

AGROTEC

**CENTRO DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA COMO ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO Y EL
DESARROLLO RURAL EN CAPARRAPÍ, CUNDINAMARCA.**

María Paula Clavijo Castañeda



Programa de arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2026

Agrotec

Centro de capacitación agropecuaria como estrategia para el fortalecimiento y el desarrollo rural en

Caparrapí, Cundinamarca.

María Paula Clavijo Castañeda

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecta

Director Mario Enrique Gutiérrez Quijano.

Línea de investigación de diseño y gestión del hábitat social sostenible.



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2026

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis padres, María Oliva y Ángel Gustavo, por todo su apoyo incondicional, paciencia y confianza durante todo este proceso académico, a mis hermanos, Laura y Edwin, que siempre estuvieron presentes para todas mis dudas. Su acompañamiento y todo su amor fue mi principal motivación para continuar este proyecto.

Tabla de contenido

LISTA DE FIGURAS 8

LISTA DE TABLAS 9

RESUMEN 11

ABSTRACT 12

INTRODUCCIÓN 13

CAPITULO I. FORMULACIÓN INVESTIGATIVA 15

 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15

 PREGUNTA PROBLEMA..... 15

 ÁRBOL DE PROBLEMAS..... 16

Migración juvenil hacia las ciudades 16

Ausencia de centros de capacitación técnica y tecnológica agropecuaria 17

Escasa innovación en procesos agrícolas y ganaderos 17

Desarticulación entre instituciones educativas, entidades públicas y sector productivo 17

Falta de incentivos y programas que motiven el relevo generacional en el campo 17

 JUSTIFICACIÓN 18

 OBJETIVOS 19

Objetivo General 19

Objetivos Específicos..... 19

 HIPÓTESIS 20

 ESTADO DEL ARTE 20

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES Y MARCO DE REFERENCIA..... 23

 ANTECEDENTES 23

 MARCO HISTÓRICO 24

 MARCO TEÓRICO..... 26

La investigación acción en convergencias disciplinarias..... 26

<i>The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and</i>	
<i>Globalization</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Nueva Ruralidad</i>	29
THE STRUCTURE OF THE ORDINARY	31
<i>Pedagogía del Oprimido</i>	33
MARCO CONCEPTUAL	35
MARCO NORMATIVO	39
MARCO CONTEXTUAL	42
<i>Escala región – Provincia de bajo Magdalena</i>	43
<i>Escala Municipal – Caparrapí</i>	47
CAPITULO III: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	55
METODOLOGÍA	55
SITIO DE ESTUDIO	57
DIVISIÓN DE CUADRANTES	58
UNIDADES DE ANÁLISIS	59
VARIABLES	60
<i>Socio-económico y espacial</i>	61
<i>Ambiental</i>	61
<i>Técnica</i>	62
DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	62
INSTRUMENTOS DE METODOLOGÍA	63
<i>Ficha de observación</i>	65
<i>Encuestas</i>	65
<i>Análisis fotográfico</i>	68
CAPITULO IV. DIAGNÓSTICO	69

AGROTEC: CENTRO DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA EN CAPARRAPÍ	6
DIAGNÓSTICO FICHA DE OBSERVACIÓN.....	70
DIAGNÓSTICO DE ENCUESTAS.....	74
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
CONCLUSIONES.....	80
<i>Resultado de la Ficha de Observación</i>	80
<i>Resultado de la Encuesta</i>	80
<i>Resultado de la Ficha de Análisis Fotográfico</i>	81
RECOMENDACIONES	81
CAPITULO VI: PROPUESTA	83
ZONA DE INTERVENCIÓN	83
PREEXISTENCIAS DEL LUGAR.....	84
PLAN MAESTRO.....	86
<i>Principios y tensiones</i>	90
<i>Zonificación y UAU</i>	91
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA CENTRO DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA	103
<i>Modelo pedagógico</i>	104
<i>Concepto</i>	103
<i>Morfología</i>	106
<i>Desarrollo de funciones</i>	¡Error! Marcador no definido.
<i>Plano de implantación con criterios de accesibilidad, priciós ordenadores, usos, tipologías</i>	¡Error!
Marcador no definido.	
<i>Planimetria</i>	¡Error! Marcador no definido.
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA.....	111
ANEXOS	114
ANEXO 1: <i>FICHAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	114

ANEXO 2: FICHAS DE OBSERVACIÓN	114
ANEXO 3: ENCUESTAS	114
ANEXO 4: FICHAS DE ANÁLISIS FOTOGRÁFICO	114

Lista de figuras

FIGURA 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS, ELABORACIÓN PROPIA	16
FIGURA 2. LÍNEA DEL TIEMPO, ELABORACIÓN PROPIA	25
FIGURA 3. REPRESENTACIÓN DE LAS TEÓRICAS, ELABORACIÓN PROPIA	26
FIGURA 4. MAPA DE CONCEPTOS, ELABORACIÓN PROPIA	35
FIGURA 5. ESQUEMA NORMATIVO, ELABORACIÓN PROPIA.....	40
FIGURA 6. ESTRUCTURA ECOLÓGICA DE LA PROVINCIA DEL BAJO MAGDALENA, ADAPTADO DE ARCGIS.....	45
FIGURA 7. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DEL CUIDADO DE PROVINCIA DEL BAJO MAGDALENA, ADAPTADO DE ARCGIS.....	47
FIGURA 8. POBLACIÓN DE CAPARRAPÍ, ADAPTADO DE "DANE", DANE, 2018.	48
FIGURA 9. EDUCACIÓN Y ALFABETISMO EN CAPARRAPÍ, ADAPTADO DE "DANE", DANE, 2018.	49
FIGURA 10. MAPA DEL MUNICIPIO DE CAPARRAPÍ, ADAPTADO DE ARCGIS.....	50
FIGURA 11. MAPA DE LAS DINAMICAS DEL MUNICIPIO. ELABORACIÓN PROPIA	51
FIGURA 12. ESTRUCTURA AGROECOLÓGICA DE CAPARRAPÍ, ADAPTADO DE ARCGIS	52
FIGURA 13. TIPOS DE SUELO, ADAPTADO DE ARCGIS.....	53
FIGURA 14. TOPOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE CAPARRAPÍ. TOMADA DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CAPARRAPÍ.....	54
FIGURA 15. MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE CAPARRAPÍ, TOMADA DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE CAPARRAPÍ	55
FIGURA 16. ESQUEMA METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA.....	56
FIGURA 17. LÍMITE DEL SECTOR, ADAPTADO DE ARCGIS.....	58
FIGURA 18. DIVISIÓN DE CUADRANTES, ADAPTADO DE ARCGIS	59
FIGURA 19. MAPA DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA	60
FIGURA 20. RUTA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS, ADAPTADO DE ARCGIS.....	63
FIGURA 21. ENCUESTA ELABORACIÓN PROPIA.....	66
FIGURA 22. LÍMITE DE INTERVENCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA.....	84
FIGURA 23. PREEXISTENCIAS DEL LUGAR, ELABORACIÓN PROPIA	85
FIGURA 24. PLAN MAESTRO	87
FIGURA 25. ESTRUCTURAS DEL PLAN MAESTRO, ELABORACIÓN PROPIA.....	88

AGROTEC: CENTRO DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA EN CAPARRAPÍ	9
FIGURA 26. PRINCIPIOS Y TENSIONES.....	90
FIGURA 27. UAU DE PLAN MAESTRO, ELABORACIÓN PROPIA	91
FIGURA 29. PERFIL URBANO DE LA ALAMEDA. ELABORACIÓN PROPIA	93
FIGURA 30. TOMADA DE HTTPS://TRATAMIENTODEAGUAS.COM.CO/WP-CONTENT/UPLOADS/ASI-POTABILIZACION-AGUA-LLUVIA-01.JPG	95
FIGURA 31. TOMADA DE HTTPS://ROTOPLASCENTROAMERICA.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/2020/01/BIOGAS-.JPG	98
FIGURA 32. TOMADA DE HTTPS://S3- MSPRO.NYC3.DIGITALOCEANSPACES.COM/TENANT/5F4534BD9D9A9E5E37ECDD8A/MEDIA-LIBRARY/PHOTO/9BFD15FB- C087-4586-A3C0-08CAFF176296-MEDIUM-STANDARD-Q100.JPG?V=1701698210	101
FIGURA 33, DIAGRAMA ECOTONO, ELABORACIÓN PROPIA.....	103
FIGURA 34 MODELO PEDAGÓGICO (IAP), ELABORACIÓN PROPIA	104
FIGURA 35. MODELO PEDAGÓGICO (IAP), ELABORACIÓN PROPIA.....	105
FIGURA 36. MORFOLOGÍA, ELABORACIÓN PROPIA	106
FIGURA 37. FLUJOGRAMAS DE PROCESOS, ELABORACIÓN PROPIA.....	107
FIGURA 38. ZONIFICACIÓN DEL LOTE, ELABORACIÓN PROPIA	110

Lista de tablas

TABLA 1. POBLACIÓN DE LA PROVINCIA	44
TABLA 2. CUADRO METODOLÓGICO	64
TABLA 3. FICHA DE OBSERVACIÓN	65
TABLA 4. TABULACIÓN DE ENCUESTA.....	67
TABLA 5. ANÁLISIS FOTOGRÁFICO	69
TABLA 6. TABULACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS	75
TABLA 7. TABULACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS	77

AGROTEC: CENTRO DE CAPACITACIÓN AGROPECUARIA EN CAPARRAPÍ	10
TABLA 8.TABULACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS	78
TABLA 9. TABULACIÓN DE ENCUESTAS APLICADAS	79
TABLA 10.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO,	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

RESUMEN

En el municipio de Caparrapí, Cundinamarca, se vive una problemática relacionada con la migración de la población hacia ciudades en búsqueda de oportunidades que no se encuentran en el territorio. Esta situación ha generado un vacío generacional en el campo, debilitando progresivamente las actividades agrícolas y ganaderas que históricamente han sostenido la economía de la región. De igual modo se suma la ausencia de infraestructura de educación superior, que ofrezca a la población formación técnica de calidad, con acceso a nuevas tecnologías y espacios de práctica.

En el contexto territorial, se ubica en la provincia del Bajo Magdalena, sobre la cuenca del río Negro, a 172 km de Bogotá, con una temperatura templada de normalmente a 23 °C que favorece a sus actividades agrícolas. Su nombre proviene de la lengua colima y significa “habitante de los barrancos”, debido a su topografía montañosa. Sus principales actividades productivas son de cultivos como café, caña, plátano, maíz, aguacate, árboles frutales, etc. Además de la ganadería de doble propósito.

El proyecto pretende responder a esta necesidad mediante la propuesta de diseño de un equipamiento de capacitación agropecuaria integral, que funcione como motor de transformación rural. Donde se ofrecerá ambientes de aprendizaje y prácticas productivas, convirtiéndose en una alternativa para los jóvenes tengan oportunidades de formación, emprendimiento y desarrollo. A su vez, una intención de este centro es revalorizar las labores agrícolas, demostrando que las actividades agropecuarias pueden ser formas de activar la economía y de contribuir al bienestar humano.

Palabras clave: Caparrapí, Bajo Magdalena, agricultura, ganadería, rural, educación superior, equipamiento, capacitación, emprendimiento, innovación, desarrollo, permanencia, bienestar, territorio, sostenibilidad.

ABSTRACT

In the town of Caparrapí, Cundinamarca, there is a growing concern regarding rural-to-urban migration as the population seeks opportunities unavailable within the territory. This situation has created a generational gap in rural areas, progressively weakening the agricultural and livestock activities that have historically sustained the regional economy. This is further compounded by a lack of higher education infrastructure that could provide quality technical training, access to new technologies, and practical learning environments.

Geographically, Caparrapí is in the Bajo Magdalena province, within the Río Negro basin, 172 km from Bogotá. Its temperate climate (averaging 23°C) favors agricultural production. Its name, derived from the Colima language, means "dweller of the ravines," reflecting its mountainous topography. The primary productive sectors include crops such as coffee, sugarcane, plantains, corn, avocado, and various fruit trees, alongside dual-purpose cattle ranching.

This project aims to address these needs by proposing the design of a comprehensive agricultural training facility to serve as a catalyst for rural transformation. The center will offer learning environments and productive practice areas, providing young people with opportunities for education, entrepreneurship, and professional growth. Ultimately, the center seeks to revalue agricultural labor, demonstrating that farming and ranching are viable paths for economic revitalization and human well-being.

Keywords: Caparrapí, Bajo Magdalena, agriculture, livestock, rural, higher education, infrastructure, training, entrepreneurship, innovation, development, retention, well-being, territory, sustainability.

INTRODUCCIÓN

Esta monografía presenta la formulación y el desarrollo del proyecto AGROTEC, un centro de capacitación agropecuaria y ganadera concebido como estrategia de fortalecimiento rural para Caparrapí (Cundinamarca). Parte de una constatación empírica: la salida de jóvenes hacia centros urbanos, la escasez de oferta formativa pertinente y la débil articulación entre instituciones y productores están erosionando el relevo generacional, limitando la productividad y afectando la identidad campesina. En respuesta, se propone un equipamiento educativo-técnico que transforme el potencial agropecuario del municipio en oportunidades reales de formación, empleo y emprendimiento digno.

El documento sitúa el problema en su contexto territorial y ecológico. Caparrapí integra laderas andinas y terrazas del Bajo Magdalena, con gradientes de clima, agua y suelos que habilitan sistemas mixtos (cítricos, frutales, pancoger, café/cacao y ganadería). Sin embargo, las brechas en conectividad veredal, postcosecha y acceso a tecnología restan competitividad y márgenes. La propuesta asume estas condiciones como punto de partida para un diseño aprender-haciendo que combine granja demostrativa, laboratorio de transformación y soporte digital, enlazando la formación con encadenamientos de mercado.

Desde lo formativo, el proyecto adopta un enfoque de pedagogía crítica y educación popular, con metodología de Investigación-Acción Participativa. La comunidad, productores y jóvenes no son receptores pasivos: investigan su propia realidad, priorizan necesidades, diseñan soluciones y evalúan resultados. El currículo se estructura en módulos cortos, prácticos y certificables (≤ 120 h) en cultivos, ganadería/forrajes, riego-suelos, mantenimiento de maquinaria y transformación de alimentos, complementados con rutas de turismo rural y competencias comerciales (costeo, calidad, trazabilidad).

Metodológicamente, la investigación combina revisión documental y marcos de referencia con trabajo de campo: encuestas, entrevistas, fichas de análisis por variables (socioeconómica-espacial,

ambiental y técnica), análisis fotográfico y síntesis multiescalar (departamento, provincia y municipio). Esta triangulación permite verificar necesidades, ponderar localizaciones, dimensionar programas y establecer fases de implementación. El diseño se evalúa no solo por su arquitectura, sino por su viabilidad operativa (servicios, logística, conectividad) y su capacidad de crear valor económico y social.

El alcance del estudio es doble. En el plano estratégico, aporta criterios para localizar y operar un centro de capacitación que articule formación, extensión y mercado en Caparrapí, con énfasis en permanencia juvenil, asociatividad y sostenibilidad. En el plano proyectual, desarrolla un programa arquitectónico por fases —aulas-taller, granja demostrativa, invernadero modular, laboratorio BPM, sala TIC y cadena de frío— alineado con las capacidades locales y las restricciones de presupuesto, suelo y clima.

Los resultados esperados se miden en indicadores concretos: aumento de matrícula y finalización de cursos, adopción tecnológica en finca, reducción de pérdidas postcosecha, creación de emprendimientos juveniles y mejora de ingresos. El proyecto entiende el equipamiento como plataforma de gobernanza: un espacio público donde comunidad, instituciones y empresas acuerdan reglas de uso, cofinancian fases y sostienen la operación con transparencia.

La monografía se organiza en capítulos que abordan: (i) problema, preguntas e hipótesis; (ii) antecedentes y marcos conceptual, territorial y normativo; (iii) método y sitio de estudio; (iv) diagnóstico por variables; (v) lineamientos y programa de diseño; y (vi) conclusiones y recomendaciones. En conjunto, el trabajo busca demostrar que un centro de capacitación pertinente y cogestionado puede convertir la vocación agropecuaria de Caparrapí en motores de arraigo, productividad e innovación, contribuyendo al desarrollo rural sostenible del municipio.

CAPITULO I. FORMULACIÓN INVESTIGATIVA

Planteamiento del problema

El municipio de Caparrapí, Cundinamarca enfrenta una situación crítica en torno al relevo generacional en las actividades agrícolas y ganaderas. En los últimos años se ha evidenciado una disminución progresiva en el interés de los jóvenes por trabajar la tierra, motivados principalmente por la falta de oportunidades educativas y laborales en el campo, la migración hacia centros urbanos y la percepción de que la vida rural no ofrece posibilidades de progreso económico ni social.

Como consecuencia, el municipio no solo enfrenta la pérdida de mano de obra joven, sino también el riesgo de que se debilite la seguridad alimentaria, se reduzca la competitividad de sus productos y se frene el desarrollo socioeconómico local. Ante esta problemática, llevando a que se replantee el papel de la infraestructura educativa y tecnológica en el campo como una estrategia para motivar a los jóvenes, fortalecer el arraigo territorial y garantizar la continuidad de las actividades productivas que sostienen a la comunidad.

Pregunta problema

¿Qué estrategias de diseño se implementan para el desarrollo de un equipamiento de capacitación agrícola y pecuaria en Caparrapí, Cundinamarca para enfrentar la falta de relevo generacional, transformar la percepción de los jóvenes y el fortalecimiento del desarrollo rural del municipio?

Árbol de problemas

El árbol de problemas es donde nos permite identificar el problema principal del municipio de Caparrapí que surge de las siguientes causas con sus respectivos efectos que se presentan en la figura 1.

Árbol de problemas

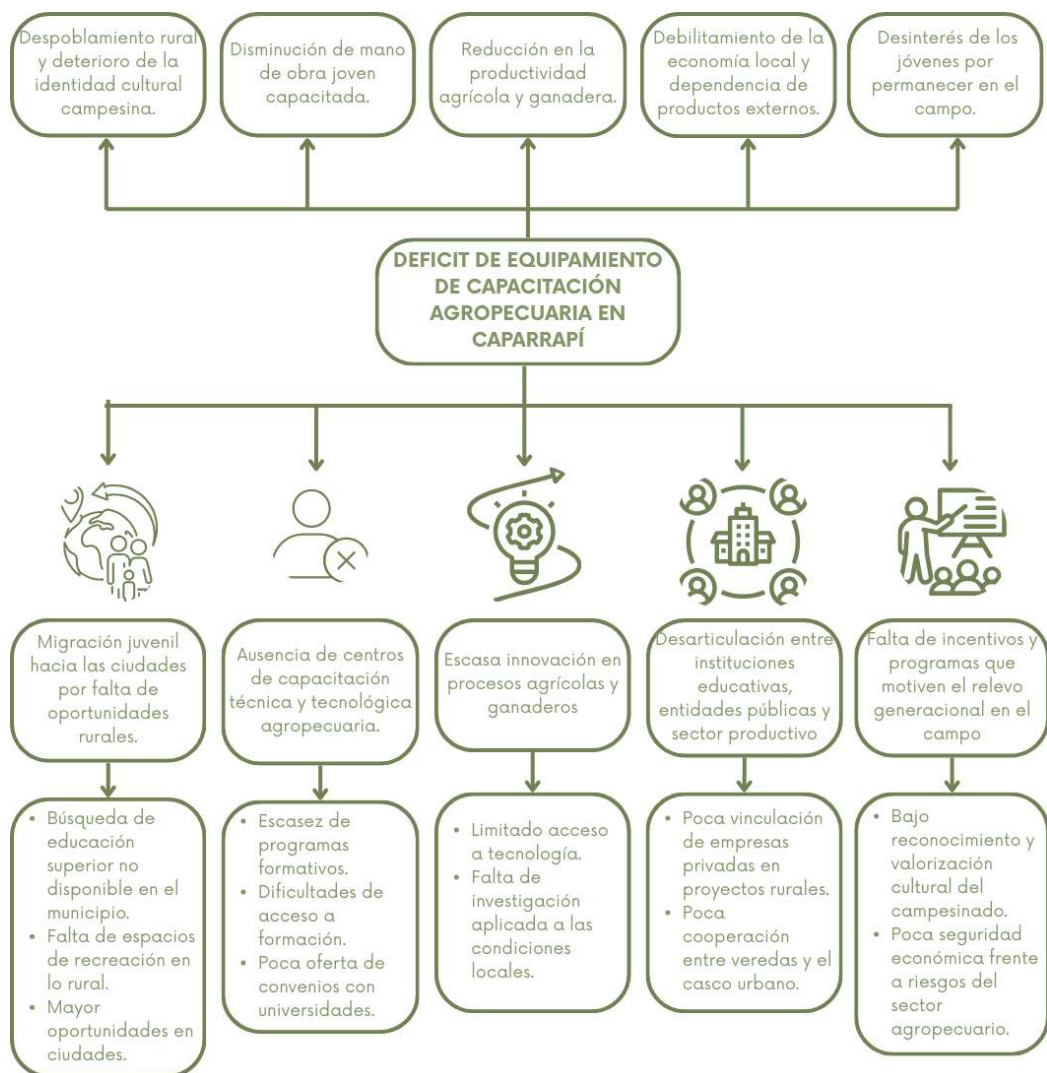


Figura 1. Árbol de problemas, elaboración propia

Migración juvenil hacia las ciudades

La salida de los jóvenes en busca de educación superior y empleos mejor remunerados provoca

el abandono de tierras heredadas por sus familias, esto afecta al arraigo cultural del municipio teniendo pérdidas de la identidad, de igual modo la disminución de la mano de obra disponible en el campo ya que no hay jóvenes que quieran trabajar la tierra. Esto repercute en el envejecimiento de la población rural y en una menor capacidad productiva.

Ausencia de centros de capacitación técnica y tecnológica agropecuaria

La falta de espacios especializados para la formación limita la posibilidad de adquirir conocimientos modernos y de mejorar las prácticas agrícolas y ganaderas. Como consecuencia, se mantiene un bajo nivel de innovación y productividad, lo que hace menos atractivo el trabajo rural para los jóvenes.

Escasa innovación en procesos agrícolas y ganaderos

El uso de métodos tradicionales y el limitado acceso a tecnología reducen el rendimiento de los cultivos y la eficiencia en la ganadería. Este rezago productivo ocasiona altos costos, baja competitividad y menor rentabilidad para los productores locales.

Desarticulación entre instituciones educativas, entidades públicas y sector productivo

La falta de coordinación entre actores clave del territorio genera la ausencia de programas integrales de apoyo al campo. Este vacío institucional reduce las oportunidades de emprendimiento, dificulta el acceso a incentivos y debilita las redes de cooperación que podrían fortalecer la economía local.

Falta de incentivos y programas que motiven el relevo generacional en el campo

La inexistencia de subsidios, créditos y proyectos dirigidos a jóvenes campesinos desestimula la permanencia de nuevas generaciones en la vida rural. Esto conduce al despoblamiento progresivo de las veredas y al riesgo de perder costumbres, festividades y prácticas agrícolas tradicionales.

Justificación

El municipio de Caparrapí, Cundinamarca, atraviesa por la migración juvenil hacia las ciudades, lo que pone en riesgo la sostenibilidad la economía rural. Frente a este problema estructural, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) 2000–2009 reconoce al ordenamiento como instrumento para mejorar la calidad de vida mediante la adecuada localización de equipamientos colectivos (incluida la infraestructura social/educativa) y fija como objetivo general posibilitar el desarrollo sostenible con estrategias económicas, sociales, educativas y ambientales; además, dentro de sus objetivos específicos y estrategias propone impulsar proyectos de salud y educación, tecnificar suelos con aptitud agrícola y transferir tecnología a los procesos productivos—elementos clave para un equipamiento de capacitación agrícola y ganadera que modernice la percepción del campo y motive a la juventud a permanecer en el territorio.

Principalmente su economía se sostiene de panela, ganadería, producciones de café, maíz y frutales; la Gobernación departamental lo destaca por la calidad de su panela. A escala regional, el EOT concibe la integración de Caparrapí con los ejes económicos del Bajo Magdalena, Magdalena Centro, Alto Magdalena, Gualivá y Cundiboyacense, promoviendo la localización estratégica de equipamientos e infraestructura para articular mercados; esta visión refuerza el sentido de impacto intermunicipal, beneficiando a Yacopí, La Palma, Guaduas y Puerto Salgar, con los que Caparrapí comparte límites y dinámicas económicas. (Plan de Desarrollo 2024–2027 “Por un Mejor Caparrapí”) prioriza el crecimiento económico integral, el desarrollo sostenible y el bienestar humano.

El equipamiento propuesto se alinea con los ODS 2, 4 y 8, al vincular educación técnica pertinente, agricultura sostenible y empleo digno como palancas de relevo generacional (ONU, 2015) .La propuesta se alinea explícitamente con la Agenda 2030: ODS 4 – Educación de calidad, al garantizar acceso a formación técnica y profesional pertinente para jóvenes rurales; ODS 2 – Hambre Cero, al promover agricultura sostenible y fortalecer sistemas locales de producción de alimentos y ODS 8 –

Trabajo decente y crecimiento económico, al crear trayectorias ocupacionales dignas en cadenas agropecuarias y agroindustriales . Estos objetivos, definidos por la ONU, respaldan la inversión en capacidades humanas y tecnológicas como palanca de competitividad territorial y cohesión social

Objetivos

Objetivo General

Plantear el impacto esperado del equipamiento en la motivación de los jóvenes hacia el trabajo en agrícola y en el fortalecimiento del desarrollo socioeconómico del municipio.

Objetivos Específicos

Identificar las necesidades de capacitación agrícola y ganadera que permitan modernizar las prácticas productivas respondiendo a las demandas del mercado actual.

Diagnosticar la situación actual del municipio en relación con la migración juvenil, la productividad agropecuaria y la disponibilidad de infraestructura para la formación técnica.

Definir los espacios, tecnologías y recursos que debe integrar el equipamiento para garantizar procesos formativos teóricos y prácticos de calidad.

Proponer un diseño arquitectónico y funcional del equipamiento, articulado con el contexto rural, social y económico de Caparrapí.

Diseñar un equipamiento de capacitación agrícola y ganadera en Caparrapí, Cundinamarca, que contribuya a fortalecer el relevo generacional, modernizar las prácticas productivas y promover el desarrollo rural sostenible del municipio.

Hipótesis

La implementación de un centro de capacitación agropecuaria en Caparrapí permitirá fortalecer el relevo generacional en el campo, al brindar a los jóvenes formación técnica, acceso a nuevas tecnologías y oportunidades de emprendimiento que motiven su permanencia en la región.

La articulación del centro de capacitación con instituciones educativas, entidades públicas y productores locales contribuirá a mejorar la productividad agrícola y ganadera, dinamizar la economía rural y preservar la identidad cultural campesina de Caparrapí.

Estado del arte

Contextualización

El municipio de Caparrapí, en Cundinamarca, se encuentra en un punto crítico debido al fenómeno de migración juvenil hacia los centros urbanos. La búsqueda de mejores oportunidades académicas, laborales y sociales ha ocasionado un despoblamiento progresivo de la población joven en el campo, debilitando las actividades agrícolas y ganaderas que han sostenido históricamente a la región. La ausencia de infraestructura educativa técnica en el territorio ha acentuado este proceso, pues los jóvenes perciben el campo como un espacio sin innovación ni posibilidades de desarrollo económico.

Este contexto hace evidente la necesidad de repensar la relación entre educación, territorio y desarrollo rural. En este marco, la creación de un centro de capacitación agrícola y ganadera constituye una propuesta estratégica para fortalecer el relevo generacional y garantizar la sostenibilidad económica y cultural de Caparrapí. El estado del arte permite identificar que esta problemática no es exclusiva de Colombia, sino que se repite en diversas regiones de América Latina y el mundo, donde el abandono del

campo por parte de las nuevas generaciones constituye una amenaza para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible.

Clasificación

Enfoques teóricos y conceptuales: Obras como la Pedagogía del oprimido de Paulo Freire (1970), La investigación-acción participativa de Fals Borda (1986), The Structure of the Ordinary de John Habraken (2000) y The New Peasantries de Van der Ploeg (2008), ofrecen fundamentos conceptuales sólidos sobre educación crítica, participación comunitaria, diseño arquitectónico social y nueva ruralidad.

Estudios aplicados e innovaciones: Ejemplos como la estrategia pedagógica para la enseñanza de la densidad de siembra en el SENA (Restrepo, 2021), proyectos de capacitación y transferencia tecnológica en El Salvador (Delgado, 2024) o el Centro de Innovación Agropecuaria en Lurín, Perú (Apari y Flores, 2023), demuestran la viabilidad y el impacto de los espacios de formación técnica agropecuaria.

Proyectos arquitectónicos y educativos rurales: Experiencias como el centro Kap-Iss en Pítipa (Romero, 2022), el centro de capacitación en Bambamarca (Suárez, 2022) y el centro agropecuario en Meta (Castiblanco, 2021) apuntan a la importancia de diseñar infraestructuras integrales que respondan a las necesidades de las comunidades.

Categorización

Categorías internas: Incluyen los enfoques pedagógicos aplicados (educación dialógica, pedagogía crítica), metodologías de participación, teorías de diseño arquitectónico y experiencias de transferencia tecnológica. Estas categorías se enfocan en los procesos internos de los proyectos y en cómo contribuyen a la formación.

Categorías externas: Se refieren al impacto socioeconómico, cultural y ambiental de los equipamientos en los territorios rurales. Incluyen factores como el fortalecimiento del relevo

generacional, el aumento de la competitividad agropecuaria, la cohesión comunitaria y la revalorización de la identidad cultural rural.

Análisis

El análisis integral de los documentos revisados permite concluir que los centros de capacitación agropecuaria no son únicamente infraestructuras físicas destinadas a la enseñanza, sino espacios sociales transformadores. La educación crítica propuesta por Paulo Freire (1970) resalta la importancia del diálogo y la participación, elementos que garantizan que los aprendizajes sean significativos y liberadores. Por su parte, la visión de Van der Ploeg (2008) sobre la nueva ruralidad plantea que el campo debe dejar de concebirse únicamente como espacio productivo, para asumirse como un territorio multifuncional donde convergen prácticas sociales, ambientales y culturales.

