

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia		
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN		Versión: 01

1. FICHA GENERAL DEL PROYECTO

Título del proyecto	Adaptación de Tecnologías Apropriadas para el Almacenamiento y Tratamiento de Agua en Viviendas Rurales Dispersas. Caso: Municipio de Combita Boyacá.		
Código del proyecto	FING-25304		
Fecha de inicio	05/03/2025	Fecha finalización	05/03/2026
Lugar principal de ejecución	Colombia, Cundinamarca, Bogotá D.C.		
Palabras claves			
Convocatoria	Proyectos Unidad Académica- Fac. Ingeniería		
Campus al que pertenece	Universidad de la Salle		
Áreas de conocimiento	Ingeniería y Tecnología - Ingeniería Civil		
Programas académicos participantes	Facultad de Ingeniería (Unidad que avala)		
Grupos de investigación principales	Grupo de Investigación en Infraestructura para el Desarrollo Territorial y la Sostenibilidad		
Semilleros de investigación participantes	Semillero de Investigación en Modelación Numérica Aplicada A la Ingeniería Civil "simic", Geocauces		
Líneas de investigación institucionales	Innovación y Tecnología , Territorio, Equidad y Desarrollo		
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento		
Valor total del proyecto	\$0.00		
Recursos en especie Unisalle			
Recursos en efectivo Unisalle			
Recursos en especie entidades externas			
Recursos en efectivo entidades externas			

2. INVESTIGADORES/INTEGRANTES PROYECTO

Nombre	Número de documento	Rol en el proyecto	Unidad académica o administrativa	Categoría en el escalafón docente	Fecha inicio	Fecha fin	Horas semanales
EDGAR ALEXANDER PADILLA GONZÁLEZ	1010173342	Coinvestigador Universidad de la Salle	Ingeniería Civil	Asistente III	05/03/2025	05/03/2026	4
LUIS EFRÉN AYALA ROJAS	79417129	Investigador Principal Universidad de la Salle	Ingeniería Civil	Asistente III	05/03/2025	05/03/2026	6
MARÍA ALEJANDRA CAICEDO LONDOÑO	1113036624	Coinvestigador Universidad de la Salle	Ingeniería Civil	Asistente III	05/03/2025	05/03/2026	4

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

3. FINANCIADORES DEL PROYECTO

Nombre entidad	Rol	Tipo de financiación	Dinero	Especie	Total de aportes

Total de aportes:	
-------------------	--

4. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN INTERNOS

Código	Nombre del grupo	Líder Grupo	Categorización Minciencias
COL0026495	Grupo de Investigación en Infraestructura para el Desarrollo Territorial y la Sostenibilidad	No registra un lider activo	CATEGORÍA B, CATEGORÍA A,

5. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EXTERNOS

Nombre del grupo	Institución	Líder del grupo	Categorización Minciencias

6. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Código	Nombre semillero	Grupo semillero	Líder del semillero
SI-FI9	Semillero de Investigación en Modelación Numérica Aplicada A la Ingeniería Civil “simic”.	Grupo de Investigación en Infraestructura para el Desarrollo Territorial y la Sostenibilidad	LUIS EFRÉN AYALA ROJAS
SI-FI16	Geocauces	Grupo de Investigación en Infraestructura para el Desarrollo Territorial y la Sostenibilidad	EDGAR ALEXANDER PADILLA GONZÁLEZ

7. CONTENIDO DEL PROYECTO

Resumen ejecutivo
Resumen Ejecutivo La comprensión de las carencias en el desarrollo rural en Colombia, junto con políticas históricamente poco efectivas, evidencia la necesidad urgente de establecer un modelo de desarrollo rural sostenible que responda a las necesidades prioritarias de la ruralidad colombiana. Este modelo debe no solo abordar la provisión de soluciones concretas, sino

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

también fortalecer la capacidad de autogestión de las comunidades rurales, promoviendo su empoderamiento y resiliencia.

El desarrollo, estrechamente vinculado al crecimiento económico y al bienestar social, no puede materializarse en las zonas rurales sin garantizar el acceso a servicios básicos esenciales como el agua potable y el saneamiento. Estas condiciones son fundamentales para mejorar la calidad de vida y reducir las desigualdades históricas que afectan a estas comunidades.

