación teórica</li> </ul>	Revisión documental <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Tesis</li> <li>• Artículos</li> </ul>
Ingeniería de la solución	Fase II: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Diseño</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Pruebas</li> </ul>	Reuniones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificación de SW</li> </ul>
Desarrollo de la aplicación web/móvil	Fase III: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificación</li> <li>• Integración</li> </ul>	Reuniones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo SW</li> </ul>

**Nota.** Fuente: El Autor

Al tratarse de un proyecto tecnológico el proceso investigativo se centra en la ingeniería de la solución como tal.

## 2.2 Proceso de desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación móvil para el seguimiento y control de los proyectos de los Consejos Comunales del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Cuellaje, está desarrollado bajo la metodología de programación Extrema (XP), que es un ciclo de desarrollo de productos de software que permite articular el tiempo, costo y alcance mediante una serie de interacciones y versionamiento de entregables para el cliente.

**2.2.1 Materiales y métodos de desarrollo.** Al tratarse de una solución tecnológica los materiales y métodos que son requeridos corresponden al conjunto de tecnologías, técnicas y métodos de programación de aplicaciones que se detallan a continuación:

Tabla 4

*Tecnologías de desarrollo de la aplicación web móvil*

Tecnologías	Especificaciones técnicas
Lenguaje de programación	Php, javascript
Gestor de base de datos	MySql
Framework de desarrollo	Laravel, Vue.js, Ionic-Vue
Plataforma	Windows/Linux
Explorador web	Chrome/Mozilla
Hosting	Compatible con las tecnologías de desarrollo

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 2

*Equipo de desarrollo*

Rol	Nombres
Director proyecto	Presidente GAD-Cuellaje
Revisor	Mgs. Galo Puetate
Desarrollador	Sr. Marcos Ruales
Testing	Mgs. Galo Puetate

**Nota.** Fuente: El Autor

Arquitectura de desarrollo, al tratarse de una aplicación web móvil, se ha definido una arquitectura cliente servidor, donde cada uno de estos se encarga de resolver los requerimientos de datos e información desde el frontal del sistema a la base de datos y viceversa.

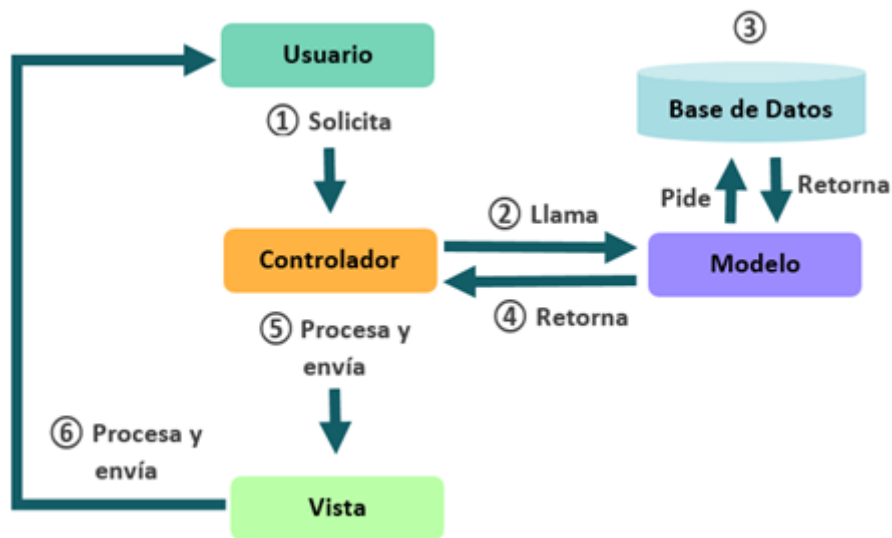


Figura 7. Arquitectura MVC  
Fuente: El Autor

La Fig. 7, muestra el patrón de diseño MVC, que se encarga de separar la lógica del negocio del lado del cliente (interfaz del usuario), con el Back-End del framework lo que facilita la funcionalidad, mantenibilidad y sobre la escalabilidad de la aplicación web móvil.

Tabla 3

Diseño de la aplicación web/móvil arquitectura MVC

Rol	Nombres
Modelo	Que está conformado por el conjunto de clases y métodos para el acceso a la información de la base de datos.
Vista	Corresponde al conjunto de formularios que permiten mostrar la información a los usuarios.
Controlador	Es el intermediario entre la vista y el modelo, que se encarga de controlar las interacciones de los usuarios en la vista, solicitando datos al modelo y redirigiéndolos a la vista del usuario mediante clases y métodos recibidos.

**Nota.** Fuente: El Autor

Los materiales y métodos descritos en el apartado anterior se articulan con las fases de ciclo de desarrollo de la metodología de Programación Extrema (XP).

### 2.3 Modelado de software

El proceso de modelado de software, se articulado a cada una de las fases de desarrollo de la metodología propuesta, en este contexto se determinan los requisitos y requerimientos necesarios para la construcción del producto de software que se detalla a continuación.

**2.3.1 Especificación de requisitos.** Los requisitos son la parte medular del sistema ya que representan las especificaciones del cliente en relación al modelo del negocio, en este apartado, para el desarrollo del proyecto se prioriza una serie de reuniones entre todos los involucrados en el proyecto, es decir, equipo de desarrollo y usuarios del sistema.

Tabla 4

*Historia gestión proyectos*

---

N° 1.

---

Nombre	Proyectos		
Usuario	Administrador /presidente consejo comunal		
Prioridad	4	Riesgo	Alto
Programador	Marcos Ruales		
Descripción	Permite la creación de un proyecto, con base a datos generales, responsables, actividades, avances, entidades cooperantes y costos.		
Observaciones	Los proyectos se deben generar desde cada Consejo Comunal, según aprobación y socialización con la asamblea.		

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 5

*Historia configuración sistema*

---

N° 2.

---

Nombre	Parametrización sistema		
Usuario	Administrador		
Prioridad	4	Riesgo	Alto
Programador	Marcos Ruales		
Descripción	Permite el registro de las comunidades con base a datos nombre, sector, ubicación, dirección, referencia.		
Observaciones	Datos suministrados por el GAD-Cuellaje		

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 6

*Historia gestión de categorías*

---

N° 3.

---

Nombre	Parametrización sistema		
Usuario	Administrador		
Prioridad	4	Riesgo	Alto
Programador	Marcos Ruales		
Descripción	Permite el registro los tipos de proyectos, personas, áreas de proyectos, entidades que intervienen.		
Observaciones	Datos suministrados por el GAD-Cuellaje		

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 7

*Historia gestión de usuarios*

---

N° 4.

---

Nombre	Parametrización sistema		
Usuario	Administrador		
Prioridad	4	Riesgo	Alto
Programador	Marco Ruales		
Descripción	Permite el registro de los usuarios del sistema con base usuario, rol, estado		
Observaciones	Datos suministrados por el GAD-Cuellaje y Consejos Comunal		

---

**Nota.** Fuente: El autor

Tabla 8

*Historia gestión propuestas de proyectos*

---

N° 5.

---

Nombre	Propuestas		
Usuario	Representante Consejo Comunal		
Prioridad	4	Riesgo	Alto
Programador	Marco Ruales		
Descripción	Permite la gestión y registro de los proyectos que postulan los Consejos Comunales.		
Observaciones	Datos suministrados por el Consejos Comunal		

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 9

*Historia información de la comunidad*

---

N° 6.

---

Nombre	Propuestas		
Usuario	Representante Consejo Comunal		
Prioridad	4	Riesgo	Alto
Programador	Marco Ruales		
Descripción	Permite la gestión de la información de la comunidad, mediante a datos generales.		
Observaciones	Datos suministrados por el Consejos Comunal		

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Las especificaciones de los requisitos del sistema se han determinado a través de reuniones con los representantes del GAD-Cuellaje, así como por parte del presidente Comunal de cada

comunidad, con el fin definir los módulos y secciones que conformaran el sistema de gestión y control de los consejos comunales.

**2.3.2 Especificación de requisitos no funcionales.** Los requisitos no funcionales corresponden a una serie de cualidades que la aplicación web-móvil debe ser capaz de soportar bajo condiciones de rendimiento, seguridad, disponibilidad, mantenimiento y fiabilidad de la información en todo momento.

- *Rendimiento.* Se debe garantizar el desempeño del sistema en cuanto a consultas y concurrencia a la base de datos.
- *Seguridad.* Los métodos de seguridad se deben implementar de forma que estos permitan garantizar la confidencialidad, seguridad y el desempeño eficiente para los distintos usuarios. Caducidad de sesiones, validación de usuarios entre otros mecanismos.
- *Fiabilidad del sistema.* El sistema debe tener una funcionalidad estandarizada mediante formularios intuitivos de fácil entendimiento para los usuarios.
- *Disponibilidad del sistema.* El sistema debe estar disponible de manera continua, para ello, la arquitectura debe ser capaz de responder a la demanda de servicios por parte de los usuarios.
- *Mantenimiento.* El sistema debe manejar una estructura modular que permita realizar el mantenimiento (correctivo y modificativo), sin afectar el servicio para los clientes. Además, deberá contar con los entregables y documentación técnica del sistema.
- *Portabilidad.* El sistema debe ser capaz de desplegarse en cualquier plataforma del cliente y adaptable a cualquier navegador de los usuarios finales.

- *Usabilidad.* La aplicación web-móvil debe ser fácil de utilizar por parte de los distintos usuarios razón por la cual el diseño de las interfaces debe tener un conjunto de especificaciones que se detallan a continuación.

La interfaz del sistema, así como para los distintos usuarios y cliente debe consistir en un conjunto de botones, listas de campos agrupados en tablas dinámicas que deben ser ajustables a cualquier dispositivo del cliente y usuarios finales como se muestra en las fig. 7, 8 y 9.

## **2.4 Diseño del modelo de negocio**

El diagrama de procesos del modelo del negocio permite determinar las funciones, actividades, procedimientos que se llevan a cabo en el GAD Cuellaje, el modelo permite determinar los módulos secciones del sistema a desarrollar.

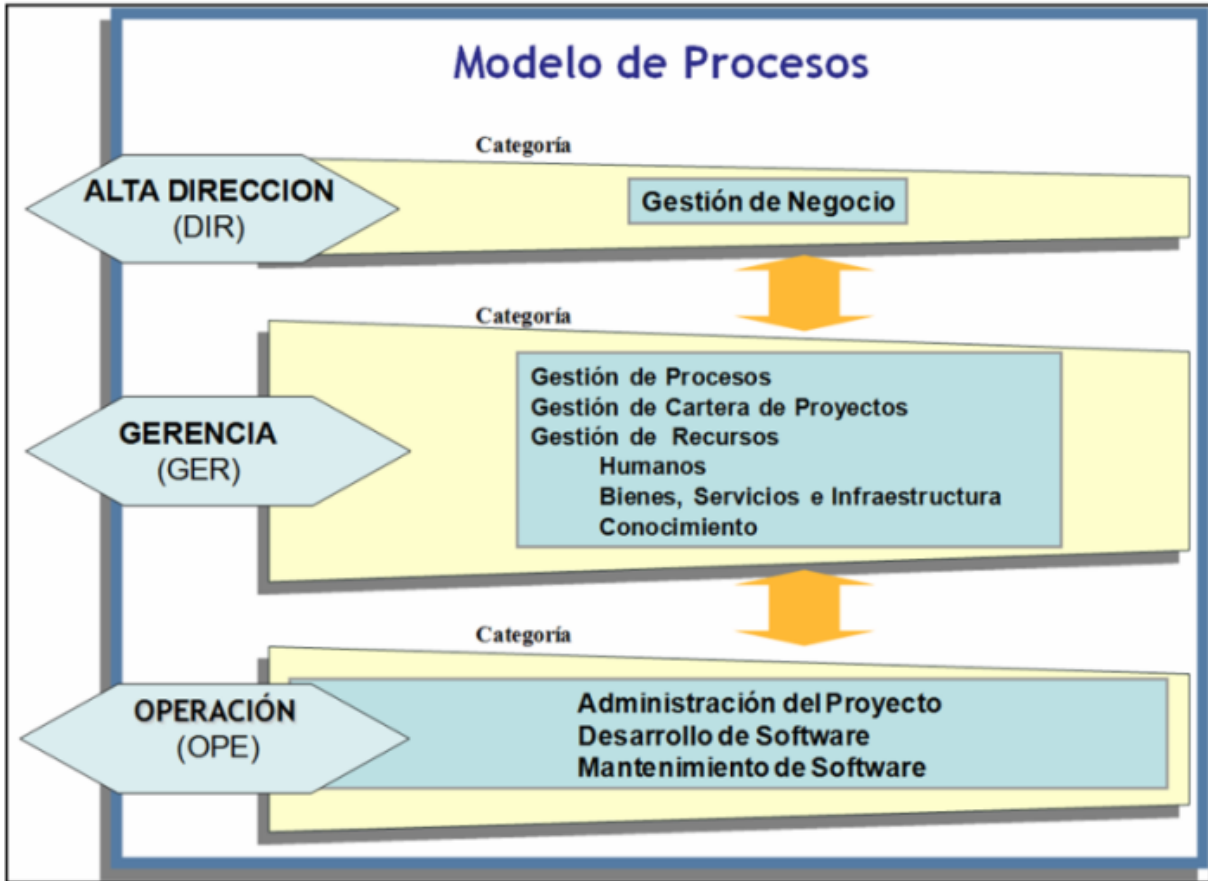


Figura 8. Modelo del negocio  
Fuente. Autor

Con base al diagrama de procesos, se definen los módulos del sistema asociado a las secciones de cada uno que se especifican a continuación.

*FRON-TEND*: Es la sección donde el cliente podrá verificar el avance del proyecto con base tiempos de entrega y estado del proyecto y tiene las siguientes funcionalidades.