Asimismo, la teoría arquitectónica de Habraken (2000) introduce la necesidad de que los espacios construidos se adapten a las dinámicas comunitarias, de modo que refuercen la identidad local y promuevan cohesión social. Las experiencias de Fals Borda (1986) con la investigación-acción participativa también respaldan la importancia de integrar a la comunidad en los procesos de diseño y capacitación.

En el caso particular de Caparrapí, el estado del arte confirma que la ausencia de espacios educativos técnicos ha sido una de las principales causas del desinterés juvenil por el campo. Implementar un equipamiento que articule teoría y práctica, innovación y tradición, puede generar un cambio en la percepción juvenil, incentivando su permanencia en la ruralidad y fortaleciendo la seguridad alimentaria local.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES Y MARCO DE REFERENCIA

Antecedentes

Van der Ploeg, J. D. (2008). Este libro analiza la idea de la 'nueva ruralidad' y la resiliencia del campesinado en un mundo globalizado. Van der Ploeg sostiene que el campo no debe verse únicamente como un espacio productivo, sino como un entorno multifuncional donde convergen dinámicas culturales, ambientales y económicas. Esto lo hace esencial para entender el papel de un equipamiento agrícola y ganadero en municipios como Caparrapí, ya que visibiliza la importancia de mantener vivas las prácticas rurales, generar autonomía en las comunidades y garantizar la sostenibilidad a través de la capacitación

Habraken, N. J. (2000). El autor reflexiona sobre la relación entre la arquitectura y la vida cotidiana, planteando cómo los espacios construidos organizan la interacción social. Habraken sostiene que los equipamientos no solo cumplen funciones prácticas, sino que también refuerzan identidades colectivas y generan cohesión comunitaria. Esta obra aporta una base teórica para diseñar un centro de capacitación agrícola y ganadera, al resaltar que la arquitectura debe adaptarse a las dinámicas sociales, permitiendo tanto la formación técnica como la construcción de comunidad.

Freire, P. (1970) Este clásico de la pedagogía crítica expone una metodología educativa basada en el diálogo y la participación activa de los aprendices. Freire propone que la educación debe liberar y empoderar, fomentando la conciencia crítica de las comunidades. Su enfoque es altamente aplicable a la capacitación agrícola y ganadera en contextos rurales, ya que plantea que los procesos formativos no deben ser verticales ni impuestos, sino construidos desde la experiencia de los propios campesinos. De esta forma, el equipamiento se concibe como un espacio de aprendizaje colectivo, crítico y transformador.

Marco histórico

El nombre Caparrapí proviene del colima: *capurra* (barranco) y *pi* (habitante), “habitante de los barrancos”. Los caparrapíes se asentaban en la confluencia de la quebrada Guatachí con el río Negro, lejos del casco actual, y hubo un poblado llamado El Valle. En 1629 no existía aún un pueblo formal sino un repartimiento congregado en torno a la iglesia; la tradición sitúa su fundación en 1560 y la vida parroquial se consolidó tras el censo de 1818 (723 vecinos) con la creación de la Parroquia de Santiago de Caparrapí en 1819, ratificada por el virrey Sámano. Durante la Colonia se documentan mercedes de tierra (1761) y curas como Vicente Antonio Gómez y Eusebio José Amaya; en la crisis de 1854, Caparrapí fue sede temporal de autoridades legitimistas. Parte de su territorio se segregó para formar Puerto Salgar en 1935.

A lo largo del tiempo, Caparrapí se afianzó como territorio agrícola y ganadero, con reputación por su panela, y referencias a productos singulares como el aceite de “amecei” del árbol de Caparrapí descrito en 1888 por Pedro Pablo Nates. Su historia reciente incluye episodios del conflicto armado y, en clave de integración regional, la mejora de la conectividad con la Ruta del Sol (obra vial inaugurada en 2013). En el plano natural y turístico, destacan paisajes de ladera y corredores hídricos, con atractivos como cascadas y áreas de conservación que hoy sustentan iniciativas de ecoturismo y memoria local.

Figura 2

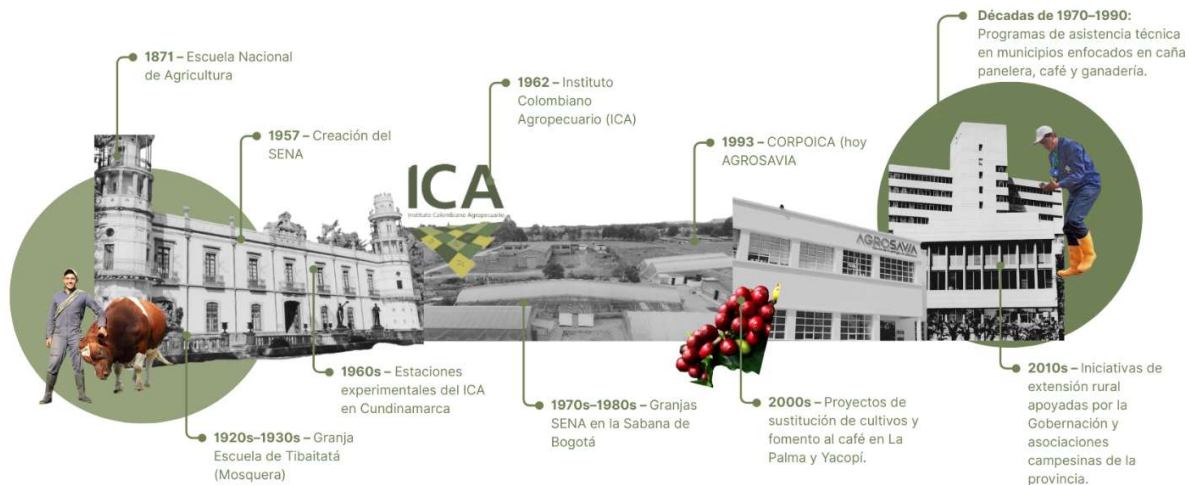
Marco Histórico

Figura 2. Línea del tiempo, Elaboración propia

El municipio de Caparrapí ha sido históricamente un territorio de economía rural, con predominio de la agricultura como principales fuentes de sustento. Desde mediados del siglo XX, las familias campesinas transmitían los saberes productivos de manera generacional, garantizando la continuidad de las prácticas tradicionales. Sin embargo, a partir de los años 80 y 90 se intensificó un fenómeno de migración de jóvenes hacia las ciudades, motivado por la violencia que existía en el municipio y las oportunidades de estudio en las capitales del país lo que debilitó la población joven en el territorio.

En la figura 2. Se muestra a lo largo de la historia las entidades y los cuerpos educativos que han acompañado al campesino con las actividades y formación agrícola. Desde finales del siglo XIX se fue consolidando en Cundinamarca una tradición de formación e investigación agropecuaria que combinó escuelas agrícolas y granjas de aprendizaje. Entre las décadas de 1970 a 1990 se impulsó la extensión rural y el acompañamiento técnico. En este recorrido, Caparrapí y su entorno han participado de esas dinámicas.

Marco teórico

Para la elaboración del marco teórico, como base de la investigación, se utilizaron diversos enfoques los cuales, se aplican en el contexto rural y el potencial de este sector, también mencionan metodologías de educación más prácticas. Se mencionan las problemáticas que se encuentran en el sector agrícola y las afectaciones que traen consigo a los campesinos, para esto podemos ver la figura 3 donde nos da una pequeña introducción del tema general de cada teoría aplicada para el proyecto, para su continuación extendernos en cada una de ellas.

Figura 3

Marco teórico

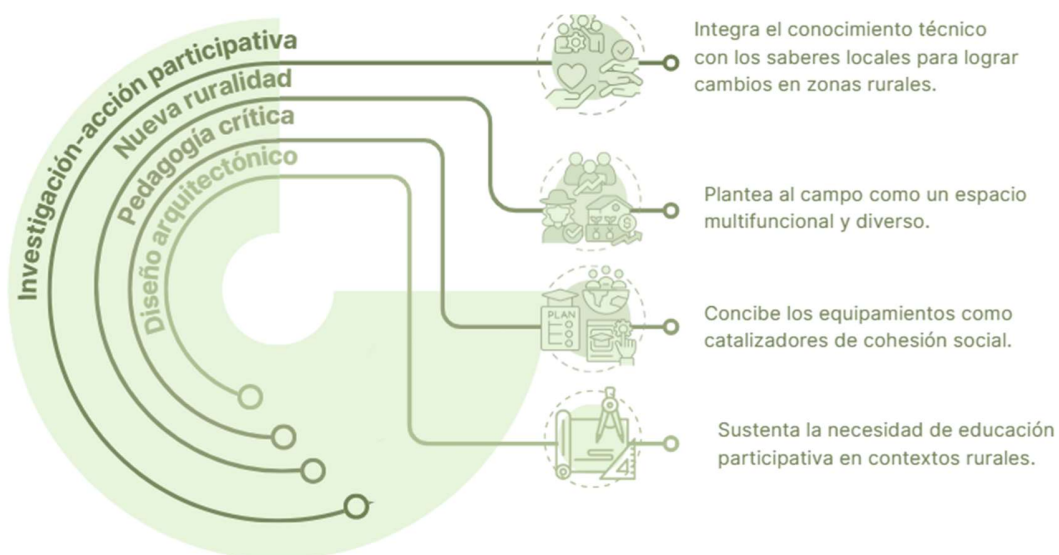


Figura 3. Representación de las teóricas, Elaboración propia

La investigación acción en convergencias disciplinarias

Fals Borda (1986) con la *investigación-acción participativa*, que resalta la importancia de integrar el conocimiento técnico con los saberes locales para lograr cambios sociales sostenibles en comunidades rurales.

Partiendo de la base de la cual consiste la investigación acción en convergencias disciplinarias ha sido expresada como “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, coleccionan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales” (Selener, 1997), definiendo esta podemos intuir que posee múltiples participaciones, hablando así como primera instancia a un grupo oprimido, en segunda instancia se dice que dicho grupo participa de forma activa sin importar su posición social o grado de educación contribuyendo a la investigación del factor que los afecta para así de forma unánime buscar múltiples opciones para mejorar. Esta posición es influenciada por la pedagogía del oprimido (Freire, 1970) y refleja la convicción de que la experiencia de todas las personas es valiosa y les puede permitir contribuir al proceso. En tercera instancia la investigación se enfoca en elaborar estrategias que modifiquen la visión social de todos los involucrados. fCuestionar el papel social de la investigación científica tradicional y sugerir el valor práctico y aplicado del trabajo de investigación-acción con grupos o comunidades sociales.

Al exponer de manera crítica el cómo esta investigación plantea una solución igualitaria se podría abordar la problemática del porque los jóvenes en la provincia del bajo Magdalena han tomado la decisión de migrar a otras regiones por la falta de interés en la labor agrícola y la falta de oportunidades en distintos aspectos sociales negando el relevo generacional de estas mismas llevando a que estas labores desaparezcan por la falta de personas que se encarguen de ellos

“Desde el punto de vista ideológico, la IAP representa creencias sobre el papel del científico social en disminuir la injusticia en la sociedad, promover la participación y ayudar a los miembros de las comunidades a incrementar el grado de control que ellos tienen sobre aspectos relevantes en sus vidas. Este enfoque cuestiona la función de la investigación tradicional que separa teoría y práctica, proponiendo en cambio una ciencia comprometida, que combina

análisis crítico, organización comunitaria y acción política transformadora.”

(Balcazar, 2003).

Sobre la base de lo anterior expuesto para una grata solución se podrían emplear las actividades centrales que el IAP ofrece como plan para el desarrollo de la misma ya que “Action research involves a spiral of steps: planning, action, and fact-checking of the results of the action..”(Lewin, 1946).

Consistiendo estas tres en: 1. Investigación: Un análisis histórico de la comunidad, análisis de las condiciones actuales, evaluación participativa de las necesidades. 2. Educación: Círculos de estudio para el desarrollo de la conciencia crítica, Guía de entrenamiento para líderes 3. Acción: Modelo para el desarrollo de la capacidad comunitaria, Índice de acción.

Esta metodología puede llegar a tener un impacto muy grande en la resolución de los conflictos adyacentes a la problemática que se evidencia no solo en la provincia del bajo magdalena si no que a todos municipios con problemáticas similares impulsándolos a tomar medidas de forma conjunta para mejorar e impulsar el avance de sus municipios.

“La verdadera praxis es reflexión y acción de los hombres sobre el mundo para transformarlo. No hay palabra verdadera que no sea unión inquebrantable entre acción y reflexión; decir la palabra verdadera es transformar el mundo. Quien pronuncia la palabra verdadera, no puede quedarse en la contemplación, sino que debe comprometerse con la práctica. En este sentido, todo acto educativo es un acto político, y toda investigación auténtica involucra diálogo, participación y compromiso con la transformación de la realidad.” (Freire, 1970).

Nueva Ruralidad

Van der Ploeg (2008) y su concepto de nueva ruralidad, que plantea al campo como un espacio multifuncional y diverso, más allá de la producción agrícola tradicional.

La nueva ruralidad es un enfoque latinoamericano el cual su concepto tiene varias maneras de interpretarlo, aunque múltiples autores no distinguen entre los diferentes conceptos por esto mismo no discuten como relacionar su interpretación con otros o en qué punto empezaría a ser una nueva. Siendo la más común la que es utilizada como una base en la transformación global neoliberal destacando los problemas que otras aproximaciones no destacan. “Mientras que aquellos que acogen el concepto de nueva ruralidad resaltan los diferentes aspectos de las transformaciones rurales, todos destacan la creciente diversificación de las actividades rurales y la importancia de los empleos e ingresos no agrícolas en las estrategias de sustento de los campesinos y de los trabajadores agrícolas.” (Cristóbal Kay 2009).

La nueva ruralidad para muchos políticos y analistas las comunidades rurales operan de forma estable en los mercados dentro y fuera de la agricultura de subsistencia diciendo así que los campesinos ejercen gran cantidad de actividades dentro y fuera de este ámbito. El estudio no se limita al ámbito económico, aunque se le da prioridad, sino que también cubre cambios que consigo vienen en la sociedad, en especial aquellos relacionados con el surgimiento de nuevos actores y movimientos sociales. “Los ‘nuevos ruralistas’ resaltan los diferentes aspectos de las transformaciones rurales, todos destacan la creciente diversificación de las actividades rurales y la importancia de los empleos e ingresos no agrícolas en las estrategias de sustento de los campesinos y de los trabajadores agrícolas. Al utilizar el término ruralidad, buscan adoptar un esquema que no se limite tan sólo a lo agrícola en la economía rural.” (Cristóbal Kay 2009).

La nueva ruralidad puede verse de un punto de vista en el cual serian cuatro los principales aspectos que se van transformando a medida que esta se profundiza: 1. El giro que tienen las actividades fuera del campo: dichas actividades cada vez más están teniendo mayor impacto en ámbitos laborales y monetarios para los habitantes de la comunidad, estas actividades fuera del campo son más dinámicas, más productivas y dejan mayores ingresos que las actividades agrícolas. 2. La flexibilización y feminización del trabajo rural: La globalización neoliberal ha intensificado la presión sobre la agricultura en América Latina, profundizando las relaciones capitalistas en el campo y deteriorando las condiciones laborales. La mecanización y el desplazamiento de pequeños productores han reducido el empleo rural, favoreciendo la contratación temporal y mediante subcontratistas, lo que permite a los empleadores evadir responsabilidades como seguridad social o salarios justos.

“La creciente flexibilización de las actividades rurales ha afectado a hombres y mujeres... el rápido incremento de las exportaciones hortícolas, flores y frutos ha creado sobre todo oportunidades de trabajo para las mujeres... los patrones prefieren contratar a mujeres, ya que parecen estar más dispuestas a aceptar trabajos temporales y menos paga... Se ha dado una feminización de trabajadores asalariados agrícolas de temporada vinculados a las exportaciones agrícolas no tradicionales.”(Kay 2009)

Interacción de los ámbitos rural y urbano: Un gran cambio de la nueva ruralidad es el desvanecimiento de la diferencia entre el mundo rural y el urbano este concepto tradicional es cuestionado debido a la creciente interacción de estos dos campos de acción, la situación es más fluida y variada ya que no solo los campesinos se trasladan a la ciudad si no que los ciudadanos migran al campo a su vez y con esto surgen nuevos asentamientos urbanos en el campo formando lo que se ha dado en llamar “reurbanización” .

“una parte creciente de la población rural obtiene ingresos trabajando de forma temporal en zonas urbanas, especialmente en construcción (en el caso de los hombres) y en servicios (principalmente las mujeres). Algunas personas residen provisionalmente en la ciudad, mientras que otras se desplazan diariamente si cuentan con transporte. Este proceso también ocurre en dirección contraria, ya que habitantes urbanos —sobre todo de áreas periféricas y sectores populares— participan en labores estacionales en el campo, como las cosechas. En muchos casos, estas contrataciones se realizan a través de subcontratistas que, además, organizan el transporte y, cuando es necesario, el alojamiento de los trabajadores” (Cristóbal Kay, 2009)

Migraciones y remesas: Otro cambio que tiene un impacto importante es la migración internacional y las remesas han adquirido en la nueva ruralidad latinoamericana. La decisión de migrar con frecuencia es una táctica para la vivencia familiar siendo así a menudo una decisión tomada por los jóvenes de la familia. La mayoría de los trabajadores que migran envían dineros a sus familiares, aunque éstas empiezan a espaciarse con el transcurso de los años. Dichas remesas son de gran importancia para el sustento de la familia, constituyendo a menudo la mayor parte de su ingreso.

the structure of the ordinary

John Habraken (2000) en su teoría sobre el papel del diseño arquitectónico en los procesos colectivos, que concibe los equipamientos como catalizadores de cohesión social.

“La arquitectura moderna surgió con la voluntad de resolver cuestiones del entorno cotidiano, pero siguió aplicando los criterios académicos tradicionales, creando obras singulares y extraordinarias, sin entender que la clave estaba en inventar nuevos sistemas arquitectónicos, estructuras para lo ordinario, capaces de aceptar la intervención de la gente, de permitir los cambios en el tiempo, de favorecer las relaciones entre lo privado y lo público, y de expresar unos criterios de diseño compartidos por la sociedad.” (Habraken, 2009)

Esta teoría elaborada por John Habraken consiste en profundizar una concepción arquitectónica entre la vida social y los procesos colectivos ya que el diseño arquitectónico no debe verse como una forma de creación de objetos perfectamente finalizados sino como la elaboración de estructuras que permitan la apropiación y transformación por parte de aquellos que usen esta misma ya que para John Habraken la arquitectura es el resultado final de diferentes decisiones colectivas por lo cual aquel que habita estas mismas es un coautor del espacio que habita. “Todas las casas están formadas por la misma secuencia de reglas... Pero cada vivienda debe satisfacer unas condiciones particulares, aquellas impuestas por la elección de la familia y por su posición dentro del terreno. El resultado de la suma de decisiones determina la forma final de la vivienda.” (Alexander, 1969)

Cuando los individuales pueden tomar decisiones propias sobre como transformar su vivienda ahí es cuando verdaderamente se puede decir lo gratificante que llega a ser un hogar expresa así mismo las aspiraciones personales, cuando la producción ofrece el incluir a que el residente participe se obtiene una mayor ventaja de tecnologías existentes. “A pesar de todas las restricciones técnicas, legales y financieras, los usuarios intentan cambiar el medioambiente donde viven. Utilizan la oportunidad cuando aparece, cuando tienen la posibilidad de control. ¿Qué pasaría si ganasen control sobre mayor cantidad de decisiones?” (Habraken, 1974).

Para consiguiente los conceptos de soporte y unidad separable se definen por quien tome las decisiones siendo así que un soporte implica aquellas decisiones sobre las que la comunidad tiene control y una unidad separable es aquella área sobre la que el individuo decide. Al saber distinguir entre el soporte y la unidad señala que hay dos tipos separados de productos: el soporte es una estructura la cual se diseña y construye en un sitio específico siendo mas una estructura tradicional o el resultado de un sistema industrializado. Un conjunto de unidades separables posee elementos que son construidos dentro del soporte implicando que las unidades separables deben adaptarse para ser usadas en

diferentes combinaciones y estructuras de soporte, considerando que es un producto de consumo duradero para que sea posible producirlo en masa.

“La arquitectura moderna surgió con la voluntad de resolver cuestiones del entorno cotidiano, pero siguió aplicando los criterios académicos tradicionales, creando obras singulares y extraordinarias, sin entender que la clave estaba en inventar nuevos sistemas arquitectónicos, estructuras para lo ordinario, capaces de aceptar la intervención de la gente, de permitir los cambios en el tiempo, de favorecer las relaciones entre lo privado y lo público, y de expresar unos criterios de diseño compartidos por la sociedad.”(Habraken, 2009)

Pedagogía del Oprimido

Desde un contexto educativo la pedagogía crítica es visualizar un nuevo modelo educativo del ejercicio profesional de un maestro pensando diferentes alternativas en la cual su base se considerará el quien, porque, como, cuando y en donde se podrían elaborar diferentes compromisos académicos ya que “Quien enseña aprende al enseñar y quien aprende enseña al aprender.” (Freire, 2004), desde este punto de vista todo docente interpretaría estas prácticas educativas desde un punto político y social, ya que la educación se estableció como un constructo reglamentado de la política del momento usando el conocimiento como una salida para la economía “Desde otro ángulo, la pedagogía crítica toma el conocimiento como fuente de liberación” (Freire, 1989).

Uno de los estamentos a considerar en la pedagogía crítica se señala los siguientes: la participación social: consiste en concientizar a los integrantes de la comunidad educativa e integrantes de la sociedad sobre la responsabilidad sobre el futuro del desarrollo, la comunicación horizontal. “La comunicación horizontal liga las voluntades en intenciones de los sujetos en iguales condiciones de acción y de vida” (Searle, 1978) esto quiere decir que todos aquellos que participen en esta metodología

comparten sus ideas, reconocen los significados, y respetan la validez del otro, se plantea es una visión de la comunicación como acto de construcción conjunta de sentido, basada en el diálogo, el respeto mutuo y la aceptación de la palabra del otro como legítima. No es solo transmitir información, sino reconocer al otro como sujeto válido de pensamiento. “No hay docencia sin discencia; lo cual significa que en el espacio de aprendizaje ninguno de los sujetos toma la posición de objeto.” (Freire, 2004). También ahí otros actores que integran esta metodología como: la significación de los imaginarios simbólicos, la humanización de los procesos educativos, la contextualización del proceso educativo y la transformación de la realidad social.

“La pedagogía del oprimido, como pedagogía humanista y liberadora, tendrá dos momentos distintos aunque interrelacionados: el primero, en el cual los oprimidos van descubriendo el mundo de la opresión y se comprometen, en la praxis, con su transformación; y el segundo, en que una vez transformada la realidad opresora, esta pedagogía deja de ser del oprimido y pasa a ser la pedagogía de los hombres en proceso de permanente liberación.”(Freire, 2005)

En esta praxis la estructura curricular busca disminuir los efectos de la potestad ideológica, los procesos de dominio intelectual, cultural promocionando la libertad de pensamiento individual en una sociedad preocupándose en resistir a la imposición y el consumo de recursos simbólicos generando confianza entre unos y otros; por aceptarse y apoyarse mutuamente y por resolver los conflictos constructivamente. Al desarrollar el trabajo curricular desde la perspectiva señalada los participantes aprenden que el maestro como medidor ético emplea cuatro aspectos fundamentales los cuales son: 1. amplitud conceptual que le permita precisar el desarrollo de la tarea; 2. disposición para potenciar habilidades de pensamiento y contenido; 3. autodeterminación para diseñar los parámetros con los que se evalúa el trabajo y 4. reconocimiento y disciplina para concebir la autoevaluación de la tarea.

“ El currículo, en este contexto, supone una visión de la sociedad: una representación particular de la cultura; unos discursos contruidos mediante mecanismos selectivos de inclusiones que legitiman determinadas formas de lenguaje, de experiencias humanas, de relaciones sociales y de formas de razonamiento” (Appel, 1979).

Marco conceptual

Este proyecto se enmarca en un ecosistema de conceptos que combinan metodologías participativas, pedagogías transformadoras y lecturas contemporáneas del territorio rural. El objetivo es aprender–hacer con la comunidad para fortalecer capacidades locales, diversificar la economía campesina y cuidar los bienes comunes (agua, suelo, biodiversidad). El equipamiento no es solo un edificio: es una plataforma de formación, innovación y gobernanza, donde la gente del territorio investiga su propia realidad, diseña soluciones pertinentes, las prueba en campo y las consolida como prácticas sostenibles.

Figura 4

Marco conceptual



Figura 4. Mapa de conceptos, Elaboración propia

Investigación–Acción Participativa (IAP).

La IAP articula diagnóstico, diseño, implementación y evaluación en ciclos iterativos donde productores, jóvenes, maestras/os y entidades hacen parte del equipo investigador. No busca “levantar datos” para decisiones externas; procura cambiar la realidad mientras se conoce, mediante pilotos de riego, poscosecha, transformación, comercialización o manejo de suelos. Cada ciclo deja evidencias (bitácoras, datos, costos, aprendizajes) y capacidades instaladas (organización, medición, toma de decisiones), asegurando que el proyecto sea apropiado y replicable.

Nueva ruralidad.

Entiende el campo como espacio diverso e interdependiente con la ciudad: produce alimentos, servicios ecosistémicos, cultura, turismo de naturaleza, bioinsumos y conocimiento local. Esto amplía las trayectorias de vida para las y los jóvenes: no solo labores tradicionales, sino también servicios técnicos, gestión de calidad, guiado turístico, comercio digital y mantenimiento de tecnologías. La nueva ruralidad orienta el equipamiento hacia cadenas de valor que conectan formación con empleo y emprendimiento, y promueve gobernanzas mixtas (comunidad–instituciones–empresas) para sostenerlas.

Pedagogía crítica.

Más que transmitir contenidos, la pedagogía crítica problematiza la realidad: parte de las vivencias campesinas, identifica desigualdades (acceso a tierra, agua, tecnología, mercado), fomenta el pensamiento analítico y la deliberación colectiva, y vincula la teoría con la praxis cotidiana en la parcela o taller. Se evalúa por competencias demostradas (el riego instalado, el lote con cobertura, el lote trazado, el costo calculado), fortalece la autoestima profesional y promueve ciudadanía activa para defender derechos, cuidar el territorio y negociar en mejores condiciones.

Diseño autogestionado (comunitario).

Es un proceso en el que la comunidad decide y co-produce: define el programa de áreas, prioriza inversiones por fases, aporta mano de obra calificada, gestiona compras y se organiza para la operación y el mantenimiento. Se favorecen técnicas apropiadas, materiales locales, bioclimática, accesibilidad y

seguridad, así como protocolos (bioseguridad, rutas limpias/sucias, manejo de residuos). El resultado no es “entregado”; queda gobernado por la comunidad mediante comités, reglamentos de uso y mecanismos de veeduría y sostenibilidad financiera.

Educación popular.

Inspirada en Freire, parte de la experiencia campesina como saber válido, convierte el aula en círculo de diálogo, y estructura el currículo con problemas sentidos (agua, suelos, costos, mercado). El aprendizaje es situado, con prácticas en finca y proyectos reales; la evaluación reconoce progreso y utilidad social.

Participación comunitaria.

Implica incidir en todo el ciclo: planeación (asambleas, mapeos), ejecución (mingas, comités), monitoreo (indicadores sencillos), y control social (veedurías, rendición de cuentas). Aumenta legitimidad y reduce costos de transacción porque alinea expectativas y responsabilidades.

Transformación social.

Se traduce en mejores ingresos, más permanencia juvenil, corresponsabilidad de cuidados, liderazgo de mujeres, y acceso a mercados formales. Cambia prácticas (riego eficiente, buenas prácticas de manufactura), relaciones (cooperación, asociatividad) y reglas (acuerdos de uso, compras públicas locales).

Construcción colectiva.

Coautoría de diagnósticos, diseños, manuales y acuerdos; cada documento y cada espacio tiene huella de quienes lo construyen. Esto evita el “proyecto impuesto” y crea pertenencia, clave para el mantenimiento y la continuidad.

Arquitectura comunitaria.

Proyecta espacios flexibles (aula–taller, granja, invernadero, laboratorio, maker) con bioclimática pasiva, manejo integral del agua (cosecha, drenajes), materiales locales y fases de crecimiento. Integra seguridad, accesibilidad y economía de operación.

Diseño participativo.

Herramientas como maquetas rápidas, prototipos 1:1, recorridos, role play y pruebas de uso anticipan errores y optimizan recursos. Se documentan decisiones y se ajusta el proyecto con evidencias y acuerdos.

Cohesión social.

Redes de confianza y cooperación que sostienen bancos de herramientas, compras colectivas, escalamientos tecnológicos y acuerdos de comercialización. La cohesión reduce riesgos y mejora la gestión de crisis (climática o de precios).

Vida cotidiana.

El proyecto se ajusta a calendarios agrícolas, tiempos de transporte y labores de cuidado, con horarios flexibles, sedes alternas y modalidad itinerante. Diseñar desde la vida cotidiana asegura uso real y alta asistencia.

Educación dialógica.

Cada módulo parte de preguntas y se valida con evidencias (portafolios, demostraciones). Todas las voces cuentan (jóvenes, mujeres, mayores, instituciones), y los desacuerdos se tramitan con argumentos y datos, no por jerarquía.

Empoderamiento comunitario.

Supone conocer derechos, manejar información técnica y económica, negociar con instituciones y compradores, y administrar el equipamiento. Incluye formación en costos, calidad, normatividad y comercialización.

Autonomía campesina.

Capacidad de decidir sobre tierra, agua, semillas, trabajo y mercados; promueve circuitos cortos, bancos de semillas, bioinsumos y selección de tecnologías que no generen dependencia.

Sostenibilidad.

Equilibrio ambiental–social–económico con resiliencia climática: eficiencia hídrica y energética, economía circular, mantenimiento sencillo, y monitoreo con indicadores claros (adopción tecnológica, reducción de pérdidas, ingreso, permanencia juvenil).

Multifuncionalidad del campo.

Reconoce que lo rural provee alimentos, servicios ecosistémicos, cultura, recreación y cuidado. Por eso el equipamiento enseña agro, transformación y servicios (turismo de naturaleza, educación ambiental, mantenimiento técnico), diversificando fuentes de ingreso.