En el marco de los compromisos internacionales asumidos por Colombia, como los definidos en la COP16 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la provisión de servicios básicos de agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas representa un desafío crítico para garantizar el bienestar humano, la equidad y la sostenibilidad ambiental. Estas metas globales exigen la implementación de sistemas innovadores y eficientes que permitan mejorar el acceso al agua potable y gestionar de manera adecuada los residuos, reduciendo las brechas existentes entre áreas urbanas y rurales.

En este contexto, la academia desempeña un papel crucial, no solo en la generación de conocimiento, sino también en el desarrollo de soluciones prácticas y sostenibles. Este proyecto se orienta al diseño, implementación y evaluación de un prototipo para servicios básicos de agua y saneamiento en la vereda San Isidro, en el municipio de Cóbbita, Boyacá. Este prototipo será montado en un predio de la zona rural, utilizando tecnologías apropiadas, de bajo costo y adaptadas a las condiciones socioeconómicas y ambientales de la comunidad.

El proyecto busca no solo cumplir con las metas nacionales en materia de agua y saneamiento, sino también servir como un modelo replicable para otras comunidades rurales dispersas del país. A través de un enfoque participativo, se prioriza la integración de la comunidad local en cada fase del proyecto, desde el diagnóstico hasta la operación del prototipo, promoviendo la apropiación social y asegurando la sostenibilidad técnica y económica del sistema.

De manera específica, el proyecto se alinea con las prioridades establecidas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, abordando los ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y 13 (Acción por el clima), mediante la promoción de tecnologías resilientes que respondan a los retos actuales del cambio climático. Asimismo, se enfoca en fortalecer la gestión comunitaria del agua y la capacidad técnica local, contribuyendo al desarrollo integral de las áreas rurales y la reducción de desigualdades.

El desarrollo y evaluación de este prototipo representa un paso concreto hacia el cumplimiento de los compromisos internacionales y nacionales, destacando el potencial de las alianzas entre academia, comunidades y sector público para generar soluciones innovadoras, sostenibles y de alto impacto social.

Problema de investigación: Contexto y Justificación

Colombia por varios años ha mantenido una deuda en términos de infraestructura con los habitantes rurales de zonas remotas, esto constituye un escenario de desigualdad en el territorio nacional y es motivo de malestar y demandas de organizaciones y líderes locales, siendo precisamente la falta de obras de infraestructura y servicios públicos una de las condiciones que potenciaron la consolidación de grupos armados que operan al margen de la ley (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2014). Es por tanto que, como parte de los acuerdos de Paz, se planteó la política pública denominada la Reforma Rural Integral⁷, dentro de la que se contempla que el mejoramiento de la infraestructura para la Colombia remota es condición para la consolidación de la paz y un medio para la reparación.

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

Ahora bien, al revisar las cifras de coberturas de agua y saneamiento en zonas rurales se evidencia que las brechas entre el suelo urbano y rural en Colombia son demasiado amplias, justificando lo anteriormente mencionado. Mientras las coberturas de agua potable en suelo urbano son del 97%, en suelo rural si acaso alcanza el 53%. Pero este aspecto se torna aún más crítico en materia de servicios de alcantarillado, donde las coberturas en suelo urbano están alrededor del 92%, frente a un 16% en zonas rurales.

Por otro lado, si bien se ha venido avanzando en la implementación de políticas públicas y acciones diseñadas por el Gobierno Nacional que propenden por minimizar la brecha en infraestructura entre el suelo urbano y rural, garantizando que entre el 2022 y el 2023, 8.573.951 personas tendrían acceso a soluciones de agua potable, mientras que 8.516.482 personas tendrán soluciones adecuadas para el manejo de aguas residuales en la zona rural del país. De la información tomada de la página del Departamento Nacional de Planeación⁸ (web oficial de seguimiento al ODS #6); se evidencia una problemática adicional y es que estas cifras parecieran manejarse a nivel de suelo rural, dejando de lado el concepto de suelo rural disperso donde las condiciones de infraestructura son aún más precarias. Es por tanto relevante aclarar que, vivienda rural ubicada en centros poblados se categoriza como un conjunto de viviendas próximas entre sí, con infraestructura colectiva para los servicios públicos, mientras que vivienda en zona rural dispersa son viviendas separadas – aisladas con alternativas individuales para agua y saneamiento.