- *Inicio*
- *Misión*
- *Visión*
- *Contáctenos*
- *Zona de clientes*
- *Proyectos activos*
- *Seguimiento de proyecto*

*BACKEND*: Corresponde a la sección interna del sistema que permite la administración del modelo del negocio acorde a los procesos de la gestión de proyectos.

- 
- *Usuarios*
  - *Roles*
  - *Proyecto*
  - *Nombre*
  - *Cliente*
  - *Ubicación*
  - *Responsable*

*ACTIVIDADES (CRONOGRAMAS)*. Permite la definición de las actividades con base a recursos, responsable de seguimiento y tiempo de ejecución.

- *Prioridad*
- *Responsable*
- *Estado. observación*
- *Insumos*
- *Categoría cantidad producto serie estado*
- *Avances*
- *Responsable tarea porcentaje de avance observación*

*APP MÓVIL (App)*: Es el medio por el cual el gerente de la empresa y cliente tendrán acceso a información de los proyectos, estado responsables y fechas de seguimiento.

- *Proyectos activos*
- *Seguimiento de proyecto*

A cada módulo el sistema se le asignan una serie de botones y formulario tipo ventana con la finalidad de tener una funcionalidad adecuada a cada una de las actividades que la empresa realiza en la gestión de los proyectos.

**2.4.1 Diagrama de paquetes.** El diagrama de paquetes permite la representación gráfica de las interacciones de cada uno de los usuarios del sistema, esto permite al equipo de desarrollo tener una perspectiva global del comportamiento y acciones que deberá realizar el sistema.

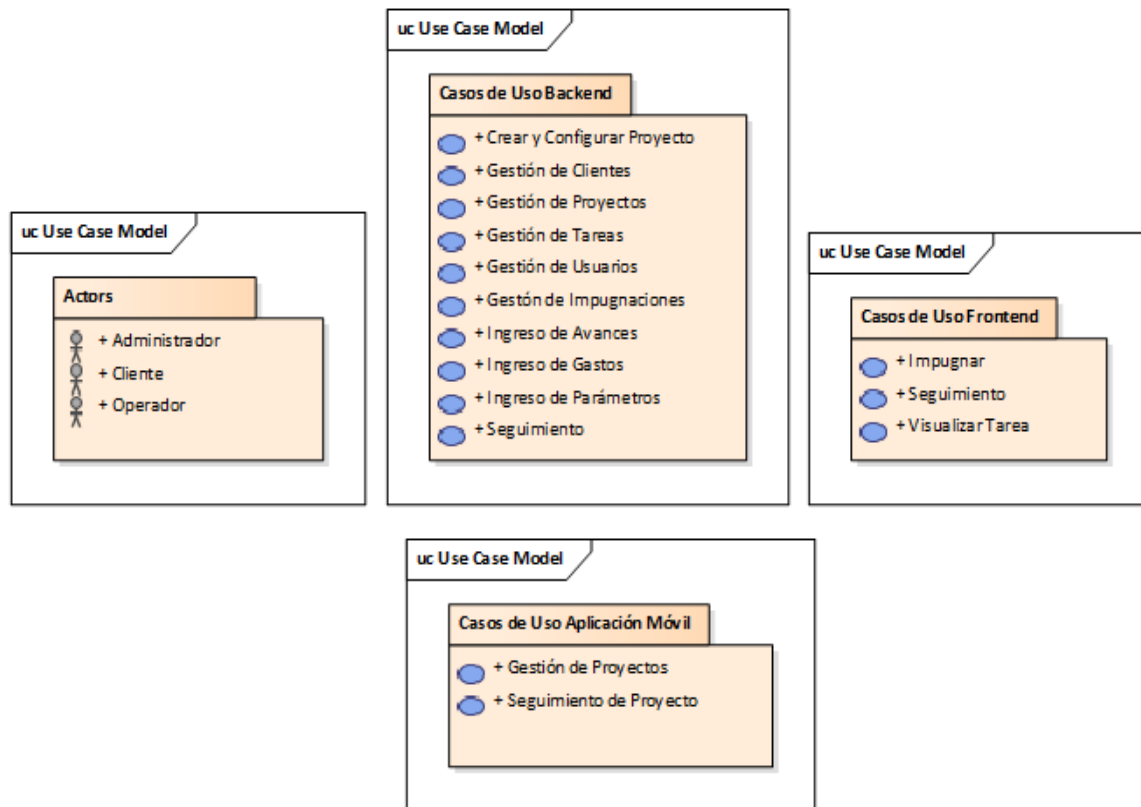


Figura 9. Diagrama de paquetes  
Fuente. Autor

La Fig. 9, permite identificar los casos de uso acorde a las secciones que conforman el sistema, así como los respectivos actores de cada una de las interacciones y secciones que conforman el proceso de gestión de proyectos.

**2.4.2 Modelado de casos uso aplicación web-móvil.** La Fig. 10, describe el diagrama de caso de uso del sistema donde se detalla de forma gráfica las acciones e interacciones respecto a cada uno de los módulos del sistema, así como las acciones que estos realizan en el proceso de gestión del modelo del negocio de la empresa WL-Technologies.

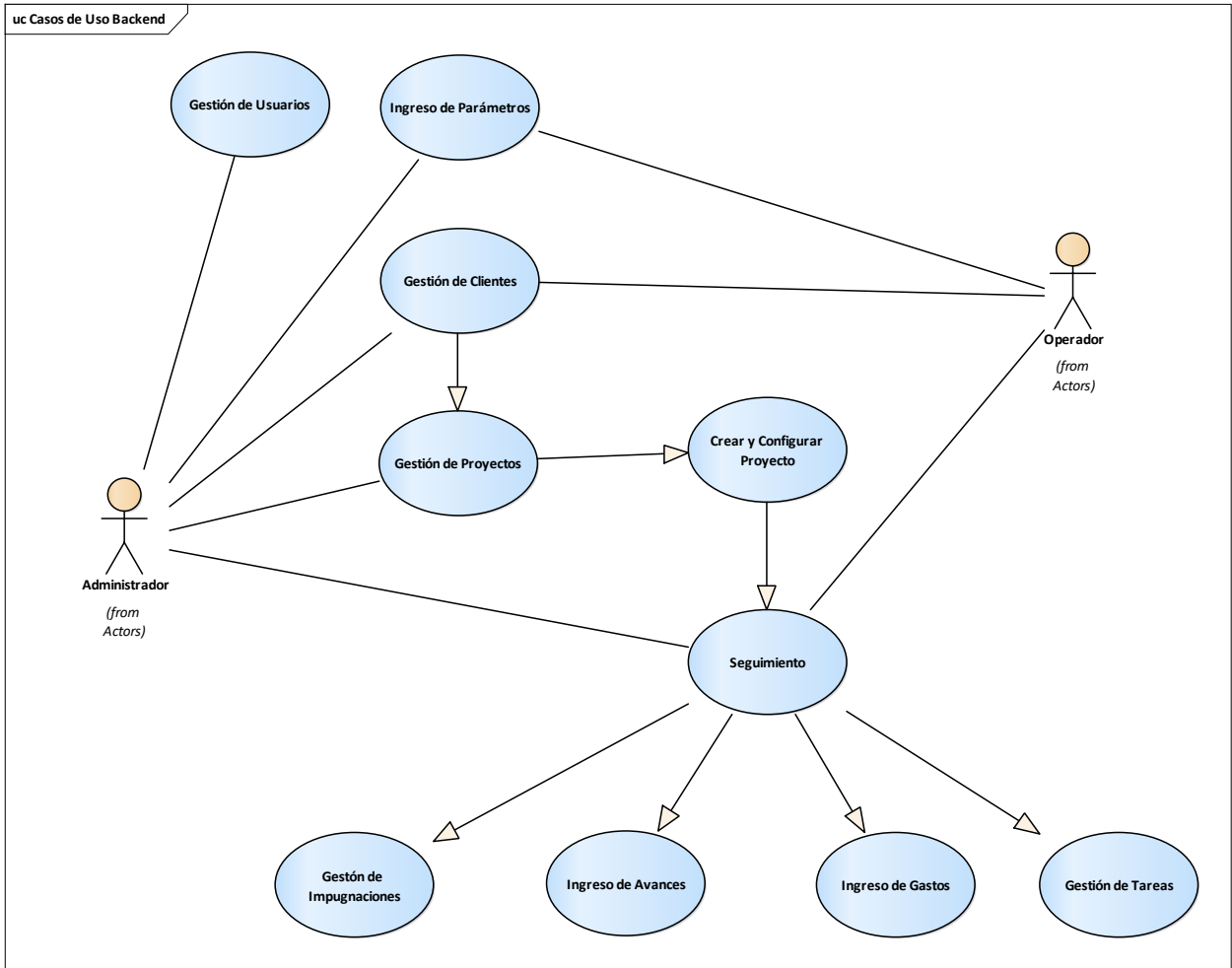


Figura 10. Diagrama de casos de uso administrador

Fuente. Autor

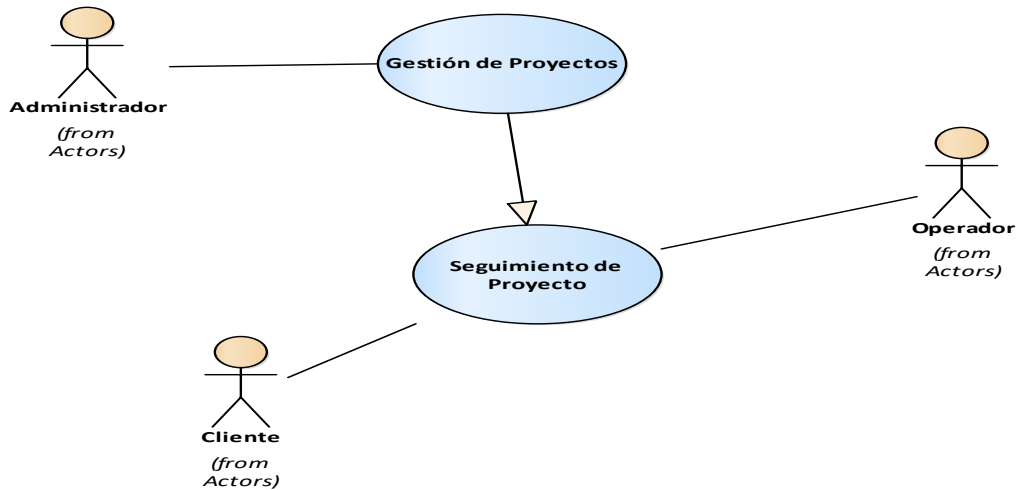


Figura 11. Diagrama de casos de uso aplicación móvil  
Fuente. Autor

**2.4.3 Diseño Back-End.** En este apartado se detalla el diseño del modelo de administración de los módulos que conforman la parte interna del sistema.

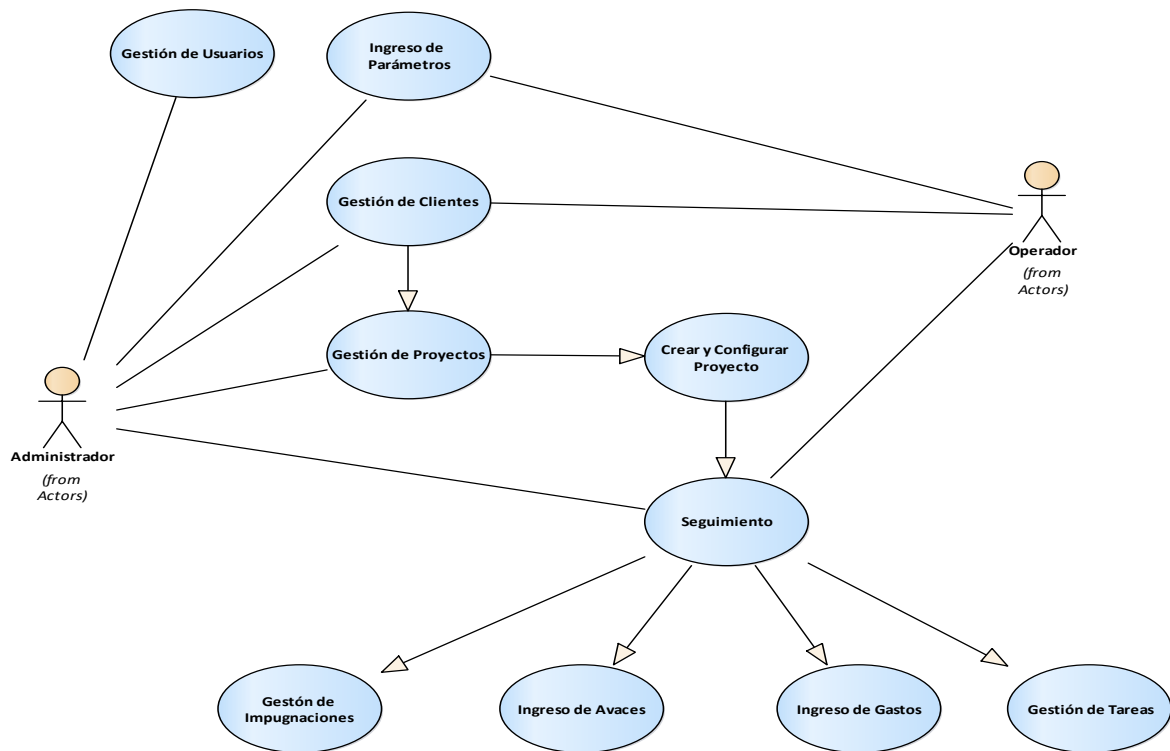


Figura 12. Diagrama de casos de uso Back-End  
Fuente. Autor

**2.4.4 Diseño de interfaz de usuarios Front-End.** La fig. 4, detalla el comportamiento de las acciones e interacciones del usuario cliente el cual tiene las funciones de monitoreo y seguimiento del proyecto contratado con la empresa.

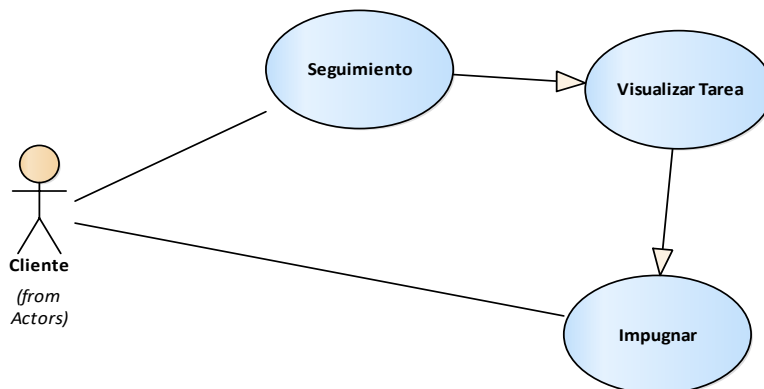


Figura 13. Diagrama de casos de uso Frontend cliente  
Fuente. Autor

Los diagramas de casos de uso se han desarrollado con la finalidad de identificar a los distintos actores del GAD-Cuellaje y demás usuarios para identificar el conjunto de acciones e interacciones que estos realizarán con la aplicación web/móvil.

El diseño de los diagramas de casos de uso en el ámbito de ingeniería de software son el artefacto que define una secuencia de acciones que da lugar a un resultado de valor observable. Los casos de uso proporcionan una estructura para expresar requisitos funcionales en el contexto de procesos funcional del sistema. Los casos de uso permiten la representación gráfica de la forma como los usuarios interactúan con el sistema. Los diagramas de caso permitieron definir la secuencia de acciones que el GAD-Cuellaje lleva a cabo y que dan lugar a un resultado esperado es decir entradas y salidas de trabajo para los representantes de los Consejos Comunales.

**2.4.5 Modelo de datos.** El modelo de datos describe la estructura lógica de la información que utilizará el sistema, permitiendo conocer la forma en la que se almacena, organizan y manipulan los datos a través de las consultas y relaciones automatizadas de la empresa.

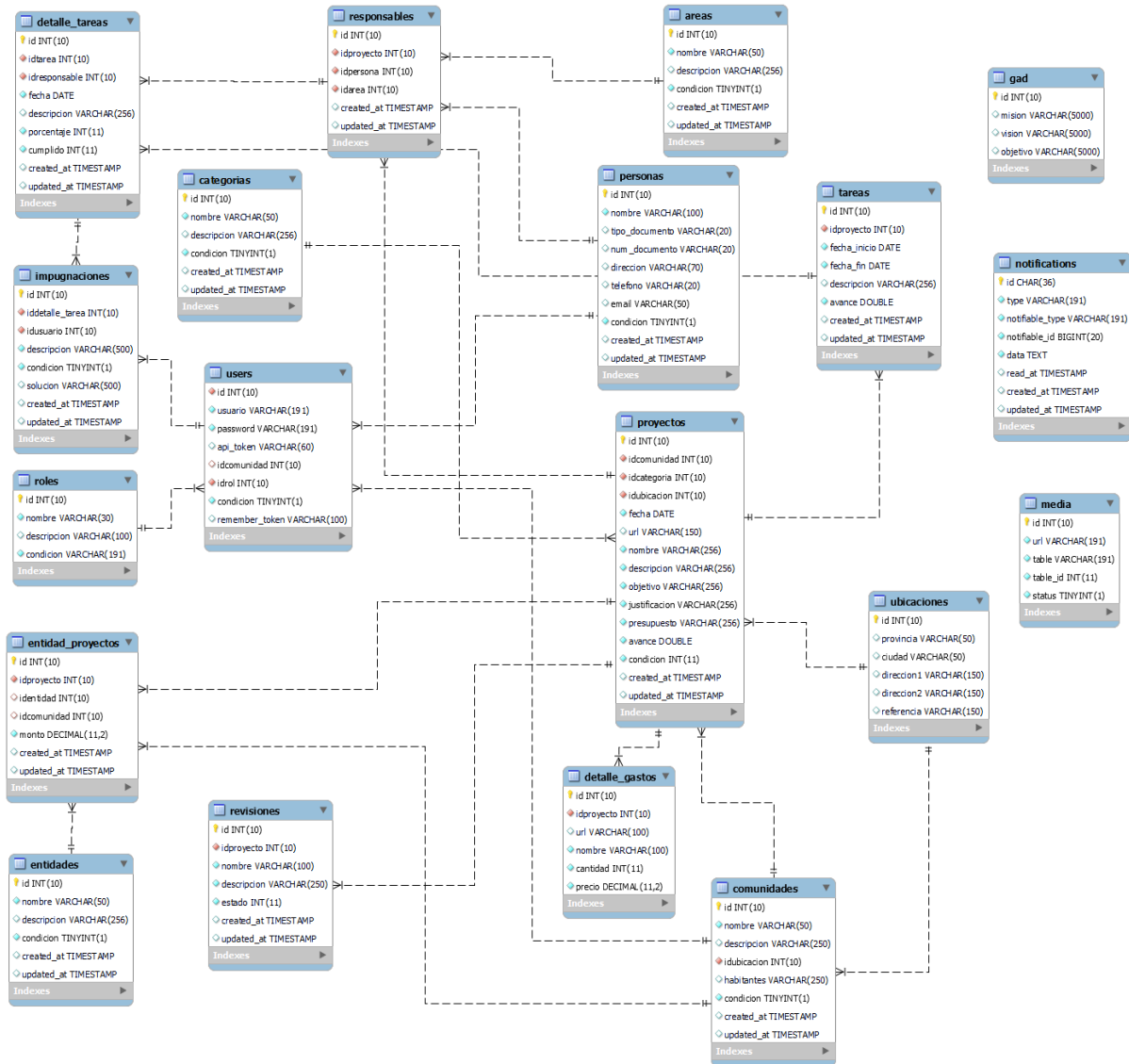


Figura 14. Modelo de datos  
Fuente. Autor

La ingeniería del proyecto se define siguiendo la metodología de desarrollo de programación extrema, en la cual se han determinados los métodos, materiales necesarios para el desarrollo de un sistema acorde a los requisitos definidos al inicio del proyecto.

## 2.5 Pruebas de caja negra

Una vez finalizado el sistema, se optó por realizar pruebas de caja negra para dar validez a las funcionalidades del sistema y así garantizar su correcto funcionamiento. Las pruebas constan de entradas y resultados esperados, así como también resultados obtenidos. En las tablas siguientes se describe los resultados obtenidos de las pruebas.

**2.5.1 Pruebas de la aplicación web.** Las pruebas de la parte web del sistema se detallan a continuación desde la Tabla 13 hasta la Tabla 25:

Tabla 10

*Prueba de caja negra N° 1 autenticación*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Presenta pantalla de ingreso al sistema	Desplegar panel de administración	Desplegar panel de administración
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de menú Principal	Pantalla de menú Principal
Incorrecto	Mensaje de error	Mensaje de error
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 11

*Prueba de caja negra N° 2 comunidades*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Comunidades	Desplegar lista de comunidades registradas	Desplegar lista de comunidades registradas
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Actualización		
Correcto	Información Actualizada	Información Actualizada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 12

*Prueba de caja negra N° 3 tipos de proyectos*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Tipos de Proyectos	Desplegar lista de tipo de proyectos registrados	Desplegar lista de tipo de proyectos registrados
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Actualización		
Correcto	Información Actualizada	Información Actualizada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 13

*Prueba de caja negra N ° 4 Personas*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Personas	Desplegar lista de personas registradas	Desplegar lista de personas registradas
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Actualización		
Correcto	Información Actualizada	Información Actualizada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 14

*Prueba de caja negra N ° 5 Áreas*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Áreas	Desplegar lista de áreas registradas	Desplegar lista de áreas registradas
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Actualización		
Correcto	Información Actualizada	Información Actualizada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 15

*Prueba de caja negra N ° 6 Entidades*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Entidades	Desplegar lista de entidades registradas	Desplegar lista de entidades registradas
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Actualización		
Correcto	Información Actualizada	Información Actualizada
Incorrecto	Error de validación.	Error de validación.
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 16

*Prueba de caja negra N ° 7 tipos de proyectos*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Usuarios	Desplegar lista de usuarios registrados	Desplegar lista de usuarios registrados
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Cedula igual	Error, la cedula ya existe	Error, la cedula ya existe
Cedula incorrecta	Error, Ingrese un numero de cedula valido	Error, Ingrese un numero de cedula valido
Usuario repetido	Error, el nombre de usuario ya existe	Error, el nombre de usuario ya existe
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

Actualización		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Cedula igual	Error, la cedula ya existe	Error, la cedula ya existe
Cedula incorrecta	Error, Ingrese un numero de cedula valido	Error, Ingrese un numero de cedula valido
Usuario repetido	Error, el nombre de usuario ya existe	Error, el nombre de usuario ya existe
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 17

*Prueba de caja negra N ° 8 tipos de proyectos*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Usuarios	Desplegar lista de usuarios registrados	Desplegar lista de usuarios registrados
Registro		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Cedula igual	Error, la cedula ya existe	Error, la cedula ya existe
Cedula incorrecta	Error, Ingrese un numero de cedula valido	Error, Ingrese un numero de cedula valido
Usuario Repetido	Error, el nombre de usuario ya existe	Error, el nombre de usuario ya existe
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Actualización		
Correcto	Información Registrada	Información Registrada
Cedula igual	Error, la cedula ya existe	Error, la cédula ya existe

Cedula incorrecta	Error, ingrese un numero de cedula valido	Error, ingrese un numero de cedula valido
Usuario Repetido	Error, el nombre de usuario ya existe	Error, el nombre de usuario ya existe
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 18

*Prueba de caja negra N °9 propuesta*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Propuesta	Desplegar lista de propuestas registradas	Desplegar lista de propuestas registradas
Registro		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Actualización		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Eliminar	Cambio de estado	Cambio de estado

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 19

*Prueba de caja negra N ° 10 responsables*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Responsables	Desplegar lista de responsables registrados	Desplegar lista de responsables registrados

Registro		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Actualización		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Eliminar	Elimina el registro	Elimina el registro

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 20

*Prueba de caja negra N° 11 entidades cooperantes*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Entidades Cooperantes	Desplegar lista de responsables registrados	Desplegar lista de responsables registrados
Registro		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Monto Incorrecto	Error, el monto debe ser mayor a cero	Error, el monto debe ser mayor a cero
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Actualización		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Monto Incorrecto	El monto debe ser mayor a cero	Error, el monto debe ser mayor a cero
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Eliminar	Elimina el registro	Elimina el registro

---

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 21

*Prueba de caja negra N° 12 gastos*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Gastos	Desplegar lista de gastos registrados	Desplegar lista de gastos registrados
Registro		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Cantidad Incorrecta	Error, la cantidad debe ser mayor a cero	Error, el monto debe ser mayor a cero
Precio Incorrecto	Error, el precio debe ser mayor a cero	Error, el precio debe ser mayor a cero
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Actualización		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Cantidad Incorrecta	Error, la cantidad debe ser mayor a cero	Error, el monto debe ser mayor a cero
Precio Incorrecto	Error, el precio debe ser mayor a cero	Error, el precio debe ser mayor a cero
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios
Eliminar	Elimina el registro	Elimina el registro

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 22

*Prueba de caja negra N° 13 actividad*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Actividad	Pantalla registro de actividad	Pantalla registro de actividad
Registro		
Correcto	Información registrada	Información registrada
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

**Nota.** Fuente: El Autor

### 2.5.2 Pruebas aplicación móvil

Las pruebas de la parte web del sistema se detallan a continuación desde la Tabla 26 hasta la Tabla 30:

Tabla 23

*Prueba de caja negra N° 14 actividad*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Presenta pantalla de ingreso al sistema	Despliega una lista de proyectos aprobados	Despliega una lista de proyectos aprobados
Ingreso de datos del usuario		
Correcto	Pantalla de menú principal	Pantalla de menú Principal
Incorrecto	Error, solo representantes de comunidades	Error, solo representantes de comunidades
Campos vacíos	Error, campos obligatorios	Error, campos obligatorios

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 24

*Prueba de caja negra N° 15 proyectos aprobados*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Proyectos Aprobados Login->Proyectos Aprobados	Despliega una lista de proyectos aprobados	Despliega una lista de proyectos aprobados
Correcto	Pantalla detalle proyectos aprobados	Pantalla detalle proyectos aprobados

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 25

*Prueba 16 proyectos aprobados-avance*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Avance Proyectos Aprobados - >Avance	Despliega una lista de proyectos aprobados	Despliega una lista de proyectos aprobados
Correcto	Pantalla lista de tareas del proyecto aprobado	Pantalla lista de tareas del proyecto aprobado
Sin registros	No existen avances	No existen avances

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 26

*Prueba proyectos aprobados-avance-impugnar*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Impugnar	Despliega una lista de proyectos aprobados	Despliega una lista de proyectos aprobados
Correcto	Se registra la impugnación	Se registra la impugnación
Campos vacíos	Error, ingrese datos obligatorios	Error, ingrese datos obligatorios

**Nota.** Fuente: El Autor

Tabla 27

*Prueba proyectos aprobados-detalle*

Entradas	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Detalle	Despliega una lista de proyectos aprobados	Despliega una lista de proyectos aprobados
Proyectos Aprobados - >Detalle		
Correcto	Scroll detalles del proyecto	Scroll detalles del proyecto

**Nota.** Fuente: El Autor

## CAPÍTULO III

### Resultados y discusión

#### 3.1 Resultados

*Administrador.* Acceso al sistema mediante el usuario y contraseña del administrador.

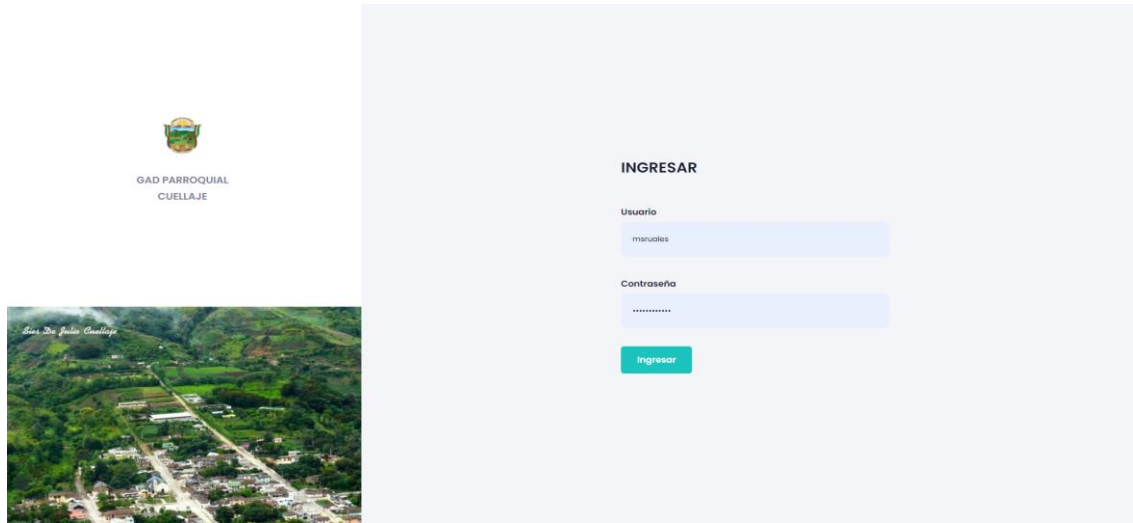


Figura 15. Interfaz Login  
Fuente. Autor

*Página principal.* En el menú de la izquierda contamos con todas las opciones para la configuración de nuestro sistema.

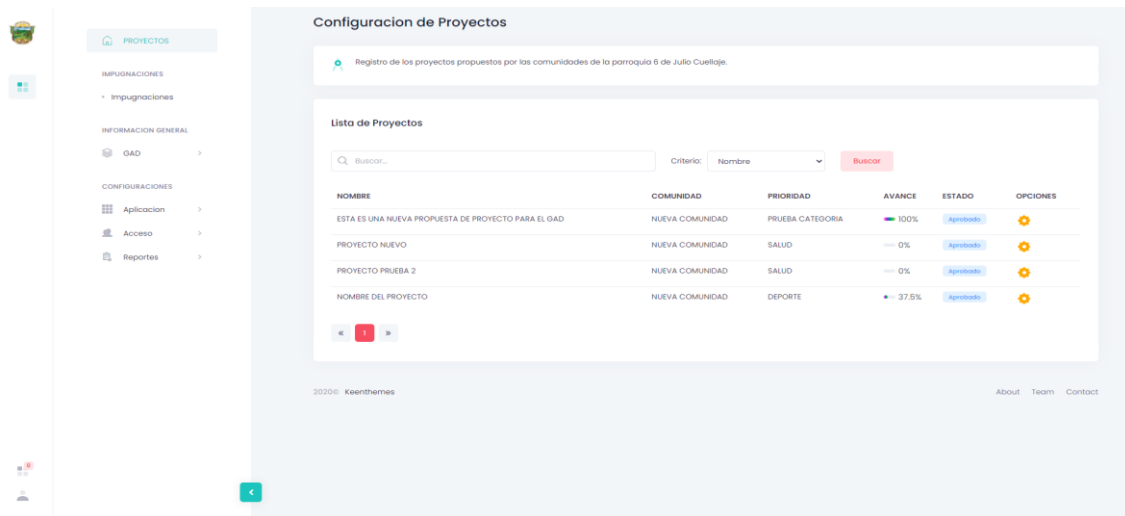


Figura 16. Interfaz configuración de proyectos  
Fuente. Autor

*Sección de configuración. Aplicación – Consejos Comunales – Comunidades.*

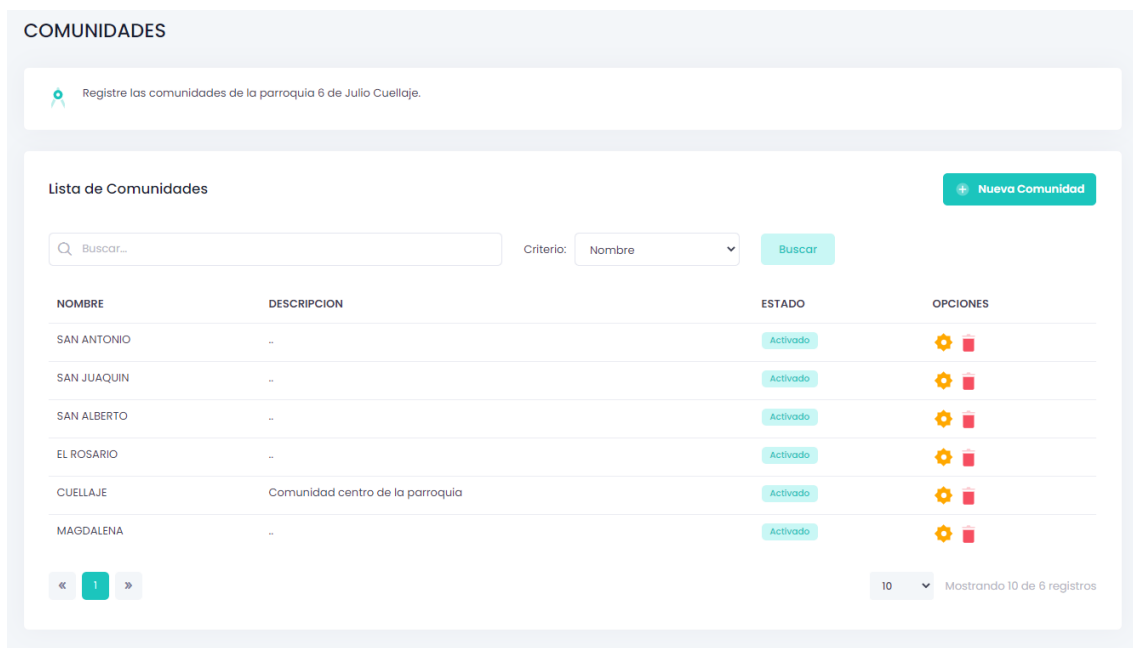
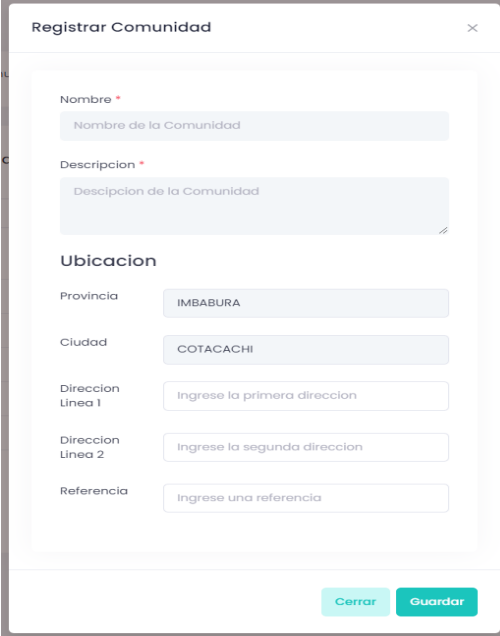


Figura 17. Interfaz comunidades  
Fuente. Autor

Para registrar una nueva comunidad le damos al botón de Nueva Comunidad. Donde se despliega el siguiente formulario, que deberá ser llenado con la información de cada comunidad perteneciente al GAD Cuellaje.



El formulario, titulado "Registrar Comunidad", contiene los siguientes campos:

- Nombre \***: Campo de texto con el placeholder "Nombre de la Comunidad".
- Descripción \***: Campo de texto con el placeholder "Descripción de la Comunidad".
- Ubicación**: Sección con los siguientes campos:
  - Provincia**: Campo de texto con el valor "IMBABURA".
  - Ciudad**: Campo de texto con el valor "COTACACHI".
  - Dirección Línea 1**: Campo de texto con el placeholder "Ingrese la primera dirección".
  - Dirección Línea 2**: Campo de texto con el placeholder "Ingrese la segunda dirección".
  - Referencia**: Campo de texto con el placeholder "Ingrese una referencia".

En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Cerrar" (en gris) y "Guardar" (en verde).

Figura 18. Interfaz registro comunidades  
Fuente. Autor

*Aplicación - Proyectos - Tipo de Proyecto.* Se despliega la lista de tipos de proyectos que serán realizados por el GAD Cuellaje.

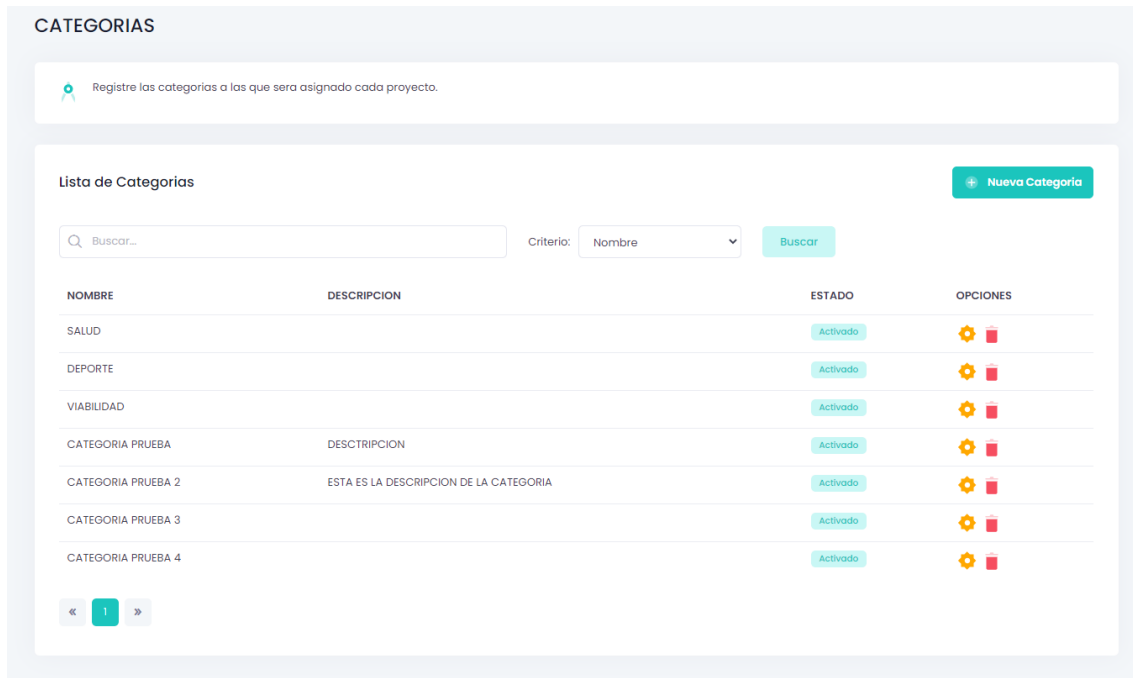


Figura 19. Interfaz categorías  
Fuente. Autor

Para agregar nuevos tipos de proyectos damos click en el botón de Nueva Categoría, donde se desplegará el siguiente formulario que debe ser llenado con los tipos de proyectos que realizará el GAD Cuellaje.

The screenshot shows a modal window titled 'Registrar Categoría' with a close button (X) in the top right corner. The form contains two input fields: 'Nombre \*' with a red asterisk indicating it is required, and 'Descripción'. Both fields have placeholder text: 'Nombre de la Categoría' and 'Descripción de la Categoría' respectively. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cerrar' and 'Guardar'.

Figura 20. Interfaz registro categoría

Fuente. Autor

*Aplicación - Proyectos - Personas.* Lista de personas involucradas en el proyecto.

The screenshot shows a web interface titled 'PERSONAS' with a sub-header 'Registre las personas de la parroquia 6 de Julio Cuelloje.' Below this is a section 'Lista de Comunidades' containing a search bar, a dropdown menu for 'Criterio' set to 'Nombre', and a 'Buscar' button. A 'Nueva Persona' button is located in the top right. The main content is a table with the following data:

NOMBRE	TIPO DOCUMENTO	NUM DOCUMENTO	DIRECCION	TELEFONO	EMAIL	OPCIONES
GALO PUETATE	CI	1002506619	lbarrra	0989531109	gpuetatel@gamil.com	
PEDRO NAVARRETE	CI					
MIRIAN AYALA	CI	1001488590	Cuelloje	2679019	mirianayala@hotmail.com	
MARCOS RUALES						

At the bottom, there is a pagination control showing '1' and a dropdown menu for '10' items, with the text 'Mostrando 10 de 4 registros'.

Figura 21. Interfaz personas  
Fuente. Autor

Para agregar una nueva persona damos click en el botón Nueva Persona, donde se despliega el siguiente formulario que debe ser llenado con las personas involucradas en los proyectos del GAD parroquial.

**Registrar Persona**

Nombre \*

Ingrese su Nombre

Tipo de Documento \*

Ci

Numero de Documento \*

Ingrese el numero de el documento

Direccion

Ingrese su direccion

Telefono

Ingrese su numero de telefono

EMAIL

Ingrese su email

Cerrar Guardar

Figura 22. Interfaz registro persona  
Fuente. Autor

*Aplicación - Proyectos - Áreas.* Lista de las Áreas Administrativas del GAD Cuellaje.