Nueva ruralidad (conexión final).

Todos los conceptos convergen en una ruralidad moderna y arraigada, donde la formación técnica y la organización comunitaria habilitan empleo digno, emprendimiento juvenil y cuidado del territorio, conectando veredas con mercados y conocimientos sin perder identidad.

Marco normativo

Aquí se presenta un marco normativo multinivel que orienta y respalda la creación de un equipamiento de capacitación agropecuaria y ganadera. En su conjunto, estas directrices convergen en principios como la seguridad alimentaria, la educación de calidad con enfoque técnico y territorial, la sostenibilidad ambiental y la innovación productiva. Asimismo, promueven la protección de la biodiversidad, la transferencia de conocimiento y la adopción tecnológica, articuladas con la planeación del suelo rural y la mejora de condiciones para la vida campesina.

Desde lo global hasta lo local, el marco enfatiza la formación pertinente y práctica, la extensión agropecuaria, la asociatividad y los encadenamientos de mercado, priorizando a jóvenes y mujeres

rurales para asegurar el relevo generacional. También impulsa la infraestructura adecuada (espacios de aprendizaje, agua, energía, conectividad), la resiliencia climática y la gestión integral del territorio. Bajo estas orientaciones, el proyecto en Caparrapí se alinea con metas de desarrollo que integran educación, productividad y sostenibilidad, ofreciendo una base legítima para su formulación, implementación y evaluación (Ver figura 5)

Figura 5

Marco normativo

Figura 5. Esquema normativo, Elaboración propia

Nivel Global

Agenda 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, ONU, 2015):

Destaca el ODS 2: Hambre Cero (garantizar seguridad alimentaria, nutrición y agricultura sostenible) y el ODS 4: Educación de calidad, que respaldan la creación de centros de formación rural.

FAO – Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial (1996):

Reconoce la importancia de la capacitación y transferencia tecnológica para garantizar la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Convención sobre la Diversidad Biológica (1992):

Promueve la conservación de recursos genéticos agrícolas y fomenta prácticas sostenibles que pueden integrarse en la formación agropecuaria.

Nivel Nacional

Constitución Política de Colombia (1991):

Art. 64: El Estado debe promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra y servicios de educación y capacitación técnica a los trabajadores agrarios.

Art. 65: La producción de alimentos gozará de especial protección estatal.

Ley 101 de 1993 – Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero:

Regula políticas de fomento, investigación y capacitación rural.

Ley 119 de 1994 – Creación del SENA:

Fortalece la formación técnica y tecnológica para el sector agropecuario.

Ley 1876 de 2017 – Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA):

Establece la prestación del servicio público de extensión agropecuaria con enfoque territorial.

Plan Nacional de Desarrollo (2022–2026, “Colombia Potencia Mundial de la Vida”):

Prioriza la seguridad alimentaria y el fortalecimiento de capacidades locales para el desarrollo rural.

Nivel Departamental

Plan de Desarrollo Departamental 2024–2028 “Gobernando con la gente”:

Incluye líneas estratégicas para el fortalecimiento agropecuario, innovación tecnológica y formación campesina.

Ordenanza 021 de 2019 (Asamblea de Cundinamarca):

Promueve políticas para la asociatividad campesina y la formación rural.

Planes de Extensión Agropecuaria Departamental (PEA):

Definen programas de capacitación y transferencia de tecnología en municipios priorizados del departamento.

Nivel Municipal

Plan de Desarrollo Municipal “Caparrapí con Futuro” (2020–2023):

Propone el fortalecimiento de la productividad agrícola y el apoyo a jóvenes rurales mediante capacitación.

Acuerdos Municipales sobre Desarrollo Rural (Concejo Municipal):

Regulan apoyos a proyectos productivos y capacitación técnica en el campo.

Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT):

Reconoce la vocación agropecuaria del municipio y establece la necesidad de infraestructura para el desarrollo rural.

Norma de aplicación en el lote de intervención

Para definir su uso por el tipo de suelo siendo rural y cercano al suburbano según el EOT se puede aplicar el institucional con enfoque a procesos agrícolas, pecuarios y de producción de estos mencionados, así mismo teniendo un índice de ocupación menor al 15% del lote para así tener mayor porcentaje para las actividades agropecuarias. El lote tiene un área de 90,182 m², entonces el I.O. sería de máximo 13,527 m² donde se aplique incluyendo las áreas de manejo y producción, aplicando los aislamientos mínimos de 15 metros de vías principales y de 10 metros de linderos respecto a otros lotes.

El índice de construcción no puede exceder el 25%, en un máximo de 3 niveles con una altura de cumbrera de 12.50 metros, para un área libre de 76,654 m² para distribuir cultivos y pecuarias.

Marco contextual

A continuación, El marco contextual sitúa el proyecto dentro de las condiciones territoriales, sociales y económicas que caracterizan al municipio de Caparrapí, localizado en la Provincia del Bajo Magdalena, en Cundinamarca. Se trata de un territorio predominantemente rural, con una economía basada en la agricultura y la ganadería, y con una distribución poblacional dispersa que depende de una red vial con amplios tramos sin pavimentar, lo que limita la movilidad, el acceso a la educación y las

oportunidades productivas. Estas condiciones, sumadas a la escasez de equipamientos educativos y la disminución de permanencia escolar en edades jóvenes, han contribuido a procesos de migración y debilitamiento del tejido social rural

En este contexto, comprender la relación entre territorio, movilidad y desarrollo resulta fundamental, pues las dinámicas ambientales, topográficas y de conectividad inciden directamente en la calidad de vida de la población y en la viabilidad de cualquier propuesta arquitectónica orientada al fortalecimiento rural. Por ello, ofrece la base para analizar cómo las características del entorno condicionan las necesidades del municipio y justifican intervenciones que mejoren la accesibilidad, promuevan la integración veredal–urbana y potencien nuevas oportunidades para sus habitantes.

Escala región – Provincia de bajo Magdalena

Se encuentra localizada al noroccidente del departamento de Cundinamarca, limita por el norte con el departamento de Antioquia; por el sur con la Provincia de Magdalena Centro; por el occidente con los departamentos de Tolima y Caldas, y por el oriente con las Provincia de Gualivá y Rionegro¹. Tiene una extensión territorial de 1944 km², lo que corresponde al 8,5% del área total del departamento, lo que le permite ubicarse como la quinta Provincia en cuanto a tamaño. Su jurisdicción comprende los municipios de Puerto Salgar, Caparrapí y Guaduas. En este municipio las actividades económicas giran en torno a la explotación agropecuaria, con cultivos como el café, banano y algunos cereales, ganadería, bovina caprina u ovina; y pesca.

Demografía

La provincia de Bajo Magdalena está conformada por los municipios de Puerto Salgar, Caparrapí y Guaduas. Conjuntamente estos municipios albergan un poco más de 70.000 habitantes, más o menos 73.745 (DANE, 2018). En su totalidad hay 195 veredas dentro de la provincia, por lo que el porcentaje de

población rural de del 51% así como se puede observar en la tabla (ver tabla 1). En la estratificación equivalente a la provincia es de uno, dos, tres y una mínima parte de otros.

	Caparrapi	Guaduas	Puerto Salgar	Total	Porcentaje
Cabecera	2.721	19.434	14.070	36.225	49%
Población rural	13.970	18.932	4.618	37.520	51%
Total	16.691	38.366	18.688	73.745	100%

Tabla 1. Población de la provincia

Respecto al componente de educación, en la siguiente tabla se puede ver de manera desagregada la población en edad escolar, distribuida por edades, grado y población con una tasa de analfabetismo superior en el municipio de Caparrapí en la zona rural con un porcentaje del 11.6% según el SISBEN. Lo que también la Gobernación nos dice que:

La provincia de Bajo Magdalena no presenta en ningún nivel educativo una cobertura total para toda la población. Lo anterior puede ser generado por falta de infraestructura. Adicionalmente, los niveles de deserción más altos están transición, primaria y media.

Lo que nos indica que presenta una cobertura educativa insuficiente en varios de los niveles, lo que significa que una parte importante de la población infantil y juvenil no accede al sistema educativo formal o lo abandona antes de culminar sus estudios. Esta situación se relaciona principalmente con la falta de infraestructura educativa adecuada, la dispersión de los asentamientos rurales y la limitada disponibilidad de recursos.

En estos municipios las actividades económicas giran en torno a la industria agropecuaria, con cultivos como el café, banano y algunos cereales, ganadería, bovina caprina u ovina; y pesca. Es una providencia que produce su mayoría de productos desde la tierra y en específico, Caparrapí su mayor fuente de ingreso es por estas actividades, lo que impulsa la capacitación de estos factores.

Territorial

La estructura ecológica provincial está dominada por el sistema hídrico del río Magdalena y sus subcuencas locales (quebradas y ríos secundarios que drenan de la ladera hacia el valle). En el fondo del valle persisten parches y corredores de Bosque Seco Tropical, uno de los biomas más amenazados del país, junto con rondas hídricas, humedales estacionales y franjas de vegetación ripiara que actúan como protección frente a crecientes, conectividad de fauna y regulación micro climática.

En ladera se identifican nacimientos y microcuencas que abastecen acueductos veredales; allí la presión por cambio de uso, sobrepastoreo y vías terciarias sin drenajes adecuados genera erosión y remoción en masa en temporadas de lluvia. La gestión ambiental prioritaria a escala regional pasa por: protección de rondas, recuperación de corredores de BST y manejo integral del agua, además de prácticas de conservación de suelos.

Figura 6

Estructura ecológica principal de Cundinamarca

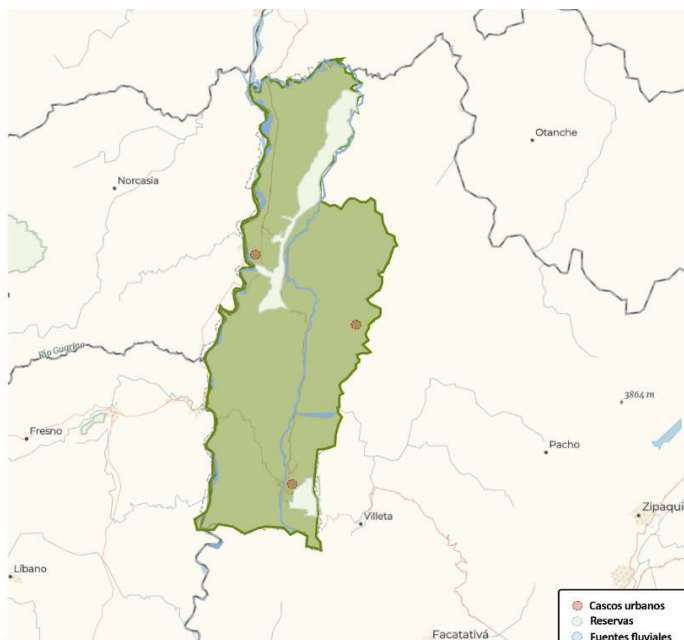


Figura 6. Estructura ecológica de la Provincia del Bajo Magdalena, adaptado de ArcGis

Funcionalmente la provincia se organiza alrededor del corredor nacional del Magdalena (tráfico de carga/ pasajeros) y una red de vías departamentales y terciarias que conectan veredas con los cascos urbanos y con los nodos de intercambio. El patrón de movilidad es radial: productos agrícolas bajan por vías veredales hacia la troncal para comercialización regional, y bienes/servicios especializados ingresan por la misma ruta. La intermitencia de las vías terciarias (baches, pasos de agua, placas huella incompletas) es el cuello de botella recurrente que encarece tiempos y mermas poscosecha.

En usos del suelo predomina un mosaico agropecuario que cambia con la altura: ganadería doble propósito y cultivos de clima cálido (yuca, maíz, plátano, cítricos, frutales) en valle y terrazas; cafés y huertas en laderas medias; y espacios de transformación básica y comercio en los cascos urbanos. Se observan crecimientos lineales a borde de vía y nodos turísticos de paso que, bien ordenados, pueden convertirse en vitrinas rurales para venta directa y experiencias agroturísticas. La oportunidad estratégica es consolidar un sistema de equipamientos (acopio frío, aulas-taller, granja demostrativa) anclado a esa red vial, con estándares de bioseguridad y logística que reduzcan pérdidas y mejoren precio en plaza

Figura 7

Estructura funcional y del cuidado de Provincia del Bajo Magdalena

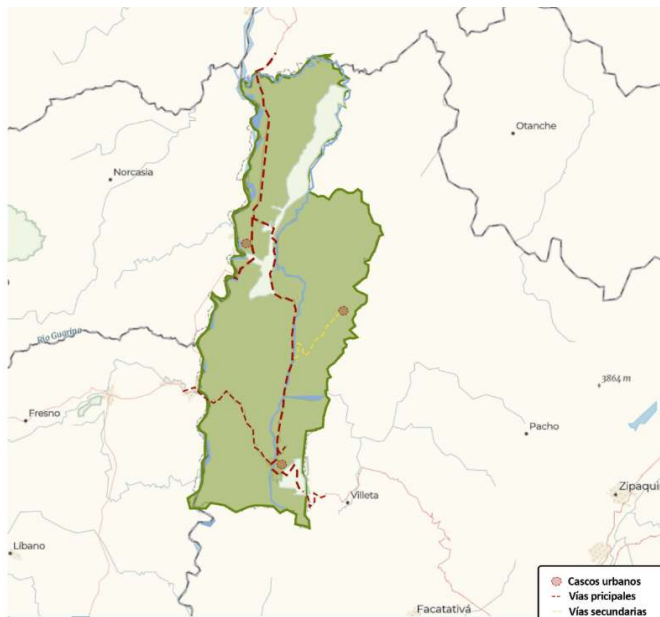


Figura 7. Estructura funcional y del cuidado de Provincia del Bajo Magdalena, adaptado de ArcGIS

La posición de borde sobre el corredor del Magdalena ofrece ventaja logística, el sistema hídrico impone condiciones ambientales claras, y la red de vías determina la viabilidad económica de los usos rurales. Cualquier proyecto debe: ubicarse en sitio accesible a veredas y troncal, incorporar infraestructura verde-azul (drenajes, sombra, cosecha de lluvia) y articularse con nodos de acopio/mercado para cerrar el ciclo formación-producción-comercialización a escala provincial

Escala Municipal – Caparrapí

Demografía

Caparrapí presenta un tejido social de 12.569 habitantes, 4.131 hogares particulares y 2,7% de personas que reportan dificultades para realizar actividades diarias. La distribución entre cabecera y centros poblados evidencia alta ruralidad; aunque la energía eléctrica alcanza gran cobertura, existen faltas en el acueducto, alcantarillado, gas natural e internet, lo que dificulta la permanencia escolar y las oportunidades productivas. Los niveles de alfabetismo son altos ya que la asistencia escolar cae tras la secundaria. Este panorama social respalda la creación de un elemento nuevo de capacitación

agropecuaria con territorial para fortalecer capital humano, cohesión social y movilidad en el municipio. Estas brechas educativas, junto con coberturas dispares en acueducto, internet y gas, condicionan trayectorias juveniles y justifican oferta formativa local (DANE, 2018).

Figura 8

Población de Caparrapí



Figura 8. Población de Caparrapí, Adaptado de "DANE", DANE, 2018.

lo que dificulta la permanencia escolar y las oportunidades productivas. Los niveles de alfabetismo son altos ya que la asistencia escolar cae tras la secundaria. Este panorama social respalda la creación de un elemento nuevo de capacitación agropecuaria con territorial para fortalecer capital humano, cohesión social y movilidad en el municipio. Estas brechas educativas, junto con coberturas dispares en acueducto, internet y gas, condicionan trayectorias juveniles y justifican oferta formativa local (DANE, 2018).

Figura 9

Educación y alfabetismo en Caparrapí

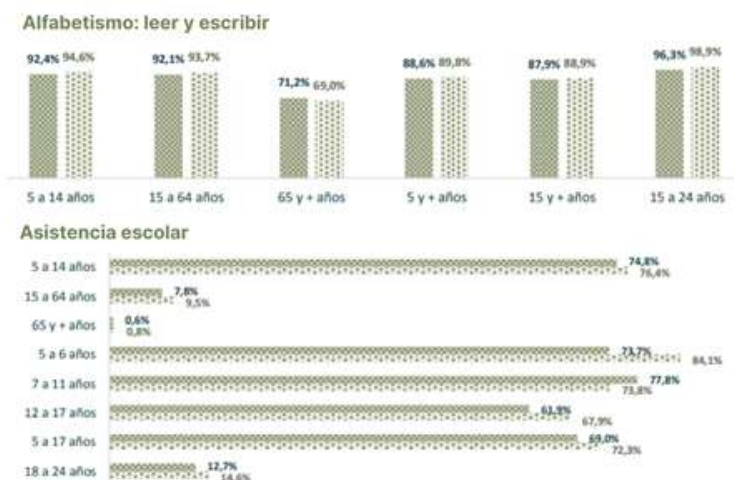


Figura 9. Educación y alfabetismo en Caparrapí, Adaptado de "DANE", DANE, 2018.

Territorial

El municipio de Caparrapí, Cundinamarca, ubicado en la provincia del Bajo Magdalena, se caracteriza por una economía predominantemente con cultivos, además de una ganadería de doble propósito. En la siguiente figura podemos ver la conexión que tiene con varios municipios aledaños, para los del occidente tienen la ventaja de tener vías principales, al contrario de los del oriente que se trasladan por vías sin pavimentar lo que se dificulta por el cambio climático así mismo como tiene variedad en usos de tierra, como la minería, las zonas de conservación y protegidas.

En el municipio hay escasez de equipamientos públicos lo que llama tener que transportarse para otras ciudades más para poder estudiar. (DANE, 2018) “Asistencia escolar 31,2% – 25,9% – 20,6%” en grupos de edad escolar y joven, evidencias caídas en continuidad educativa”. En este escenario, se hace necesario proponer un equipamiento que articule formación técnica, el uso de energías sostenibles y fundamentos en las actividades agrícolas de forma sostenible, convirtiéndose en un eje estratégico para revitalizar el campo para que los jóvenes se motiven a permanecer en su territorio. De esta manera, el proyecto no solo responde a una necesidad local de Caparrapí, sino que también se inscribe en un contexto más amplio de fortalecimiento del desarrollo rural sostenible en Colombia.

Ubicación y límites / organización territorial

Caparrapí se localiza en el noroccidente de Cundinamarca, en la Provincia del Bajo Magdalena, entre el piedemonte andino y el valle aluvial del río Magdalena. El municipio articula con 119 veredas, además de 11 inspecciones de policía que convergen funcionalmente hacia el casco urbano y hacia corredores intermunicipales. Además del centro municipal, existen centros poblados rurales que operan como nodos de servicios básicos, intercambio y acceso a transporte para las veredas aledañas. (ver *mapa municipal y límites internos en Fig. 10*)

Figura 10

Mapa del Municipio de Caparrapí (poner veredas y centro urbano y donde se hará la intervención)

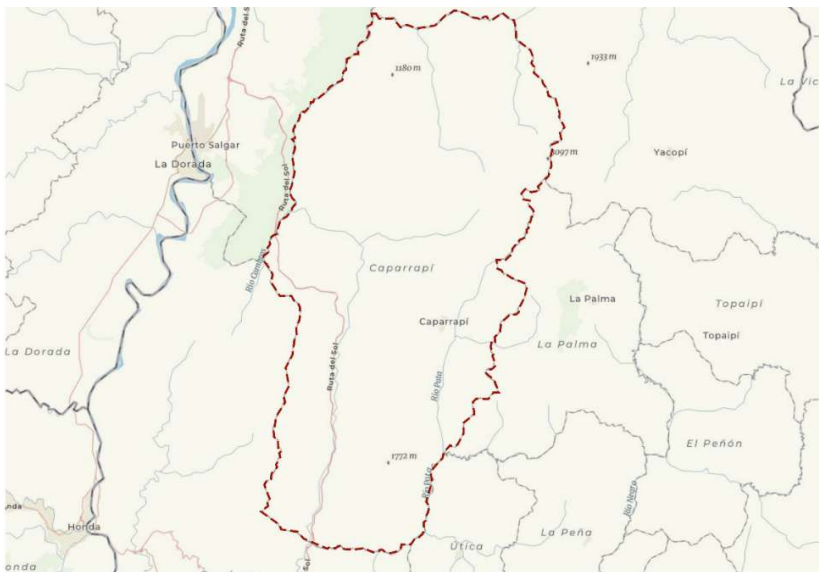


Figura 10. Mapa del municipio de Caparrapí, adaptado de ArcGis

Casco urbano y dotaciones

En el casco urbano se concentran los barrios tradicionales, la oferta de comercio y servicios (plaza de mercado, tiendas de insumos, talleres) y los equipamientos administrativos, educativos y de salud, además de presencia de entidades financieras y dependencias de seguridad/justicia. Esta

centralidad urbana actúa como punto de acopio para productos rurales y como plataforma para trámites, educación y movilidad regional. (ver Figura 11)

Figura 11

Mapa de las dinámicas del Municipio de Caparrapí

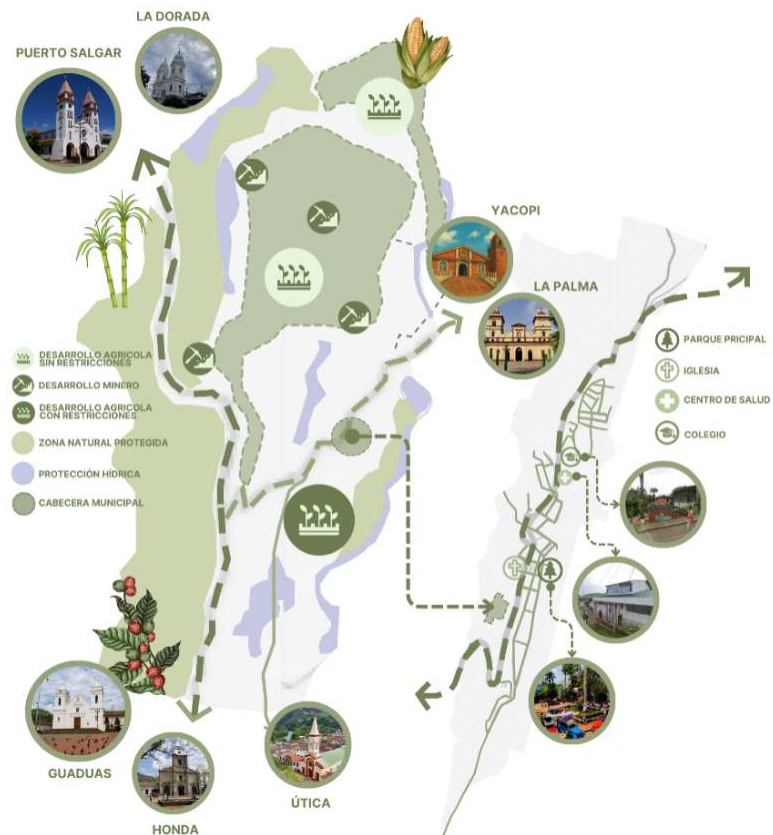


Figura 11. Mapa de las dinámicas del Municipio. Elaboración propia

Estructura agroecológica del municipio de Caparrapí

El territorio está atravesado por una densa red hídrica de quebradas y ríos que descienden de la ladera hacia el Magdalena, entre ellos cursos asociados históricamente al río Negro y microcuencas locales como Guatachí, con rondas y humedales que regulan caudales y conectan hábitats. En ladera persisten remanentes de bosque seco tropical y coberturas secundarias que cumplen función de

corredores biológicos; su manejo condiciona el ordenamiento de suelos productivos y la protección frente a crecientes. (ver Figura 12)

Figura 12

Estructura agroecológica de Caparrapí

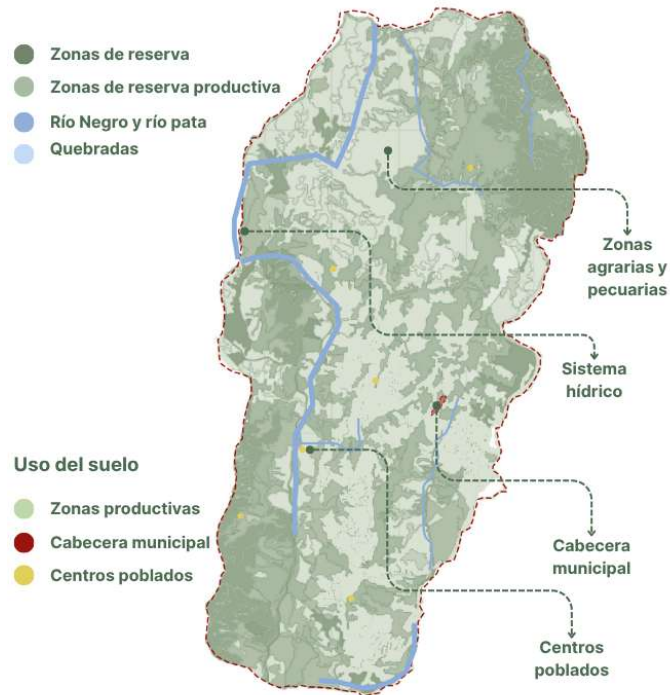


Figura 12. Estructura agroecológica de Caparrapí, adaptado de ArcGIS

Suelos, pisos térmicos y potencial agro

La combinación de suelos franco a franco–arcillosos en ladera y suelos aluviales en terrazas confiere aptitud media–alta para sistemas mixtos: frutales y cítricos, cultivos de pancoger, café/cacao en franjas específicas y ganadería en parches de valle. La presencia de pisos térmicos desde cálido hasta transiciones medias permite diversificación y escalonamiento de cosechas a lo largo del año, con énfasis en productos de clima medio–cálido. (ver Figura 17)

Figura 17

Tipos de suelos

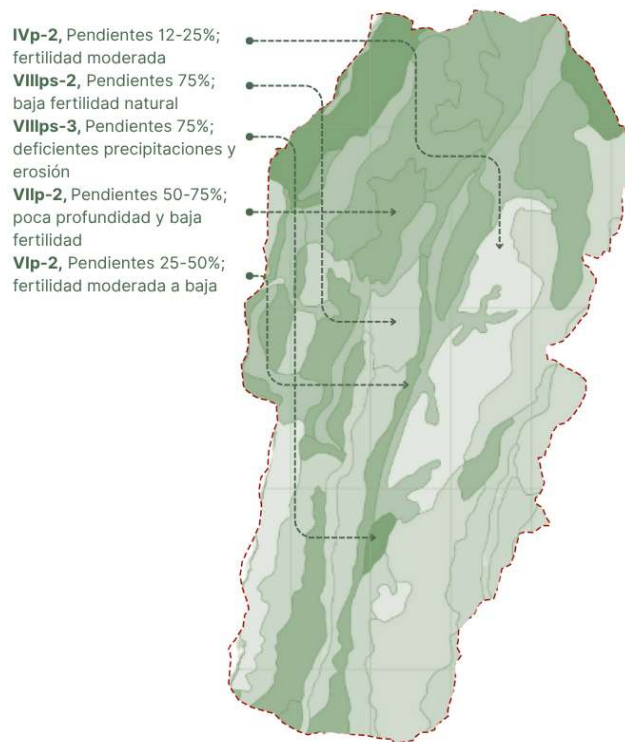


Figura 13. Tipos de suelo, adaptado de ArcGIS

Caparrapí mantiene vocación agropecuaria con mosaicos de cítricos, frutales, plátano, yuca, maíz, áreas de café/cacao y ganadería de pequeña y mediana escala. La oferta se complementa con transformación artesanal y servicios asociados al turismo de naturaleza en ciertos corredores. La estructura predial presenta fragmentación en varias zonas, lo que refuerza el modelo familiar y la necesidad de asociatividad, agroindustria ligera y logística de frío para mejorar precios y reducir pérdidas.

Topografía y clima

Predomina un relieve quebrado con pendientes de suave a media y sectores de ladera pronunciada. El clima presenta temperaturas propias de piso cálido-medio y régimen bimodal de lluvias, con veranos marcados que exigen almacenamiento/cosecha de agua para riego y manejo de suelos para

reducir escorrentía y erosión. Estas condiciones sustentan soluciones bioclimáticas (sombreados, ventilación natural) y prácticas de conservación (cercas vivas, cortavientos). (ver Figura 14)

Figura 14

Topografía del Municipio de Caparrapí

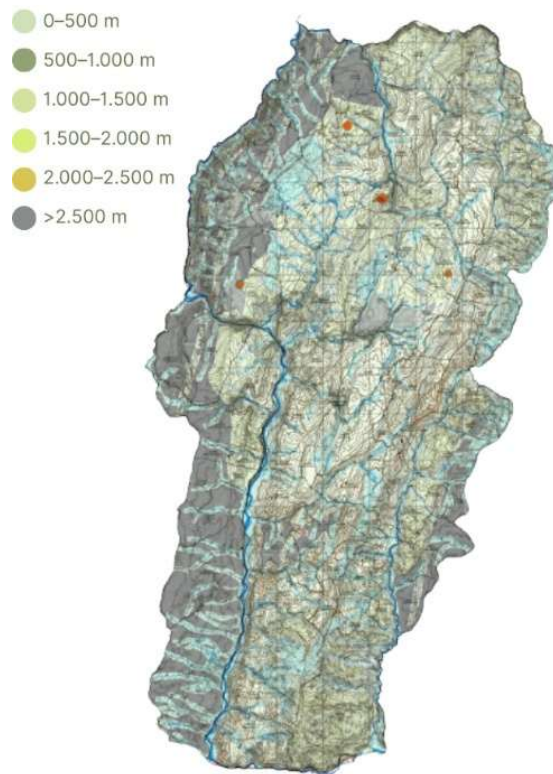


Figura 14. Topografía del Municipio de Caparrapí. Tomada de la alcaldía del municipio de Caparrapí

Conectividad y malla vial

El municipio se conecta con la red regional mediante ejes que enlazan el casco urbano con corredores nacionales; en el interior, la malla terciaria veredal asegura el acceso a centros poblados y fincas, aunque con tramos en afirmado y pasos de agua que requieren mantenimiento. La conectividad mejoró con obras recientes hacia corredores troncales, pero persisten cuellos de botella en vías rurales (baches, drenajes, señalización) que impactan tiempos de viaje, acceso a formación y competitividad de la producción. (ver Figura 15)

Figura 15

Malla vial del Municipio de Caparrapí*Figura 15. Malla vial del Municipio de Caparrapí, tomada de la Alcaldía del municipio de Caparrapí***CAPITULO III: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO****Metodología**

El tipo de investigación que se implementará para la elaboración del proyecto será de tipo aplicada que se conoce por la utilización de los conocimientos adquiridos de las teorías estudiadas, también se requiere para analizar y dar solución al problema que se plantea. La investigación tiene como características el uso de un método mixto tal como se evidencia en la figura N° 19, para integrar mediciones objetivas con comprensión del contexto social y territorial. Inicialmente se comenzará con la primera etapa donde se hace la recolección de datos cuantitativos para luego llevar a cabo la recopilación de datos cualitativos, así con el objetivo de concluir los análisis de las muestras de la población, para el diseño de la fase cuantitativa en la cual se da la evidencia de cuáles son los instrumentos aplicados en la investigación.