Por tanto, al revisar los proyectos y demás propuestas implementadas por parte de entidades territoriales para mejorar las coberturas de agua y saneamiento, la mayoría le apuntan a sistemas colectivos, dejando aún rezagada la vivienda rural dispersa donde por sus características de subsistencia, requiere de usos múltiples del agua, ampliando la dotación de una vivienda ubicada en centros poblados rurales (consumo per cápita por habitante) de 20 L/hab.día hasta 200 L/hab.día, considerando la posibilidad de disponer de consumo de agua con muy buena calidad que se pueda disponer para actividades agrícolas a pequeña escala.

7 <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/1564007/AcuerdoReforma+Agraria.pdf>

8 datos tomados de: <https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos/agua-limpia-y-saneamiento>

Pregunta de investigación

¿Cómo puede diseñarse, implementarse y evaluarse un sistemas piloto que sea eficiente, autosostenible y apropiado para el suministro de agua potable en viviendas rurales dispersas de la vereda SAN ISIDRO, localizada en Combita Boyacá, considerando las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales de la zona?

Estado del arte

Abastecimiento de agua potable y saneamiento básico en zonas rurales dispersas
En Colombia las condiciones de rezago en el ámbito rural, la dispersión de su población y la limitación de recursos exigen que los esfuerzos por alcanzar coberturas universales de calidad estén acompañados de soluciones apropiadas (PNUD, 2015). Cerrar las brechas de la “Colombia remota” demanda de los planificadores, diseñadores y constructores de vivienda e infraestructura (abastecimiento de agua, saneamiento, provisión de energía y vías) innovar en

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

alternativas, materiales y métodos constructivos que se ajusten a las condiciones físicas, ambientales y sociales de cada región; asimismo, implica proceder según principios de eficiencia, ética y transparencia en el uso de los recursos públicos y el compromiso con el desarrollo sostenible, de tal forma que el campo colombiano sea un escenario de reconciliación y progreso. Razón por la cual, la base de la presente propuesta de investigación se concentrará en plantear una alternativa de solución para el abastecimiento de agua y el saneamiento básico en viviendas ubicadas en zonas dispersas, buscando un nivel de ejecución que permita dar alcance a las necesidades de las comunidades rurales en términos de infraestructura y, con ello, se aporta efectivamente a la consolidación de la paz en Colombia.

En materia de relevancia del proyecto y las políticas públicas pactadas por los Gobiernos recientes, y que están relacionadas con agua y saneamiento se tiene lo siguiente:

- La reciente COP16, celebrada en Colombia, destacó la importancia de la gestión sostenible del agua y la biodiversidad en el contexto global. Uno de los principales compromisos fue el establecimiento del Pacto Global por el Agua y la Biodiversidad, suscrito por más de 100 países. Este acuerdo busca proteger ecosistemas esenciales como la cuenca del río Amazonas mediante la colaboración internacional y la creación de organismos específicos para su gestión sostenible.

Adicionalmente, se resaltó la necesidad de garantizar financiamiento adecuado para la conservación de la biodiversidad, con un déficit anual significativo que amenaza el cumplimiento de las metas hacia 2030. También se promovió la participación activa de comunidades locales e indígenas en la toma de decisiones, consolidando su papel como guardianes de los recursos naturales.

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) con “la promesa de no dejar a nadie atrás y llegar primero a los más rezagados” (PNUD, 2019) claramente están dentro de la perspectiva de paz. El objetivo # 6, referente a asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible de agua y saneamiento para todos, y el objetivo # 9 que busca el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, sin duda serán los ejes articuladores de la presente propuesta.