**AREAS**

Registre las areas de la parroquia 6 de Julio Cuellaje.

**Lista de Areas** + Nueva Area

Buscar... Criterio: Nombre Buscar

NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	OPCIONES
SD		Activado	
SUPERVISOR DE PROYECTO		Activado	
TECNICO DEL PROYECTO		Activado	

« 1 » 10 Mostrando 10 de 3 registros

Figura 23. Interfaz áreas.  
Fuente. Autor

Para agregar una nueva Área damos click en el botón Nueva Área, donde se despliega el siguiente formulario que será lleno con la información de las Áreas Administrativas del GAD parroquial.

Registrar Area

Nombre \*

Nombre de la Area

Descripcion

Descipcion de la Area

Cerrar Guardar

Figura 24. Interfaz registro área.  
Fuente. Autor







*Aplicación - Proyectos - Entidades.* Lista de las entidades que aportaran económicamente en la realización de proyectos del GAD Cuellaje.

ENTIDADES

Registre las entidades a las que sera asignado cada proyecto.

Lista de Entidades Nueva Entidad

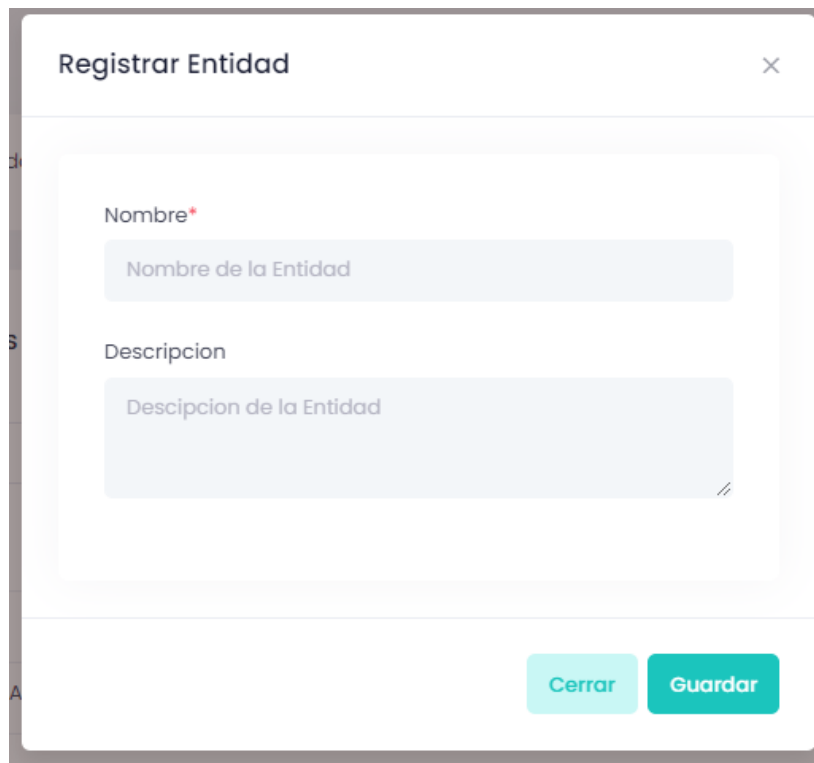
Buscar... Criterio: Nombre Buscar

NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	OPCIONES
ASD		Activado	 
MUNICIPIO DE COTACACHI		Activado	 
GAD PARROQUIAL		Activado	 

« 1 » 10 Mostrando 10 de 3 registros

Figura 25. Interfaz entidades  
Fuente. Autor

Para agregar una nueva Entidad damos click en el botón Nueva Entidad, donde se despliega el formulario para agregar la nueva entidad.



The image shows a modal window titled "Registrar Entidad" with a close button (X) in the top right corner. The form contains two input fields: "Nombre\*" with a red asterisk and a placeholder "Nombre de la Entidad", and "Descripcion" with a placeholder "Descipcion de la Entidad". At the bottom right, there are two buttons: "Cerrar" (light blue) and "Guardar" (teal).

Figura 26. Interfaz registro entidad  
Fuente. Autor









*Configuración – Acceso - Usuarios.* Se despliega la lista de usuarios registrados que tendrán acceso al sistema dependiendo del rol registrado.

**USUARIOS**

Registre los nuevos usuarios que tendrán acceso al sistema.

Lista de Usuarios Nuevo Usuario

Buscar... Criterio: Nombre Buscar

NOMBRE	TIPO DOCUMENTO	NUMERO	DIRECCION	TELEFONO	EMAIL	USUARIO	ROL	OPCIONES
GALO PUETATE	CI	1002506619	Ibarra	0989531109	gpuetate1@gamil.com	gpuetate	Administrador	 
PEDRO NAVARRETE	CI					msruales2	Administrador	 
MIRIAN AYALA	CI	1001488590	Cuellaje	2679019	mirianayala@hotmail.com	mayala	Representante Comunidad MAGDALENA	 
MARCOS RUALES						msruales	Administrador	 

« 1 »

Figura 27. Interfaz usuarios  
Fuente. Autor

Para agregar un nuevo usuario damos click en el botón Nuevo Usuario, donde se despliega el siguiente formulario.

**Registrar Usuario** ✕

Nombre \*

Tipo documento

Número documento

Dirección

Teléfono

Email

Rol \*

Usuario \*

password\*

Cerrar Guardar

Figura 28. Interfaz registro usuario  
Fuente. Autor

*Configuración – Acceso - Roles.* Tenemos dos roles predefinidos en el sistema Administrador quienes son los encargados de proyectos del GAD y el representante de comunidad que es cada representante de las diferentes comunidades del GAD Cuellaje.

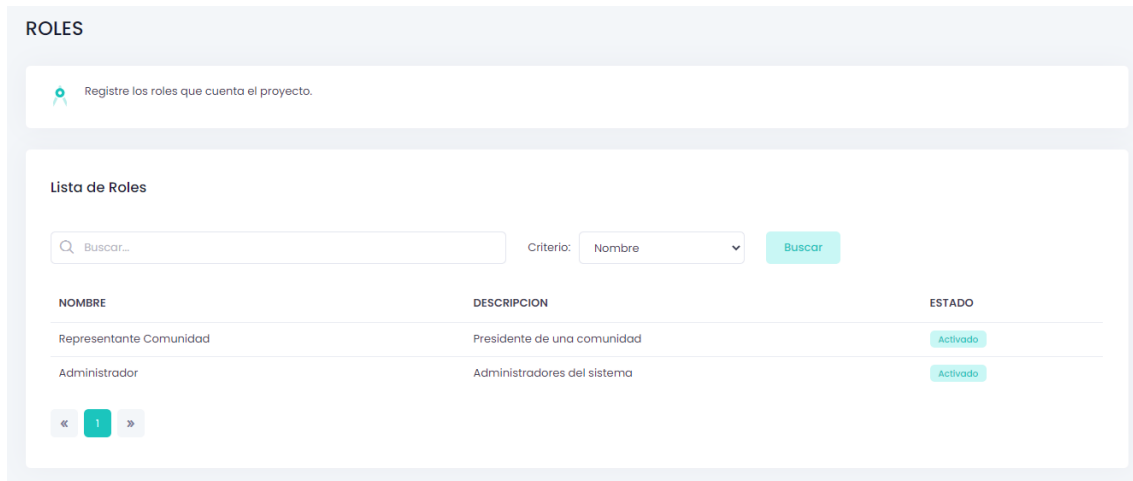


Figura 29. Interfaz rol  
Fuente. Autor

*GAD – INFORMACIÓN GENERAL.* En esta sección podemos rellenar información relevante del GAD parroquial la cual será vista por los representantes de las comunidades.

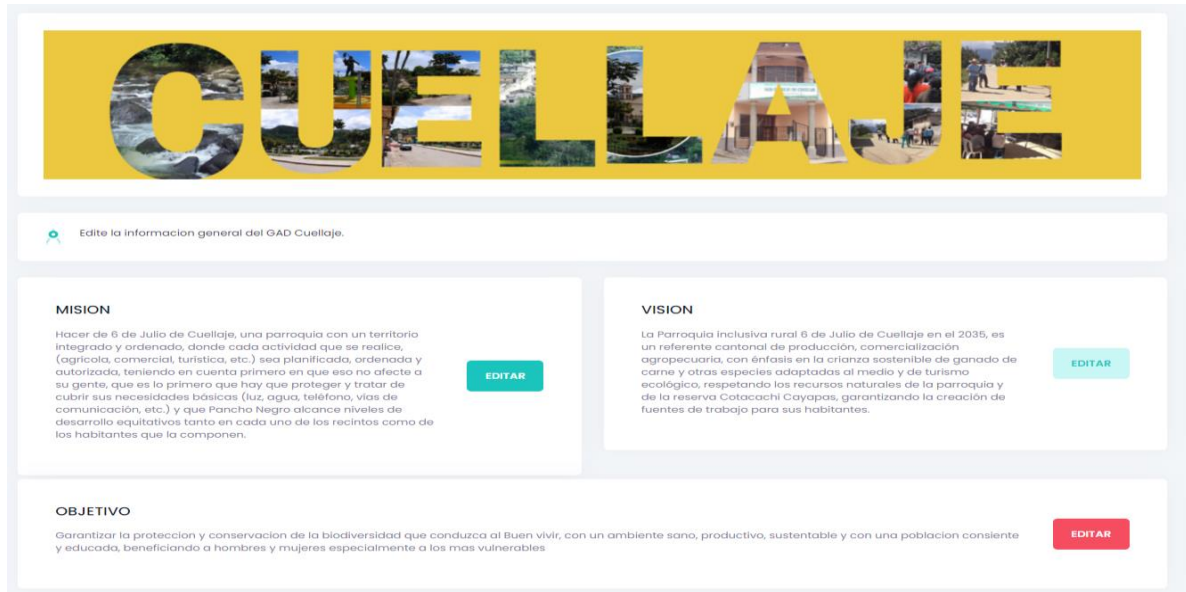


Figura 30. Interfaz Gad  
 Fuente. Autor

*Sección proyectos.* En esta sección nos muestra el listado de proyectos propuestos por los representantes de las comunidades.

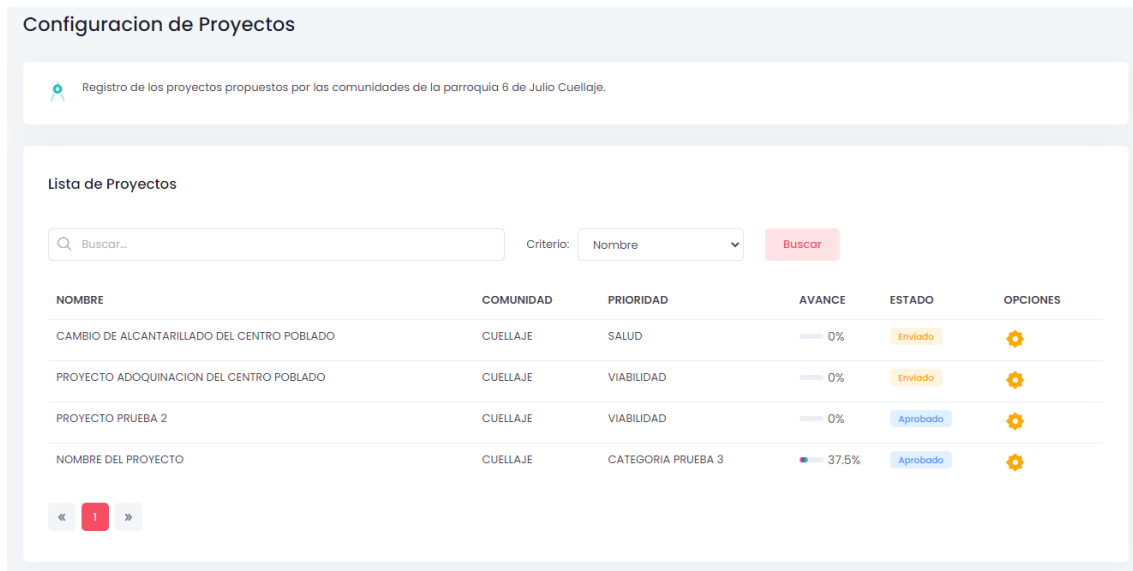


Figura 31. Interfaz configuración de proyectos  
 Fuente. Autor

Si damos click en el botón de opciones nos mostrará la información más relevante del proyecto con la cual se tomará la decisión de aceptar o no el proyecto propuesto y si no es aceptado se puede enviar una sugerencia al representante que propuso el proyecto.

The screenshot displays a web interface titled 'Configuración de Proyectos' with a 'CERRAR PROYECTO' button in the top right. Below the title is a red banner with 'Información General' and a menu icon. The main section, 'Información General del Proyecto', contains several text input fields: 'NOMBRE' (with the example 'CAMBIO DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO'), 'DESCRIPCION' (with the placeholder 'ESTE ES LA DESCRIPCION'), 'JUSTIFICACION' (with the placeholder 'ESTA ES LA JUSTIFICACION'), 'OBJETIVO' (with the placeholder 'ESTE EL OBJETIVO'), and 'PRESUPUESTO' (with the placeholder 'ESTE EL PRESUPUESTO'). At the bottom, there is a radio button group for 'Estado del Proyecto' with options 'Rechazado', 'Enviado' (selected), and 'Aprobado', and a 'GUARDAR' button.

Figura 32. Interfaz información general  
Fuente. Autor

Si el proyecto es aprobado se desbloquearán las opciones para rellenar toda la información correspondiente a dicho proyecto.

Configuración de Proyectos CERRAR PROYECTO

Información General

Responsables

Entidades Cooperantes

Gastos

Crear Actividad

Ajustar Avances

### Información General del Proyecto

**NOMBRE**  
CAMBIO DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO

**DESCRIPCION**  
ESTE ES LA DESCRIPCION

**JUSTIFICACION**  
ESTA ES LA JUSTIFICACION

**OBJETIVO**  
ESTE EL OBJETIVO

**PRESUPUESTO**  
ESTE EL PRESUPUESTO

Estado del Proyecto:  
 Rechazado  Enviado  Aprobado  
Elija una opción

GUARDAR

Figura 33. Interfaz información general aprobado  
Fuente. Autor

*Responsables:* Son las personas quienes estarán encargadas que se lleve a cabo el proyecto con su respectivo rol.

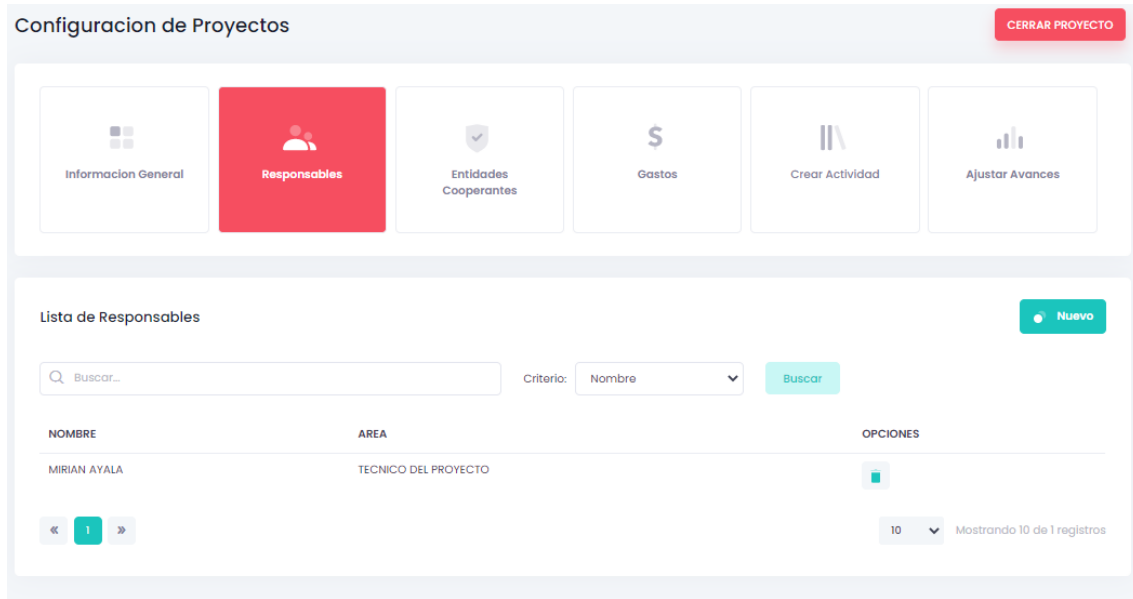


Figura 34. Interfaz responsable  
Fuente. Autor

Si damos click en el botón nuevo se desplegará el siguiente formulario para el registro de un nuevo responsable. Donde se selecciona a la persona y el Área del proyecto a la que pertenece.

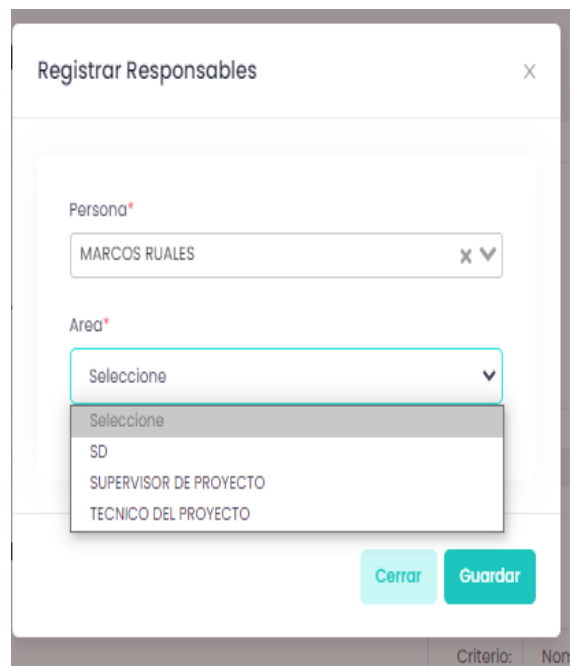


Figura 35. Interfaz registro responsable  
Fuente. Autor

-*Entidades Cooperantes*: Son las entidades que aportan económicamente en el proyecto la misma comunidad también puede aportar en dicho proyecto.

Configuración de Proyectos CERRAR PROYECTO

Información General Responsables **Entidades Cooperantes** Gastos Crear Actividad Ajustar Avances

Lista de Entidades Cooperantes Nuevo





ENTIDAD	MONTO	OPCIONES
MUNICIPIO DE COTACACHI	2000.00	 
CUELLAJE	5000.00	 

Figura 36. Interfaz entidades cooperantes  
Fuente. Autor

Si damos click en el botón nuevo podemos agregar una entidad con el monto respectivo que aporta la misma.

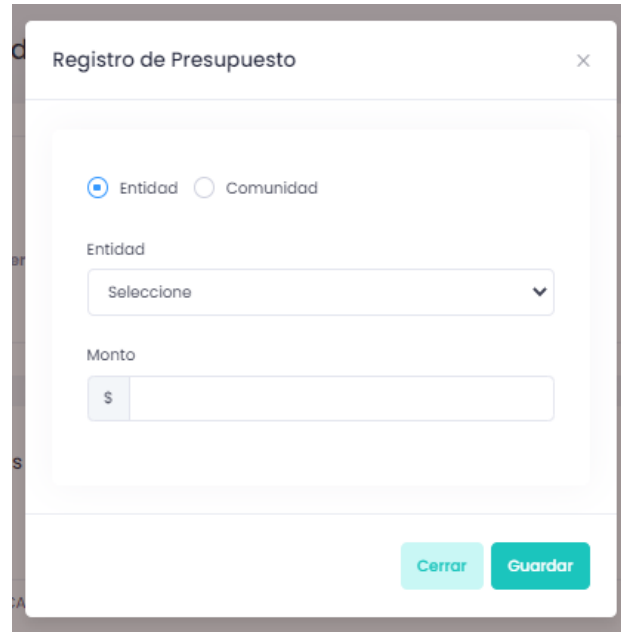


Figura 37. Interfaz registro presupuesto  
Fuente. Autor

*Gastos:* Son todos los gastos involucrados en la realización del proyecto, así como materiales o mano de obra. Con el botón agregar podemos ir agregando los gastos efectuados para la realización del proyecto.

Configuración de Proyectos CERRAR PROYECTO

Información General

Responsables

Entidades Cooperantes

**Gastos**

Crear Actividad

Ajustar Avances

**Lista de Gastos**

Nombre \*      Cantidad \*      Precio Unitario \*      Buscar Archivo

Ingrese el nombre      0      0     

ARCHIVO	NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	OPCIONES
Sin archivo	RIPIO	100	50.00	5000.00	⚙️ 🗑️
Sin archivo	ARENA	5	1.00	5.00	⚙️ 🗑️
<b>Total:</b>				<b>5005.00</b>	

Figura 38. Interfaz gasto  
Fuente. Autor

*Crear Actividad:* Aquí se registra las actividades a realizar del proyecto, cada actividad tiene una subactividad que sumadas deberían dar un total del 100, dichas actividades después serán vistas por los representantes de las comunidades y también podrán impugnar si alguna de estas se cumple con algún problema.

Configuracion de Proyectos CERRAR PROYECTO

Informacion General Responsables Entidades Cooperantes Gastos **Crear Actividad** Ajustar Avances

Registre las actividades del proyecto

Descripcion: ACTIVIDAD PRUEBA Ingrese la Fecha inicio y fecha fin: 2021-01-08 / 2021-02-04

Descripcion: [Input] Responsable: [Dropdown: Seleccione]

Fecha: 2021-01-22 Porcentaje: [Input] Ingrese el porcentaje de la tarea. Por favor ingrese la descripcion. Agregar Tarea: [Boton: Agregar]

Porcentaje total: 100

Descripcion	Responsable	Fecha	Porcentaje	Opciones
DETALLE ACTIVIDAD 1	TECNICO DEL PROYECTO	2021-01-08	20	■
DETALLE ACTIVIDAD 2	TECNICO DEL PROYECTO	2021-01-22	80	■

[Boton: Guardar]

Figura 39. Interfaz crear actividad  
Fuente. Autor

*Ajustar Avances:* Aquí podremos registrar la constancia de que una de las actividades se ha cumplido o no.

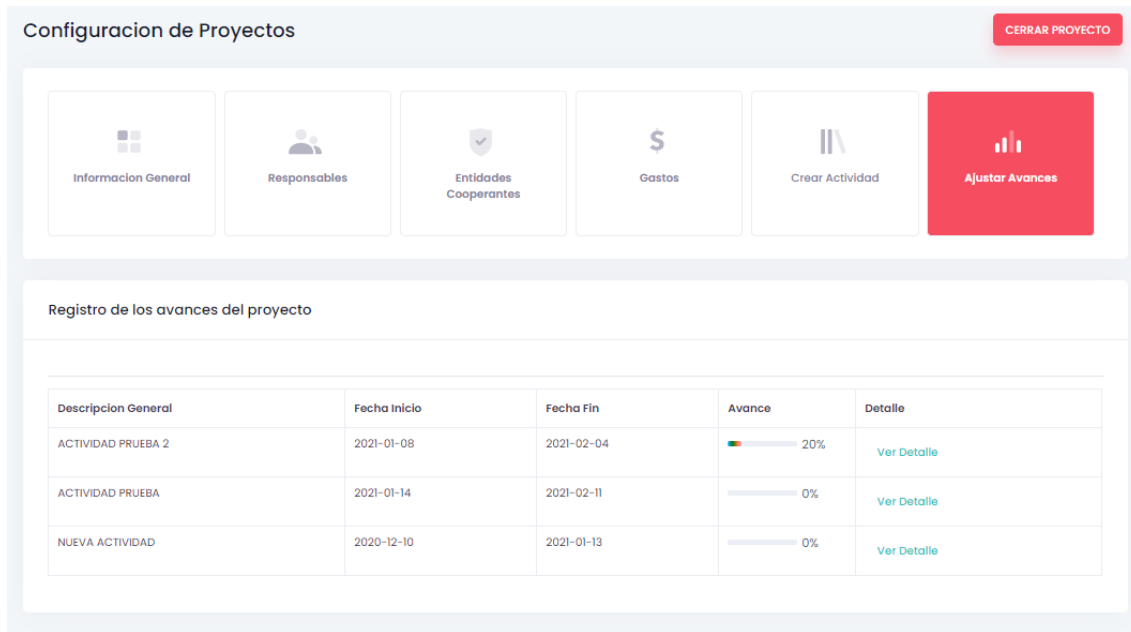


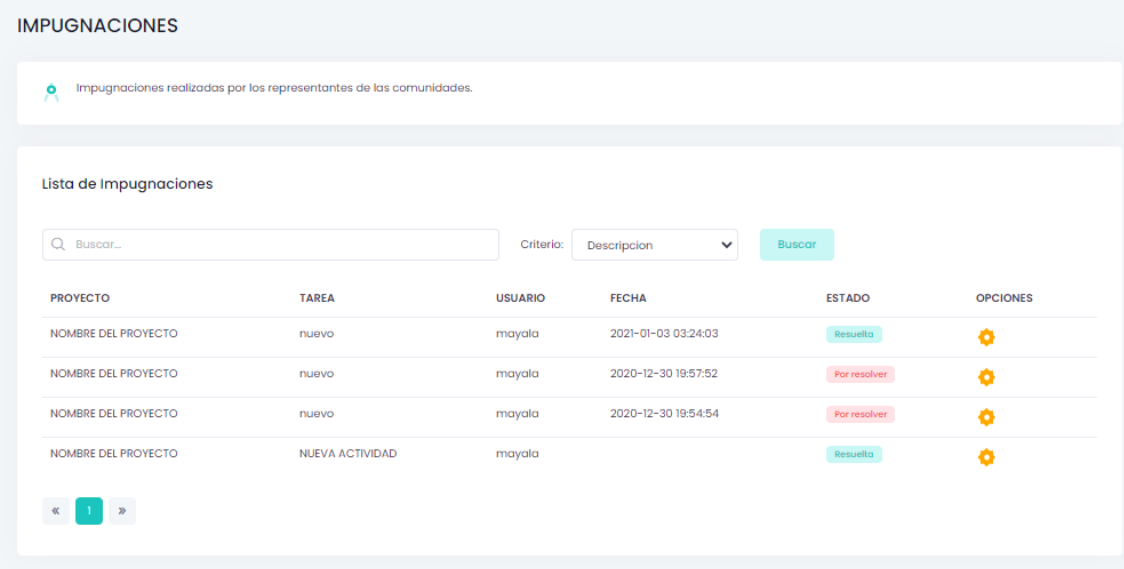
Figura 40. Interfaz avances  
Fuente. Autor

En la sección Ver detalles podremos ajustar el cambio de estado de las actividades.



Figura 41. Interfaz detalle tareas  
Fuente. Autor

*Sección impugnaciones.* En esta sección podremos ver cada una de las impugnaciones enviadas por los representantes de las comunidades con referencia a las actividades realizadas el proyecto.



The screenshot shows a web interface titled "IMPUGNACIONES". Below the title is a subtitle: "Impugnaciones realizadas por los representantes de las comunidades." Below this is a section titled "Lista de Impugnaciones" which includes a search bar with the placeholder "Buscar...", a dropdown menu for "Criterio:" set to "Descripcion", and a "Buscar" button. Below the search area is a table with the following columns: PROYECTO, TAREA, USUARIO, FECHA, ESTADO, and OPCIONES. The table contains four rows of data. The first row has "NOMBRE DEL PROYECTO" for Proyecto, "nuevo" for Tarea, "mayala" for Usuario, "2021-01-03 03:24:03" for Fecha, and a "Resuelta" button for Estado. The second and third rows have "NOMBRE DEL PROYECTO" for Proyecto, "nuevo" for Tarea, "mayala" for Usuario, and "2020-12-30 19:57:52" and "2020-12-30 19:54:54" for Fecha, respectively, with "Por resolver" buttons for Estado. The fourth row has "NOMBRE DEL PROYECTO" for Proyecto, "NUEVA ACTIVIDAD" for Tarea, "mayala" for Usuario, and a "Resuelta" button for Estado. Each row also has a gear icon in the "OPCIONES" column. At the bottom left of the table area, there is a pagination control showing "« 1 »".

PROYECTO	TAREA	USUARIO	FECHA	ESTADO	OPCIONES
NOMBRE DEL PROYECTO	nuevo	mayala	2021-01-03 03:24:03	Resuelta	⚙️
NOMBRE DEL PROYECTO	nuevo	mayala	2020-12-30 19:57:52	Por resolver	⚙️
NOMBRE DEL PROYECTO	nuevo	mayala	2020-12-30 19:54:54	Por resolver	⚙️
NOMBRE DEL PROYECTO	NUEVA ACTIVIDAD	mayala		Resuelta	⚙️

Figura 42. Interfaz Impugnaciones  
Fuente. Autor

En el botón de opciones podemos dar una solución para dicha impugnación y registrarla para que quede constancia de eso.

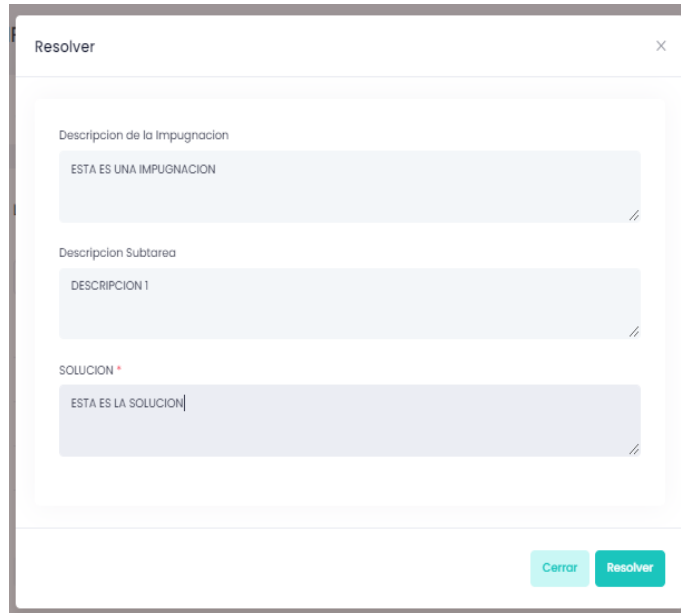


Figura 43. Interfaz resolver impugnación.  
Fuente. Autor

*Reportes.* En esta sección podemos obtener un reporte de todos los proyectos propuestos por parte de las Comunidades.

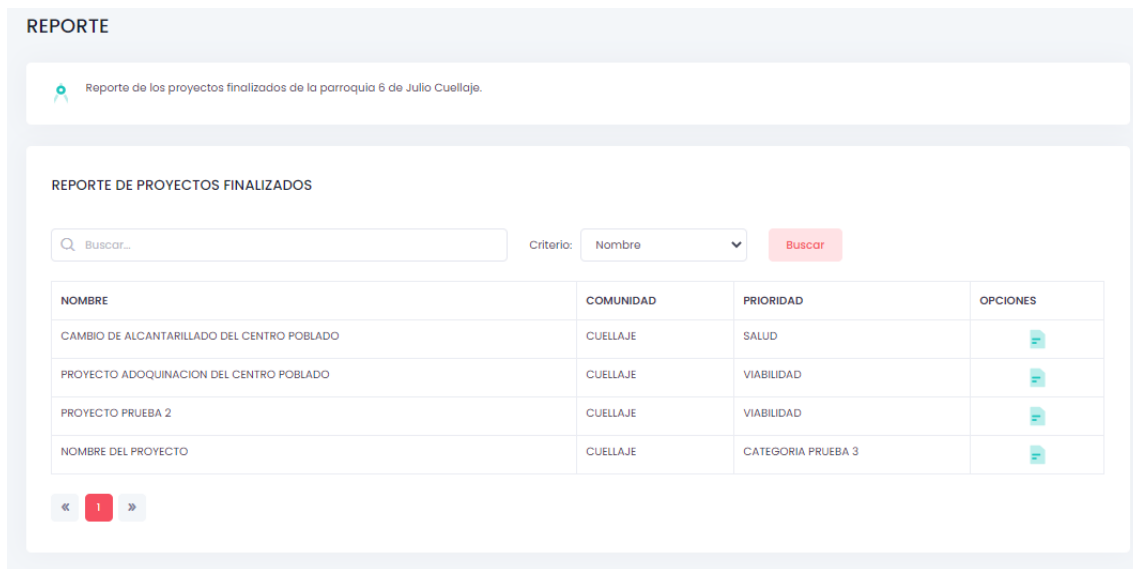


Figura 44. Interfaz reporte  
Fuente. Autor

Representante comunidad: Página Principal.

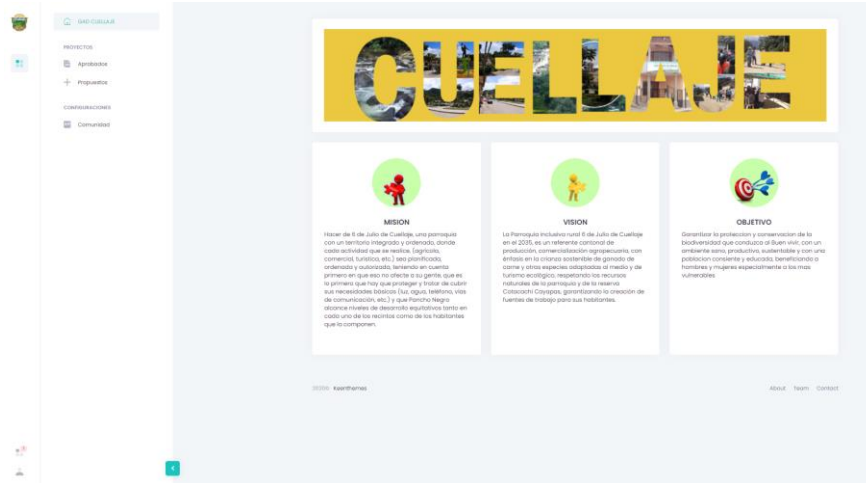


Figura 45. Interfaz rol representante  
Fuente. Autor

*Proyectos – Aprobados.* En esta sección podremos ver la lista de proyectos propuestos y aprobados por parte del GAD parroquial a la comunidad.

**PROYECTOS APROBADOS**

Proyectos Aprobados  
Numero de proyectos 3


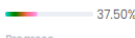

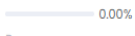


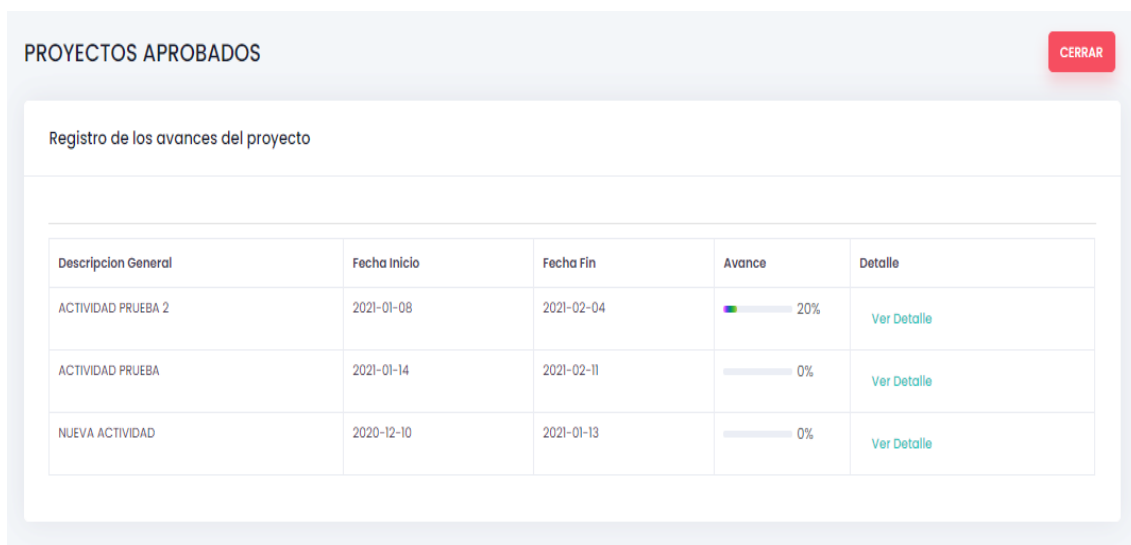
PROYECTO	TIPO DE PROYECTOS	AVANCE	ESTADO
 <b>NOMBRE DEL PROYECTO</b> GAD CUELLAJE	<b>CATEGORIA PRUEBA 3</b> Categoria	 37.50% Progreso	Aceptado <a href="#">Ver</a>
 <b>PROYECTO PRUEBA 2</b> GAD CUELLAJE	<b>VIABILIDAD</b> Categoria	 0.00% Progreso	Aceptado <a href="#">Ver</a>
 <b>CAMBIO DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO</b> GAD CUELLAJE	<b>SALUD</b> Categoria	 6.67% Progreso	Aceptado <a href="#">Ver</a>

Figura 46. Interfaz proyectos aprobados  
Fuente. Autor

Si damos click en la opción ver Se despliega el cronograma de actividades con las actividades realizadas y no realizadas a las cuales podemos impugnar si están cumplidas de alguna forma errónea.



The screenshot shows a web interface titled "PROYECTOS APROBADOS" with a "CERRAR" button in the top right. Below the title is a section labeled "Registro de los avances del proyecto" containing a table with the following data:

Descripción General	Fecha Inicio	Fecha Fin	Avance	Detalle
ACTIVIDAD PRUEBA 2	2021-01-08	2021-02-04	20%	<a href="#">Ver Detalle</a>
ACTIVIDAD PRUEBA	2021-01-14	2021-02-11	0%	<a href="#">Ver Detalle</a>
NUEVA ACTIVIDAD	2020-12-10	2021-01-13	0%	<a href="#">Ver Detalle</a>

Figura 47. Interfaz proyecto aprobado avances  
Fuente. Autor

Si abrimos Ver detalles encontraremos la opción para enviar una impugnación.



The screenshot shows a modal window titled "DETALLE TAREAS" with a close button (X) in the top right. It contains a table with the following data:

DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA	PORCENTAJE	ESTADO	OPCIONES
DETALLE ACTIVIDAD 1	MIRIAN AYALA	2021-01-08	20	Cumplido	<a href="#">IMPUGNAR</a>
DETALLE ACTIVIDAD 2	MIRIAN AYALA	2021-01-22	80	Pendiente	<a href="#">IMPUGNAR</a>

A "Cerrar" button is located at the bottom right of the modal.

Figura 48. Interfaz detalle tareas  
Fuente. Autor

Si le damos click en impugnar nos encontraremos con el siguiente formulario de impugnación.

The image shows a mobile application interface for filing an appeal. At the top, there is a header with the word 'IMPUGNACION' and a close button (X). Below the header, there is a section titled 'Descripción de la Impugnacion' which contains a text input field with the placeholder text 'Descipcion de la Comunidad'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cerrar' (Close) and 'Enviar' (Send).

Figura 49. Interfaz enviar impugnación  
Fuente. Autor

Rellenamos la información y le damos a enviar para que los encargados del GAD puedan dar solución a dicha actividad.

*Proyectos – Propuestas.* En esta sección vemos el listado de las propuestas realizadas por la comunidad.

**PROYECTOS PROPUESTOS**

Registre las categorías a las que será asignado cada proyecto.

Lista de Proyectos + Nueva Propuesta

Buscar... Criterio: Nombre Buscar

REVISIONES	NOMBRE	COMUNIDAD	PRIORIDAD	ESTADO	OPCIONES
No tiene revisiones	CAMBIO DE ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO	CUELLAJE	SALUD	Aprobado	
No tiene revisiones	PROYECTO ADOQUINACION DEL CENTRO POBLADO	CUELLAJE	VIABILIDAD	Enviado	
No tiene revisiones	PROYECTO PRUEBA 2	CUELLAJE	VIABILIDAD	Aprobado	
No tiene revisiones	NOMBRE DEL PROYECTO	CUELLAJE	CATEGORIA PRUEBA 3	Aprobado	

« 1 »

Figura 50. Interfaz Propuestas  
Fuente. Autor

También podemos visualizar si tenemos revisiones hechas por los encargados del GAD parroquial. Para enviar una nueva propuesta le damos click en el botón Nueva Propuesta.

**PROYECTOS PROPUESTOS**

FORMULARIO PARA PLANTEAR EL PROYECTO

**Información General:**

NOMBRE

DESCRIPCION

JUSTIFICACION

OBJETIVO

PRESUPUESTO

**Ubicacion**

Provincia

Cludad

Direccion Linea 1

Direccion Linea 2

Referencia

**Prioridad**

**Fecha**

Figura 51. Interfaz crear propuesta  
Fuente. Autor

Rellenamos todos los campos y guardamos para que la propuesta sea enviada al GAD parroquial y posteriormente sea revisada. En la parte de opciones podemos editar la información del Proyecto propuesto.

*Notificaciones.* Todas las notificaciones llegan a los usuarios en tiempo real.