Figura 16

Esquema metodológico de la investigación

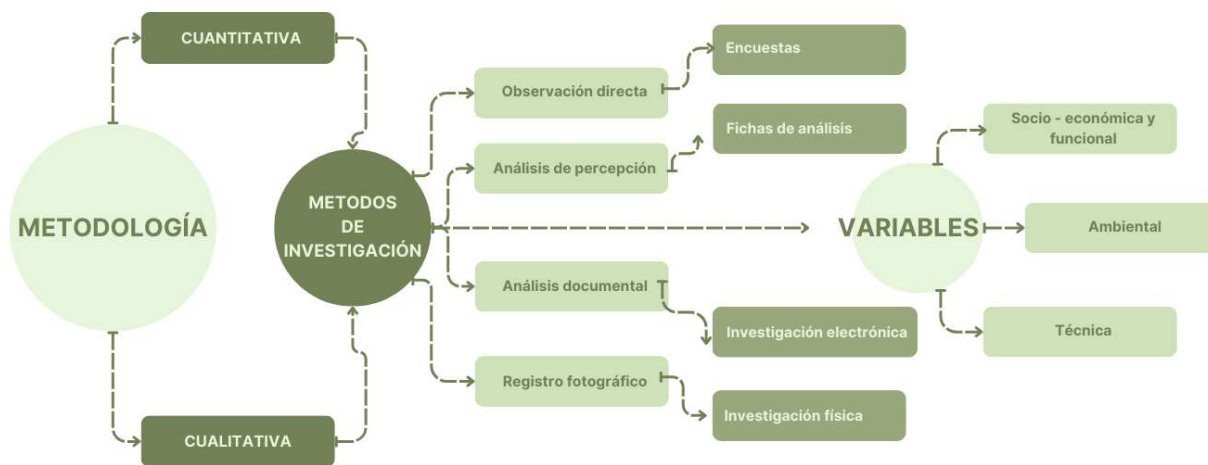


Figura 16. Esquema metodológico de la investigación, elaboración propia

Iniciamos con la recopilación de datos mediante las encuestas estructuradas y los documentos donde se evidencia en qué condiciones está el municipio, además las problemáticas que evidenciamos en el territorio de ámbitos sociales y espaciales que se presentan en las producciones ganaderas y agrícolas. Por ende, se acudirá a los documentos de a nivel departamental para que el proyecto tenga relación con los pueblos aledaños y estudiar el sector en su totalidad, a nivel municipal se estudiara el EOT para ver mas especifico cada aspecto en el sector de estudio.

A continuación de haber realizado todo el proceso de recolección de datos mediante el EOT del municipio y ver que planes hay en la provincia, el siguiente paso a realizar es involucrar a la población del objeto de estudio para un análisis mas perceptivo de la visión que hay en el sector de las variables planteadas de los usuarios elegidos, para así determinar las mejores soluciones a las necesidades de los residentes de Caparrapí, Cundinamarca y sus alrededores. Esta información se recolectará a partir de los instrumentos como encuesta a la población local, fichas de observación y análisis fotográfico.

Sitio de estudio

El lugar que se seleccionó para analizar se encuentra ubicado en la inspección Dindal en Caparrapí, Cundinamarca, donde la ubicación queda por todo el acceso principal del territorio, así facilitando el acceso desde otras regiones, de acuerdo a lo que a uno de los objetivos que se menciona en el EOT con relación de conectar provincias cercanas, también donde se menciona contribuir con el acceso a mecanismos que permitan el desarrollo a la comunidad en el ámbito de capacitación y educación , se estableció un sector estratégico para contribuir a estos objetivos además es centralizado para llegar con más facilidad, como se ve en la siguiente figura. (ver figura 17)

Figura 17

Límite del sector

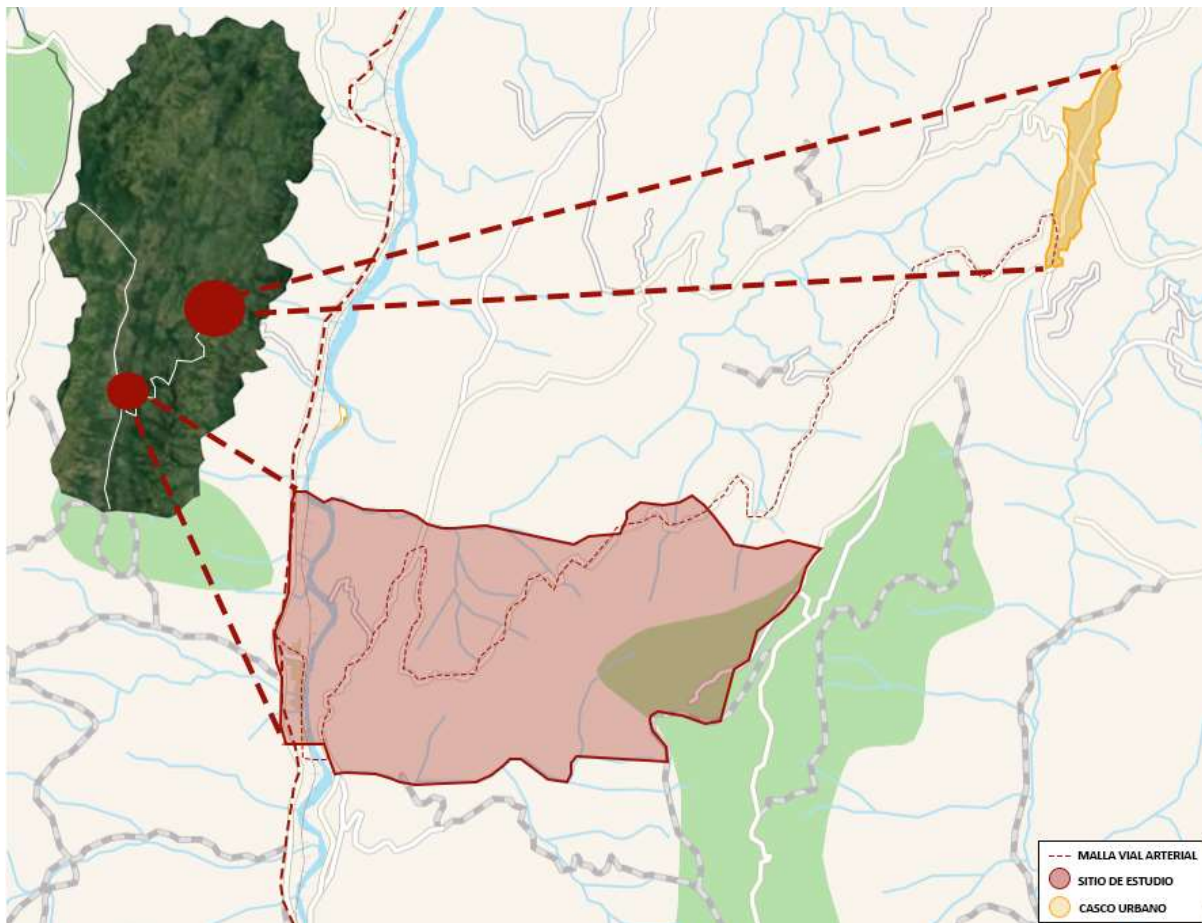


Figura 17. Límite del sector, adaptado de ArcGiS

División de cuadrantes

En base a la delimitación del sector de interés, se elaboró una división espacial por medio de ejes, siendo un territorio rural, la sectorización no es regular ya que se genera a partir de las características físicas del territorio como la irregularidad de las vías, los límites de las fincas, las determinantes naturales como laderas y ríos. Esto es realizado con el fin de recopilar información detallada la cual permita establecer características y necesidades del territorio que comprende los cuadrantes evidenciados en el siguiente plano (ver figura 18).

Figura 18

División de cuadrantes

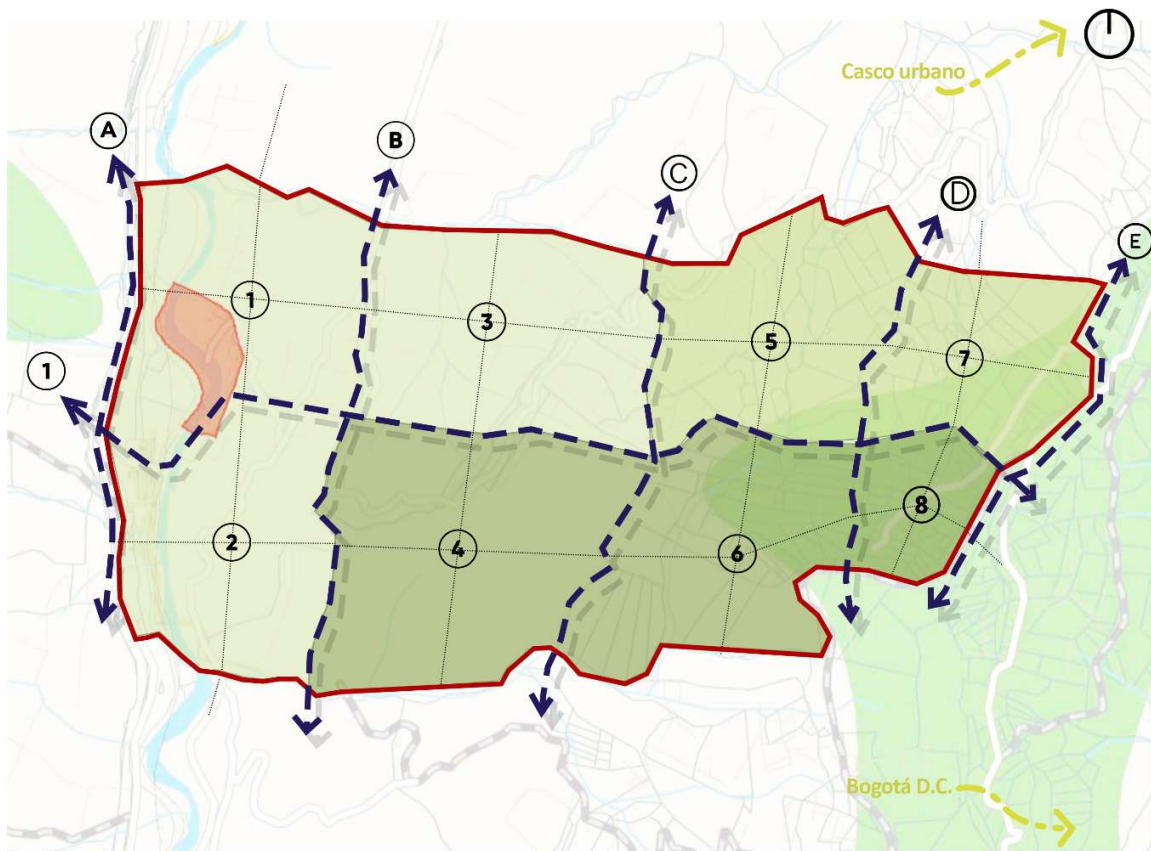


Figura 18. División de cuadrantes, adaptado de ArcGIS

Unidades de análisis

El grupo poblacional escogido para la muestra de la investigación son los habitantes entre 16 a 46 años o más del municipio elegido, de igual forma los jóvenes que viven dentro del perímetro urbano. Los Productores/as agropecuarios para hacer más amplio el público acogido en el centro de capacitación aparte si esta la oportunidad de acercarnos a población de demás municipios participes para la elaboración del proyecto, como La Palma, Yacopí, Guaduas, Puerto Salgar, etc. Buscar la participación de actores institucionales como docentes, SENA y la alcaldía, para tener la observación de estas entidades para así tener la inclusión de la mayoría de la población residente del municipio.

Variables

Para determinar con precisión las características y necesidades del sector, se deben definir las variables centrales para la recolección de datos, por lo que se establecen tres variables principales para esta investigación: socioeconómica, ambiental y técnica. Todos se centran en el tema principal del proyecto, que se explicará más adelante y con más detalle para mostrar cada elemento dentro de cada variable. Definir así los contenidos de las hojas de análisis y observaciones que se utilizarán en los cuadrantes identificados anteriormente, basándose en las variables y conjuntos de ítems que muestran cómo se ejemplifica esto en la tabla siguiente. (ver figura 19)

Figura 19

Mapa de variables de investigación

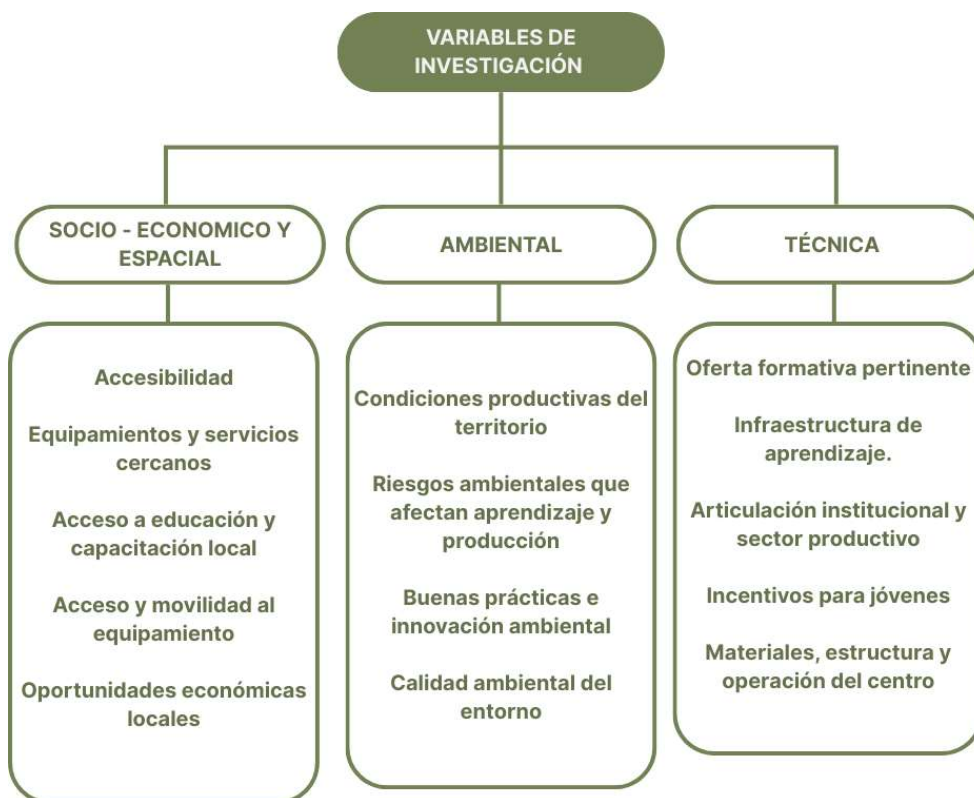


Figura 19. Mapa de variables de investigación, elaboración propia

Socio-económico y espacial

La accesibilidad es un punto en el cual se toca diferentes aspectos como el tiempo de recorrido desde el sector de estudio hasta la casa de cada habitante, de igual manera se considera el estado de las vías que se utilizan para llegar al punto seleccionado, así vemos como están las condiciones de los ítems mencionados. En los equipamientos y servicios cercanos vemos que infraestructura hay en cada uno de estos para determinar que se encuentra en el municipio, donde mencionamos el colegio, servicios del SENA y la UMATA, en el ámbito institucional, también vemos puesto de salud y plaza de mercado, en el ámbito de cuidado y económico, el parque y ferias donde se vende el ganado y se hacen eventos del pueblo.

En el ámbito de transporte mencionamos diversos medios como bus, chiva, moto y vehículo particular para realizar el recorrido desde donde se ubican sus hogares. En el uso y ocupación de suelo se indica que sectores son de expansión urbana, de áreas de protección y zonas rurales. También se mencionan oportunidades económicas locales donde podemos observar el desarrollo económico juvenil como ver emprendimientos y varios establecimientos que activen el movimiento en el municipio.

Ambiental

En la variable ambiental se analiza las condiciones productivas del territorio como que adaptabilidad tiene el suelo ante cada actividad agrícola que se involucra en el municipio con la intención de que se acopla más a la productividad del territorio, teniendo en cuenta a su vez la disponibilidad hídrica en el sector y que clima para así determinar las determinantes que tiene este ítem de la variable mencionada. Se estudian los riesgos ambientales presentes que afectan el aprendizaje y la producción como la presencia de remoción de masas, sequias o posible estrés hídrico donde exista complicaciones para movilizarse o cualquier otro motivo.

Se pretende analizar si existen buenas prácticas para la observación del uso del agua para el riego de cultivos, control del uso de medicamentos para la ganadería, determinando si el uso esta siendo eficiente y tiene buenas prácticas, incluyendo los desechos y la aplicación a los animales, de igual forma para la administración de cada producto necesario de los cultivos.

Técnica

Observación de la oferta formativa como cursos teóricos y prácticos que se ven en la zona, al igual la certificación SENA, para todos aquellos que se forman mediante estos servicios, así se analiza que tanta formación existe en el sector. De igual manera si existe una Infraestructura de aprendizaje tanto para estos propósitos, atribuyendo a la formación técnica de los productores del municipio. La articulación institucional y sector productivo también es tema de interés debido a que podemos ver si existen convenios con diferentes instituciones o empresas para ver cual es apoyo que reciben para las personas dedicadas al campo.

Se identifica si existen incentivos para jóvenes que motiven a la participación de estos y que incrementen el gusto al campo para así fortalecer el desarrollo económico del municipio y los proyectos de los jóvenes y de los productores. Además, analizar que materiales, estructura y operación como los sistemas constructivos apropiados, servicios públicos, mantenimiento y bioseguridad.

Determinación de la muestra

Para la sectorización basada en la morfología del territorio y los cuadrantes creados por el proceso anterior, se definen varios puntos entre los cuadrantes, que permiten analizar e investigar las características de diferentes sectores. Dado que el territorio es rural, no hay uniformidad en el número de viviendas por cuadrante. Sobre la base de lo anterior, se establece una ruta para el uso sistemático de instrumentos, que ayuda a determinar qué herramienta se utilizará en cada cuadrante para que

tengamos una guía sobre cómo recopilar información para cada proceso de investigación.. (ver figura 20).

Figura 20

Ruta de aplicación de instrumentos

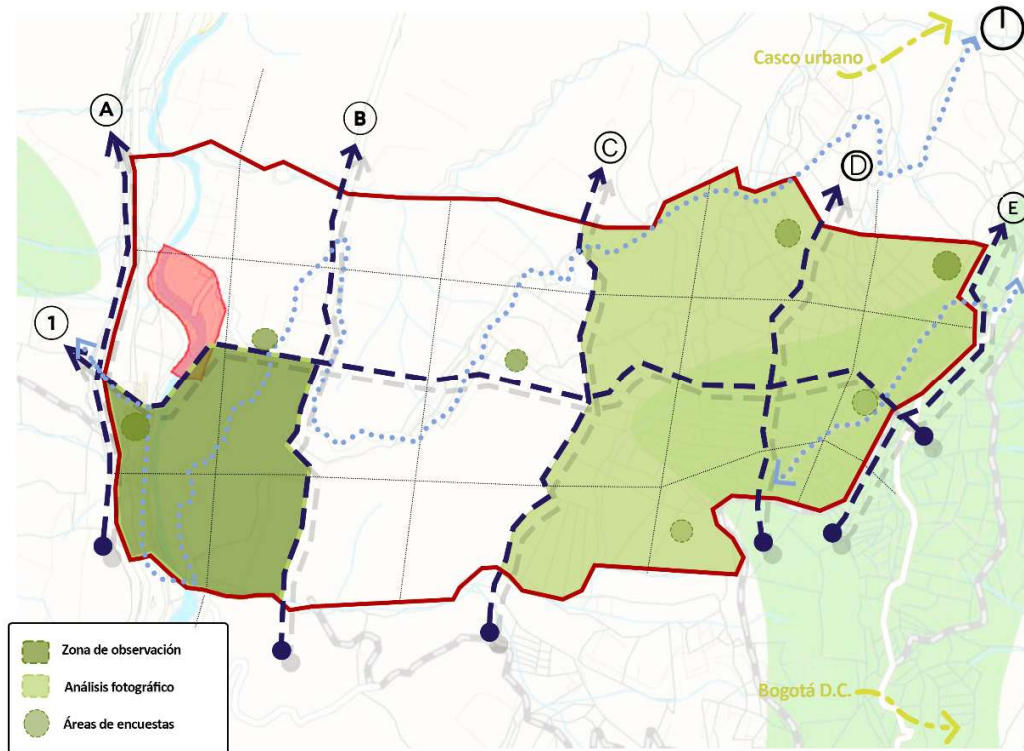


Figura 20. Ruta de aplicación de instrumentos, adaptado de ArcGIS

Instrumentos de metodología

A lo largo de la metodología de investigación se utilizan diferentes instrumentos que permiten recolectar información y definir los criterios necesarios para desarrollar cada uno de los procesos. Según el tipo de instrumento y la forma en que se aplique, este puede contribuir desde un enfoque cualitativo, cuantitativo o incluso mixto. Por esta razón, es importante identificar correctamente cada herramienta y su adecuada implementación, teniendo en cuenta el tipo de información que se busca obtener, los

objetivos planteados y el desarrollo general de la investigación. En este sentido, el cuadro metodológico facilita una mayor organización y claridad para llevar a cabo todo el proceso investigativo. (ver tabla 2)

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	ESTRATEGIAS ¿Para qué?	ACTIVIDADES ¿Cómo?	Herramientas ¿Con qué?
Objetivos Específicos			
Identificar las necesidades de capacitación agrícola y ganadera que permitan modernizar las prácticas productivas y responder a las demandas del mercado actual.	Investigación básica y triangulación de datos para perfilar brechas de formación y demanda del mercado	1) Encuesta breve a jóvenes y productores (intereses, barreras, temas prioritarios). 2) Entrevistas semiestructuradas a SENA/UMATA/colegios/empresas. 3) Grupos focales por vereda (mapa de temas urgentes y estacionales). 4) Revisión de cadenas de valor y precios (Corabastos, MinAgricultura).	Formularios (Google Forms), guías de entrevista, RAE de cadenas productivas, Tablas de análisis (Excel), SIG para mapear cobertura, grabadora de audio.
Diagnosticar la situación actual del municipio en relación con la migración juvenil, la productividad agropecuaria y la disponibilidad de infraestructura para la formación técnica.	Revisión documental + Sectorización espacial para línea base cuantitativa y territorial	1) Compilar estadísticas (DANE, SISBEN, SGR, MinEducación, SENA) sobre población 15–29, matrícula técnica, empleo rural. 2) Levantamiento de infraestructura: aulas, granjas escolares, conectividad, tiempos de viaje (ruteo). 3) Análisis productivo: rendimientos/ha, costos, tecnologías usadas (encuesta corta en finca). 4) Mapas temáticos (calor) de brechas por vereda.	Bases de datos DANE/MinAgricultura/SENA ; QGIS/ArcGIS; GPS o Google Maps; fichas de inventario de infraestructura; matrices Excel; cámaras para registro fotográfico.
Definir los espacios, tecnologías y recursos que debe integrar el equipamiento para garantizar procesos formativos teóricos y prácticos de calidad.	Programación funcional y benchmarking para fijar requerimientos mínimos y estándares	1) Benchmark de centros agro (SENA, CEFA, INTA/Embrapa) y normas (NSR-10, RETIE/RETILAP, BPM). 2) Taller de co-diseño con docentes/productores para definir módulos: aula teórica, granja demostrativa, invernadero, laboratorio de transformación, taller/maker, sala TIC, áreas de acopio y frío. 3) Matriz Espacio–Actividad–Recursos (superficies, dotaciones, relaciones). 4) Estudio de agua/energía: captación lluvias, FV, biodigestor, tratamiento AR.	SIG para análisis de sitio, matrices de decisión, renders/simulaciones de confort básico, checklist NSR-10/RETIE, memorias de materiales.
Proponer un diseño arquitectónico y funcional del equipamiento, articulado con el contexto rural, social y económico de Caparrapí.	Diseño por fases + validación comunitaria para asegurar pertinencia y factibilidad	1) Estudios previos del lote (levantamiento, pendientes, asoleación, vientos, riesgos). 2) Esquemas de implantación y flujos (rutas limpias/sucias, carga/descarga). 3) Desarrollo de anteproyecto (plantas, cortes, fachadas, volumetría). 4) Evaluación con criterios multicriterio (costo, mantenimiento, clima, crecimiento). 5) Devolución y ajuste con actores (mesas veredales).	Fichas de espacios (programación), planillas de dotación, normas técnicas, catálogos de equipos, sesiones participativas, software de cálculo básico (hojas de carga), listas de chequeo BPM/BPA.
Diseñar un equipamiento de capacitación agrícola y ganadera en Caparrapí, Cundinamarca, que contribuya a fortalecer el relevo generacional, modernizar las prácticas productivas y promover el desarrollo rural sostenible del municipio.	Síntesis proyectual + Plan de gestión para llevar el proyecto a ejecución	1) Documento final del proyecto arquitectónico (memoria, planos, detalles, presupuesto estimado y fases). 2) Plan académico (mallas, duración, certificaciones, prácticas duales). 3) Plan de operación (gobernanza: Alcaldía–UMATA–SENA–productores; roles y convenios). 4) Plan de financiamiento (fuentes SGR, regalías, cooperación, alianzas privadas). 5) Indicadores de resultado: matrícula juvenil, adopción tecnológica, empleos creados, % sucesión.	Plantillas de presupuesto, cronogramas (Gantt), matrices de indicadores (línea base y metas), formatos de convenio, tableros de control (Excel/Data Studio).

Tabla 2. Cuadro metodológico

Ficha de observación

La ficha de observación corresponde al primer instrumento de análisis utilizado dentro de la investigación. Su función principal es permitir la recolección de información visual general del cuadrante seleccionado, tomando como referencia una serie de variables de estudio previamente definidas. Asimismo, la valoración de cada indicador se realiza a partir de ítems establecidos con anterioridad, acompañados de las observaciones correspondientes para cada elemento analizado. En la siguiente tabla (ver tabla 3) se presentan de manera más detallada los componentes de la ficha y el modelo aplicado durante el desarrollo de la investigación.



FICHA DE ANÁLISIS N.º1								
Municipio: Caparrapí (Cundinamarca)	Cuadrante: 2	Eje: 1 entre A y B						
Localización	Indicadores	Oferta			frecuencia			Observación del ítem
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	
 	Capacitación local		x		x			Examina la accesibilidad real vereda-casco urbano (tiempos/costos de traslado, estado y jerarquía de las vías, seguridad vial) y la disponibilidad de transporte formal/informal. Considera la oferta cercana de educación y capacitación (colegios, SENA/UMATA, salones comunitarios), junto con la participación juvenil en el agro: intención de permanencia, sucesión en fincas y horas dedicadas a labores. Integra además la presencia de servicios y oportunidades económicas (acopios, plazas, comercio, turismo de paso). Con estos insumos se define dónde el equipamiento sería más accesible y dónde tendría mayor impacto en relevo generacional y encadenamientos productivos.
	SENA	x				x		
	Salón multiusos	x					x	
	UMATA		x			x		
	Percepción							
	Intención de permanencia							
	Alta							
	Media							
	Baja							
	Hogares con jóvenes	x				x		
Presencia								
Emprendimientos juveniles								
Alta								
Media								
Baja								
Compras/venta local	x					x		
Producciones								
Presencia								
Eficiencia								
Alta								
Media								
Baja								
Agrícola	x				x			
Pecuaría	x					x		

Tabla 3. Ficha de observación

Encuestas

Esta herramienta tiene el propósito de conocer la percepción de la población prevista en la muestra ante diferentes factores que pertenecen a las variables de estudio, dichos factores son el nivel socioeconómico, movilidad y formación, estas encuestas fueron aplicadas a 44 personas ubicadas en los

diferentes cuadrantes establecidos en la zona rural del municipio pertenecientes de distintas veredas.

Las encuestas cuentan con un total de 10 preguntas generadas con opción de respuesta múltiple y preguntas abiertas organizadas que permitan darnos la información pertinente para la elaboración de la tabulación de las encuestas organizada de la siguiente manera. (ver figura 21)

Figura 21

Encuesta

Socio – económico y espacial

1. Edad

- 16 años - 20 años
- 21 años - 25 años
- 26 años - 30 años
- 31 años - 35 años
- 36 años - 40 años
- 41 años - 45 años
- Mas de 46 años

2. Género

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo
- Otro: _____

3. ¿Qué actividad económica desarrolla en el municipio?

- Agricultor
- Comerciante
- Ganadero
- Otro: _____

4. Nivel educativo más alto alcanzado:

- Primaria
- Secundaria
- Técnico/tecnólogo
- Universitario
- Otro: _____

Acceso y cobertura

5. ¿Cuánto tiempo es desde su casa a la inspección de Dindal?

- 10 a 15 minutos
- 20 a 30 minutos
- 40 a 50 minutos
- una hora o más

6. Medio principal para desplazarse:

- Vivo en el lugar
- A pie
- Moto
- Bus/chiva
- Bicicleta
- Carro
- Otro: _____

Pertinencia de la oferta formativa

7. Le interesan cursos teóricos y prácticos enfocados en cultivos/ganaderías locales. Justifique su respuesta.

8. Áreas de mayor interés (Escoja 3)

- Cultivos (maíz, frutales, café, etc.)
- Ganadería y forrajes
- Transformación de alimentos
- Riego y suelos
- Mantenimiento de maquinaria
- Comercialización/marketing digital
- Turismo rural
- Otro: _____

Intención de permanencia y relevo generacional

9. Ve su futuro en Caparrapí si hay formación pertinente y trabajo digno. Justifique su respuesta:

10. Considera emprender en el sector agropecuario. Justifique su respuesta:

Figura 21. encuesta elaboración propia

Los resultados de las encuestas aplicadas para el desarrollo metodológico permiten reconocer y evaluar cuales son los aspectos de interés propuesto en el proyecto arquitectónico los cuales son apartados como: socioeconómico, movilidad y temas de intereses en la población para dicha propuesta, consecuente a esto, se realiza la tabulación de resultados (ver tabla 4) para así mismo establecer las conclusiones a cada variable que se analiza en las encuestas.

TABULACIÓN DE ENCUESTAS				
Pregunta	Opciones	Cant. Personas	% Parcial	Gráfico
Socio - economico y espacial				
Edad	16 años - 20 años	15	34,1%	
	21 años - 25 años	9	20,5%	
	26 años - 30 años	9	20,5%	
	31 años - 35 años	3	6,8%	
	36 años - 40 años	3	6,8%	
	41 años - 45 años	2	4,5%	
	Mas de 46 años	3	6,8%	
	Total	44	100,0%	
Genero	Mujer	19	43,2%	
	Hombre	25	56,8%	
	Prefiero no decirlo	0	0,0%	
	Otro:	0	0,0%	
	Total	44	100,0%	
Actividad económica	Agricultor	15	34,1%	
	Comerciante	9	20,5%	
	Ganadero	13	29,5%	
	Otro:	7	15,9%	
	Total	44	100,0%	
Nivel educativo más alto alcanzado	Primaria	1	2,3%	
	Secundaria	11	25,0%	
	Técnico/tecnólogo	13	29,5%	
	Universitario	19	43,2%	
	Otro	44	100,0%	
Conclusión				
Se concluye que el las economías más predominantes del sectores son agricultor y ganadero, sumando más del 50 %, al igual que en el nivel educativo hay unos porcentajes altos como lo es el tecnólogo, universidad y secundaria.				

Tabla 4. Tabulación de encuesta

Análisis fotográfico

Con el fin de complementar el trabajo de campo, se desarrolló un análisis a partir de las actividades de observación, cuyo propósito principal fue identificar las características actuales del polígono de estudio y algunos aspectos relevantes a nivel municipal. Para ello, el registro fotográfico se utilizó como herramienta de apoyo para representar y mostrar las percepciones obtenidas del lugar, tal como se presenta en la ficha de análisis fotográfico (ver tabla 5). En dicha ficha se identifican características relacionadas con tres variables de la investigación: movilidad, ambiental y técnica, las cuales fueron seleccionadas debido a su capacidad de análisis visual y a la facilidad para recopilar evidencias fotográficas. Asimismo, este instrumento permite describir la percepción de cada variable, reconociendo su estado actual, así como sus principales falencias y oportunidades frente al tema investigado. Como resultado, se obtuvo un reconocimiento de tipo cualitativo del sector, útil para la construcción de ideas y argumentos orientados al planteamiento del proyecto. De esta manera, se logró visibilizar diferentes actividades y dinámicas del territorio, permitiendo identificar principios de acción enfocados en la

consolidación de una centralización agrícola y en la creación de espacios destinados al desarrollo de soluciones productivas para el campo, como la propuesta del centro de capacitación.




ANÁLISIS FOTOGRÁFICO		MUNICIPIO: CAPARRAPÍ	SECTOR DE MUESTRA Y CASCO URBANO	
VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		ANÁLISIS CUALITATIVO		
SOCIO - ECONOMICA Y ESPACIAL		CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
		Vía veredal afirmada, tránsito de moto y camioneta; tiempos al casco urbano 25–35 min; viviendas dispersas con pequeños comercios de paso; presencia de colegio rural.	Tramos con baches y falta de iluminación; paraderos informales; costo de transporte para estudiantes; señal celular intermitente.	Señalización y mejoramiento puntual del afirmado; parada escolar segura; rutas comunitarias de transporte; programación de SENA itinerante en el colegio.
AMBIENTAL		CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
		Ladera media, suelos francos aptos para frutales y hortalizas; nacimientos cercanos; sombra moderada.	Escorrentía superficial sin control; riesgo medio por remoción en lluvias intensas; deficiencia de coberturas vivas.	Zanjas de coronación y terrazas; cercas vivas y cortavientos; cosecha de agua lluvia para riego en huertas.
TÉCNICA		CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
		Salón comunal disponible; energía de red; pequeños invernaderos artesanales; asociación de productores activa.	Sin laboratorio ni maker; conectividad a internet irregular; no hay cámaras frías ni acopio.	Aulas-taller temporales en salón comunal; punto Wi-Fi comunitario; módulo de invernadero escolar y banco de herramientas compartidas.
CONCLUSIÓN				
<p>Conclusión: El sector es apto para actividades formativas básicas gracias a su conexión veredal estable y presencia de salón comunal y colegio, pero requiere mejoras puntuales (iluminación, paraderos y conectividad) para garantizar asistencia constante. Las condiciones ambientales aconsejan obras simples de drenaje y terrazas y un paquete de reforestación con cercas vivas. La infraestructura técnica deberá comenzar con aulas-taller temporales y un módulo de invernadero; el acopio y la cadena de frío pueden esperar a una fase 2.</p>				

Tabla 5. Análisis fotográfico

CAPITULO IV. DIAGNÓSTICO

A partir de los elementos utilizados para la recopilación de información, se obtuvieron datos los cuales es necesarios sistematizarlos y tabularlos para determinar conclusiones acerca de esta misma, en

dichos instrumentos se tuvo en cuenta dividir por segmentos según las variables de la problemática para abordar el territorio y el problema de manera más específica y centralizada.

Diagnóstico ficha de observación

Para el desarrollo de la ficha de observación se tuvieron en cuenta las variables de estudio que podían ser evaluadas mediante este método. Estas correspondían a las tres variables previamente definidas para su identificación dentro del territorio de análisis. Posteriormente, la información recolectada fue organizada y tabulada de manera que permitiera establecer conclusiones específicas para cada variable estudiada.

Capacitación local

El sistema de conectividad evidencia una alta relación veredal-veredal y baja articulación con el casco urbano, otros municipios y nodos provinciales (cada uno con presencias inferiores al 10%). Esto sugiere una red vial pensada para la circulación interna más que para el acceso a oferta educativa y de servicios de mayor complejidad. En consecuencia, la capacidad real de llegada a centros de formación (colegios, SENA/UMATA, salones multiusos) es limitada y dependiente del transporte individual, lo que encarece y desincentiva la asistencia continua a procesos formativos.

Implicación: para que la capacitación funcione, el equipamiento debe localizarse próximo a las rutas veredales con mayor flujo, y complementarse con estrategias móviles/itinerantes (aulas-taller en veredas) y acuerdos de transporte en horarios pico de formación.

Migración juvenil

El análisis de vivienda y su funcionalidad señala que casi la mitad de las unidades desempeñan actividades agrícolas y existe un segundo polo en turismo, mientras que el comercio es marginal (<10%). Este patrón productivo ofrece ocupaciones estacionales y de baja formalización, lo que empuja a los

jóvenes a buscar ingresos estables fuera del territorio. La ausencia de agroindustria y de rutas claras de sucesión en fincas agrava el riesgo de migración juvenil.

Implicación: el centro de formación debe activar rutas de relevo (prácticas duales, titulación por competencias) y habilidades de mayor valor (postcosecha, trazabilidad, servicios turísticos), que conviertan la base agrícola/turística en empleo digno local.

Oportunidad económica

La dominancia agrícola y el potencial turístico revelan dos ejes claros de encadenamiento, pero hoy sub-aprovechados por la falta de acopio, transformación y comercialización organizada. La débil presencia comercial indica bajo poder de negociación y dependencia de intermediarios; los costos logísticos por mala conectividad refuerzan esa brecha.

Implicación: priorizar módulos de BPA/BPM, empaque, costos y ventas, más un punto de acopio/cadena de frío y vitrinas de venta (ferias, compras públicas locales, turismo de paso). Esto puede incrementar margen y permanencia juvenil.

Producciones

La agricultura concentra casi el 50% de los usos productivos, seguida por turismo; pecuaria y transformación aparecen de forma puntual. La ausencia de agroindustria establecida implica pérdidas en postcosecha, baja diferenciación del producto y limitado acceso a mercados de mejor precio. El territorio tiene aptitud productiva, pero falta tecnología y organización para escalar.

Implicación: programar prácticas “aprender-haciendo” en riego y suelos, mantenimiento de maquinaria, transformación de alimentos y turismo rural, con equipamiento mínimo: granja demostrativa, laboratorio de transformación, sala TIC y módulos de frío/acopio. La combinación producción–servicios permitirá retener talento joven y mejorar ingresos.

Suelos y Agua

Los suelos son franco a franco-arcillosos, con pendientes suaves a medias, lo que les otorga aptitud media–alta para frutales (cítricos) y huertas de ciclo corto. Se observan zonas con compactación y pérdida de materia orgánica por laboreo convencional. La disponibilidad hídrica es media: existe acueducto veredal con intermitencias y presencia de quebradas/nacimientos cercanos; el régimen de lluvia es bimodal. Para asegurar riego en verano se requiere almacenamiento (tanques, jagüeyes) y cosecha de lluvia, además de riego por goteo y manejo de suelos (abonos orgánicos, coberturas vivas) para reducir escorrentía y mejorar infiltración.

Riesgos

El principal condicionante son los procesos de remoción en masa en laderas y erosión lineal por drenajes deficientes en vías terciarias; en zonas bajas hay inundaciones puntuales cerca de pasos de agua. También se presenta sequía estacional, que provoca estrés hídrico y caídas de rendimiento. Se recomiendan zanjas de coronación, cunetas y drenajes transversales, estabilización de taludes con bioingeniería, protección de rondas hídricas (revegetación y retiros), terrazas/barreras vivas y planes de uso eficiente del agua (calendario de riegos y monitoreo de humedad).

Cultivos predominantes

Predominan los cítricos y frutales en ladera media y granos/pancoger en zonas más accesibles; la ganadería aparece en parches de valle. La eficiencia productiva es media por variabilidad climática y pérdidas postcosecha. Hay buena oportunidad para diversificación con hortalizas de ciclo corto y sistemas agroforestales (frutal + maderable + cobertura), así como para apicultura asociada a cercas vivas. La adopción de BPA/BPM, riego tecnificado, manejo de suelos y sombra estratégica puede aumentar rendimientos y estabilidad de ingresos.

Técnica

Oferta formativa

La demanda por capacitación es alta y concreta (ganadería/forrajes, cultivos, riego-suelos, mantenimiento y transformación), pero la oferta local es intermitente y depende de jornadas itinerantes; no existen laboratorios ni espacios de práctica suficientes. Predominan cursos informales sin certificación y con horarios poco compatibles con faenas agrícolas, lo que limita la finalización y la adopción tecnológica. Se requiere un portafolio de módulos cortos, prácticos y certificables (≤ 120 h) con evaluación por competencias y prácticas duales en finca/empresa.

Articulación institucional

La coordinación entre colegios, SENA, UMATA y asociaciones es incipiente: hay voluntad, pero los convenios son puntuales y sin cronograma ni metas de cobertura. Falta una mesa técnica permanente que alinee currículos, prácticas y rutas de empleabilidad/emprendimiento. La ausencia de acuerdos para uso de predios, dotaciones y tutores de campo ralentiza pilotos y escalamiento. Se recomienda formalizar convenios marco con roles, cupos, cofinanciación y seguimiento.

Tecnología (conectividad, laboratorios, equipamiento)

La conectividad es media e inestable; dificulta contenidos digitales y telegestión. No hay cadena de frío, laboratorio de alimentos ni maker/IoT; existen solo espacios comunitarios adaptables. El parque de maquinaria menor es limitado y con mantenimiento reactivo. Prioridades: punto Wi-Fi estable, sala TIC, granja demostrativa con riego por goteo y manejo de suelos, invernadero modular, laboratorio de transformación básico (BPM) y taller/maker para mantenimiento y prototipado. Implementación por fases con indicadores de uso.

Incentivos juveniles

Los incentivos (becas, pasantías pagas, microcrédito/equipos compartidos) son escasos y atomizados; esto reduce permanencia y matrícula. No hay fondos de semilla ni acompañamiento en formulación de proyectos, y la vinculación laboral después de capacitarse es incierta. Se propone un paquete: becas condicionadas a asistencia, pasantías remuneradas con empresas locales, microcrédito

blando con período de gracia y compras públicas locales para anclar ventas de egresados. Esto convierte la formación en oportunidad real de ingreso y activa el relevo generacional.

Diagnóstico de encuestas

En el caso de las encuestas, se tuvieron en cuenta variables socio – económica, espacial, ambiental y técnica, enfocadas en respectivos ítems, así para cada variable se presenta un numero de preguntas dirigidas a obtener información puntual de estos temas, la tabulación se realiza por variables y por preguntas obteniendo los siguientes resultados.

Variable Socio – económico y espacial

La estructura demográfica es marcadamente joven: el 75% de la muestra tiene entre 16 y 30 años, lo que constituye una base idónea para procesos de formación y relevo generacional. Hay ligero predominio masculino (56,8%), pero la participación femenina (43,2%) es significativa y amerita estrategias y horarios con enfoque de género para asegurar su permanencia.

En términos de actividad económica, el tejido productivo es mayoritariamente agropecuario: agricultores (34,1%) y ganaderos (29,5%) suman 63,6%, mientras comercio explica 20,5% y otros el 15,9%. Esto confirma que el territorio depende del campo y de servicios asociados, por lo que las acciones de capacitación y encadenamiento deben priorizar cultivos/ganadería y, en segundo plano, competencias comerciales (costos, ventas, trazabilidad, turismo rural).

El nivel educativo reporta un perfil alto para el contexto rural: 43,2% universitario y 29,5% técnico/tecnólogo (72,7% con educación postsecundaria), frente a 25% secundaria y 2,3% primaria. Este capital humano facilita la adopción de tecnología, gestión y emprendimiento, pero también puede impulsar la migración si no existen oportunidades locales acordes con esas cualificaciones.

Implicaciones espaciales y operativas: el equipamiento debe ubicarse en un punto altamente accesible para la población joven de veredas, con horarios flexibles (compatibles con faenas y estudio), y

articularse con nodos de comercio para cerrar el ciclo formación–producción–venta. Se recomienda un portafolio que combine módulos técnico-prácticos (agro, ganadería, riego/suelos, mantenimiento) con gestión y comercialización, incubación de emprendimientos y rutas de prácticas duales; esto permitirá retener talento formado, mejorar ingresos y fortalecer el relevo generacional sin necesidad de migrar

TABULACIÓN DE ENCUESTAS				
Pregunta	Opciones	Cant. Personas	% Parcial	Gráfico
Socio - economico y espacial				
Edad	16 años - 20 años	15	34,1%	<ul style="list-style-type: none"> 16 años - 20 años 21 años - 25 años 26 años - 30 años 31 años - 35 años 36 años - 40 años 41 años - 45 años Mas de 46 años
	21 años - 25 años	9	20,5%	
	26 años - 30 años	9	20,5%	
	31 años - 35 años	3	6,8%	
	36 años - 40 años	3	6,8%	
	41 años - 45 años	2	4,5%	
	Mas de 46 años	3	6,8%	
	Total	44	100,0%	
Genero	Mujer	19	43,2%	<ul style="list-style-type: none"> Mujer Hombre Prefiero no decirlo
	Hombre	25	56,8%	
	Prefiero no decirlo	0	0,0%	
	Otro:	0	0,0%	
	Total	44	100,0%	
Actividad económica	Agricultor	15	34,1%	<ul style="list-style-type: none"> Agricultor Comerciante Ganadero Estudiante Profesional independiente Empleado
	Comerciante	9	20,5%	
	Ganadero	13	29,5%	
	Otro:	7	15,9%	
	Total	44	100,0%	
Nivel educativo más alto alcanzado	Primaria	1	2,3%	<ul style="list-style-type: none"> Primaria Secundaria Técnico/tecnólogo Universitario
	Secundaria	11	25,0%	
	Técnico/tecnólogo	13	29,5%	
	Universitario	19	43,2%	
	Otro	44	100,0%	
Conclusión				
Se concluye que el las economías más predominantes del sectores son agricultor y ganadero, sumando mas del 50 %, al igual que en el nivel educativo hay unos porcentajes altos como lo es el tecnólogo, universidad y secundaria.				

Tabla 6. Tabulación de encuestas aplicadas

De lo anterior podemos concluir que las implicaciones espaciales y operativas: el equipamiento debe ubicarse en un punto altamente accesible para la población joven de veredas, con horarios flexibles (compatibles con faenas y estudio), y articularse con nodos de comercio para cerrar el ciclo formación–producción–venta. Se recomienda un portafolio que combine módulos técnico-prácticos (agro, ganadería, riego/suelos, mantenimiento) con gestión y comercialización, incubación de emprendimientos y rutas de prácticas duales; esto permitirá retener talento formado, mejorar ingresos y fortalecer el relevo generacional sin necesidad de migrar

Variable Acceso y cobertura

La accesibilidad al punto de referencia se concentra en un radio de 20–50 minutos: 40,9% tarda 20–30 min y 36,4% 40–50 min; solo 6,8% vive en el lugar y 9,1% requiere ≥ 1 hora. La movilidad es altamente motorizada individual: moto 65,9% y carro 15,9%; el transporte público (bus/chiva) es minoritario (9,1%), y caminar o bicicletas casi residuales (4,5% y 2,3%). Esto indica dependencia de medios propios y oferta pública limitada, con riesgo de ausentismo en épocas de lluvia o fallas mecánicas.

TABULACIÓN DE ENCUESTAS				
Pregunta	Opciones	Cant. Personas	% Parcial	Gráfico
Acceso y cobertura				
¿Cuánto tiempo es desde su casa a la inspección de Dindal?	10 a 15 minutos	3	6,8%	
	20 a 30 minutos	18	40,9%	
	40 a 50 minutos	16	36,4%	
	una hora o más	4	9,1%	
	Vivo en el lugar	3	6,8%	
	Total	44	100,0%	
Medio principal para desplazarse	A pie	2	4,5%	
	Moto	29	65,9%	
	Bus/chiva	4	9,1%	
	Bicicleta	1	2,3%	
	Carro	7	15,9%	
	Otro	1	2,3%	
	Total	44	100,0%	
Conclusión				
Indica que el acceso depende principalmente del transporte individual, con oferta pública limitada, por lo que el equipamiento debe ubicarse en un radio de 20–50 minutos, de ser posible, rutas o apoyos de transporte para quienes tardan más tiempo.				

Tabla 7. Tabulación de encuestas aplicadas

En base a la información obtenida en este apartado se logra concluir que ubicar el equipamiento dentro del corredor 20–50 min desde las veredas de mayor población; prever parqueo seguro para motos y bicicletas, y gestionar apoyos/rutas de transporte en horarios de alta demanda (inicio/fin de jornada y fines de semana). Ajustar horarios a ventanas de desplazamiento rural, ofrecer modalidad itinerante para veredas más alejadas y habilitar contenidos híbridos (cuando haya conectividad) para reducir viajes innecesarios.

Variable Pertinencia de la oferta formativa

La demanda por formación es clarísima: el 95,5% de los encuestados quiere cursos teórico-prácticos ajustados a la realidad productiva local. Al priorizar temas (respuesta múltiple), sobresalen Ganadería y forrajes (27,9%) y Cultivos (18,9%), seguidos por Turismo rural (16,2%), Mantenimiento de maquinaria (13,5%), Riego y suelos (11,7%) y Transformación de alimentos (10,8%). Esto muestra que,

además del componente productivo básico, existe interés en servicios complementarios (turismo) y en competencias habilitantes para la productividad (mantenimiento y manejo de agua/suelos).

TABULACIÓN DE ENCUESTAS					
Pregunta	Opciones	Cant. Personas	% Parcial	Gráfico	
Pertinencia de la oferta formativa					
Le interesan cursos teóricos y prácticos enfocados en cultivos/ganadería locales. Justifique su respuesta.	No		2	4,5%	
	Si		42	95,5%	
	Total		44	100,0%	
Medio principal para desplazarse (Escoga 3)	Cultivos		21	18,9%	
	Ganadería y forrajes		31	27,9%	
	Transformación de alimentos		12	10,8%	
	Riego y suelos		13	11,7%	
	Mantenimiento de maquinaria		15	13,5%	
	Turismo rural		18	16,2%	
	Otro		1	0,9%	
	Total		111	100,0%	
Conclusión					
EL currículo del centro debería arrancar con módulos cortos, prácticos y certificables en ganadería/cultivos, complementados con mantenimiento básico, manejo de agua y suelos y procesamiento de alimentos, y abrir una línea de turismo rural que conecte producción con servicios y mercado local.					

Tabla 8. Tabulación de encuestas aplicadas

Implicaciones curriculares: iniciar con módulos cortos, prácticos y certificables en: 1) Ganadería/forrajes y 2) Cultivos; incorporar como ejes transversales Riego y suelos y Mantenimiento básico de maquinaria, y abrir una línea de Transformación de alimentos (BPM) para valor agregado. Complementar con una ruta de Turismo rural que conecte producción con experiencias y mercado local. Vincular prácticas duales en fincas/empresas y horarios compatibles con la jornada rural.

Variable Intención de permanencia y relevo generacional

La disposición a quedarse en el territorio es muy alta: 90,9% afirma que vería su futuro en Caparrapí si hay formación pertinente y trabajo digno; el mismo 90,9% manifiesta intención de

emprender en el sector agropecuario. El 9,1% que responde “no” funciona como grupo de riesgo con mayor propensión a migrar por falta de oportunidades.

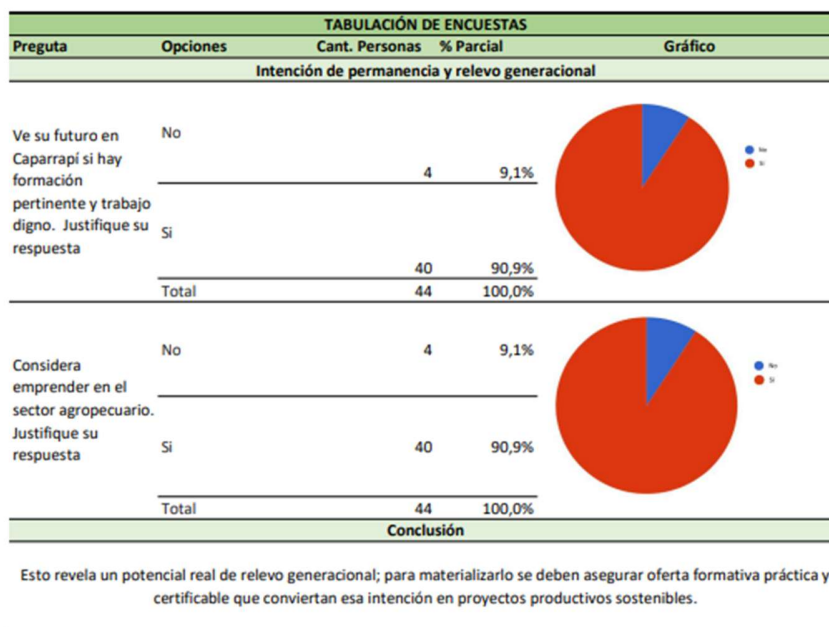


Tabla 9. Tabulación de encuestas aplicadas

Para que esa intención se materialice en relevo real, el proyecto debe asegurar oferta formativa práctica y certificable (≤ 120 h) con prácticas/pasantías pagas, y activar puentes a mercado (acopio con frío, compras públicas, ruedas de negocio) más apoyos financieros (becas y microcrédito/equipos compartidos). Sin estas palancas, la alta motivación puede diluirse; con ellas, se traduce en empleo juvenil local y proyectos productivos sostenibles.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Resultado de la Ficha de Observación

Las observaciones de campo muestran un territorio con trama rural dispersa, conectividad principalmente interveredal y accesos hacia casco urbano y municipios vecinos aún intermitentes o en mal estado. Predominan unidades productivas familiares de pequeña escala, con fuerte orientación a autoconsumo y ventas indirectas, y con baja presencia de infraestructura agroindustrial (centros de acopio, cuartos fríos, laboratorios de calidad, áreas de transformación). Se reconocen condiciones ambientales favorables (suelo y agua para cítricos, frutales y café), pero también riesgos asociados a pendientes, erosión puntual y manejo hídrico deficiente (escorrentías sin control, ausencia de reservorios y sistemas de aprovechamiento de lluvias).

En lo social, se evidencia una brecha generacional: menor presencia juvenil en labores del campo, expectativas de migración por falta de oportunidades educativas y tecnológicas, y débil articulación con redes de comercialización que agreguen valor. El tejido institucional aparece fragmentado: hay oferta público–privada y escolar básica, pero poca coordinación para llevar formación aplicada al predio y al mercado. Todo apunta a la necesidad de un equipamiento que articule formación práctica, extensión técnica, prototipado y encadenamientos comerciales en clave territorial.

Resultado de la Encuesta

Los resultados confirman que el modelo familiar es el predominante en el trabajo de la tierra y que gran parte de la producción se destina a autoconsumo; cuando se vende, predomina la venta indirecta a intermediarios. Las preferencias productivas muestran paridad entre cítricos y frutales (y

presencia histórica de café y caña), lo que sugiere un portafolio agropecuario diversificado con potencial para estandarización y transformación.

Las familias expresan interés alto por capacitación si ésta es pertinente (temas del día a día), cercana (en su vereda o a corta distancia), flexible (horarios) y con componentes de mercado (asociatividad, costos, calidad, certificación, acceso a compradores). Se evidencian barreras de tiempo, transporte, conectividad digital y recursos para implementar mejoras. Aun así, emerge una intención de permanencia si existen trayectorias formativas claras, incentivos juveniles, y rutas de emprendimiento que garanticen ingreso digno y continuidad en el territorio.

Resultado de la Ficha de Análisis Fotográfico

El registro visual reconoce patrones físicos y ambientales: mosaicos de cultivos en ladera, viviendas de materiales mixtos (bloque, teja de fibrocemento/metal), ausencia de drenajes y andenes rurales, soluciones de agua con tanques aislados y puntos de encuentro comunitario (placitas, escuelas, placas polideportivas) que hoy no están integrados a procesos productivos ni formativos. Se observa potencial bioclimático (ventilación cruzada, sombreado con aleros y vegetación nativa), áreas aptas para terrazas productivas/demostrativas y posibilidad de microinfraestructuras (invernaderos, camas de lombricultura, biodigestores, secaderos solares).

La lectura fotográfica evidencia un carácter paisajístico valioso que puede reforzarse con arquitectura de baja huella (material local, madera, guadua, sistemas livianos) y con espacios públicos cubiertos que sirvan para ferias, ruedas de negocio y aulas abiertas. También señala vacíos de señalética rural, seguridad vial y luminarias, que afectan accesibilidad y apropiación.

Recomendaciones

A la luz de los tres insumos, se recomienda implantar un centro de capacitación y servicios como nodo abierto y en red, con sede principal ubicada en el corredor de 20–50 minutos desde las veredas de

mayor población y un esquema de extensión itinerante (aulas móviles) que acerque la formación a quienes enfrentan mayores barreras de movilidad. El programa debe integrar aulas-taller, granja demostrativa (riego por goteo, manejo de suelos, asocio café-plátano), laboratorio de transformación con flujo sanitario (BPM para lácteos frescos, panela, deshidratados), acopio y cadena de frío para reducir mermas y estabilizar precios, y una sala TIC para trazabilidad simple, costos y comercialización. El soporte físico ha de ser bioclimático y de baja huella: captación de lluvia, drenajes y terrazas en ladera, cercas vivas, aleros y ventilación cruzada, materiales locales y una plaza cubierta multipropósito que active ferias mensuales y demostraciones en vivo.

Desde lo formativo, el currículo debe estructurarse en módulos cortos, prácticos y certificables (≤ 120 h) con evaluación por competencias demostradas en campo y en taller, priorizando: ganadería/forrajes, cultivos (cítricos y frutales), riego-suelos, mantenimiento de maquinaria menor y transformación de alimentos; como línea complementaria, turismo rural para conectar producción con experiencias y mercado. Para que la formación se convierta en resultado económico, se requiere una ruta de empleo y emprendimiento juvenil con pasantías pagas en fincas ancla, incubación con mentoría comercial y capital semilla/equipos compartidos condicionado a hitos (plan de negocio + ventas iniciales + adopción tecnológica). La articulación institucional debe formalizarse mediante convenios marco con metas de cobertura y cofinanciación entre SENA, UMATA, asociaciones y sector privado, incluyendo acuerdos de compras públicas locales y ruedas de negocio que aseguren puertas de salida al mercado.

Operativamente, es clave disminuir fricciones de acceso: horarios flexibles compatibles con faenas y cuidados, auxilios de transporte en jornadas pico, contenidos híbridos con distribución offline en zonas de baja conectividad y servicios de apoyo (guardería comunitaria en eventos, seguridad vial, señalética y luminarias). La gobernanza comunitaria del equipamiento debe recaer en un comité con juntas de acción comunal y asociaciones de productores para definir reglamentos de uso, tarifas solidarias por servicios (maquila, laboratorio, frío, banco de herramientas), plan de mantenimiento

preventivo y mecanismos de rendición de cuentas. Finalmente, el seguimiento debe basarse en indicadores claros y trimestrales —matrícula y finalización, adopción tecnológica en finca, reducción de pérdidas poscosecha, contratos comerciales firmados, aumento del ingreso neto y permanencia juvenil— que alimenten un ciclo de mejora continua del currículo, de la operación y de la infraestructura, asegurando que el centro no solo enseñe, sino que mueva la aguja en productividad, ingreso y arraigo territorial.

Capítulo VI: Propuesta

Zona de intervención

El área de proyecto se ubica en el fondo de valle de la inspección de Dindal y se reconoce como un corredor longitudinal norte–sur delimitado por laderas de fuerte pendiente y por el cauce principal. El trazo con línea discontinua marca el límite operativo del proyecto, desde el plan maestro hasta la propuesta arquitectónica. (ver figura 22)

Figura 22

Límite de intervención



Figura 22. Límite de intervención, elaboración propia

En la figura se ve que área se va a intervenir mediante el plan maestro del cual se menciona mas adelante, al igual que la propuesta arquitectónica y sus demás detalles, para mejorar las condiciones existentes en el sector seleccionado al igual que a calidad de vida de sus residentes y los alrededores.

Preexistencias del lugar

A continuación, se ve el sector actualmente dividido por las variables propuestas que se mencionan, en la siguiente imagen se puede ver el conjunto de las preexistencias del sitio. En la imagen se señala la preexistencia ambiental, socio económica y funcional que más adelante se describirán

Figura 23

Preexistencias del lugar

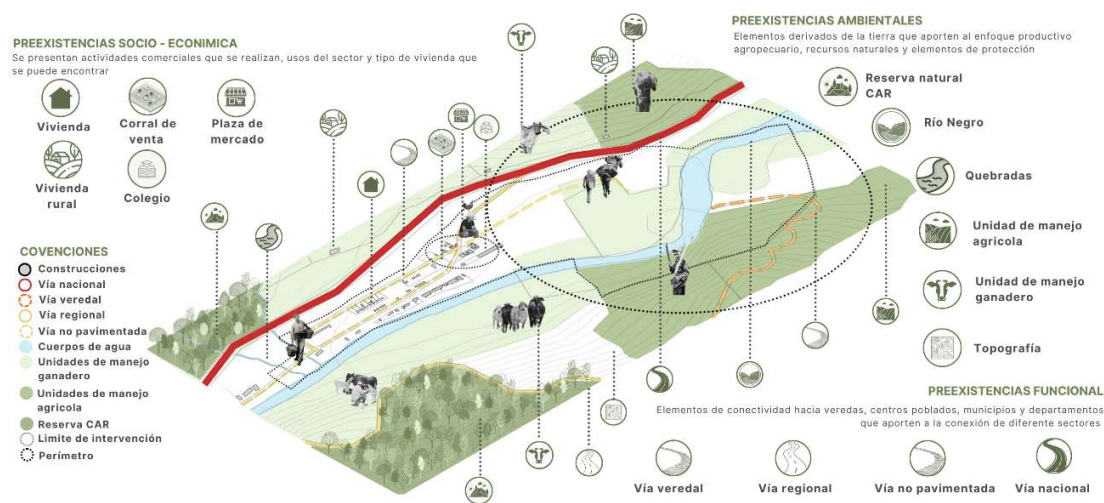


Figura 23. Preexistencias del lugar, elaboración propia

Ambiental

El sitio está estructurado por el río Negro, que actúa como columna vertebral del valle y define rondas hídricas y meandros activos donde la ocupación debe ser restringida. Sobre ambos márgenes se reconocen áreas verdes continuas que funcionan como corredores biológicos y reguladores del microclima. Aparecen además zonas de protección en ribera y en cerros aislados, idóneas para restauración y educación ambiental, pero no para edificaciones pesadas ni usos de alto impacto.

Socio – económica

En el borde del pequeño centro poblado se concentran viviendas cercanas al río con huertas y pequeñas unidades pecuarias, lo que evidencia la mezcla cotidiana entre lo residencial y lo productivo. Un punto de servicio/tienda comunal opera como nodo de encuentro y abastecimiento, mientras que la presencia de un corral ganadero dentro del área urbana confirma la vocación agropecuaria y, al mismo tiempo, la necesidad de ordenar sanitariamente estos usos y conectarlos con cadenas de valor locales.

Funcional

La accesibilidad se apoya en un eje vial pavimentado que articula el centro poblado con la red veredal, complementado por vías sin pavimento y huellas que cosen fincas, corrales y accesos a la

ribera, por donde circulan motos, bestias y camiones livianos. Existen cruces y servidumbres hacia parcelas y al cauce que requieren mejora en drenajes, estabilización y señalética rural. Esta jerarquía vial básica orienta la implantación del proyecto en terrazas seguras y su conexión con los flujos cotidianos del valle.

Plan maestro

La siguiente propuesta, busca aplicar el término de “la nueva ruralidad” donde se transforma el campo como un lugar multifuncional y diverso que permita el desarrollo de este municipio, este busca generar la capacitación del sector agrario principalmente en el municipio, paralelo a ello, generar valor agregado al trabajo agrícola y renovando la identidad del territorio, para dicho proceso el plan se desarrolla mediante las condicionantes preexistentes por medio a las variables mencionadas en el documento, así mismo abarcar cada preexistencia con propuestas que se comuniquen entre si y beneficien a los habitantes y los visitantes. Ver figura 24

Figura 24

Propuesta Plan Maestro



Figura 24. Plan maestro

Estructuras del plan maestro

Las estructuras del plan maestro se entienden como las capas principales que ordenan el proyecto y le dan sentido a nivel territorial, productivo y social. En este caso, el plan no se plantea solo como una distribución de usos, sino como un sistema donde la producción agropecuaria, la vivienda rural, la movilidad y el espacio público se relacionan entre sí para construir un territorio más organizado y funcional. Cada estructura cumple un papel específico, pero al mismo tiempo depende de las demás: la producción necesita accesos y espacios de capacitación; la vivienda requiere seguridad, cercanía a las actividades productivas y relación con el paisaje; y el espacio público funciona como el elemento que

conecta todos los componentes del proyecto. Por eso, la propuesta busca integrar las dinámicas rurales existentes con nuevas formas de habitar, aprender, producir y recorrer el lugar. Ver en figura 25

Figura 25

Estructuras plan maestro

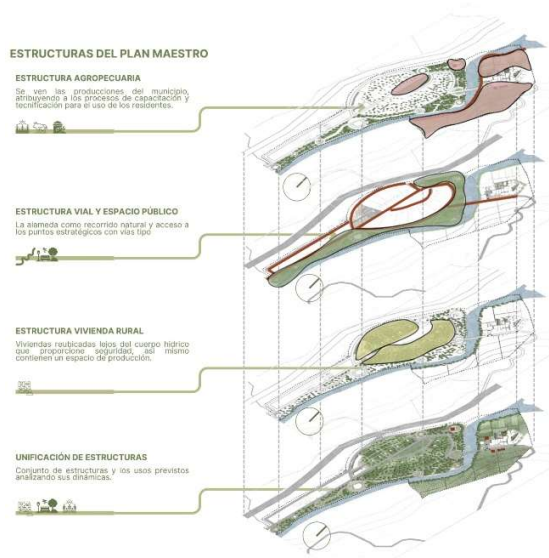


Figura 25. Estructuras del plan maestro, elaboración propia

La estructura agropecuaria es una de las bases más importantes del plan maestro, porque reconoce las actividades productivas propias del municipio y las organiza dentro del proyecto. Allí se ubican las zonas destinadas a cultivos, producción animal y procesos relacionados con la capacitación y tecnificación del campo. Esta estructura no solo busca mantener la vocación rural del territorio, sino también fortalecerla, permitiendo que los residentes tengan espacios adecuados para aprender nuevas técnicas, mejorar sus procesos productivos y generar una economía local más estable. En ese sentido, la producción no aparece como algo aislado, sino como una actividad conectada con la educación, la comunidad y el desarrollo rural.

La estructura vial y de espacio público funciona como el sistema de conexión del proyecto. La alameda se plantea como un recorrido natural y principal que atraviesa el territorio, articulando los diferentes puntos estratégicos y permitiendo el acceso a las zonas productivas, la vivienda y los equipamientos. Más que ser solo una vía de circulación, esta estructura se convierte en un espacio de encuentro, permanencia y relación con el paisaje. A través de senderos, recorridos peatonales, zonas verdes y conexiones internas, el proyecto busca que la movilidad sea más amable, accesible y coherente con el entorno rural, evitando depender únicamente de la vía vehicular.

La estructura de vivienda rural se plantea de manera estratégica, ubicando las viviendas lejos del cuerpo hídrico para reducir riesgos y garantizar mejores condiciones de seguridad para los habitantes. Sin embargo, estas viviendas no se aíslan del resto del proyecto, sino que se relacionan directamente con las áreas productivas y con los espacios comunitarios. La idea es que la vivienda rural no sea únicamente un lugar para habitar, sino también un espacio vinculado al trabajo, al aprendizaje y a la producción. Por eso, se entiende como una vivienda que mantiene relación con el campo, con la economía familiar y con las dinámicas cotidianas de la comunidad.

Finalmente, la unificación de estructuras muestra cómo todas estas capas se integran en una sola propuesta de ordenamiento. En esta etapa se entiende el plan maestro como un sistema completo, donde la vivienda, la producción agropecuaria, el espacio público, la movilidad y el paisaje trabajan de manera conjunta. Esta integración permite que el proyecto no se lea como piezas separadas, sino como una red de relaciones que busca mejorar la calidad de vida de los habitantes, fortalecer la identidad rural del lugar y organizar el crecimiento del territorio de forma más sostenible. En conjunto, el plan maestro propone una manera de habitar el campo desde la productividad, la educación, la seguridad y la conexión con el entorno natural.

Ejes y tensiones

La vía existente y el río, los cuales condicionan la implantación y organización del proyecto. La vía actúa como eje de accesibilidad y tensión funcional, concentrando los flujos de ingreso, circulación y conexión con el entorno inmediato; mientras que el río funciona como eje ambiental, delimitando el borde natural del sector y orientando las áreas de permanencia, protección y espacio público. La tensión principal se genera entre estos dos sistemas, dirigiendo los recorridos y las visuales hacia el núcleo de intervención, donde se concentran los usos principales. De esta manera, el proyecto se estructura a partir de una relación entre movilidad, paisaje y centralidad programática. (ver figura 26)

Figura 26

Ejes y tensiones

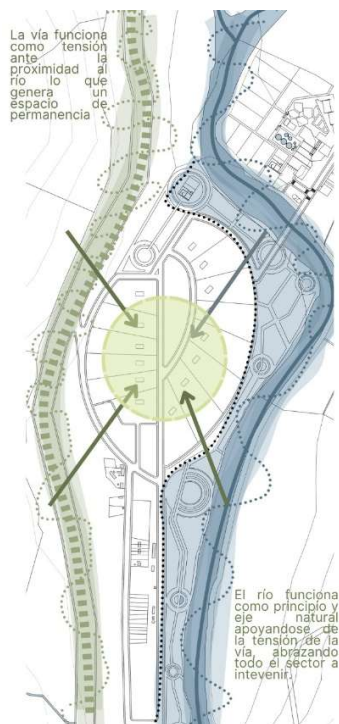


Figura 26. Principios y tensiones

Zonificación y UAU

el proyecto se organiza en 5 unidades de actuación, cada una asociada a una etapa o componente específico del plan. Estas unidades permiten dividir el desarrollo del proyecto por fases, facilitando su ejecución progresiva, la gestión del suelo, la asignación de recursos y la construcción ordenada de los diferentes espacios.

Figura 27.

Unidades de actuación

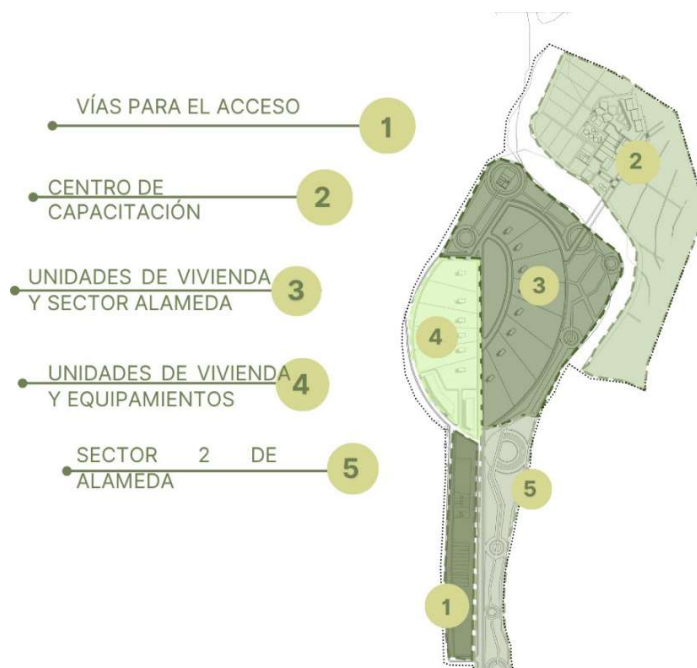


Figura 27. UAU de plan maestro, elaboración propia

La Unidad de Actuación 1 corresponde a las vías para el acceso. Esta es una de las primeras fases a ejecutar, ya que garantiza la conectividad del proyecto con el entorno inmediato. Su desarrollo incluye la adecuación de vías, accesos peatonales, recorridos internos y conexiones principales que permiten el ingreso hacia las demás unidades.

La Unidad de Actuación 2 corresponde al centro de capacitación. Esta unidad funciona como el núcleo educativo y productivo del proyecto, donde se desarrollan actividades de formación, aprendizaje

técnico y capacitación agropecuaria. Se ejecutaría después de garantizar los accesos básicos, ya que requiere conexión directa con las zonas productivas y con los usuarios del proyecto.

La Unidad de Actuación 3 corresponde a las unidades de vivienda y sector Alameda. Esta zona integra vivienda con espacio público estructurante, generando una relación entre habitar, recorrer y permanecer. Su ejecución debe contemplar la construcción de las viviendas junto con andenes, zonas verdes, recorridos peatonales y áreas de estancia que conforman la alameda principal.

La Unidad de Actuación 4 corresponde a las unidades de vivienda y equipamientos. Esta unidad complementa la anterior, incorporando vivienda junto con servicios comunitarios o equipamientos de apoyo. Su ejecución busca consolidar el proyecto como un sistema urbano completo, donde la vivienda no quede aislada, sino acompañada de espacios colectivos, productivos o sociales.

La Unidad de Actuación 5 corresponde al sector 2 de Alameda. Esta unidad funciona como una fase de consolidación del espacio público, ampliando la continuidad paisajística y peatonal del proyecto. Su ejecución permite conectar las diferentes zonas mediante recorridos, áreas verdes y espacios de permanencia, reforzando la estructura urbana y ambiental del conjunto

Estrategias

Alameda

La propuesta de Alameda Ambiental para Caparrapí, Cundinamarca, nace como una estrategia arquitectónica orientada para poder fortalecer el territorio, así mismo ayudar en el factor ecológico favoreciendo vínculos comunitarios mediante la infraestructura verde y espacios de uso público que ya se tienen. Este proyecto busca integrar elementos naturales propios del municipio, caracterizado por su relieve quebrado, la presencia de quebradas, microcuencas y abundante vegetación nativa, con una intervención arquitectónica sostenible que mejore la calidad ambiental y social del área intervenida.

La alameda se entiende como un factor ecológico y recreativo para el municipio, hecho para ser completamente accesible para la comunidad, donde la arquitectura se vincula con el paisaje para crear

senderos ecológicos importantes, zonas de descanso y espacios de interacción. Su trazado permite conectar distintos puntos del territorio, potenciando recorridos seguros, sombreados y pedagógicos que fomentan el reconocimiento del patrimonio natural de Caparrapí. Como se ve en la figura 25.

Figura 25

Perfil urbano

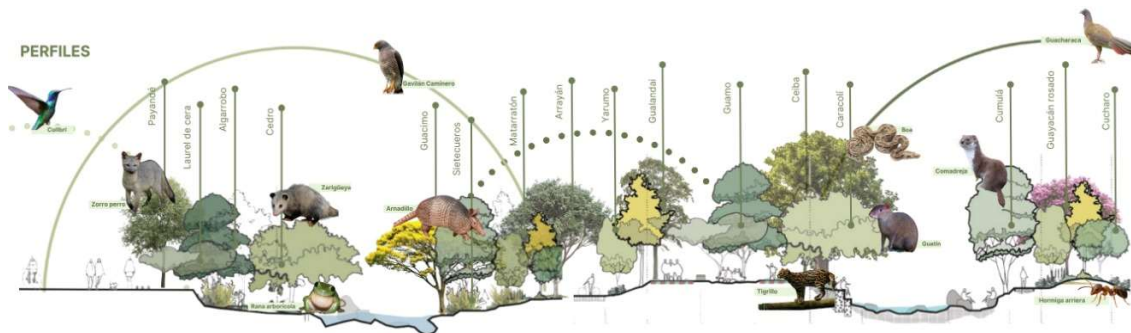


Figura 28. Perfil urbano de la Alameda. Elaboración propia

Uno de los principios fundamentales es el uso de iluminación solar, que garantiza eficiencia energética, seguridad nocturna y una intervención con bajo impacto ambiental, importante recalcar que es relevante en zonas rurales donde la infraestructura es muy limitada en la parte de la energía. Involucrar la Vegetación nativa resalta y así mismo fortalece de manera clave la identidad ecológica que este municipio tiene con nuestra región, ya que mejora la biodiversidad y reduce significativamente la necesidad de un mantenimiento preventivo, ya que naturalmente se puede adaptar a las condiciones de Caparrapí.

En el perfil urbano se puede evidenciar como se integran las especies nativas en la alameda asociada a diferentes zonas de la flora local, como se puede evidenciar en la (figura 24) se pueden identificar especies como colibrí, zorro perro, zarigüeya, rana arborícola, boa, comadreja, guatín, y hormiga arriera, a su vez también ahí variedad de flora compuesta por especies como ayandé, laurel de cera, algarrobo, cedro, guácimo, siete cueros, matarratón, arrayán, yarumo que conforman distintas zonas de vegetación y aportan sombra, hábitat, alimento y conectividad ambiental.

La presencia del factor hídrico y pequeños sistemas del municipio, incorporamos humedales artificiales donde allí se encargan de desembocar las quebradas, que funcionan principalmente como mecanismos naturales de filtración y así mismo del recurso hídrico, reduciendo así los riesgos de erosión permitiendo a este sector la regeneración de la fauna y la flora

La propuesta también contempla huertos comunitarios, como herramienta de participación social, educación ambiental y seguridad alimentaria. Tener el acceso a estos espacios nos permite a nosotros y así mismo a los habitantes poder apropiarse de la alameda y fortalecer cada uno de los factores comunitarios asociados con la agricultura sostenible

En conjunto, la Alameda Ambiental se plantea como una infraestructura que conecta comunidad, territorio y naturaleza, aportando soluciones sostenibles a los desafíos ambientales y sociales de Caparrapí. Su diseño arquitectónico responde al contexto local, promueve la resiliencia ambiental, fortalece la identidad cultural y consolida un espacio público de calidad pensado para todos los habitantes.

Planta tratamiento de agua lluvia

Dentro del marco de la Alameda Ambiental, se incorpora un sistema arquitectónico e infraestructural destinado a la captación, tratamiento y almacenamiento de agua lluvia, concebido como una herramienta de resiliencia hídrica para la comunidad rural del municipio. Teniendo en cuenta las características climáticas de Caparrapí este sistema se convierte en un componente esencial para garantizar la disponibilidad de agua destinada al riego de cultivos, sostenimiento de huertos comunitarios y abastecimiento del ganado durante temporadas críticas.

Esta propuesta incluye un conjunto relacionado con Tanques de contención, que se diseñan para integrarse al paisaje de la alameda, mediante algunas soluciones arquitectónicas. Estos tanques funcionan principalmente como algunas unidades de almacenamiento temporal y así mismo se regulado, aprovechando la pendiente natural que tenemos en el terreno de estudio de nuestro

municipio, siendo una ventaja muy grande para el desarrollo de esta propuesta ya que mantenemos un llenado progresivo durante las lluvias, y así damos el provecho de las aguas lluvia como se ve en la figura 31. De esta manera, la infraestructura se integra con la experiencia del recorrido, sin alterar el conjunto de factores ya propuestos.

Figura 26

Planta de tratamiento de agua lluvia



Figura 29. tomada de <https://tratamientodeaguas.com.co/wp-content/uploads/asi-potabilizacion-agua-lluvia-01.jpg>

El agua que surge de allí, se dirige hacia una planta de tratamiento, concebida como un espacio pedagógico y operativo donde así mismo la comunidad, en este caso puede comprender los procesos que se tienen de la filtración, decantación y la purificación natural. Desde la rama de la arquitectura, esta planta se plantea como un sector abierto, y accesible que dialoga con los humedales que existen y algunos jardines de capacitación presentes en la alameda. El diseño se incorpora materiales de bajo impacto ambiental, cubiertas verdes y dispositivos de energía solar garantizando en nuestro sector autonomía y la sostenibilidad con el funcionamiento que nosotros buscamos para mejorar el uso del recurso hídrico como una de las fuentes con mayor importancia en nuestro municipio.

Una vez el agua se trata, el sistema acá distribuye el recurso hídrico hacia un área de distribución importante que en este caso se encarga de beneficiar a muchos sectores estratégicos o

puntos clave para el consumo y el uso de esta, como los huertos comunitarios, zonas de reforestación, jardines de bajo consumo hídrico, y los bebederos ecológicos para el ganado. Esta red de distribución se plantea como un apartado educativo, permitiendo que los visitantes comprendan el ciclo completo del agua y cada uno de esos procesos que nosotros tenemos para la obtención de un recurso sano y eficiente que favorece a nuestro sector.

La integración de un sistema de estos dentro de alameda es primordial, ya que no solo responde a las necesidades funcionales, sino lo beneficios que nos aporta de manera social y ambiental siendo de alto impacto para la comunidad. Por un lado, reduce la vulnerabilidad hídrica que podría llegarse a tener frente a sequías; por otro lado, fortalece la autosuficiencia agrícola local, mejorando la calidad de los paisajes y considera una arquitectura que se adapta al contexto bioclimático y territorial de Caparrapí. Aparte que la ubicación estratégica que se tiene permite garantizar la accesibilidad comunitaria, que se convierte en un modelo de aprendizaje educativo y social, de una manera sostenible.

En suma, la planta de tratamiento de agua lluvia constituye un elemento clave dentro del sistema integrado de la Alameda Ambiental, articulando procesos ecológicos, arquitectónicos y comunitarios para promover un desarrollo territorial resiliente, autosuficiente y coherente con las dinámicas rurales de Caparrapí.

Centro Comercial Ganadero

El Centro Comercial Ganadero propuesto para las afueras de la inspección de Dindal, Caparrapí, se concibe como una infraestructura estratégica para la articulación económica y productiva del territorio rural. Este equipamiento surge como respuesta a la necesidad de organizar, formalizar y potenciar las actividades de compra, venta y gestión del ganado que históricamente han sido parte esencial del sustento económico de la región. Su diseño arquitectónico busca integrar eficiencia operativa, bienestar animal y sostenibilidad ambiental mediante espacios adecuados para transacciones comerciales, zonas de pesaje, corrales de manejo y áreas de servicio para productores y compradores.

Las ubicaciones que se tienen a las afueras de Dindal nos permite evitar así mismo las congestiones dentro del centrado del pueblo de Caparrapí, al tiempo nos facilita la accesibilidad para algunos productores ganaderos de las veredas y los municipios mas cercas. Este proyecto se plantea como un nodo para el encuentro rural, con las circulaciones claras para los vehículos de carga, y las zonas peatonales seguras y aéreas cubiertas, que brindan conformidad climática de un territorio caracterizado por altas temperaturas y estaciones lluviosas que tenemos.

En coherencia con los principios de sostenibilidad que orientan todo el sistema proyectual, el Centro Comercial Ganadero incorpora un componente ambiental de alto valor: la planta de generación de biogás a partir de los desechos orgánicos producidos en las jornadas de manejo del ganado. Los residuos sólidos y líquidos generados en corrales, zonas de lavado y áreas de acopio se dirigen hacia biodigestores gestionados dentro del complejo, esto para mantener y genera un proceso que se busca dentro de esta propuesta. Este proceso transforma los desechos en biogás, una energía renovable que puede ser utilizada para abastecer el mismo centro comercial o bien entregarse al mercado local, reduciendo costos operativos y aportando a la autonomía energética de la zona, es importante tener en cuenta cada uno de los procesos que se derivan de las cosas que se buscan en este caso el proceso con los desechos. Ver figura 27

Figura 27

Biodigestor de biogás



Figura 30. tomada de <https://rotoplascentroamerica.com/wp-content/uploads/2020/01/Biogas-.jpg>

Arquitectónicamente, esta planta se integra al conjunto como un módulo operativo y educativo, permitiendo que visitantes, productores y estudiantes comprendan el ciclo del aprovechamiento energético. Su diseño incluye cubiertas ventiladas, espacios de mantenimiento seguros y sistemas de recolección diferenciados.

La incorporación de biogás no solo disminuye el impacto ambiental de la actividad ganadera, sino que también abre oportunidades para la economía circular local, generando beneficios comunitarios y reduciendo la dependencia de combustibles fósiles. Esta sinergia entre comercio rural, gestión ambiental y producción energética convierte al Centro Comercial Ganadero en un referente de innovación sostenible para Caparrapí y su área rural.

En conjunto, la propuesta no solo resuelve la necesidad funcional de centralizar la compraventa de ganado, sino que integra un sistema de aprovechamiento responsable de residuos, optimiza el uso del suelo y fortalece la economía local mediante estrategias de sostenibilidad aplicadas desde la arquitectura.

Mercado local

La iniciativa de un Mercado Local o Plaza de Mercado para la venta libre de productos agrícolas, pecuarios y procesados por la comunidad se presenta como un punto clave para potenciar la economía

rural y la soberanía alimentaria de Caparrapí y su zona de influencia, en particular en la inspección de Dindal. Este aparato se idea como un entorno arquitectónico inclusivo donde agricultores locales pueden vender directamente sus productos, disminuyendo intermediarios y aumentando los ingresos para las familias rurales.

En un área donde la agricultura y la ganadería son las actividades productivas predominantes, el establecimiento de un mercado formal facilita el mejoramiento de las condiciones logísticas, sanitarias y organizativas de la comercialización de alimentos. Su diseño arquitectónico incluye espacios abiertos y aireados, pasillos con sombra, módulos de venta adaptables, áreas de almacenamiento y trayectos que fomentan el tránsito peatonal manteniendo la conexión visual con el entorno rural.

El mercado se presenta como un espacio de intercambio económico, cultural y social, donde se fomentan prácticas de consumo responsable, identidad local y abastecimiento de alimentos regionales. Asimismo, su operativa refuerza el vínculo entre productores y consumidores, ofreciendo claridad en los procesos comerciales y posibilitando que la comunidad obtenga alimentos frescos, diversos y a precios justos.

La propuesta incluye fundamentos de sostenibilidad al utilizar luz natural y ventilación cruzada, techos con materiales de bajo impacto, sistemas para gestionar residuos orgánicos y zonas verdes alrededor que crean confort térmico y una experiencia ambiental superior. Arquitectónicamente, el mercado se presenta como un área visualmente accesible, con plazas interiores para actividades comunitarias, áreas para ferias temporales y espacios para demostraciones agrícolas o culinarias

Su posición estratégica en o cerca de la Alameda Ambiental mejora la accesibilidad para peatones y ciclistas, conectando el mercado al sistema ecológico del área. Esto facilita que residentes de comunidades aledañas accedan con facilidad, promoviendo circuitos comerciales breves y produciendo un flujo continuo de actividad económica para el municipio.

El Mercado Local es fundamental para la revitalización económica y social, contribuyendo a la seguridad alimentaria, al impulso del comercio rural y a la consolidación de una infraestructura arquitectónica que respete el contexto cultural, ambiental y productivo de Caparrapí.

Vivienda Rural

La iniciativa de Vivienda Rural Reubicada nace como una solución arquitectónica y territorial ante las condiciones de riesgo que se presentan en Caparrapí, particularmente en las áreas adyacentes al río y a las pendientes inestables que definen la topografía del municipio. A causa del impacto histórico de inundaciones repentinas, erosión y deslizamientos, surge la urgencia de trasladar familias que residen en zonas de alto riesgo, asegurando su protección y optimizando su calidad de vida a través de un asentamiento que sea planificado, sostenible y acorde al entorno rural.

Este modelo de vivienda se estructura en terrenos de 20 x 15 metros, diseñados para mantener las características de la vivienda rural: autosuficiente, productiva y ligada a la tierra. Cada lote facilita la creación de huertos en casa, áreas de agricultura familiar que promueven la seguridad alimentaria, la independencia económica y la preservación de las prácticas tradicionales agrícolas como en la figura 33. (ver figura 28). La organización de las casas respeta distancias seguras, permite ventilación natural y facilita el acceso peatonal, creando un tejido rural coherente y resistente.

Figura 28

Huerto casero



Figura 31. tomada de <https://s3-mspro.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/tenant/5f4534bd9d9a9e5e37ecdd8a/mediaLibrary/photo/9bfd15fb-c087-4586-a3c0-08caff176296-medium-standard-q100.jpg?v=1701698210>

La arquitectura integra principios de sostenibilidad a través de la captación de agua de lluvia, un sistema que facilita el suministro para actividades domésticas, riego de jardines y usos secundarios durante períodos de escasez. Este método atiende la variabilidad climática de la región y maximiza el uso de un recurso esencial en áreas donde la infraestructura de agua puede ser restringida.

El proyecto se entiende no solo como una intervención material, sino como una estrategia global que une seguridad, comodidad y productividad. Las casas están situadas en zonas con menor vulnerabilidad a desastres naturales, con accesos apropiados, enlaces a caminos rurales y cercanía a instalaciones comunitarias como la Alameda Ambiental, el mercado local y los centros de formación agrícola. Esta incorporación beneficia la movilidad diaria, la cohesión social y el refuerzo de redes comunitarias.

Asimismo, la disposición del conjunto residencial favorece la creación de áreas comunes, corredores vegetales y lugares de encuentro, fortaleciendo un tejido social que valora la identidad campesina y estimula el sentido de pertenencia. La reubicación se concibe no como un desplazamiento, sino como una oportunidad para habitar el territorio con mayor seguridad y dignidad, a través de una

arquitectura adaptada a la cultura local, a los recursos existentes y a las verdaderas necesidades de la comunidad.

En resumen, la Vivienda Rural Reubicada es una estrategia clave para mitigar riesgos naturales en Caparrapí, integrando soluciones arquitectónicas sostenibles con la planificación territorial y la resiliencia de la comunidad.

Accesibilidad

en la zona nace de una situación que es evidente para cualquier habitante: la mayoría de las vías rurales no están pavimentadas y, cuando llueve, el tránsito se vuelve complicado tanto para vehículos como para peatones. A partir de esta realidad, se plantea intervenir la vía principal con una solución sencilla, pero muy efectiva: la construcción de un andén y una ciclovia en uno de los costados de la carretera. Esta intervención no busca transformar radicalmente el paisaje rural, sino organizarlo para que sea más seguro y cómodo. El andén permitirá que las personas caminen sin exponerse al paso de motos, carros o camiones, que en temporadas de cosecha aumentan bastante. La ciclovia, por su parte, abre la posibilidad de que la bicicleta se convierta en un medio de transporte más frecuente, sobre todo porque las distancias entre los diferentes equipamientos del proyecto no son tan largas.

Además, mejorar la franja peatonal contribuye a que los habitantes tengan una ruta más accesible hacia el centro de capacitación, el mercado local y las demás propuestas del proyecto. El diseño incluye sistemas de drenaje que ayudan a manejar mejor el agua lluvia y algunos elementos de vegetación nativa que aportan sombra y dan una sensación más agradable durante el recorrido. En conjunto, este mejoramiento vial busca resolver un problema cotidiano, pero también impulsar una forma de movilidad más segura y saludable, sin perder la esencia rural del lugar.

Propuesta arquitectónica Centro de Capacitación Agropecuaria

Se plantea como un espacio pensado para fortalecer el conocimiento y la productividad del campo, pero también como un lugar donde los habitantes puedan experimentar directamente nuevas prácticas agrícolas y pecuarias. El proyecto se organiza en cinco componentes, que funcionan de forma complementaria y permiten una formación más completa. Ver figura 34 donde se evidencia la propuesta del lote, permitiendo tener todo dentro de este centro de capacitación.

Concepto

La integración de todos estos conceptos converge en el ECOTONO, relacionando cada palabra al uso, propósito, forma, espacios y metodología del centro. Haciendo un solo ambiente en lo natural y construido, que aplique todos estos conceptos que arman uno mayor, para que todo se guíe mediante estos principios que encierra varios aspectos importantes como se ve en la figura.

Figura 31

Diagrama

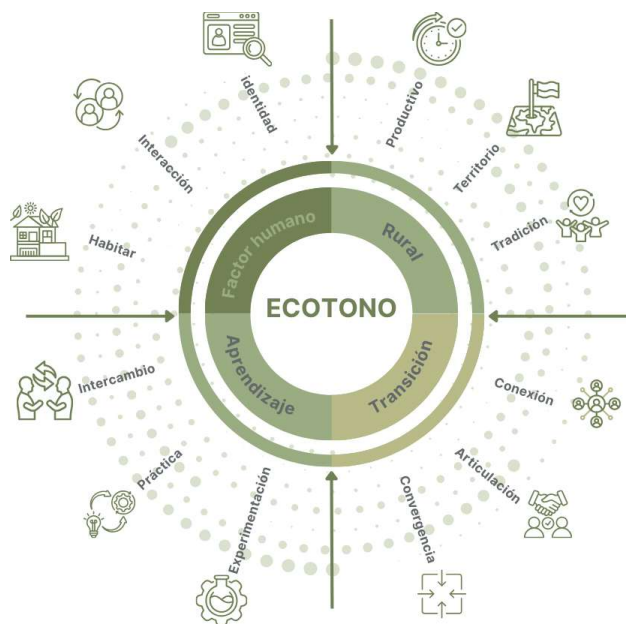


Figura 32, diagrama ecotono, elaboración propia

Modelo pedagógico

La investigación acción participativa (IAP) es el modelo para implementar en el centro por medio de diferentes tipologías de aulas cambia la metodología de la enseñanza tradicional, así mismo se puede hacer la relación de lo práctico y lo teórico fomentando la integración de la comunidad porque el objetivo de este método que se investigue su realidad actual para mejorarla en conjunto con guía de un instructor donde se haga fusione los saberes tradicionales y la tecnificación de procesos para la producción agrícola y pecuaria.



Figura 33 Modelo pedagógico (IAP), elaboración propia

Son 4 tipologías con diferentes variaciones, para que exista dinamismo en todos los procesos a investigar. En los tipos se encuentra un aula multimedia donde se interactuar de manera sensorial y visual con la proyección de contenido beneficioso para el aprendizaje. En el tipo de aula de observación se manejó por la actividad que se necesita en la vida cotidiana para el avance de diversos procesos, como el seguimiento y fenología de cultivos, diagnóstico de sanidad vegetal, experimentación comparativa, manejo y conservación del suelo, al igual que evaluación de comportamiento y condición corporal en animales. Para las aulas colaborativas, es lo más cercano a la teoría donde todos se reúnen en un aula y con guía del instructor se llega a hipótesis y se resuelven dudas para la práctica. En las aulas

de tipo laboratorio práctico, se hace una investigación más participativa en ámbitos como el análisis de suelos, fitopatología, entomología, nutrición animal, reproducción y genética.

Podemos ver que la propuesta se enfoca en tres unidades funcionales que integran lo teórico, práctico y productivo dentro del equipamiento. La unidad uno, pecuaria todos sus espacios fueron destinados para el aprendizaje de todos lo que es el manejo y comportamiento animal por medio de aulas como las aulas de observación, laboratorios prácticos, aulas colaborativas, aulas multimedia y unidades de manejo pecuario permitiendo así que la integración de los estudiantes con este ámbito sea más profunda facilitando la comprensión del cuidado y control de los animales. La Unidad dos, agrícola, se enfoca en la formación relacionada con cultivos, siembra y producción vegetal, utilizando aulas de observación, laboratorios agrícolas, aulas colaborativas, aulas multimedia y zonas de manejo y siembra agrícola, en donde se combinan conocimientos técnicos con actividades en campo y en última instancia la unidad tres que se enfoca en todo el proceso de producción agroindustrial orientada en la transformación, empaque y comercialización de productos, con aulas colaborativas, aulas multimedia, unidades de procesamiento, despacho de productos y áreas de empaque, motivando el aprendizaje con procesos productivos reales y fortaleciendo la capacitación comercial de la comunidad.

Figura 35



Figura 34. Modelo pedagógico (IAP), elaboración propia.

Con este método se puede llevar a cabo todo el uso de las zonas de prácticas para el uso adecuado y tecnificado para que la comunidad campesina y jóvenes apliquen estos saberes en sus fincas, de manera estructurada a todos los procesos de producción existentes y con la posibilidad de diversificar

Morfología

La forma arquitectónica surge a partir de una organización por zonas que responde a las condiciones naturales del terreno. En este caso, el río Negro funciona como el eje principal que estructura el valle, guiando la distribución de los espacios y marcando tanto las áreas de protección ambiental como los recorridos longitudinales dentro del proyecto.

Figura 34



Figura 35. Morfología, elaboración propia

El diseño también se adapta a las diferencias de altura del terreno mediante la implementación de terrazas seguras para ubicar las edificaciones. Esta estrategia permite trabajar de manera adecuada con las pendientes pronunciadas, reduciendo riesgos relacionados con deslizamientos o posibles inundaciones. Finalmente, la configuración del conjunto se consolida a través de la conexión entre las unidades académica, pecuaria y agroindustrial, integradas por medio de una alameda ambiental que sigue la jerarquía de las vías veredales y respeta las condiciones físicas y ecológicas existentes, fortaleciendo así los recorridos pedagógicos y productivos del lugar.

Flujogramas de procesos

El flujograma presenta una lectura integral de los procesos productivos agropecuarios asociados al proyecto, articulando diferentes sistemas de producción como la ganadería lechera, la avicultura, la piscicultura, la caña, el café y otros cultivos complementarios. A través de una composición gráfica circular y conectada con la planta central del equipamiento, se evidencia cómo cada actividad productiva no funciona de manera aislada, sino como parte de un sistema educativo, técnico y territorial. El diagrama permite comprender la relación entre producción, transformación, capacitación, almacenamiento y distribución, mostrando el equipamiento como un nodo articulador donde convergen los saberes rurales, los procesos de aprendizaje y las dinámicas económicas locales.

Figura



Figura 36. Flujogramas de procesos, elaboración propia

El *flujograma de avicultura* muestra el ciclo relacionado con la crianza de aves, especialmente gallinas ponedoras. El proceso parte del manejo de galpones y alimentación, continúa con el cuidado

sanitario, la producción y recolección de huevos, el almacenamiento, clasificación y comercialización. Este flujo permite entender la avicultura como una actividad de producción constante, vinculada a procesos de aprendizaje sobre manejo animal, bioseguridad y aprovechamiento productivo.

En el caso de la *piscicultura*, el diagrama explica el proceso de producción acuícola, desde la adecuación de estanques o sistemas de cultivo, la siembra de peces, la alimentación, el control del agua y el crecimiento de los animales, hasta la cosecha, procesamiento y distribución. Este flujo destaca la importancia del manejo ambiental y técnico del recurso hídrico dentro del proyecto, relacionándose con prácticas sostenibles y educativas.

El *flujograma de caña* representa el proceso agrícola de cultivo y transformación de la caña, iniciando con la preparación del terreno, siembra, mantenimiento del cultivo, cosecha y posterior procesamiento. Este sistema puede incluir actividades como extracción, transformación artesanal o semiindustrial y comercialización, fortaleciendo la relación entre producción agrícola, transformación local y economía campesina.

El *flujograma de café* desarrolla la cadena productiva cafetera, desde el cultivo y cuidado de las plantas, la cosecha del grano, el lavado, secado, selección, tostión y empaque, hasta su distribución final. Este proceso resalta el valor cultural y productivo del café como actividad agrícola, incorporando espacios de capacitación técnica, transformación del producto y fortalecimiento de la identidad rural.

Finalmente, el diagrama en conjunto permite mostrar que todos estos procesos se conectan con el equipamiento central, funcionando como una red de aprendizaje y producción. Cada flujograma explica una actividad específica, pero todos comparten una misma lógica: producir, capacitar,

transformar y distribuir, fortaleciendo el desarrollo rural, la autosuficiencia productiva y la articulación entre arquitectura, territorio y comunidad.

Programa arquitectónico

Tabla 10

Programa arquitectónico

ZONAS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	Nº DE P
Zona propia	Aulas multimedia	295	32
	Aulas de observación	595	49
	Aulas colaborativa	463	23
	Aulas laboratorio práctico	720	22
	Unidades de siembra agrícola	34.305	1715
	Unidad de procesamiento cafetero	137	27
	Unidad de empaque de aguacate y plátano	122	24
	Unidad de procesamiento panelero	172	34
	Unidad de despacho de productos pecuarios	168	34
	Unidad de manejo avícola	446	45
	Unidades de manejo ganadero	13278	531
Unidades de manejo piscicultura	737	49	
		51438	
ZONAS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	Nº DE P
Zona complementaria	Biblioteca	97	19
	Auditorio	209	139
		306	
ZONAS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	Nº DE P
Zona de servicios	Almacenes	440	29
	Distribuidora	80	16
	Zona de descargue y embarque	242	24
	Taller de mantenimiento	153	19
	Bodega	71	5
	Literas de baños	264	26
	Cafetería	212	141
		1462	
ZONAS	ACTIVIDADES	ÁREA M2	Nº DE P
Zona administrativa	Oficinas	88	11
	Recepción	20	10
		108	
ÁREA CONSTRUIDA		5731	
TOTAL GENERAL		53314	

Tabla 10. Programa arquitectónico, elaboración propia

La Zona propia constituye la base productiva y educativa del centro, integrando espacios de aprendizaje teórico con unidades de práctica real. En el ámbito académico, dispone de Aulas multimedia, Aulas de observación, Aulas colaborativa y Aulas laboratorio práctico, diseñadas para la investigación y el seguimiento técnico de los procesos agropecuarios. El componente práctico es el más extenso e incluye las Unidades de siembra agrícola, la Unidad de procesamiento cafetero, la Unidad de empaque de aguacate y plátano, la Unidad de procesamiento panelero y la Unidad de despacho de productos pecuarios. Además, cuenta con áreas especializadas para el cuidado animal como la Unidad de manejo avícola, las Unidades de manejo ganadero y las Unidades de manejo piscicultura, permitiendo un ciclo completo de formación técnica en campo.

La Zona complementaria está diseñada para el soporte intelectual y la reunión de la comunidad educativa. Esta zona se compone de la Biblioteca, un espacio fundamental para la consulta de información técnica y el estudio, y el Auditorio, que funciona como un difusor de conocimiento para eventos, asambleas y capacitaciones masivas. Estos dos elementos permiten que el centro no solo sea un lugar de trabajo físico, sino también un punto de encuentro cultural y académico para los jóvenes y productores de la región.

La Zona de servicios agrupa todas las funciones logísticas y de bienestar necesarias para que el complejo opere de manera eficiente. Para la gestión de productos e insumos, cuenta con Almacenes, una Distribuidora, una Zona de descargue y embarque y una Bodega. El mantenimiento técnico se centraliza en el Taller de mantenimiento, mientras que el bienestar de los operarios, estudiantes e instructores se garantiza mediante las Literas de baños y la Cafetería, asegurando que el personal cuente con las condiciones adecuadas durante las jornadas de formación y producción.

Finalmente, la Zona administrativa actúa como el cerebro operativo y de atención al público del proyecto. Esta zona se divide en las Oficinas, donde se realiza la gestión administrativa, coordinación pedagógica y planeación institucional, y la Recepción, que sirve como el primer punto de contacto para los visitantes, productores y aspirantes a los cursos de capacitación. A pesar de ser la zona con menor área construida, es esencial para la gobernanza del centro y la articulación con las entidades gubernamentales y educativas.

Figura 37. Zonificación del lote, elaboración propia

Lista de Referencia o Bibliografía

- Van der Ploeg, J. D. (2008). *The New Peasantries*. London: Earthscan. *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1996). *Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial*. FAO. <https://www.fao.org/3/w3613s/w3613s00.htm>
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. ONU. <https://www.cbd.int>
- República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Gaceta Constitucional No. 116.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 101 de 1993. Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero. Diario Oficial No. 41.120. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1830484>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 119 de 1994. Creación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Diario Oficial No. 41.234. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1647858>
- Congreso de la República de Colombia. (2017). Ley 1876 de 2017. Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA). Diario Oficial No. 50.307. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30030717>
- Departamento Nacional de Planeación. (2022). Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia, potencia mundial de la vida. Presidencia de la República <https://www.dnp.gov.co>
- Gobernación de Cundinamarca. (2024). *Plan de Desarrollo Departamental 2024–2028: Gobernando con la gente*. Gobernación de Cundinamarca.

Asamblea de Cundinamarca. (2019). *Ordenanza 021 de 2019*. Asamblea Departamental de Cundinamarca.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Cundinamarca. (2023). *Planes de Extensión Agropecuaria Departamental (PEA)*. Gobernación de Cundinamarca.

Alcaldía Municipal de Caparrapí. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023: Caparrapí con Futuro*. Alcaldía de Caparrapí.

Concejo Municipal de Caparrapí. (2021). *Acuerdos Municipales de Desarrollo Rural*. Concejo Municipal de Caparrapí.

Alcaldía Municipal de Caparrapí. (2018). *Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)*. Oficina de Planeación Municipal.

Habraken, N. J. (2000). *The Structure of the Ordinary: Form and Control in the Built Environment*. MIT Press

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.

Zamora, Y. V., Castro, T. P., Del Pozo Núñez, E. M., Daza, N. A., & Labrada, A. L. (2016). *La capacitación agraria desde la visión del agricultor, en el municipio Boyeros, La Habana, Cuba*. SciELO Cuba. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0258-59362016000200018&script=sci_arttext&tlng=en

Guevara Reyes, O., Hernández Somoza, F., & de la Cruz Soriano, R. N. L. (2019). *Contribución a la seguridad alimentaria en el municipio de Cabaiguán*. RIAS, 2(2), 32–43. <https://doi.org/10.46380/rias.v2i2.47>

Chura, F. C., & Mamani, J. I. (2019). *Necesidades de tecnología agropecuaria en el Centro Poblado de ...* (artículo con acceso abierto). <https://doi.org/10.33326/26176033.2019.24.782>

Rodríguez-Espinosa, H., Ospina-Parra, C. E., Ramírez, J., & Romero-Rubio, L. C. (2020). *Lineamientos para una metodología de identificación de estilos de aprendizaje aplicables al sector agropecuario colombiano*. https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num3_art:1050

Cedeño, P., Estefanía, J., Durán, U., & col. (2024). *Programa de capacitación para fortalecer la formación dual universitaria en la figura profesional técnica agropecuaria*. MQR, 8(4), 1117–1134.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.1117-1134>

Pons Pérez, C., García Rodríguez, R. L., Concepción, O. M., Medero Vega, V., & Pérez Hernández, R.

(2012). *Medios didácticos digitales para la formación de capital humano en ciencias*

agropecuarias. redalyc.org. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90426810010.pdf>

Beintema, N. M., Ávila, A. F. D., & Pardey, P. G. (2001). *I&D agropecuario en Colombia: política,*

inversiones y perfil institucional. IFPRI–CGIAR. [https://cgspace.cgiar.org/items/4518bd97-e624-](https://cgspace.cgiar.org/items/4518bd97-e624-424e-bf68-c93647646ded)

[424e-bf68-c93647646ded](https://cgspace.cgiar.org/items/4518bd97-e624-424e-bf68-c93647646ded)

Subía, C., Andrade, N. P., Caicedo, W., & Fernández, F. (2014). *Análisis socioproductivo de los sistemas de*

producción agropecuaria en la zona norte y centro de la Amazonía ecuatoriana. INIAP.

<https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5436>

Anexos

Anexo 1: *Fichas Bibliográficas*

Anexo 2: *Fichas de observación*

Anexo 3: *Encuestas*

Anexo 4: *Fichas de análisis fotográfico*

Anexo 1. Fichas bibliográficas

Nombre del documento	Investigación-Acción Participativa
Autor	Orlando Fals Borda
Ubicación	Fals Borda, O. (1986). La investigación-acción en convergencias disciplinarias. Bogotá: CINEP.
Descripción	Este documento propone la investigación-acción participativa como una metodología que vincula la academia con la comunidad en procesos de transformación social. Fals Borda argumenta que la producción de conocimiento no debe ser exclusiva de los investigadores, sino que debe integrar los saberes locales y campesinos. En este sentido, el texto resulta clave para fundamentar el diseño de un equipamiento de capacitación agrícola, ya que resalta la necesidad de espacios donde el aprendizaje se construya colectivamente y en diálogo con la realidad social y cultural del territorio.
Conceptos Abordados	Educación popular, participación comunitaria, construcción colectiva del conocimiento, transformación social.

Nombre del documento	The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization
Autor	Jan Douwe van der Ploeg
Ubicación	Van der Ploeg, J. D. (2008). The New Peasantries. London: Earthscan.
Descripción	Este libro analiza la idea de la 'nueva ruralidad' y la resiliencia del campesinado en un mundo globalizado. Van der Ploeg sostiene que el campo no debe verse únicamente como un espacio productivo, sino como un entorno multifuncional donde convergen dinámicas culturales, ambientales y económicas. Esto lo hace esencial para entender el papel de un equipamiento agrícola y ganadero en municipios como Caparrapí, ya que visibiliza la importancia de mantener vivas las prácticas rurales, generar autonomía en las comunidades y garantizar la sostenibilidad a través de la capacitación.
Conceptos Abordados	Nueva ruralidad, multifuncionalidad del campo, sostenibilidad, autonomía campesina.

Nombre del documento	The Structure of the Ordinary
Autor	N. John Habraken
Ubicación	Habraken, N. J. (2000). The Structure of the Ordinary: Form and Control in the Built Environment. MIT Press.
Descripción	El autor reflexiona sobre la relación entre la arquitectura y la vida cotidiana, planteando cómo los espacios construidos organizan la interacción social. Habraken sostiene que los equipamientos no solo cumplen funciones prácticas, sino que también refuerzan identidades colectivas y generan cohesión comunitaria. Esta obra aporta una base teórica para diseñar un centro de capacitación agrícola y ganadera, al resaltar que la arquitectura debe adaptarse a las dinámicas sociales, permitiendo tanto la formación técnica como la construcción de comunidad.
Conceptos Abordados	Diseño participativo, arquitectura comunitaria, cohesión social, vida cotidiana en el espacio construido.

Nombre del documento	Pedagogía del Oprimido
Autor	Paulo Freire
Ubicación	Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. México: Siglo XXI Editores.
Descripción	Este clásico de la pedagogía crítica expone una metodología educativa basada en el diálogo y la participación activa de los aprendices. Freire propone que la educación debe liberar y empoderar, fomentando la conciencia crítica de las comunidades. Su enfoque es altamente aplicable a la capacitación agrícola y ganadera en contextos rurales, ya que plantea que los procesos formativos no deben ser verticales ni impuestos, sino construidos desde la experiencia de los propios campesinos. De esta forma, el equipamiento se concibe como un espacio de aprendizaje colectivo, crítico y transformador.
Conceptos Abordados	Educación dialógica, pedagogía crítica, empoderamiento comunitario, transformación social.

Nombre del documento	Estrategia pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de la densidad de siembra en la formación del tecnólogo en producción agrícola del Centro Agropecuario “La Granja” SENA regional Tolima
Autor	Alex Alberto Restrepo Montoya
Ubicación	https://repository.unad.edu.co/handle/10596/67169
Descripción	<p>Este trabajo de investigación planteó una estrategia pedagógica adecuada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el tema de densidad de siembra dirigido a los aprendices que se encuentran en formación como Tecnólogos en Producción Agrícola en el Centro Agropecuario La Granja SENA Regional Tolima. Para lograr este propósito, se llevó a cabo un estudio que incluyó la revisión de diferentes enfoques pedagógicos, métodos de enseñanza, recursos didácticos y tecnologías educativas. A través del análisis de los referentes teóricos, se construyó un instrumento de recolección de información para aplicar a aprendices que permitió obtener información relevante sobre las necesidades y dificultades específicas relacionadas con el tema de densidad de siembra. Con base en los hallazgos obtenidos, se diseñó una estrategia pedagógica innovadora y efectiva que incorpora diferentes metodologías activas, prácticas de enseñanza participativas y el uso adecuado de herramientas tecnológicas. Esta estrategia fomenta el aprendizaje significativo, la participación de los estudiantes y la aplicación práctica del conocimiento adquirido. Esta investigación ofrece una valiosa contribución a la formación del Tecnólogo en Producción Agrícola en el Centro Agropecuario La Granja SENA Regional Tolima proporcionando una estrategia pedagógica efectiva para lograr la adopción del conocimiento en el tema de densidad de siembra mejorando así la calidad educativa en el área de la producción agrícola. Formato</p>
Conceptos Abordados	Densidad , Siembra , Producción pecuaria , Producción ,Agrícola

Nombre del documento	Transferencia de tecnologías a través de capacitación y asistencia técnica a productores que atiende la Agencia de Extensión del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), del Puerto de La Libertad.
Autor	Yessika Liset Delgado Escobar
Ubicación	https://repositorio.ues.edu.sv/items/b7948c51-386a-4825-a143-7d4005ed86c1
Descripción	<p>La pasantía de práctica profesional se realizó en el periodo de diciembre a junio de 2024, en la agencia de extensión del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), en el distrito de La Libertad, departamento de La Libertad, en El Salvador. El objetivo de esta pasantía fue proporcionar servicios de asistencia técnica y capacitación a familias productoras de los distritos de La Libertad Costa, Tamanique, Chiltiupan y Jicalapa, con el propósito de fortalecer los conocimientos adquiridos en la Universidad y de aprender nuevas técnicas para hacer transferencia de tecnologías, como también la adquisición de destrezas y habilidades en el área de extensión rural. Durante este proceso de pasantía se tuvo interacción con la población del sector agropecuario y profesionales del área, pudiendo desarrollar las actividades planteadas como la asistencia técnica, impartir capacitaciones a productores(as) y a Extensionistas Comunitarios(as); desarrollo de Escuelas de Campo (ECAS). Es muy satisfactorio transmitir conocimientos a los agricultores, pero es más satisfactorio aprender de las experiencias y sabiduría de los productores(as), y tener esa retroalimentación de las familias rurales para fortalecer los conocimientos técnicos. La pasantía de práctica profesional permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en la formación académica, mejorando conocimientos y habilidades en procesos de producción, agricultura familiar, métodos de extensión, organización de productores y desarrollo de escuelas de campo (ECAS), y sobre todo la asistencia técnica, el trabajo administrativo como la elaboración de informes, liquidaciones, notas oficiales, hojas de visitas, entre otros. A través de la ejecución de la pasantía se contribuyó a mejorar la calidad de los procesos de producción de algunas de las familias agricultoras de los distritos de La Libertad Costa, Tamanique, Chiltiupan y Jicalapa, que son atendidas por la agencia de CENTA de La Libertad Costa.</p>
Conceptos Abordados	Asistencia técnica, Capacitación agrícola

Nombre del documento	Centro de investigación e innovación tecnológica sensorial para el fortalecimiento de técnicas agropecuarias en el distrito de Lurín
Autor	Apari Muñante, Xiomara Alessandra Flores Astuhuaman, Paola Jazmin
Ubicación	https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/d5121078-5fda-4014-9867-636fca560323
Descripción	<p>El presente proyecto arquitectónico desarrolla un Centro de Investigación e innovación tecnológica sensorial para el fortalecimiento de las técnicas agropecuarias debido a la escasez de capacitación y acceso a recursos en un sector agropecuario insostenible en el distrito de Lurín, que cada vez es más vulnerable ambientalmente por la falta de uso de técnicas agropecuarias eficientes y diversificadas, lo cual debería abastecer la demanda de una mayor producción de alimentos y los cambios de hábitos de consumo en la población asegurando el crecimiento económico en diferentes escalas. En consecuencia el objetivo principal del proyecto de un Centro de investigación e innovación tecnológica en el distrito de Lurín será mediante la aplicación de estrategias arquitectónicas sensoriales las cuales contribuirá al desarrollo sostenible económico local para el fortalecimiento de técnicas agropecuarias, ya que el usuario mediante los sentidos genera un vínculo con su entorno inmediato. A lo largo de todo el proceso, se realizó una recolección detallada de datos tanto bibliográficos como de campo, incluyendo un análisis del lugar para entender su contexto físico-urbano, sociocultural e histórico mediante revistas del Ministerio de Cultura, el censo Nacional Agropecuario 2022, Proyecto Educativo Local Lurín 2011-2021, entre otros, para analizar las necesidades actuales de la población. También se estudiaron referentes internacionales y nacionales de acuerdo a su función y estrategias sensoriales, con el fin de inspirar y orientar el diseño. Tras la investigación y la definición del marco teórico, se logra identificar y perfeccionar aspectos clave, como la creación de un Centro de Investigación e innovación tecnológico sensorial para el fortalecimiento de las técnicas agropecuarias por lo que se desarrolló una propuesta arquitectónica con un programa de usos diversos como zonas de administración, investigación: aulas, laboratorios, biblioteca; residencia estudiantil, campos de experimentación (granjas e invernaderos verticales), auditorio (como difusor del conocimiento) y áreas verdes, sensoriales a nivel arquitectónico y paisajístico. Este proyecto no solo abastece la demanda de Instituto superior en Lurín, sino que implementa programas de educación, investigación y capacitación mediante la arquitectura aplicando estrategias sensoriales para fomentar el conocimiento, la adaptación a las condiciones locales y el desarrollo de soluciones innovadoras impulsando la productividad y la producción agropecuaria sostenible.</p>
Conceptos Abordados	Innovaciones tecnológicas , Investigación , Arquitectura -- Innovaciones , Producción agropecuaria , Sostenibilidad

Nombre del documento	Kap-Iss, Centro de enseñanzas agropecuario Infantil: Complemento holístico de la educación rural en la zona de Pítipo, Lambayeque
Autor	Romero Mendoza, Sergio Sthefano
Ubicación	http://hdl.handle.net/20.500.12404/28948
Descripción	<p>Pítipo constituye un centro poblado situado dentro de una de las seis provincias que conforman Ferreñafe. En esta región rural del país, la población infantil se ve compelida a recorrer considerables distancias a diario con el fin de acceder a las instituciones educativas ubicadas en Pítipo, que se ha consolidado como un epicentro para diversos servicios esenciales en los ámbitos educativo, sanitario, comercial y administrativo. Asimismo, en calidad de provincia primordial, exhibe una red vial que facilita la conexión entre la zona rural y la urbanizada de Ferreñafe. No obstante, la carencia de infraestructura educativa en los centros poblados, la ausencia de medidas de gestión de riesgos frente a inundaciones pluviales y fluviales, como el Fenómeno del Niño, generan obstáculos para la educación de los niños, quienes optan por permanecer en sus hogares para colaborar en las labores agrícolas familiares. En la ciudad de Pítipo, perteneciente al departamento de Lambayeque, actualmente operan tres instituciones educativas que se revelan ineficientes ante los desafíos previamente mencionados, acogiendo a estudiantes provenientes de los centros poblados circundantes a la provincia de Pítipo. El propósito del proyecto es proporcionar a los niños un espacio accesible desde sus centros poblados, donde puedan recibir una educación segura sin menoscabar la relevancia de la vida agraria. Por ende, el proyecto Kap-Iss propone un entorno educativo que combine una educación holística con programas comunitarios, valorando la importancia del conocimiento y fomentando las actividades agrarias como elementos fundamentales del aprendizaje infantil. Además, se plantea la idea de modularidad en la estructura para permitir su construcción de manera colaborativa y segura con la comunidad. El proyecto Kap-Iss, denominado Centro de Enseñanza Agropecuaria Infantil, tiene como objetivo principal beneficiar a los niños de los centros poblados de Pítipo, proporcionándoles espacios seguros frente a inundaciones para continuar desarrollando sus habilidades y conocimientos. Asimismo, busca garantizar que tanto los estudiantes urbanos como los rurales accedan a las mismas oportunidades en la educación superior, permitiendo que los alumnos de los centros poblados sigan aprendiendo en consonancia con su cosmovisión de la vida en el campo.</p>
Conceptos Abordados	Escuelas rurales--Perú--Pítipo (Lambayeque : Distrito), Niños--Educación--Perú--Pítipo (Lambayeque : Distrito), Educación holística--Perú--Pítipo (Lambayeque : Distrito), Agricultura--Estudio y enseñanza--Perú--Pítipo (Lambayeque : Distrito)

Nombre del documento	Participación en el proyecto AGROCENTA y evaluación de pruebas de efectividad de pesticida en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, (CENTA)
Autor	Martínez García, Delmi Yamileth
Ubicación	https://agris.fao.org/search/en/providers/122525/records/65fc2da085e84924f70b9094
Descripción	<p>La pasantía de práctica profesional se desarrolló en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova” CENTA, específicamente en el proyecto AGROCENTA, en el periodo de marzo a septiembre de 2023. El objetivo de la pasantía de práctica profesional fue participar en todas las actividades que se realizan en la ejecución del proyecto AGROCENTA y en la evaluación de pruebas de efectividad de pesticidas en el CENTA. En este informe se presenta una reseña histórica de la institución con el propósito de conocer la evolución que ha tenido en el fortalecimiento técnico del sector agropecuario; se detalla el trabajo efectuado por un periodo de seis meses, realizando apoyo en actividades de logística como el conteo de productos en existencia en las bodegas del proyecto; revisión y ordenamiento de facturas y documentos; apoyo en promoción y desarrollo en el cual se realizaron giras de campo en las cinco sucursales de ventas. Se elaboraron trípticos y hojas volantes para entregar a los productores ya técnicos; se proporcionó asistencia técnica y capacitación a productores de granos básicos, frutales, hortalizas y caficultores; se realizó una prueba de efectividad de herbicidas y coadyuvantes en las parcelas de la Estación Experimental San Andrés 1 de CENTA San Andrés, los resultados se socializaron a un grupo de técnicos de la institución; se construyó una mesa biológica para depositar en ella agroquímicos que se podrían derramar en las bodegas del proyecto AGROCENTA.</p>
Conceptos Abordados	equipo materiales

Nombre del documento	Planificación estratégica para controlar la gestión administrativa del Centro de Mercadeo Agropecuario-Cemeag de la provincia de Tungurahua
Autor	Moya Chico, Alex Roberto Ramírez Flores, Carlos Eduardo
Ubicación	https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/41537
Descripción	<p>El Centro de Mercadeo Agropecuario-CEMEAG de la Provincia de Tungurahua, es una compañía de Economía Mixta que está regulada por la Super Intendencia de Compañías de nuestro país, facilitando la concentración y comercialización de animales en pie, más conocida como la feria de los lunes de ganado en Tisaleo sector Huachi la libertad, por lo cual se ha venido realizando esta actividad por más de 40 años en el mercado. El presente trabajo de investigación está destinado a identificar la situación actual de la empresa tanto como en su planificación estratégica y gestión administrativa, que a su vez esto nos permitirá evaluar y desarrollar estrategias para mejorar y mantener la empresa en el transcurso de los años o a través del tiempo. La información recolectada por el desarrollo de la investigación de campo en el Centro de Mercadeo Agropecuario "CEMEAG", fueron que no contaban con un plan estratégico establecido, que debería ser parte de la gestión administrativa, para mejorar cada día y poder afrontar las adversidades y problemas que se puedan desencadenar tanto como internas y externas del entorno donde se encuentra la empresa. Por ende, la propuesta para solventar el problema de este proyecto de investigación fue desarrollar un plan estratégico para controlar la gestión administrativa en el "CEMEAG" que sea direccionada o encaminada por medio de las estrategias que al aplicarlas nos ayuden con el cumplimiento de objetivos y metas de la empresa, con la finalidad de mantenerse y crecer con el tiempo.</p>
Conceptos Abordados	INVESTIGACIÓN, PLAN ESTRATÉGICO, GESTIÓN ADMINISTRATIVA, ADMINISTRACIÓN, EMPRESA AGROPECUARIA, OBJETIVOS, ESTRATEGIAS

Nombre del documento	PROYECTO DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA BASADO EN LAS POTENCIALIDADES ENDÓGENAS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO EN EL MUNICIPIO MARIANAO
Autor	Lic. Alaimys Martínez Torres
Ubicación	https://fototeca.uh.cu/files/original/2193280/Alaimys_Martinez_Torres_-_Maestria_Proyectos_de_Developmento.pdf
Descripción	<p>El mundo contemporáneo enfrenta hoy disímiles dificultades que inciden directamente sobre la humanidad. Sin lugar a dudas, entre los mayores problemas mundiales se encuentran el hambre y la falta de agua potable en lo cual incide directamente la agricultura, por lo que los problemas agrícolas demandan un enfoque multidimensional e interdisciplinario, que no tendrán éxito sin el desarrollo endógeno de cada territorio. Desde inicios del triunfo de la Revolución, el 1ro de enero de 1959, y en aras de desarrollar la agricultura cubana, en nuestro país se han llevado a cabo varias acciones que demuestran la suficiente voluntad política para poner en práctica el desarrollo del sector agrícola y la seguridad alimentaria. Ejemplo de ello lo constituye la promulgación de dos leyes fundamentales para el campesinado: La Primera y Segunda Ley de Reforma Agraria. Ambas, materializaron la recuperación del 70 % de las tierras cultivables por parte del Estado, lo que concretó uno de los más importantes pasos de avance en este sentido.</p>
Conceptos Abordados	proyectos de desarrollo local

Nombre del documento	Diseño de un sistema de gestión ambiental para dos centros de investigación agropecuaria ubicados en la sabana de Bogotá
Autor	Torres Palacio, Jessica Camila Serrano López, Zulma Yulieth
Ubicación	https://hdl.handle.net/20.500.14625/37664
Descripción	El presente documento aborda el diseño de los Sistemas de Gestión Ambiental para dos Centros de investigación que enfrentan problemas relacionados con la gestión del agua y la gestión en residuos. Mediante visitas a los centros de investigación, implementación de la metodología descrita en el documento y análisis detallados, se identificaron los desafíos específicos en cada centro. Posterior a esto, se desarrollaron programas y estrategias personalizadas en cada Centro de investigación para abordar estos problemas, centrándose en la gestión eficiente del agua y la implementación de prácticas de manejo de residuos. Además, se diseñó el sistema de gestión ambiental para cada centro, incorporando medidas para la prevención de la contaminación, el cumplimiento legal, la formación del personal y la mejora continua. Estos esfuerzos se basaron en un compromiso sólido con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, para mitigar los impactos negativos y promover prácticas ambientales responsables en la investigación.
Conceptos Abordados	Gestión de residuos, Medio ambiente, Tratamiento de aguas residuales, Desarrollo sostenible, Prácticas ambientales, Impacto ambiental

Nombre del documento	Programa de capacitación para fortalecer la formación dual universitaria en la figura profesional técnica agropecuaria
Autor	Jeniffer Estefanía Pinargote-Cedeño Delfina Yolanda Portilla-Tarapué Angel Yasmil Echeverría-Guzmán
Ubicación	https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.1117-1134
Descripción	En una sociedad cada vez más demandante en todos los espacios de desempeño humano, la Formación Dual se convierte en un valioso aporte al desarrollo socioeconómico del país. Vinculado a lo anterior se propone el objetivo general de diseñar un programa de capacitación para potenciar la formación dual en la figura profesional técnica agropecuaria. La metodología empleada se basó bajo el paradigma positivista cuantitativo, diseño no experimental, trabajo de campo, nivel descriptivo, la técnica de investigación fue la encuesta, con una población de 40 docentes y muestra de 12 docentes de la carrera Técnica Agropecuaria, seleccionados en base a un muestreo no probabilístico por conveniencia, manejando criterios de inclusión y exclusión. Entre los resultados alcanzados se destaca que los docentes consideran que la implementación de la educación Dual en su institución educativa no es adecuada ni efectiva, existen algunos limitantes que están incidiendo en su desarrollo como son falta de capacitación docente, no existen alianzas estrategias con empresas especializadas en agropecuaria, escasa incentivación por parte de tutoría para que los estudiantes escojan el programa de formación Dual. Las conclusiones destacan la necesidad de adaptar el programa a las necesidades particulares de los estudiantes, de la institución educativa y del sector empresarial productivo del país.
Conceptos Abordados	Formación Dual; profesional; técnico agropecuario; docente, estudiantes

Nombre del documento	CENTRO DE FORMACION Y CAPACITACION EN TECNICAS AGROPECUARIAS PARA EL DESARROLLO DE BARRANCA DE UPIA META
Autor	ANDRES DAVID CASTIBLANCO RODRIGUEZ
Ubicación	https://repository.ugc.edu.co/server/api/core/bitstreams/c2a6b833-93e8-43ae-8649-d4c328bf671c/content
Descripción	El centro agropecuario en Barranca de Upía se concibe como un modelo de producción integrada y sostenible, donde el sector agropecuario y protección ambiental se fusionan para crear un sistema productivo equilibrado, rentable y respetuoso con el entorno, la articulación de estos procesos productivos se fundamenta en la complementariedad entre la agricultura y la ganadería, donde los subproductos de una actividad se convierten en insumos para la otra, generando un ciclo que optimice el uso de los recursos y reduce los residuos, además, se contempla una estrategia de protección ambiental, mediante la implementación de prácticas de conservación del suelo, manejo sostenible del agua, reforestación de áreas degradadas y preservación de la biodiversidad
Conceptos Abordados	Centro agropecuario, Producción integrada, Producción sostenible, Agropecuario, Protección ambiental, Agricultura, Ganadería, Complementariedad productivo, Ciclo productivo

Nombre del documento	Apoyo a la gestión técnica de los diferentes programas, políticas y estrategias del sector agropecuario, enmarcados en el plan de la Unidad de Desarrollo Rural UDR del Municipio de La Argentina Huila
Autor	Hernández Rojas, David
Ubicación	https://repository.unad.edu.co/handle/10596/58004
Descripción	En el presente documento se evidencia el resultado del trabajo realizado como pasante en la Unidad de Desarrollo Rural-UDR- del Municipio de La Argentina Huila, en calidad de estudiante del programa de agronomía de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD-, sede del municipio de la Plata Huila, para ello se estableció primero un convenio entre la Universidad y la Alcaldía Municipal de la Argentina Huila, en el cual se acordó ejecutar la elaboración de un plan de acción encaminado a brindar apoyo a la gestión técnica de los diferentes programas, políticas y estrategias del sector agropecuario, seguidamente se estableció el respectivo cronograma de actividades y como resultado se generó el presente artículo en el cual podrán evidenciar el desarrollo de las fases y actividades que fueron puestas en marcha en el desarrollo de la pasantía; en razón a lo pactado en el convenio se apoyó en los procesos técnicos para fortalecer la producción agrícola en el municipio de La Argentina a través de la implementación de medidas de certificación de predios, socialización de las buenas prácticas agrícolas, servicio de asistencia técnica, caracterización de riesgos, capacitaciones y visitas técnicas a predios en la identificación de problemas fitosanitarios en diferentes cultivos.
Conceptos Abordados	Agronomía, asistencia técnica, producción agrícola, cultivos, buenas prácticas agrícolas y problemas fitosanitarios

Nombre del documento	La comunicación interna en relación con el clima organizacional del Centro Agropecuario SENA, La Granja Espinal Tolima
Autor	Ana María González Arias
Ubicación	https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/0d545c72-eb52-433f-b0d3-c8d77da7f767/content
Descripción	<p>La comunicación organizacional se plantea como esencia y herramienta de las relaciones empresariales, donde tanto trabajadores como gerentes, actúan en la construcción o búsqueda de un bien común y social, adecuando estas necesidades a lo que pretenden ser. En la presente investigación se analizó la comunicación interna en relación con el clima organizacional de los funcionarios del Centro Agropecuario SENA, La Granja – Espinal, comparando los resultados encontrados con las mediciones anuales de clima organizacional obtenidos por la dirección general del SENA. Esto permitió abrir la posibilidad de entender y mejorar la comunicación de los colaboradores del Centro de Formación. A partir de la construcción conjunta acuerdos de convivencia, como del decálogo del buen trato regional, como herramienta para promover y estimular el cambio actitudinal, personal y de equipo que posibilitaron ajustar cambios de conducta de manera voluntaria y a partir de esta, generar confianza y fortalecer el proceso de comunicación entre las partes para el logro de resultados sostenibles. El estudio se realizó mediante el método cualitativo y la triangulación de datos, el cual permitió, visualizar el problema desde las diferentes formas de comunicación y de esta manera aumentar la validez y consistencia de los hallazgos. La técnica de recolección de datos que se utilizó fue la aplicación de entrevistas semiestructuradas, realizada a los directivos y colaboradores del centro de formación, con más de 10 años de servicio en la entidad. El procesamiento de la información fue analizado mediante el software ATLAS TI, cuyos resultados se apoyaron mediante la revisión de los documentos 11 existentes (estudios, investigaciones, actas y estadísticas) y relacionados con los temas centrales del estudio: comunicación interna y clima organizacional. Del análisis de los resultados se concluyó, la necesidad de fortalecer las relaciones interpersonales en el centro de formación, desde el respeto, el reconocimiento y las relaciones de confianza que se generan a partir de una adecuada comunicación de los líderes hacia los demás funcionarios; lo cual se verá reflejado en un mayor compromiso organizacional por parte de los funcionarios, motivándolos a construir identidad institucional</p>
Conceptos Abordados	Comunicación, clima organizacional, procesos, reconocimiento, participación


Nombre del documento	Efecto del Subproyecto Servicio de Extensión (SEREX), en la Mejora Económica de los Integrantes de la Asociación Eco-agropecuario Villa Verde, centro poblado Progreso San Antonio, distrito Bagua Grande, provincia Utcubamba región Amazonas, periodo 2018-2020
Autor	Vigo Camán, Oscar
Ubicación	https://hdl.handle.net/20.500.12893/11241
Descripción	La presente investigación tuvo como objetivo general analizar el efecto del Subproyecto Servicio de Extensión (SEREX), en la mejora económica de los integrantes de la Asociación Eco Agropecuario Villa Verde, Centro Poblado Progreso San Antonio, distrito Bagua Grande, provincia Utcubamba región Amazonas, en el periodo 2018-2020. La investigación es de tipo aplicada, nivel explicativo y método hipotético deductivo de diseño no experimental y corte transversal. La población y muestra fueron iguales, constituida por 10 integrantes de la Asociación; la información se recogió a través de una encuesta con un cuestionario y se usó el SPSS v25 con el estadístico Chi cuadrada ($p < .05$) para el análisis de frecuencias; luego con las asociaciones significativas se generaron tres modelos de regresión logística binaria. En cuanto a los resultados y conclusiones, el modelo de regresión logística binaria, estimo un efecto estadísticamente significativo entre el SEREX y mejora económica de los integrantes de la Asociación, además se identificó una relación entre variables. Es decir, el resultado de mejora económica con nivel (baja, medio/alto) de los encuestados; depende del nivel (baja, medio/alto) del SEREX.
Conceptos Abordados	Subproyecto SEREX, mejora económica, Asociación Eco Agropecuario Villa Verde, investigación aplicada, Chi cuadrada, regresión logística binaria, Utcubamba, Amazonas

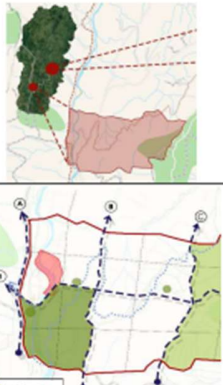
Nombre del documento	Realización de pruebas de efectividad de insumos agrícolas y apoyo en los procedimientos operativos del Laboratorio de Parasitología Vegetal del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)
Autor	Rivera Cano, Ricardo Ernesto
Ubicación	https://agris.fao.org/search/en/providers/122525/records/652fa9163cf7ee646cba8341
Descripción	<p>La pasantía profesional se llevó a cabo en las instalaciones del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) en el Laboratorio de Parasitología Vegetal y Estación Experimental San Andrés 1 comenzando el 11 de marzo y terminando el 12 de septiembre del 2022 con horarios de lunes a viernes de 7:30 am a 3:30 pm. La modalidad pasantía profesional conlleva al estudiante a expandir sus conocimientos, habilidades adquiridas en su aprendizaje de formación, y así brindar aportes que benefician a la agricultura por medio de la generación de tecnologías amigables al medio ambiente, esto conlleva a realizar pruebas de efectividad de insumos agrícolas nuevos en el mercado para controlar plagas y enfermedades que afectan los diferentes cultivos, es por eso que se realizó las pruebas para tener más variedad de productos agrícolas y poder recomendar el más efectivo del mercado previo a las capacitaciones recibidas por medio del Laboratorio de Parasitología Vegetal. Se creó una base de datos de los insecticidas, dosis, plaga, ingrediente activo y cultivo para facilitar su información respectiva y dar un aporte como pasante del laboratorio en mención. Se apoyó al laboratorio en la realización de inventario de la colección entomológica. así como la realización de actividades diarias de encendido y apagado de deshumidificador y aire acondicionado orden y limpieza de la colección, realización de análisis entomológico a muestras de frijol semilla, ayuda al establecimiento del pie de cría del parasitoide del café, adecuar una bodega para establecer el parasitoide. Con respecto a los resultados obtenidos el insecticida más efectivo para poblaciones de adultos de mosca blanca fue Versys al igual que el control de ninfas, para el control de trips adultos fue Bralic igualmente para ninfas. La prueba de los insumos para la protección radicular en cultivo de frijol por el método empanizado de la semilla fue Zarper y por el método drench resulto mejor Futron. Todas las herramientas que componen el manejo integrado de plagas son indispensables para el control de la plaga, desde el manejo cultural, físico, biológico y químico aportan de manera significativa a romper los ciclos y disminuir significativamente la población de la plaga.</p>
Conceptos Abordados	CENTA, pasantía profesional, plagas agrícolas, insecticidas, frijol, mosca blanca, trips, manejo integrado de plagas

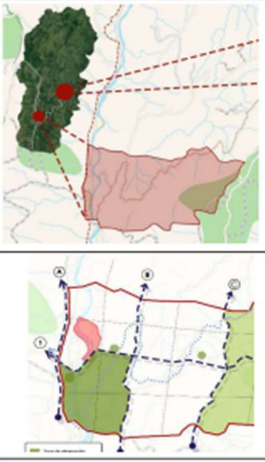
Nombre del documento	Servicio de extensión agropecuaria a través del acompañamiento técnico dirigido a productores de la zona rural del municipio de puerto asís putumayo a través de la corporación centro provincial de gestión agroempresarial de los puertos
Autor	Narvaez Guerrero, Dilsen Patricia
Ubicación	https://repository.unad.edu.co/handle/10596/59634
Descripción	El presente informe de opción de pasantía registra todas las actividades ejercidas durante el periodo práctico del programa de agronomía, entre las actividades ejercidas se realizaron visitas a huertos y cultivos, desarrollo de Escuelas de Campo y apoyo en los circuitos cortos como mercados campesinos cada mes. Estas actividades fueron ejercidas dando cumplimiento al plan de trabajo y al cronograma de actividades, tanto de la propuesta para esta opción de grado como el plan de trabajo y las metas que la corporación Centro Provincial de Gestión Agroempresarial de los Puertos CPGA establecieron. Durante el desarrollo de las actividades se logra un acercamiento con los diferentes productores que solicitaron el servicio de acompañamiento realizando una presentación personal y del convenio de la universidad Abierta y a Distancia con la corporación CPGA. Por medio de estas visitas, se logra realizar la orientación a los diferentes productores a través de transferencia de tecnología y escuelas de campo ECAS con el fin de ejercer un mejoramiento y fortalecer los sistemas agrícolas
Conceptos Abordados	Práctica , productores , Escuelas de campo , Visita técnica agrícola , Cultivos

Nombre del documento	Informe de resultados: fase de diagnóstico. Programa de articulación con la educación media. Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial. Regional Boyacá
Autor	Uribe, JD Castro Palacios, CD Martínez
Ubicación	https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/4441
Descripción	<p>El informe de diagnóstico del Programa de Acompañamiento Pedagógico (QAP) en CEDEAGRO – Regional Boyacá tuvo como propósito identificar las fortalezas y necesidades de los instructores del SENA con el fin de cualificar la formación profesional integral. Para ello se aplicaron tres fases de diagnóstico: el heterodiagnóstico, basado en observación directa de clases; el autodiagnóstico, que promovió la reflexión de cada instructor sobre su práctica pedagógica; y el codiagnóstico, mediante grupos focales que permitieron contrastar experiencias y reconstruir significados de manera colectiva.</p> <p>Los resultados muestran que existen fortalezas importantes como la creatividad en la enseñanza, la implementación del aprendizaje basado en proyectos, el compromiso con valores y la interacción positiva con los aprendices. Sin embargo, también se identificaron necesidades de formación relacionadas con el uso avanzado de TIC, la mediación tecnológica, el manejo de un segundo idioma, el fortalecimiento de competencias matemáticas y científicas, y la gestión educativa.</p>
Conceptos Abordados	Acompañamiento pedagógico, Metodología de diagnóstico, Dimensiones de análisis, Fortalezas encontradas, Necesidades de formación

Anexo 2: Fichas de observación

FICHA DE ANÁLISIS N.º 1									
Municipio: Caparrapí (Cundinamarca)		Cuadrante: 2			Eje: 1 entre A y B				
Localización	Indicadores	Oferta			frecuencia			Observación del ítem	
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja		
	Capacitación local	Colegio			x			Examina la accesibilidad real vereda-casco urbano (tiempos/costos de traslado, estado y jerarquía de las vías, seguridad vial) y la disponibilidad de transporte formal/informal. Considera la oferta cercana de educación y capacitación (colegios, SENA/UMATA, salones comunitarios), junto con la participación juvenil en el agro: intención de permanencia, sucesión en fincas y horas dedicadas a labores. Integra además la presencia de servicios y oportunidades económicas (acopios, plazas, comercio, turismo de paso). Con estos insumos se define dónde el equipamiento sería más accesible y dónde tendría mayor impacto en relevo generacional y encadenamientos productivos.	
	Capacitación local	SENA			x				
		Salón multiusos			x				
	Capacitación juvenil	UMATA			x				
		Percepción			Intención de permanencia				
Migración juvenil	Alta			Media			Baja		
	Hogares con jóvenes			x			x		
Oportunidad económica	Presencia			Emprendimientos juveniles					
	Alta			Media			Baja		
Producciones	Compras/venta local			x			x		
	Presencia			Eficiencia					
Producciones	Alta			Media			Baja		
	Agrícola			x			x		
Pecuaría			x			x			

FICHA DE ANÁLISIS N.º2								
Municipio: Caparrapí (Cundinamarca)	Cuadrante: 2	Eje: 1 entre A y B						
Localización	Indicadores	Aptitud			Disponibilidad		Observación del ítem	
		Alta	Media	Baja	Alta	Media		Baja
	Suelos y Agua	Suelo	x			x	Caracteriza la base biofísica que condiciona aprendizaje y producción: aptitud de suelos, disponibilidad/calidad de agua (acueducto, fuentes, lluvia), régimen de lluvias y temperatura, y vientos dominantes para confort. Incorpora riesgos (inundación, remoción, erosión) y calidad ambiental (ruido, olores, cobertura vegetal/sombra), además de criterios de paisaje (cercas vivas, cortavientos, reforestación). Esta lectura orienta la idoneidad del sitio y lineamientos bioclimáticos del proyecto: drenajes, captación de lluvia, ventilación/sombreados y selección de especies para mejorar microclima.	
		Agua	x			x		
	Fuentes	Presencia	Si	No				
		Acueducto	x					
		Quebrada	x					
		Lluvia	x					
	Riesgos	Pozo		x				
		Presencia				Nivel		
		Alta	Media	Baja	Alta	Media		Baja
		Remoción en masa		x				x
Erosión								
Sequía		x				x		
Cultivos predominantes	Inundación		x		x			
	Presencia				Eficiencia			
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja		
	Granos	x			x			
	Cítricos		x			x		
	Frutales	x				x		
Pancoger	x			x				

FICHA DE ANÁLISIS N.º3								
Municipio: Caparrapí (Cundinamarca)	Cuadrante: 2	Eje: 1 entre A y B						
Localización	Indicadores	Disponibilidad			frecuencia		Observación del ítem	
		Alta	Media	Baja	Alta	Media		Baja
	Oferta formativa	cursos		x			x	Integra la pertinencia de la oferta formativa (certificaciones, prácticas duales) con la infraestructura de aprendizaje requerida: granja demostrativa, invernadero, laboratorio de transformación, taller/maker/loT, sala TIC y apoyo de frío/acopio. Evalúa articulación institucional (colegios, SENA, UMATA, empresas), conectividad digital y factibilidad físico-constructiva (materiales apropiados, estructura, energía, agua/saneamiento, bioseguridad, logística de carga/descarga y rutas limpias/sucias). El resultado define el programa arquitectónico, la operación del centro y la incorporación gradual de tecnología e innovación.
		Percepción				Intención de permanencia		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja		
	Convenios vigentes	Presencia		x		x		
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	
	Conectividad	Presencia		x		x		
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	
	Incentivos juveniles	Presencia						
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	
		Becas		x				
Pasantías				x			x	
Crédito			x			x		

Anexo 3: Encuestas

Socio – económico y espacial

1. Edad

- 16 años - 20 años
- 21 años - 25 años
- 26 años - 30 años
- 31 años - 35 años

- 36 años - 40 años
- 41 años - 45 años
- Mas de 46 años

2. Género

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo
- Otro: _____

3. ¿Qué actividad económica desarrolla en el municipio?

- Agricultor
- Comerciante
- Ganadero
- Otro: _____

4. Nivel educativo más alto alcanzado:

- Primaria
- Secundaria
- Técnico/tecnólogo
- Universitario
- Otro: _____

Acceso y cobertura

5. ¿Cuánto tiempo es desde su casa a la inspección de Dindal?

- 10 a 15 minutos
- 20 a 30 minutos
- 40 a 50 minutos
- una hora o más
- Vivo en el lugar

6. Medio principal para desplazarse:

- A pie
- Moto
- Bus/chiva
- Bicicleta
- Carro
- Otro: _____

Pertinencia de la oferta formativa

7. Le interesan cursos teóricos y prácticos enfocados en cultivos/ganaderías locales. Justifique su respuesta.

8. Áreas de mayor interés (Escoja 3)




- Cultivos (maíz, frutales, café, etc.)
- Ganadería y forrajes
- Transformación de alimentos
- Riego y suelos
- Mantenimiento de maquinaria Comercialización/marketing digital
- Turismo rural
- Otro: _____


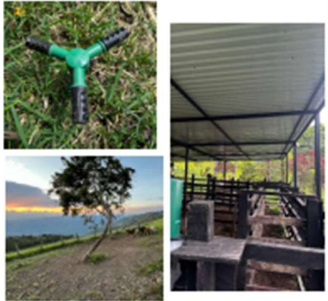

Intención de permanencia y relevo generacional

9. Ve su futuro en Caparrapí si hay formación pertinente y trabajo digno. Justifique su respuesta:

10. Considera emprender en el sector agropecuario. Justifique su respuesta:

Anexo 4: Fichas de análisis fotográfico

ANÁLISIS FOTOGRÁFICO		MUNICIPIO: CAPARRAPÍ	SECTOR DE MUESTRA Y CASCO URBANO	
VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		ANÁLISIS CUALITATIVO		
SOCIO - ECONOMICA Y ESPACIAL		CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
		<p>Vía veredal afirmada, tránsito de moto y camioneta; tiempos al casco urbano 25-35 min; viviendas dispersas con pequeños comercios de paso; presencia de colegio rural.</p>	<p>Tramos con baches y falta de iluminación; paraderos informales; costo de transporte para estudiantes; señal celular intermitente.</p>	<p>Señalización y mejoramiento puntual del afirmado; parada escolar segura; rutas comunitarias de transporte; programación de SENA itinerante en el colegio.</p>
AMBIENTAL		CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
		<p>Ladera media, suelos francos aptos para frutales y hortalizas; nacimientos cercanos; sombra moderada.</p>	<p>Escorrentía superficial sin control; riesgo medio por remoción en lluvias intensas; deficiencia de coberturas vivas.</p>	<p>Zanjas de coronación y terrazas; cercas vivas y cortavientos; cosecha de agua lluvia para riego en huertas.</p>
TÉCNICA		CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
		<p>Salón comunal disponible; energía de red; pequeños invernaderos artesanales; asociación de productores activa.</p>	<p>Sin laboratorio ni maker; conectividad a internet irregular; no hay cámaras frías ni acopio.</p>	<p>Aulas-taller temporales en salón comunal; punto Wi-Fi comunitario; módulo de invernadero escolar y banco de herramientas compartidas.</p>
CONCLUSIÓN				
<p>Conclusión: El sector es apto para actividades formativas básicas gracias a su conexión veredal estable y presencia de salón comunal y colegio, pero requiere mejoras puntuales (iluminación, paraderos y conectividad) para garantizar asistencia constante. Las condiciones ambientales aconsejan obras simples de drenaje y terrazas y un paquete de reforestación con cercas vivas. La infraestructura técnica deberá comenzar con aulas-taller temporales y un módulo de invernadero; el acopio y la cadena de frío pueden esperar a una fase 2.</p>				

ANÁLISIS FOTOGRÁFICO	MUNICIPIO: CAPARRAPÍ	SECTOR DE MUESTRA Y CASCO URBANO	
VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	ANÁLISIS CUALITATIVO		
SOCIO - ECONOMICA Y ESPACIAL	CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
	<p>Conexión a vía municipal, flujo medio de carga liviana; compras de insumos en el casco urbano; mano de obra familiar y jornal.</p>	<p>Dependencia de intermediarios para venta; poca señalización vial; ausencia de cicloruta/andenes.</p>	<p>Acuerdos de compra con tiendas del casco; punto de acopio satélite; ferias de producto fresco.</p>
AMBIENTAL	CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
	<p>Clima cálido medio, buena radiación; disponibilidad hídrica media con acueducto veredal y aljibes.</p>	<p>Estrés hídrico en verano; suelos con fertilidad decreciente por manejo convencional.</p>	<p>Riego por goteo comunitario; planes de fertilidad con abonos orgánicos y análisis de suelo; polinizadores y barreras vivas.</p>
TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
	<p>Productores con experiencia en poda, control básico y poscosecha sencilla; acceso regular a energía.</p>	<p>Falta de trazabilidad y buenas prácticas poscosecha; sin cadena de frío; escaso uso de TIC.</p>	<p>Módulos cortos en BPA/BPM, trazabilidad y empaque; pequeño cuarto frío; app simple de registros de campo.</p>

CONCLUSIÓN

Conclusión: Hay masa productiva y mano de obra que justifican un nodo de capacitación orientado a BPA/BPM, trazabilidad y poscosecha, lo que permitiría reducir dependencia de intermediarios. Ambientalmente es viable con riego eficiente y manejo de fertilidad. La prioridad técnica es instalar pequeño cuarto frío y área de empaque, además de un sistema simple de registros digitales para abrir acceso a mejores mercados.