La Reforma Rural Integral (Senado de la República de Colombia, 2023) , sienta las bases para la transformación estructural del campo, crea las condiciones de bienestar y buen vivir para la población rural y contribuye a la construcción de una paz estable y duradera; buscando “asegurar oportunidades de buen vivir que se derivan del acceso a bienes públicos como salud, vivienda, educación, infraestructura y conectividad” (Gobierno de Colombia y Farc-EP, 2016) y que se concreta en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). Es por ello que la infraestructura para la Colombia remota es condición para la consolidación de la paz, buscando que con alternativas como las que se proponen en la presente propuesta, se logre mejorar los indicadores de coberturas de acueducto en zonas rurales que a la fecha es de tan solo el 53%, mientras que para el saneamiento el panorama es aún más crítico con coberturas de solo el 16%.

El Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable Y Saneamiento Básico Rural (Minvivienda, 2021a). Es una política derivada de la Reforma Rural Integral que busca La promoción y aplicación de soluciones tecnológicas apropiadas (acueductos veredales y soluciones individuales) para garantizar el acceso al agua potable y el manejo de aguas residuales. Asó como la participación activa de las comunidades en la definición de las soluciones de vivienda y la ejecución de los proyectos. La asistencia técnica y la promoción de las capacidades organizativas de las comunidades para garantizar el mantenimiento, la operación y la sostenibilidad de las soluciones de acceso al agua y manejo de aguas residuales y, promover prácticas adecuadas para el uso del agua potable.

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en zonas rurales (Minvivienda, 2018). Resolución 0844 del 2018. Este reglamento técnico facilita la planeación y el diseño la solución de infraestructuras colectivas e individuales, adecuadas a las condiciones particulares observadas en cada comunidad, garantizando la participación de la comunidad en todas las etapas de los proyectos. Es importante enfatizar en que dentro de los aspectos a destacar de esta resolución está el considerar que el abastecimiento del agua en zonas rurales dispersas deberá contemplar las condiciones de subsistencia familiar rural, en la que usos como el agrícola, pecuario, ganadero, avícola, entre otros, son protagonistas.

Título J del Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico (Minvivienda, 2020). Presenta las bases para proponer alternativas tecnológicas en agua y saneamiento para el sector rural, proponiendo desarrollos alternativos para los proyectos de suministro de agua y saneamiento básico para el área rural, enmarcados en el Decreto 1898 de 2016 y la Resolución 844 de 2018 sobre esquemas diferenciales como solución a las comunidades rurales de acuerdo con sus características sociales, económicas, culturales, financieras y de ubicación geográfica, con un servicio de abastecimiento y de saneamiento básico que incorpore criterios técnicos que conlleven a la protección de la salud y vida de las personas y del medio ambiente

Esquemas diferenciales área rural (Minvivienda, 2021b). Es una política pública de agua y saneamiento básico para las zonas rurales que promueve el acceso al agua potable y al saneamiento básico a través de soluciones acordes a: las características de dispersión en el territorio rural (centro poblado, vivienda rural dispersa), cantidad de las edificaciones o viviendas rurales, actividades socioeconómicas rurales, características técnico-operativas del sistema que atiende la comunidad rural, entre otros. Todas las organizaciones rurales que están administrando el agua, tienen el beneficio de acogerse a este enfoque diferencial sin inscribirse en ningún lado.

En la Facultad de ingeniería se ha desarrollado varios proyectos para el sector de saneamiento y abastecimiento basado en el estudio de la ruralidad algunos de ellos de los cuales son: Asentamientos humanos para una nueva ruralidad, Condiciones de infraestructura vial, abastecimiento de agua y saneamiento en zonas rurales colombianas en procura de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Análisis del comportamiento de los indicadores de mejora en la cobertura de abastecimiento de agua y saneamiento básico en Colombia, en el período de pandemia Covid-19. lo que permite reflexionar en como llegar de forma verdadera a la ruralidad.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Colombia (2018). Resolución 0844 de noviembre de 2018. Información tomada de: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/0844-2018_0.pdf

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Colombia (2020). Reglamento técnico del sector agua potable y saneamiento básico - Título J. Información tomada de: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/titulo_j_vf_1.pdf