Figura 52. Interfaz notificaciones  
Fuente. Autor

*Aplicación móvil* Ingresamos usuario y contraseña de los representantes de las Comunidades.



Figura 53. Interfaz ingreso  
Fuente. Autor

Proyectos Aprobados de la Comunidad correspondiente al usuario logeado.

Ingresamos en uno de los proyectos aprobados.

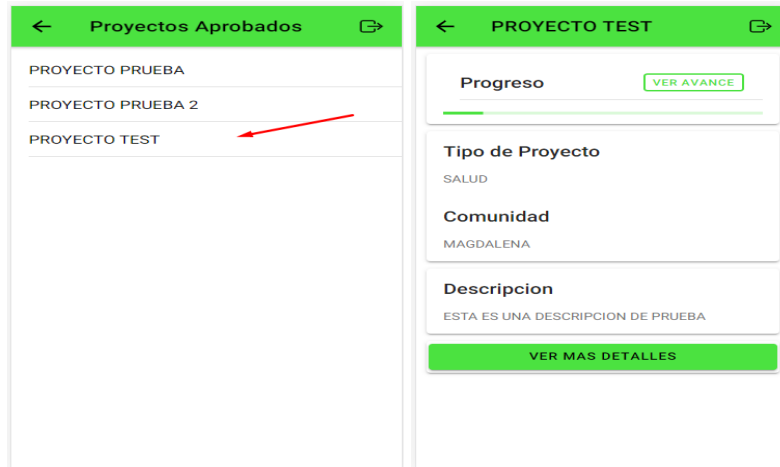


Figura 54. Interfaz proyectos aprobados  
Fuente. Autor

Se despliega la información referente al proyecto seleccionado para hacer el seguimiento del mismo. Podemos ver el progreso general del proyecto. Si ingresamos en ver Avance se desplegará el detalle de cada tarea del proyecto.



Figura 55. Interfaz tareas generales  
Fuente. Autor

Ingresamos a una de las actividades para ver su detalle. En esta parte podremos observar todos los datos sobre la actividad a realizarse entre estos tenemos: Fecha inicio y fin, estado de la

tarea, nombre del responsable y la opción de impugnar por si una tarea no se realizó correctamente.

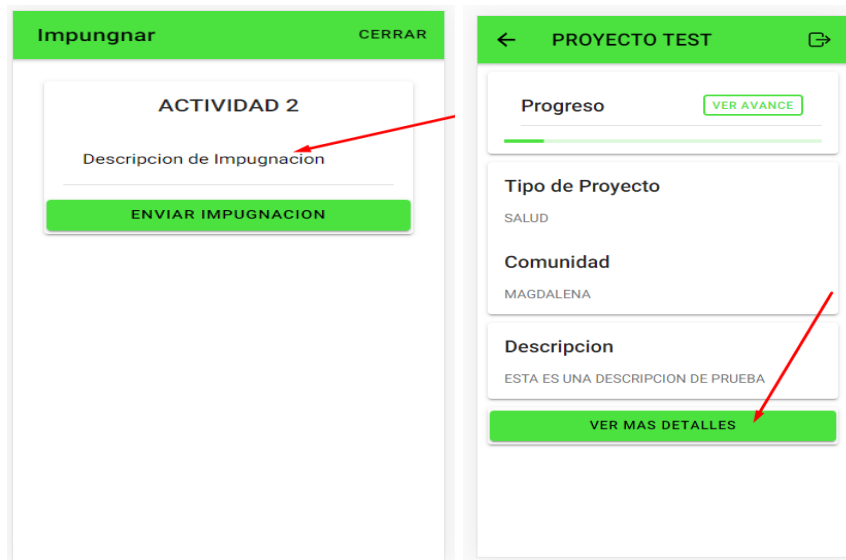


Figura 56. Interfaz impugnación  
Fuente. Autor

Para realizar una impugnación necesitamos llenar la descripción de la misma y dar en el botón de enviar el cual enviara la impugnación a los encargados en el GAD parroquial quienes darán solución al mismo. También podemos visualizar mas detalles sobre el proyecto dirigiendonos hacia el boton ver mas detalles.

El cual nos desplegara un scroll horizontal en el que podremos visualizar toda la información sobre el proyecto.



Figura 57. Detalle Proyecto  
Fuente. Autor

## CONCLUSIONES

Basado en el desarrollo e implementación de la aplicación web-móvil, se obtuvo las siguientes conclusiones, tomando en cuenta el alcance y objetivos del proyecto:

- Se optimiza las actividades de la gestión y control de los proyectos comunales a través de un sistema web-móvil que permite el acceso a información de cada una de las actividades inmersas en el seguimiento de los proyectos del GAD-Cuellaje.
- La inclusión de las comunidades al aportar con ideas de proyectos ayuda a crecer a la parroquia Cuellaje y a mejorar la vida de sus habitantes.
- La implementación de nuevas tecnologías contribuye con el desarrollo en zonas rurales.
- La comunicación en este proyecto fue parte fundamental ya que gran parte de la información proviene del cliente en este caso el GAD-Cuellaje y sus comunidades.

## **RECOMENDACIONES**

Con los resultados obtenidos en el desarrollo del sistema y con base en los objetivos planteados y alcance del proyecto, se obtuvo las siguientes recomendaciones:

- Para el correcto funcionamiento del sistema se recomienda antes de hacer uso del mismo, capacitar a los usuarios de los diferentes roles del sistema web-móvil.
- Es de suma importancia escuchar las necesidades de las comunidades para la realización de un proyecto que cumpla con dichas necesidades para el desarrollo de la parroquia.
- Se recomienda tener en cuenta todos los requerimientos, ya que esto ayuda con la selección de frameworks y tecnologías para así tener un correcto y eficiente funcionamiento de la app/móvil a desarrollar.
- Para cumplir con los tiempos estimados, se recomienda tener una buena comunicación con el cliente en este caso con el GAD parroquial y así también con los representantes de las comunidades ya que ellos son los que harán uso del sistema, los cuales serán quienes respondan las dudas durante el desarrollo del sistema.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Arias, R. D. (2016). *Manual de gestión de proyecto*. Antioquia: Printed . Obtenido de [http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/10/manual\\_gestion\\_proyectos.pdf](http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/10/manual_gestion_proyectos.pdf)
- Armijo, M. (2017). *Planeación estratégica* . Obtenido de [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30\\_04\\_MANUAL\\_COMPLETO\\_d\\_e\\_Abril.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30_04_MANUAL_COMPLETO_d_e_Abril.pdf)
- BM. (2017). *Seguimiento de proyectos*. Obtenido de <http://projects.bancomundial.org/P099139/strengthening-public-information-monitoring-evaluation-results-management-colombia?lang=es>
- Cadavid, A. N. (2019). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospect*. Vol. 11, No. 2, Julio - Diciembre de 2019, págs. 30-39, 12.
- Ccdproytechnologies. (2016). *WL Technologies*. Obtenido de <https://www.ccdproytechnologies.com/index.php>
- Cohen, F. (2016). *Planificación y gestión de proyectos* . Mexico: Edinfo.
- DivGrup. (2016). *Cliente - Servidor*. Obtenido de <https://4divgrupo51tecnologia-fda.wikispaces.com/Redes+Cliente+-+Servidor>
- Eduardo Morales. (15 de mayo de 2016). *Proyecto tecnologico*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JEMorales/proyecto-tecnologico-409128>
- Gallego, M. (23 de enero de 2018). Mobile phone applications in Parkinson's disease: a systematic review. 0213-4853/© 2017 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia, 12. Obtenido de [https://es.slideshare.net/micaelgallego/tema2-tecnologas-de-desarrollo-de-aplicaciones-web?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/micaelgallego/tema2-tecnologas-de-desarrollo-de-aplicaciones-web?from_action=save)

- LanceTalent. (2017). *Los 3 Tipos De Aplicaciones Móviles: Ventajas E Inconvenientes*. Obtenido de <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>
- Mariblanca, M. R. (2019). Mobile applications in children with cerebral palsy. *Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 80, enero-junio, 2019, pp. 59-72, 13*. Obtenido de <http://icenium.com/community/blog/icenium-team-blog/2016/06/14/what-is-a-hybrid-mobile-app->
- Mccracke, S. (2017). *Tecnologías de programación web*. InforBook.
- Nograro, S. C. (2019). tecnologías web. *RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA)*. 2019 Agosto; 3(3):42-53., 14. Obtenido de [https://www.w3schools.com/JQuery/jquery\\_get\\_started.asp](https://www.w3schools.com/JQuery/jquery_get_started.asp)
- OBS. (2017). *Fases esenciales de un proyecto tecnológico*. Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/tipos-de-proyecto/proyecto-tecnologico-definicion-y-caracteristicas>
- OBS. (2017). *Proyecto tecnológico: definición y características*. Obtenido de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/tipos-de-proyecto/proyecto-tecnologico-definicion-y-caracteristicas>
- Sandona, M. J. (2019). *Las aplicaciones*. Obtenido de <http://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>
- Sevilla, N. M. (2017). *Modelo de seguimiento y control de proyectos*. Ibarra .
- Uran, A. (2016). *Seguimiento de proyectos* . Colombia .

## ANEXOS

### Anexo Nro. 1. Carta de auspicio



**GOBIERNO PARROQUIAL**  
**"SEIS DE JULIO DE CUELLAJE"**  
Fundada el 05 de agosto de 1964

Oficio numero 153

11 agosto 2019

De mis consideraciones

El motivo de la presente es manifestar que acepto la propuesta de Sr. Marcos Ruales de elaborar un pagina web para el Gad Parroquial de Seis de Julio de Cuellaje, con la finalidad de promover las bondades de la parroquia, y mejorar la producción, y el servicio que proporcionamos a los y las moradores de la parroquia.

Marcos Ruales cuenta con nuestra co-operación por este valioso proyecto, y le deseo éxitos en sus labores.

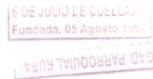
Atentamente

Sr. Angel Flores

Presidente Gad parroquial de Cuellaje

[gadcuellaje@gmail.com](mailto:gadcuellaje@gmail.com)

telf. 06 2679 056



## Anexo Nro. 2. Certificado de aceptación



**GOBIERNO PARROQUIAL  
"SEIS DE JULIO DE CUELLAJE"**  
Fundada el 05 de agosto de 1964

Decreto Ejecutivo N°. 1894. RO/ 421 de 27 de Septiembre del 2001.

Cuellaje, 01 de Julio de 2021

Mgs.

Stalin M. Arciniega A.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATOLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA (PUCE-SI)  
Ibarra.

De mi consideración:

La presente tiene como objetivo, hacerle conocer que yo, Angel Widberto Flores Pilatuña con  
CI: 1002210894, PRESIDENTE DEL GAD PARROQUIAL CUELLAJE ubicado en el cantón Cotacachi,  
Provincia de Imbabura.

Informarle que se ha recibido el proyecto y la información completa para el trabajo de titulación:  
"APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE LOS  
CONSEJOS COMUNALES" por parte del estudiante de ingeniería Marcos Stalin Ruales Ayala  
con CI: 1003748488, estoy complacido porque el proyecto se ha cumplido a cabalidad con lo  
requerido.

Es todo cuanto puedo informar sobre el proyecto por parte del señor Marcos Ruales.

Atentamente:

Angel Flores.  
PRESIDENTE DEL GAD PARROQUIAL CUELLAJE.



# Anexo Nro. 3. Informe de Turnitin

13/7/2021

Turnitin

## Turnitin Originality Report

Processed on: 13-Jul-2021 09:34 -05  
ID: 1619153631  
Word Count: 11842  
Submitted: 1

Similarity Index	Similarity by Source
6%	Internet Sources: 9% Publications: 1% Student Papers: 1%

"APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE LOS CONSEJOS COMUNALES" By Marcos Ruales

3% match ( )

[Morales Sevilla, Cruz Noe. "Modelo de seguimiento y monitoreo de proyectos en la etapa de ejecución a través de una aplicación web utilizando criterios de usabilidad", 2017](#)

1% match (student papers from 04-Jun-2021)

[Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE on 2021-06-04](#)

1% match ( )

[GOMEZ COHEN, MANUEL FERNANDO. "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ORIENTADO A LA WEB PARA LA GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y MEJORA CONTINUA EN LA EMPRESA CONFUTURO", Facultad De Ingenieria Universidad Del Zulia', 2017](#)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra ESCUELA DE INGENIERÍA  
INFORME FINAL DEL PROYECTO TEMA: "APLICACIÓN WEB MÓVIL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE LOS CONSEJOS COMUNALES" PREVIAMENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE TICS AUTOR/A: MARCOS STALIN RUALES AYALA ASESOR/A: MGS GALO PUETATE IBARRA, JULIO 2021 Ibarra, julio de 2021 Mgs. GALO PUETATE ASESOR CERTIFICACIÓN Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes. (f:) ..... Mgs. Galo Hernán Puetate Huera C.C.: 0401375787 PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI): (f:) ..... Mgs. Galo Hernán Puetate Huera C.C.: 0401375787 DECESIÓN DE DERECHOS Yo Marcos Stalin Ruales Ayala, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia". Ibarra, julio del 2021 (f:) ..... Marcos Stalin Ruales Ayala C.C.: 1003748488 AUTORÍA Yo, Marcos Stalin Ruales Ayala, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003748488, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales. (f:) ..... Marcos Stalin Ruales Ayala C.C.: 1003748488 DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN Yo: Marcos Stalin Ruales Ayala, con CC: 1003748488, autor del trabajo de grado intitulado: "tema del trabajo de grado", previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas, en la Escuela de Ingeniería. 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del

https://www.turnitin.com/newreport\_printview.asp?eq=0&eb=0&esm=99&oid=1619153631&aid=0&n=0&m=2&svr=59&r=2.896052552184747&la... 1/19