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Colombia (2021a). Plan Nacional sectorial de agua potable y saneamiento básico. Información tomada de: <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/2021-03/9.-plan-nacional-sasbr-vf.pdf>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Colombia (2021b). Abecé de los esquemas diferenciales del área rural en la política de agua potable y saneamiento básico. Información tomada de: <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/abece-esquemas-diferenciales-tecnico.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2015). Informe sobre Desarrollo Humano. Información tomada de: <https://www.undp.org/es/publications/informe-sobre-desarrollo-humano-2015>

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2019). Informe sobre Desarrollo Humano. Información tomada de: <https://www.undp.org/es/colombia/publications/informe-sobre-desarrollo-humano-2019>

Senado de la República de Colombia (2023). Reforma Rural integral. Información tomada de: <https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/4351-reforma-rural-integral-tema-clave-en-agenda-de-comision-quinta>.

University of Illinois at Urbana-Champaign. Housing Research and Development Program. (1980). Residents' satisfaction in HUD-assisted housing : design and management factors. Illinois: University of Illinois.

Objetivo general

Objetivo general:

Crear una solución innovadora mediante el uso de tecnologías emergentes, autosostenibles y soportada en análisis geográfico para el almacenamiento y tratamiento de agua en viviendas rurales dispersas del municipio de Combita Boyacá

Objetivo Específicos:

- Establecer el estado del arte en tecnologías emergentes e incorporando metodologías de diferentes áreas del conocimiento para garantizar un suministro de agua potable de fácil apropiación por parte de los usuarios que habitan las viviendas rurales dispersas de la zona de estudio.
- Diseñar, probar en laboratorio y estandarizar in situ un sistema piloto para el almacenamiento y potabilización de agua que sea apropiado (económica, social y ambiental) para las viviendas rurales dispersas en la zona de estudio.
- Validar y estandarizar in situ el funcionamiento del sistema piloto para el almacenamiento y tratamiento de agua mediante la comparación de resultados con las fichas técnicas de sistemas disponibles comercialmente.

Objetivos específicos

- 1) Identificar las necesidades, limitaciones y oportunidades relacionadas con el acceso a agua potable y saneamiento en viviendas rurales dispersas de Colombia, considerando aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales
- 2) Desarrollar un prototipo que integre tecnologías apropiadas, sostenibles y de bajo costo, adaptadas a las condiciones específicas de las comunidades rurales dispersas, asegurando su funcionalidad, eficiencia y aceptabilidad social.
- 3) Analizar el desempeño del prototipo en términos de calidad del agua, gestión de residuos, sostenibilidad económica y aceptación comunitaria, utilizando indicadores clave y metodologías participativas.

Conocimiento que generará el proyecto

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

8. METODOLOGÍA PROPUESTA

Fase 1.

Diagnostico y caracterización del área

.

Objetivo # 1:

* Desarrollo del estado del arte para establecer las tipologías de abastecimiento y potabilización de agua de la vivienda dispersa en la ruralidad para la vereda San Isidro en Combita Boyacá.

*Levantamiento de información socioeconómica y ambiental: El sistemas piloto se instalará en la zona rural en la vereda San Isidro, Cómbita, en Boyacá, por lo que se debe realizar: recopilar información sobre las condiciones actuales de acceso a agua potable. Identificar características hidro-climatológicas y geomáticas (topografía, suelos, fuentes de agua disponibles) mediante herramientas como SIG (Sistemas de Información Geográfica).

*Establecer mecanismos para la recolección de datos, implementando encuestas y entrevistas semiestructuradas con la comunidad para entender necesidades, percepciones y disponibilidad para participar en el proyecto.

Fase 2

Objetivo # 2

* Seleccionar las tecnologías apropiadas para el almacenamiento y potabilización de agua que sean de bajo costo y autosostenibles, así como adaptable a las necesidades identificadas en la fase 1.

* Realizar pruebas en laboratorio de los sistemas diseñados con materiales económica y técnicamente viables. Simular las condiciones ambientales a escala y empleando métodos que permitan evaluar la calidad del agua disponible a través de análisis físico-químicos y microbiológicos.

*Diseñar un sistema piloto adaptando las condiciones previamente identificadas.

* Construcción de sistema piloto: Montar el prototipo en el predio seleccionado, asegurando la participación de la comunidad local, los semilleros Simic y Geocausas. .

*Desarrollo de manuales técnicos y operativos: Elaborar guías para la construcción, operación y mantenimiento del

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

prototipo, con un lenguaje claro y adaptado a la comunidad.

Fase 3 Implementación

Objetivo # 3

* Validar y estandarizar in situ los resultados del sistemas piloto de abastecimiento de agua potable y mediante la construcción, instalación y prueba. Comparando los resultados con los parámetros establecidos en las fichas técnicas de sistemas disponibles en el mercado.

*Realizar capacitaciones sobre el manejo del sistema a los beneficiarios.

*Puesta en marcha: Realizar pruebas piloto para verificar el funcionamiento y ajustar detalles técnicos.

*Registrar parámetros operativos iniciales como consumo de agua, eficiencia del tratamiento y generación de residuos.

Edición bibliográfica resultante. Artículo revista (sometido a revista), proyecto de grado (2). Redacción de informe final.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Requiere comité de ética	Si
Justificación comité de ética	En espera de aprobación.
Descripción general de las consideraciones éticas del proyecto	No registra información
Principios éticos	
Respeto a las personas	No registra información
Beneficencia	No registra información
Justicia	No registra información
No maleficencia	No registra información
Gestión de la información recolectada	
Habeas data	No registra información
Tipo de información a obtener	No registra información
Confidencialidad y privacidad	No registra información
Observaciones y registros	No registra información
Otras consideraciones	
Protocolos de bioseguridad	No registra información
Conflicto de intereses	No registra información

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

Protección al medio ambiente	No registra información
------------------------------	-------------------------

10. PERMISOS

Nombre del permiso	Detalle del permiso	Fecha estimada

11. CRONOGRAMA

Actividad	Tiempo (meses)		Responsable actividad
	Desde	Hasta	
Fase 1. Diagnóstico y Caracterización Del Área	05/03/2025	31/03/2025	LUIS EFRÉN AYALA ROJAS
Fase 1: Diagnostico y Caracterización Área Del Proyceto	05/03/2025	05/04/2025	LUIS EFRÉN AYALA ROJAS
Fase 2: Diseño y Construcción de Prototipo para Saneamiento y Abastecimiento Escala	05/03/2025	06/05/2025	EDGAR ALEXANDER PADILLA GONZÁLEZ
Fase 1: Diagnostico y Carcateruización	05/04/2025	05/06/2025	LUIS EFRÉN AYALA ROJAS
Fase 2: Construcción de Prototipo	05/06/2025	30/07/2025	MARÍA ALEJANDRA CAICEDO LONDOÑO
Fase 2: Pruebas de Campo	08/07/2025	20/11/2025	LUIS EFRÉN AYALA ROJAS
Fase 2: Documentos	05/11/2025	20/12/2025	MARÍA ALEJANDRA CAICEDO LONDOÑO
Fase 3 Validación y Estandarización de Resultados	08/01/2026	03/04/2026	LUIS EFRÉN AYALA ROJAS

12. PRODUCTOS ESPERADOS

Tipología	Subtipología	Producto categoría	Cantidad	Fecha de entrega propuesta
Productos Resultados de Actividades de Generación de Nuevo Conocimiento	Artículos publicados en revista indexada Scopus/Web of Science	Artículos Q1, Q2, Q3 y Q4(ARTÍCULO Q4)	1	17/03/2025

13. IMPACTOS DEL PROYECTO

Tipo de impacto	Tipo de plazo	Justificación	Indicadores definidos

14. APORTE SOCIAL

Descripción

	Vicerrectoría de Investigación y Transferencia	
	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACIÓN O CREACIÓN	Versión: 01

15. PRESUPUESTO

Rubro	Cuenta	Financiador	Valor	Tipo financiación

TOTAL PROYECTO	\$0.00
TOTAL APORTES ESPECIE UNISALLE	
TOTAL APORTES EFECTIVO UNISALLE	
TOTAL APORTES ESPECIE ENTIDAD EXTERNA	
TOTAL APORTES EFECTIVO ENTIDAD EXTERNA	

16. RIESGOS DEL PROYECTO

Nombre del riesgo	Causa	Efecto	Manejo previsto

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas