



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**PERFIL DE PROYECTO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DE UNA TERMINAL DE BUSES EN EL MUNICIPIO DE
CANTARRANAS, FRANCISCO MORAZÁN**

SUSTENTADO POR:

JOSÉ MARIO ELVIR CRUZ

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.

OCTUBRE, 2025

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

ROSALPINA RODRÍGUEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL

JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANA FACULTAD DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS

**PERFIL DE PROYECTO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
DE UNA TERMINAL DE BUSES EN EL MUNICIPIO DE
CANTARRANAS, FRANCISCO MORAZÁN**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR
RIGOBERTO RODRÍGUEZ ÁVILA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:
PATRICK DAVID PENATE FERNANDEZ**

SANDRA MARIA SALAZAR CRUZ

DAVID ANTONIO DIAZ GIRON



FACULTAD DE POSTGRADO

PERFIL DE PROYECTO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA TERMINAL DE BUSES EN EL MUNICIPIO DE CANTARRANAS, FRANCISCO MORAZÁN

José Mario Elvir Cruz

Resumen

El presente Trabajo Final de Graduación tuvo como propósito formular un perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán, a fin de dar solución a la carencia de infraestructura adecuada para el transporte interurbano y al desorden vial que afectaba la movilidad y el desarrollo urbano. El objetivo central fue evaluar la viabilidad técnica, social y ambiental de la propuesta, orientándola al cumplimiento de criterios de accesibilidad, seguridad y sostenibilidad. La investigación se realizó mediante un proceso metodológico mixto, que combinó encuestas a usuarios, entrevistas a autoridades y operadores, observación directa y análisis documental, lo que permitió integrar información cuantitativa y cualitativa para una visión integral del problema. Los resultados mostraron que la población priorizó la construcción de una terminal con bahías organizadas, sala de espera techada, servicios sanitarios y accesibilidad universal, además de la necesidad de ubicar la infraestructura en un punto estratégico para mejorar la movilidad. Se concluyó que el proyecto era técnica y socialmente viable, recomendándose su ejecución inicial en obra gris con fases de expansión progresiva que aseguren sostenibilidad ambiental, accesibilidad e integración urbana.

Palabras claves: Accesibilidad, Cantarranas, Movilidad, Terminal de Buses, Transporte



GRADUATE SCHOOL

PERFIL DE PROYECTO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA TERMINAL DE BUSES EN EL MUNICIPIO DE CANTARRANAS, FRANCISCO MORAZÁN

José Mario Elvir Cruz

Abstract

This Final Graduation Project aimed to formulate a project profile for the design and construction of a bus terminal in the municipality of Cantarranas, Francisco Morazán, in order to address the lack of adequate interurban transport infrastructure and the traffic disorder that limited mobility and urban development. The main objective was to evaluate the technical, social, and environmental feasibility of the proposal, oriented towards meeting accessibility, safety, and sustainability criteria. The research was carried out through a mixed methodological process that combined user surveys, interviews with authorities and operators, direct observation, and documentary analysis, which allowed the integration of quantitative and qualitative information for a comprehensive view of the problem. The results showed that the population prioritized the construction of a terminal with organized bays, a covered waiting area, sanitary facilities, and universal accessibility, in addition to the need to locate the infrastructure in a strategic point to improve mobility. It was concluded that the project was technically and socially feasible, and it was recommended to implement it initially in a gray work stage with progressive expansion phases, ensuring environmental sustainability, accessibility, and urban integration.

Keywords: Accessibility, Buses Terminal, Cantarranas, Mobility, Transport

DEDICATORIA

Dedico este logro, fruto de esfuerzo y perseverancia, a mi querido abuelo, quien con su ejemplo de trabajo, disciplina y sabiduría me ha guiado a lo largo de mi vida. A él debo gran parte de los valores que me impulsaron a alcanzar esta meta académica. A mis tres hermanos, quienes han sido mi fuerza y mi motivación constante, les agradezco su apoyo incondicional, su compañía en los momentos difíciles y la inspiración de saber que siempre puedo contar con ellos. Esta tesis también la dedico con profundo amor y gratitud a mi abuela, quien me crió y cuyo recuerdo permanece vivo en cada paso que doy. Aunque ya no está físicamente conmigo, su cariño, sus enseñanzas y su ejemplo de bondad siguen siendo una luz que ilumina mi camino. A todos ellos, mi eterno agradecimiento y amor.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Alcaldía Municipal de Cantarranas por su invaluable apoyo y disposición durante el desarrollo de esta investigación. Su apertura para compartir información, brindar acompañamiento y facilitar la participación de actores locales fue fundamental para comprender la realidad del transporte en el municipio y enriquecer el alcance del proyecto. A los docentes de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) les extiendo mi gratitud por su dedicación, paciencia y compromiso en la transmisión de conocimientos que trascendieron las aulas, inspirándome a asumir con responsabilidad y visión crítica cada etapa del proceso académico. Su guía y experiencia me motivaron a superar retos y a transformar las ideas en propuestas sólidas y viables. Este logro no hubiera sido posible sin la contribución de cada uno de ellos, quienes han dejado una huella imborrable en mi formación profesional y personal.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTO	ix
ÍNDICE DE CONTENIDO	i
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	3
1.3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	4
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACION	4
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.4.2. OBJETIVOS ESPERCIFICOS	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	7
2.1.1 ANÁLISIS GENERAL DEL CONTEXTO NACIONAL	7
2.1.2 MACROENTORNO	8
2.1.2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS Y PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE.....	10
2.1.2.2 DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y ODS 11	13
2.1.2.3 IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES DEL TRANSPORTE	14
2.1.2.4 PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	15
2.1.3 MICROENTORNO LOCAL	16
2.1.3.1 TRANSPORTE PÚBLICO EN HONDURAS	19
2.1.3.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN CANTARRANAS	21
2.1.3.3 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO	21

2.1.3.4	DEMANDA DE TRANSPORTE	22
2.1.3.5	IMPACTOS ESPERADOS DEL PROYECTO EN CANTARRANAS	23
2.1.3.6	VIABILIDAD DEL PROYECTO	23
2.2	CONCEPTUALIZACIÓN	25
2.2.1	MOVILIDAD URBANA	25
2.2.2	INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	26
2.2.3	TERMINAL DE BUSES.....	26
2.2.4	DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.....	27
2.2.5	MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE.....	28
2.2.6	TRANSPORTE INTERMODAL	28
2.2.7	ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLANEACIÓN URBANA	28
2.2.8	INCLUSIÓN SOCIAL Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	28
2.2.9	GOBERNANZA PARTICIPATIVA EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA .	29
2.3	TEORÍAS DE SUSTENTO	29
2.3.1	BASES TEÓRICAS.....	29
2.3.2	METODOLOGÍAS DESARROLLADAS POR OTROS INVESTIGADORES O EXPERTOS.....	30
2.3.3	INSTRUMENTOS UTILIZADOS	31
2.4	MARCO LEGAL	31
2.4.1	LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS...	32
2.4.2	NORMATIVA DE INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y URBANISMO	32
2.4.3	NORMAS AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD	33
2.4.4	LEGISLACIÓN SOBRE ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN.....	33
2.4.5	NORMATIVA INTERNACIONAL APLICABLE	34
2.4.5	MARCO LEGAL LOCAL	34
CAPITULO III	METODOLOGÍA	36
3.1	CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	36
3.1.1	MATRIZ METODOLÓGICA	36
3.1.2	ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO.....	39
3.1.3	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	40

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	41
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.3.1 POBLACIÓN.....	43
3.3.2 MUESTRA.....	43
3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO	44
3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS	45
3.4.1 TÉCNICAS.....	45
3.4.1.1 ENCUESTAS (CUANTITATIVA).....	45
3.4.1.2 ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS (CUALITATIVA).....	45
3.4.1.3 OBSERVACIÓN DIRECTA (CUALITATIVA/APOYO A V1 Y V4).	45
3.4.1.4 REVISIÓN DOCUMENTAL (CUALITATIVA).	46
3.4.2 INSTRUMENTOS.....	46
3.4.2.1 CUESTIONARIO DE ENCUESTA (USUARIOS).....	46
3.4.2.2 GUÍA DE ENTREVISTA (AUTORIDADES/OPERADORES).....	47
3.4.3 PROCEDIMIENTOS APLICADOS	47
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN	48
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS.....	48
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS	48
CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	49
4.1 INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS	50
4.2.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS.....	51
4.2.2 ANÁLISIS CUALITATIVO	73
4.3 VINCULACIÓN DE LOS HALLAZGOS CON LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO (PMBOK®).....	82
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
5.1 CONCLUSIONES.....	84
5.2 RECOMENDACIONES	86
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD	89
6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA	89

6.2	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	89
6.3	ALCANCE DE LA PROPUESTA.....	90
6.3.1	OBJETIVO GENERAL	90
6.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	90
6.4	DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO	91
6.4.1	DESCRIPCIÓN.....	91
6.4.2.1.	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	92
6.4.2.2	GESTIÓN DEL ALCANCE	94
6.4.2.3	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	95
6.4.2.4	DICCIONARIO DE LA EDT	97
6.4.2.5	EDR (ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSOS).....	100
6.4.2.6	GESTIÓN DE RECURSOS.....	105
6.4.2.7	GESTIÓN DE COMUNICACIONES	107
6.4.2.8	GESTIÓN DE RIESGOS	110
6.4.2.8.1	MATRIZ DE PROBABILIDAD – IMPACTO	114
6.4.2.8.2	PLAN DE CONTINGENCIA	114
6.4.2.9	GESTIÓN DE ADQUISICIONES	117
6.4.2.10	GESTIÓN DE INTERESADOS	121
6.4.2.11	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	128
6.4.2.12	ESTUDIO DE MERCADO	131
6.4.2.13	ESTUDIO FINANCIERO	141
6.4.2.13	ESTUDIO TECNICO	146
6.4.2.14	ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL	159
6.5	MEDIDAS DE CONTROL	163
6.6	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO	165
6.6.1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	165
6.6.1.1	DIAGRAMA DE GANTT, DIAGRAMA DE RED Y RUTA CRITICA.....	166
6.6.1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA	168
6.6	CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA	169

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 170
ANEXOS 177

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El municipio de Cantarranas, en el departamento de Francisco Morazán, Honduras, se ha consolidado en los últimos años como un referente turístico y cultural, atrayendo a un número creciente de visitantes nacionales y extranjeros. Este crecimiento, aunque positivo, ha evidenciado una serie de desafíos en la infraestructura urbana, especialmente en lo relacionado con la movilidad y el transporte público.

Uno de los principales problemas detectados es la ausencia de una terminal de buses que permita una gestión eficiente, segura y ordenada de las rutas de transporte intermunicipal que operan en la zona. Actualmente, las unidades de transporte realizan abordajes y descensos en puntos improvisados dentro del casco urbano, generando congestión vial, afectaciones al comercio local y riesgos tanto para los usuarios como para los peatones.

Ante este contexto, la Municipalidad de Cantarranas ha identificado como prioridad estratégica la planificación y ejecución de una terminal de buses que responda a las necesidades actuales y futuras del municipio. Esta infraestructura busca no solo mejorar la movilidad urbana, sino también aportar a la sostenibilidad del territorio, a la formalización del transporte público y al fortalecimiento del ordenamiento territorial.

El presente proyecto tiene como finalidad formular el perfil técnico de la terminal de buses, evaluando su factibilidad desde una perspectiva social, urbana y ambiental. Asimismo, se enmarca en los lineamientos del desarrollo sostenible, en cumplimiento del ODS 11: “Ciudades y comunidades sostenibles”, promoviendo espacios urbanos más seguros, accesibles e inclusivos.

Con base en este propósito, la propuesta se fundamenta en diagnósticos técnicos, consultas a los actores clave y análisis de la situación actual, estableciendo las bases para una futura ejecución del proyecto por parte de la alcaldía municipal.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El municipio de Cantarranas ha experimentado un crecimiento turístico y económico en los últimos años, lo que ha generado un incremento considerable en la afluencia de visitantes en comparación con décadas anteriores. Como resultado, el casco urbano presenta altos niveles de congestión, especialmente durante los fines de semana y algunos días laborables, dificultando el tránsito de vehículos tanto de turistas como de los residentes locales. Ante la falta de una infraestructura adecuada, el transporte público se ve obligado en múltiples ocasiones a recoger pasajeros en el parque central, ya que no existe un espacio designado para realizar dicha actividad de manera ordenada y segura.

Actualmente, en Cantarranas operan seis rutas de transporte que conectan el municipio con diversas zonas dentro y fuera de su jurisdicción. Estas rutas son: Cantarranas–Tegucigalpa, Cantarranas–Talanga, Cantarranas–Villa de San Francisco–El Naranjal, Cantarranas–Pajarillos, Cantarranas–Cofradía–Las Joyas–El Zurzular, y Cantarranas–El Carbón. Sin embargo, dichas rutas carecen de un sistema de abordaje organizado para los pasajeros que se desplazan diariamente hacia estos destinos, lo que contribuye al desorden vial y la inseguridad en el centro del municipio.

Consciente de esta problemática, la municipalidad de Cantarranas ha establecido como prioridad la organización del sistema de transporte público. Para ello, se ha destinado un predio municipal con el objetivo de construir una estación de buses que permita mejorar significativamente la movilidad urbana. Este proyecto representa una solución estructural que facilitaría el ordenamiento del tránsito y el acceso al transporte, beneficiando tanto a los pobladores como a los visitantes del municipio.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

El municipio de Cantarranas, en el departamento de Francisco Morazán, Honduras, ha evidenciado en los últimos años un importante crecimiento en sus actividades económicas y turísticas. Este dinamismo ha generado una demanda creciente por servicios públicos de transporte más eficientes, seguros y organizados. Sin embargo, esta evolución no ha sido acompañada por una infraestructura adecuada que garantice una movilidad urbana sostenible y ordenada.

Actualmente, el sistema de transporte interurbano que opera en el municipio carece de una terminal formal para el abordaje y descenso de pasajeros. Las unidades de transporte utilizan espacios no destinados para esta función —como el parque central y calles del casco urbano— provocando desorden vial, inseguridad para peatones y pasajeros, deterioro de la imagen urbana y una experiencia deficiente para los usuarios. La inexistencia de instalaciones básicas como bahías de abordaje, zonas de espera, servicios sanitarios, señalización y áreas de control, afecta directamente la calidad del servicio y la organización de las rutas que conectan a Cantarranas con la capital y comunidades vecinas.

Esta situación evidencia una limitación estructural y una carencia de planificación urbana en materia de transporte público, lo cual no solo afecta la eficiencia operativa del sistema, sino que también limita las oportunidades de desarrollo económico y la integración regional del municipio. En contraste, existe una oportunidad de mejora al contar con un predio municipal destinado para la construcción de una terminal de buses, así como el interés institucional por formalizar este proyecto dentro de una visión estratégica de desarrollo local.

Por tanto, se plantea la necesidad de formular un perfil de proyecto que evalúe integralmente la factibilidad técnica, social, ambiental y económica para el diseño y construcción de una terminal de buses, que contribuya al ordenamiento territorial, al fortalecimiento de la movilidad y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles.

1.3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

El municipio de Cantarranas presenta deficiencias estructurales en su sistema de transporte público interurbano, debido a la ausencia de una terminal de buses formal, lo cual provoca desorganización vial, inseguridad, y una baja calidad en el servicio prestado a la población.

¿Cómo formular un perfil de proyecto técnica y socialmente viable que permita el diseño y construcción de una terminal de buses adecuada a las necesidades del municipio de Cantarranas, Francisco Morazán?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACION

Pregunta principal:

¿Cómo formular un perfil de proyecto que permita evaluar la viabilidad técnica, económica, social y ambiental para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán?

Preguntas secundarias:

1. ¿Cuáles son las principales limitaciones operativas e infraestructurales del sistema de transporte público interurbano en Cantarranas que justifican la creación de una terminal de buses?
2. ¿Cuál es la demanda actual y proyectada de usuarios y servicios de transporte que sustenta la necesidad de construir una terminal de buses en el municipio?
3. ¿Qué impactos sociales y ambientales generaría la construcción y operación de una terminal de buses en Cantarranas, y cómo pueden mitigarse para asegurar la sostenibilidad del proyecto?
4. ¿Cómo puede el proyecto contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles, promoviendo una movilidad segura, ordenada, ¿accesible y ambientalmente responsable?

5. ¿Qué características técnicas y funcionales debe incorporar el diseño de la terminal de buses para responder efectivamente a las necesidades de movilidad y desarrollo urbano del municipio de Cantarranas?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Formular un perfil de proyecto que permita evaluar la viabilidad técnica, social y ambiental para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán, como respuesta a las necesidades de movilidad, ordenamiento vial y desarrollo urbano sostenible.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Diagnosticar la situación actual del transporte público interurbano en el municipio de Cantarranas, identificando sus limitaciones operativas e infraestructurales.

2. Estimar la demanda actual y proyectada de usuarios y servicios de transporte que justifiquen la construcción de una terminal de buses.

3. Evaluar los impactos sociales y ambientales que generaría la construcción y operación de una terminal de buses en el municipio.

4. Promover el cumplimiento del ODS 11: “Ciudades y comunidades sostenibles”, mediante el planteamiento de una infraestructura de transporte público segura, ordenada, accesible y ambientalmente responsable.

5. Diseñar una propuesta técnica y funcional para la construcción de una terminal de buses que responda a las necesidades de movilidad y desarrollo urbano de Cantarranas.

1.5 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto surge ante la necesidad de mejorar las condiciones actuales del transporte interurbano en el municipio de Cantarranas, mediante la creación de una infraestructura adecuada que garantice orden, seguridad, accesibilidad y eficiencia en los desplazamientos diarios de los usuarios. La propuesta de diseño y construcción de una Terminal de Buses permitirá centralizar las operaciones del transporte público, optimizar el flujo vehicular dentro del casco urbano y brindar un espacio digno y seguro tanto para pasajeros como para operadores.

Asimismo, el proyecto promueve la revitalización del entorno urbano y el fortalecimiento de la actividad económica local, al facilitar el acceso de turistas y residentes a los principales puntos de interés del municipio. La terminal se concibe como un espacio funcional, inclusivo y sostenible que contribuye al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano planificado.

En su dimensión estratégica, el proyecto se alinea con los objetivos del Plan de Nación y Visión de País 2010–2038, particularmente con el Eje No. 4: “Una Honduras con infraestructura productiva que contribuya a la competitividad y al desarrollo territorial sostenible”, al fomentar la inversión en infraestructura de transporte que fortalece la conectividad regional y mejora la competitividad territorial del municipio. De forma complementaria, contribuye al Eje No. 1: “Un País sin pobreza, educado y sano, con sistemas consolidados de previsión social”, al propiciar una mayor accesibilidad a servicios básicos, oportunidades económicas y de movilidad para todos los habitantes, reduciendo desigualdades y mejorando la calidad de vida de la población.

En el ámbito jurídico e institucional, el proyecto se sustenta en la Ley de Municipalidades (Decreto 134-90), que faculta a los gobiernos locales para planificar y ejecutar obras públicas de interés común. Asimismo, responde a los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal de Cantarranas, orientado a fortalecer la infraestructura urbana, la movilidad sostenible y el turismo local.

Por lo tanto, esta iniciativa no solo responde a una necesidad social y técnica, sino que se enmarca dentro de las políticas nacionales y municipales de desarrollo territorial sostenible, consolidando su pertinencia y viabilidad dentro del contexto institucional del país.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1.1 ANÁLISIS GENERAL DEL CONTEXTO NACIONAL

El municipio de Cantarranas, ubicado a 36 km de la ciudad capital Tegucigalpa, ha emergido como un destino turístico y cultural significativo en la región centro-sur de Honduras, impulsado por iniciativas de arte urbano, ferias locales y actividades comunitarias que atraen visitantes nacionales e internacionales. Sin embargo, este crecimiento no ha sido acompañado por un desarrollo proporcional en la infraestructura de transporte público.

En la actualidad el transporte público se brinda mediante unidades que operan desde puntos informales, sin condiciones adecuadas para los usuarios, ni facilidades sanitarias, administrativas o de logística. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población de Cantarranas ha crecido sostenidamente, lo cual incrementa la demanda por infraestructura básica que acompañe dicho desarrollo (Instituto Nacional de Estadística, 2022).

Actualmente, el transporte terrestre de pasajeros se presta en condiciones precarias, con paradas improvisadas, sin cobertura de servicios básicos, sin regulaciones visibles de flujo vehicular, y sin criterios de seguridad vial o comodidad para los usuarios. Esta informalidad no solo genera externalidades negativas como la congestión vial, contaminación acústica y visual, sino que también representa un riesgo directo a la seguridad de los pasajeros, especialmente niños, adultos mayores y personas con discapacidad.

El Plan Maestro Regional de Movilidad y Logística 2035, elaborado con participación de la SIT y el BID, destaca que múltiples municipios en Honduras carecen de infraestructura formal adecuada para transporte público. La ausencia de terminales organizadas, habilitadas para gestionar el flujo vehicular y brindar servicios esenciales, genera problemas operativos y de seguridad vial, particularmente en municipios intermedios y zonas de crecimiento rápido como Cantarranas. Esta situación resalta brechas institucionales importantes en planificación territorial y acceso equitativo a servicios urbanos (Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos & Banco Interamericano de Desarrollo, 2025).

2.1.2 MACROENTORNO

Centroamérica enfrenta desafíos comunes en materia de infraestructura, urbanización no planificada y sistemas de transporte desarticulados, lo cual limita su competitividad y cohesión territorial. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la región presenta una de las brechas más amplias en inversión en infraestructura respecto al Producto Interno Bruto (PIB), especialmente en el sector transporte, donde se requiere una inversión mínima del 6.2% del PIB anual para cerrar la brecha al 2030 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014).

Asimismo, el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) impulsa desde 2019 una Estrategia Regional de Movilidad y Logística, cuyo objetivo es mejorar la infraestructura vial, la conectividad rural y urbana, y la interoperabilidad de sistemas de transporte entre los países miembros. Uno de sus pilares es el fortalecimiento del transporte público como herramienta de equidad y sostenibilidad (Sistema de la Integración Centroamericana, 2017).

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) también reconoce la necesidad de una transformación integral del transporte público para garantizar la inclusión social, el acceso a mercados y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Banco Centroamericano de Integración Económica, 2022). Estas metas regionales respaldan e incentivan proyectos como el de Cantarranas, que, aunque municipal, se inserta dentro de los objetivos comunes de integración y desarrollo logístico territorial.

En el marco del Proyecto Mesoamérica, que agrupa a México y Centroamérica, la movilidad urbana ha sido incorporada como uno de los componentes esenciales del desarrollo territorial. La Agenda Mesoamericana de Movilidad Urbana Sostenible (AMUS), lanzada en conjunto con la cooperación alemana (GIZ), promueve el diseño de sistemas de transporte intermodales, seguros y resilientes, especialmente en municipios intermedios y rurales que experimentan presiones turísticas y crecimiento no planificado (Mesoamerica, 2018).

Dentro de esta agenda, se alienta a los municipios a adoptar infraestructuras sostenibles, como terminales de buses que respeten principios de eficiencia energética, accesibilidad universal, integración al entorno urbano y gobernanza participativa.

Cantarranas, al ser un municipio turístico en crecimiento, representa un caso ideal para implementar estas directrices a escala local, alineando su planificación territorial con marcos estratégicos mesoamericanos.

En el contexto nacional, el desarrollo de infraestructura de transporte se ha convertido en un eje estratégico para alcanzar los objetivos de crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental, conforme al Plan de Nación y Visión de País 2010–2038. Este instrumento establece como prioridad la creación de condiciones logísticas adecuadas para dinamizar las economías locales y mejorar la movilidad entre regiones (Honduras, 2010).

Adicionalmente, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (PNDUS) impulsado por la Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización, propone que las municipalidades integren proyectos de infraestructura vial, terminales de transporte, ciclovías y centros logísticos como parte del ordenamiento territorial.

Por otro lado, se cuenta con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), definidos como un conjunto de 17 metas globales adoptadas por las Naciones Unidas en 2015, como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Estos objetivos buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todas las personas, promoviendo un desarrollo equilibrado que integre aspectos económicos, sociales y ambientales. Cada objetivo aborda un área prioritaria para el bienestar humano y el cuidado del medio ambiente, estableciendo un marco de acción para gobiernos, empresas y sociedad civil a nivel mundial (Naciones Unidas, 2015).

En línea con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11 sobre “Ciudades y comunidades sostenibles”, se exige el diseño de sistemas de transporte seguros, accesibles y sostenibles, con especial atención a las necesidades de personas en situación de vulnerabilidad (Naciones Unidas, 2015).



Figura 1. Los objetivos de desarrollo sostenible.

Fuente: (Naciones Unidas, 2015).

2.1.2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS Y PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE

En Honduras, la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) es la autoridad nacional encargada de formular, coordinar, ejecutar y evaluar las políticas relacionadas con el transporte terrestre y la infraestructura vial, en coherencia con la Visión de País 2010–2038 y el Plan de Nación 2010–2022. Estos instrumentos establecen como ejes prioritarios la conectividad territorial, la modernización del transporte público y la integración logística nacional e internacional (Secretaría de Infraestructura y Transporte, 2024).

El Plan Estratégico de Infraestructura de Transporte (PEIT), formulado con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), define líneas de acción para mejorar la calidad de la red vial primaria y secundaria, fortalecer la seguridad vial y promover la intermodalidad,

incorporando terminales de buses como nodos clave de movilidad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

1. Mejora y mantenimiento de la red vial primaria y secundaria

- Rehabilitación y pavimentación de corredores estratégicos para garantizar conectividad eficiente.
- Mantenimiento preventivo y correctivo para preservar la funcionalidad y seguridad de las vías.

2. Fortalecimiento de la seguridad vial

- Implementación de campañas educativas y normativas para reducción de accidentes.
- Instalación de señalización adecuada y mejora de infraestructura vial en puntos críticos.
- Capacitación de actores vinculados al transporte (conductores, operadores, autoridades).

3. Promoción de la intermodalidad

- Desarrollo de nodos y terminales de transporte que faciliten el intercambio entre diferentes modos (bus, taxi, vehículos privados, transporte ferroviario si aplica).
- Diseño y planificación de terminales de buses como puntos estratégicos para la organización del transporte público.

4. Incorporación de tecnologías y sistemas inteligentes de transporte (ITS)

- Uso de sistemas de información para gestión del tráfico, monitoreo y control.
- Promoción de sistemas de pago electrónico y plataformas digitales para usuarios.

5. Sostenibilidad y resiliencia

- Integración de criterios ambientales en diseño y construcción para minimizar impactos.
- Adaptación a fenómenos climáticos y desastres naturales.

6. Fomento a la inversión público-privada

- Estructuración de proyectos que atraigan alianzas y concesiones para la ejecución de infraestructura.

En el ámbito normativo, la Ley de Transporte Terrestre (Decreto 155-2015) regula la operación del transporte público y privado, estableciendo obligaciones para garantizar la seguridad, accesibilidad y calidad del servicio.

1. **Garantizar la seguridad vial**

- Cumplir con los estándares técnicos para la operación segura de vehículos.
- Mantener condiciones óptimas de los vehículos para evitar accidentes.
- Capacitar a conductores y operadores en normativas y buenas prácticas.
- Colaborar con las autoridades en inspecciones y controles de seguridad.

2. **Asegurar la accesibilidad universal**

- Adaptar vehículos y terminales para facilitar el acceso a personas con discapacidad y movilidad reducida.
- Implementar infraestructura inclusiva que permita el acceso equitativo.

3. **Ofrecer calidad y eficiencia en el servicio**

- Mantener horarios, rutas y frecuencias que respondan a la demanda ciudadana.
- Garantizar condiciones confortables, higiene y atención al usuario.
- Establecer tarifas transparentes y justas conforme a la regulación.

4. **Cumplimiento de la normativa y permisos**

- Obtener y renovar licencias, concesiones y permisos para operación.
- Cumplir con la reglamentación técnica y administrativa vigente.

5. **Colaboración con la autoridad reguladora**

- Facilitar auditorías, reportes y evaluaciones ordenadas por el Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT) u otras entidades (Congreso Nacional de la República de Honduras, 2015).

Asimismo, la Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto 180-2003) exige que los planes municipales incluyan infraestructuras de transporte que favorezcan la movilidad sostenible, mientras que el Reglamento de Concesiones y Alianzas Público-Privadas abre la posibilidad de inversión conjunta en proyectos como terminales interurbanas (Secretaría de Infraestructura y Transporte, 2018).

2.1.2.2 DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE Y ODS 11

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 de las Naciones Unidas tiene como meta “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (Naciones Unidas, 2015). Este objetivo reconoce que el crecimiento urbano acelerado presenta retos complejos en términos de acceso a vivienda, servicios básicos, transporte, seguridad, y gestión ambiental. El ODS 11 establece indicadores específicos para evaluar la calidad de vida urbana, incluyendo el acceso a sistemas de transporte públicos seguros y sostenibles, la reducción del impacto ambiental negativo, y la promoción de espacios públicos inclusivos y accesibles.

En cuanto a la movilidad sostenible, esta se define como el diseño, operación y gestión de sistemas de transporte que satisfacen las necesidades de desplazamiento actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018). En el contexto urbano, la movilidad sostenible busca integrar modos de transporte público eficientes, infraestructura peatonal y ciclovías, además de promover la accesibilidad universal para personas con movilidad reducida.

La planificación urbana que incorpora movilidad sostenible contribuye a la reducción de emisiones contaminantes, disminución del tráfico vehicular, mejora de la calidad del aire y aumento de la equidad social, al facilitar el acceso a oportunidades de empleo, educación y salud para toda la población (GIZ, 2020).

Con el seguimiento de buenas prácticas internacionales en el diseño de las terminales de buses sostenibles diversos países han adoptado criterios de sostenibilidad para el diseño y

operación de terminales de buses, buscando minimizar impactos ambientales y maximizar beneficios sociales. Estas buenas prácticas incluyen:

- Eficiencia energética, mediante el uso de iluminación LED, paneles solares y sistemas de ventilación natural.
- Accesibilidad universal, con rampas, señalización en braille, y espacios adaptados para personas con discapacidad.
- Integración urbana, asegurando que la terminal se conecte con otros sistemas de transporte y respete la morfología urbana.
- Gestión ambiental, con sistemas de manejo de residuos, áreas verdes y control de emisiones acústicas (Banco Mundial, 2019) (Banco Interamericano de Desarrollo., 2021).

Ejemplos emblemáticos incluyen la Terminal de Buses de Curitiba en Brasil, reconocida por su diseño innovador y modelo de transporte integrado, y la Terminal de Estocolmo en Suecia, que prioriza la sostenibilidad ambiental y la inclusión social.

2.1.2.3 IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES DEL TRANSPORTE

El transporte urbano, si bien es un motor clave para el desarrollo económico y la integración social, también genera impactos significativos en la calidad de vida y en el medio ambiente. Entre los principales efectos sociales se encuentra la desigualdad en el acceso a la movilidad, ya que las poblaciones de menores ingresos o ubicadas en zonas periféricas suelen enfrentar mayores tiempos y costos de desplazamiento, limitando su acceso a empleo, educación y servicios básicos (Banco Mundial, 2017). Además, la congestión vehicular en áreas urbanas contribuye a la pérdida de productividad y afecta la salud mental y física de los usuarios debido a la exposición prolongada al estrés del tráfico (Organización Mundial de la Salud, 2018).

En el plano ambiental, el transporte es una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), contribuyendo de manera significativa al cambio climático. La quema de combustibles fósiles en el transporte terrestre genera dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y material particulado, que no solo deterioran la calidad del aire, sino que también provocan enfermedades respiratorias y cardiovasculares (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022). En América Latina, el transporte representa en promedio el 15 % de las emisiones totales de GEI, siendo el transporte público masivo una alternativa clave para reducir dicha huella (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022).

Asimismo, el diseño inadecuado de infraestructuras de transporte puede fragmentar comunidades y afectar negativamente el tejido social, generando barreras físicas para la interacción entre barrios y limitando el acceso seguro de peatones y ciclistas (Gehl, *Cities for People*. Island Press., 2010). Esto ha impulsado la necesidad de adoptar enfoques de planificación urbana integral que prioricen la movilidad sostenible, incluyendo el transporte público eficiente, el fomento de modos no motorizados y la integración de criterios ambientales en el desarrollo de proyectos de infraestructura (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019).

2.1.2.4 PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

La planificación y diseño de terminales de buses constituye un proceso integral que busca garantizar funcionalidad, seguridad, accesibilidad y sostenibilidad a largo plazo. Según la Ley de Transporte Terrestre de Honduras (Congreso Nacional de Honduras, 2015) y su Reglamento General (Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP), 2016), las terminales deben cumplir con estándares mínimos en cuanto a capacidad operativa, condiciones de seguridad vial, accesibilidad para personas con discapacidad, señalización, iluminación, ventilación, salubridad y control de emisiones. Estos lineamientos son coherentes con las recomendaciones de organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), que enfatizan el papel de las terminales como nodos estratégicos de movilidad y conectividad urbana.

a) Criterios técnicos y funcionales para terminales de buses.

En el contexto hondureño, los criterios técnicos incluyen:

- Ubicación estratégica en zonas que faciliten la conexión con vías primarias y secundarias, evitando la congestión en centros urbanos y optimizando tiempos de viaje.
- Capacidad de patios y andenes dimensionada en función del flujo proyectado de pasajeros y unidades, con previsión de crecimiento a 20–30 años.
- Áreas de espera y servicios con estándares de comodidad, ventilación, limpieza y seguridad, conforme a lo estipulado en la normativa nacional y las guías del Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT).
- Sistemas de gestión y control para regular el ingreso, estacionamiento y salida de unidades, incorporando tecnologías de monitoreo y boletería electrónica.

b) Diseño inclusivo, accesible y resiliente.

La Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad (Congreso Nacional de Honduras, 2005) y su reglamento obligan a que las terminales contemplen rampas, pasamanos, señalización en braille, ascensores y rutas accesibles. Asimismo, las directrices de la Norma Hondureña de Accesibilidad (NH-A001) complementan los criterios de diseño universal. En cuanto a la resiliencia, el diseño debe contemplar sistemas de drenaje pluvial eficiente, uso de materiales resistentes a la humedad y calor, así como medidas de adaptación al cambio climático, en línea con la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras (ENCC).

c) Tendencias en arquitectura y urbanismo del transporte.

A nivel internacional, las tendencias apuntan a la integración modal (buses urbanos, interurbanos y transporte no motorizado), la digitalización de la operación (apps de información en tiempo real, control de flotas), y el aprovechamiento de energías limpias en las instalaciones (paneles solares, iluminación LED, estaciones de carga para buses eléctricos). En arquitectura, se prioriza el diseño bioclimático, la incorporación de espacios verdes y techos vivos, así como la creación de áreas públicas que fomenten la interacción ciudadana. En Honduras, el Plan de Nación y Visión de País (Decreto No. 286-2009) y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (PNDUS) promueven que la infraestructura de transporte se articule con planes de ordenamiento territorial, favoreciendo terminales que sirvan como polos de desarrollo y regeneración urbana.

En conjunto, la planificación y diseño de las terminales de buses no solo responde a exigencias normativas, sino que se proyecta como una herramienta de transformación urbana, conectando la movilidad con la calidad de vida, la equidad social y la sostenibilidad ambiental.

2.1.3 MICROENTORNO LOCAL

El microentorno representa el conjunto de actores y factores que influyen de manera directa en las operaciones diarias y el desempeño de un proyecto o infraestructura. A diferencia del macroentorno, el microentorno se relaciona con elementos inmediatos, como proveedores, clientes, reguladores, competidores y aliados estratégicos (Kotler, 2016). En el contexto de una terminal de transporte terrestre, este entorno está conformado por las condiciones del servicio local de

transporte, los operadores, las instalaciones físicas existentes, y el nivel de interacción con usuarios y autoridades.

Honduras presenta un ecosistema de terminales muy diverso, en el que coexisten infraestructuras formales, semi formales e informales, dependiendo de factores como el tamaño de la ciudad, el volumen de pasajeros, la inversión pública y el nivel de regulación municipal y nacional. A continuación, se presenta una caracterización de los criterios para que una terminal sea apta en Honduras:

Tabla 1. Criterios para que una terminal de transporte sea apta en Honduras

Criterio	Descripción
Infraestructura física adecuada	- Espacios techados para pasajeros y vehículos.- Áreas designadas para embarque, desembarque, parqueo y circulación interna.- Servicios básicos: baños, iluminación, ventilación, áreas de espera y puntos de información.
Permisos y regulación oficial	- Registro y autorización vigente ante la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) y el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT).- Cumplimiento de normativas municipales sobre uso de suelo y planificación urbana.
Seguridad y accesibilidad	- Medidas de seguridad para usuarios y operadores (vigilancia, señalización, salidas de emergencia).- Facilidades para personas con discapacidad (rampas, baños accesibles, señalización inclusiva).- Control de accesos y manejo de aglomeraciones.
Servicios complementarios	- Venta oficial de boletos y sistemas de información actualizados.- Atención al cliente y servicios adicionales (salas de espera, puntos de venta).
Gestión ambiental	- Manejo adecuado de residuos.- Integración con el entorno urbano para minimizar impactos negativos y contaminación.
Operatividad y mantenimiento	- Mantenimiento periódico de las instalaciones.- Operación eficiente que garantice fluidez y puntualidad en el servicio.

Fuente: (Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) & Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT), 2019)

También resulta fundamental conocer el estado actual de la infraestructura de transporte terrestre en otras ciudades clave del país. La existencia o ausencia de terminales formales influye directamente en la calidad del servicio, el ordenamiento urbano, la seguridad de los usuarios y la eficiencia del transporte interurbano. La siguiente tabla presenta una recopilación de las principales

terminales ubicadas en ciudades representativas de Honduras, clasificadas según el grado de cumplimiento de los criterios establecidos por la normativa nacional vigente para terminales terrestres (Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) & Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT), 2019). Esta comparación permite visualizar la brecha existente entre Cantarranas y otras ciudades en cuanto a infraestructura de transporte, lo cual respalda la necesidad del proyecto de diseño y construcción de una terminal formal en el municipio.

Tabla 2. Terminales de ciudades importantes de Honduras

Ciudad	Terminales Principales	Tipo
Tegucigalpa	Terminal de Buses de la Colonia 21 de Octubre	Cumple con los criterios
	Terminal de Transportes Cristina, Viana, y Mirna	
San Pedro Sula	Gran Terminal Metropolitana de Buses	Cumple con los criterios
	Terminal del Norte	
La Ceiba	Terminal de Buses Principal de La Ceiba	No cumple con los criterios
	Paradas de transporte interurbano cerca del Mercado Municipal	
Danlí	Terminal de Buses Interurbana de Danlí	No cumple con los criterios
Choluteca	Terminal Interurbana de Choluteca	No cumple con los criterios
El Progreso	Parada principal interurbana (sector Mercado y Bulevar)	No cumple con los criterios
Comayagua	Terminal Urbana (a inmediaciones del mercado)	No cumple con los criterios
Cantarranas	Paradas en la entrada del municipio y frente al parque central	No cumple con los criterios

Fuente: Elaboración propia

Este enfoque permite identificar las limitaciones estructurales existentes, así como las oportunidades de mejora mediante proyectos de infraestructura como la construcción de una terminal de buses formal. Para ello, se examina el contexto de Cantarranas y se contrasta con experiencias en otras ciudades hondureñas, considerando la existencia o ausencia de terminales de transporte debidamente reguladas.

Cantarranas, a pesar de su cercanía con Tegucigalpa y su creciente atractivo turístico, carece de una terminal formal para el transporte de pasajeros. El servicio se brinda a través de puntos improvisados, sin condiciones adecuadas de acceso, seguridad, o servicios básicos como sanitarios,

salas de espera y sistemas de información. Esta situación genera externalidades negativas como la congestión vial en el centro urbano, afectación del entorno visual y un riesgo latente para la seguridad de los usuarios, particularmente de grupos vulnerables como niños, personas mayores y personas con discapacidad.

A nivel nacional, la mayoría de los municipios hondureños enfrentan desafíos similares. Según un análisis de la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), muchas ciudades carecen de una terminal debidamente estructurada, lo que limita el desarrollo urbano planificado y la prestación eficiente del servicio de transporte público (Secretaría de Infraestructura y Transporte, 2024). En este sentido, se identifican ciudades que han logrado avances significativos mediante la implementación de terminales formales, lo que representa una referencia útil para Cantarranas.

2.1.3.1 TRANSPORTE PÚBLICO EN HONDURAS

El sistema de transporte interurbano en Honduras ha evolucionado significativamente a lo largo del siglo XX y principios del siglo XXI. En sus inicios, la movilidad entre ciudades y regiones dependía de caminos rudimentarios y medios de transporte limitados, como carretas y vehículos de tracción animal. Con la construcción y ampliación progresiva de la red vial durante la segunda mitad del siglo XX, se consolidó el transporte motorizado, con la incorporación masiva de autobuses y microbuses que mejoraron la conectividad regional y facilitó el desarrollo económico y social del país (Sánchez, 2017).

No obstante, la expansión del sistema no estuvo acompañada por una planificación y regulación adecuada. En las décadas de 1970 y 1980, la informalidad proliferó en el sector, caracterizada por rutas no autorizadas, ausencia de supervisión estatal y deficiente infraestructura, lo que afectó la calidad, seguridad y sostenibilidad del servicio. A partir de la promulgación de la Ley de Transporte Terrestre (Decreto No. 155-2015), el Estado emprendió un proceso de regulación y formalización, estableciendo el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT) como la autoridad responsable de regular, supervisar y planificar el transporte público terrestre (Congreso Nacional de la República de Honduras, 2015).

En años recientes, se han realizado esfuerzos para modernizar el sistema, promoviendo la construcción de terminales formales, la implementación de tecnologías de control y monitoreo, y fortaleciendo los marcos normativos. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la informalidad y la limitada infraestructura (Extra Digital Honduras, 2025).

Actualmente, el transporte interurbano hondureño presenta una dualidad entre operadores formales e informales. Según el IHTT (2023), cerca del 60% de las rutas y servicios interurbanos cuentan con concesiones oficiales, mientras que el 40% restante opera de manera informal, generando problemas como competencia desleal, inseguridad vial y servicio inconsistente.

Las terminales existentes, aunque mejoradas en ciudades principales, carecen de servicios adecuados en municipios más pequeños y zonas rurales, lo que afecta la comodidad y seguridad de los usuarios. La integración intermodal es limitada, dificultando la conexión entre transporte terrestre y otros modos, como el transporte urbano o no motorizado. Además, la accesibilidad para personas con discapacidad y otros grupos vulnerables es insuficiente, lo que contraviene los estándares internacionales y la legislación nacional vigente.

Estos problemas inciden negativamente en la calidad de vida, movilidad y desarrollo socioeconómico del país (Banco Mundial, 2021). Para superar estos retos, el Estado impulsa políticas orientadas a formalizar el sector, mejorar la infraestructura y adoptar sistemas tecnológicos que fortalezcan la gestión y control.

Las terminales de buses en Honduras se clasifican en tres categorías principales:

- **Terminales formales:** Instalaciones construidas o concesionadas por el Estado o privados, que cumplen con normativas de infraestructura, seguridad y operación. Disponen de áreas para abordaje y desembarque, servicios básicos para usuarios (sanitarios, salas de espera), seguridad y control operativo. Ejemplos representativos son la Gran Terminal Metropolitana de San Pedro Sula y la Terminal de Buses de la Colonia 21 de Octubre en Tegucigalpa (La Prensa, 2025).
- **Terminales semiformales:** Espacios habilitados para operación de transporte que cuentan con algunas regulaciones y servicios, pero presentan deficiencias en infraestructura, equipamiento o gestión. Suelen ser puntos intermedios entre la formalidad y la informalidad.
- **Terminales informales:** Paradas improvisadas sin infraestructura adecuada ni supervisión, comunes en municipios pequeños y zonas rurales, donde predominan las rutas operadas sin concesión y con deficiencias de seguridad y confort.

La función principal de las terminales es organizar la operación y flujo de unidades y pasajeros, mejorar la seguridad vial, facilitar la interconexión entre rutas y modos de transporte, y contribuir a la planificación territorial y movilidad sostenible (Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), s.f.).

2.1.3.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN CANTARRANAS

El municipio de Cantarranas se encuentra conectado principalmente con Tegucigalpa y otros municipios vecinos a través de rutas interurbanas operadas por microbuses y buses medianos. Estas rutas no están centralizadas en una terminal formal, sino que utilizan paradas dispersas y puntos informales dentro del casco urbano. Según datos del IHTT (2023), existen aproximadamente cinco rutas principales con frecuencias variables que cubren las necesidades básicas de transporte, aunque con limitaciones en horarios y capacidad, especialmente en fines de semana y períodos turísticos.

La infraestructura destinada a transporte interurbano en Cantarranas es limitada y carece de formalidad. Las paradas son mayoritariamente improvisadas en puntos sobre la carretera CA-5 y calles interiores, sin señalización adecuada, áreas de espera o servicios. Las calles presentan condiciones variables, con tramos pavimentados y otros de tierra, lo que afecta la comodidad y seguridad de usuarios y vehículos. No existen estaciones ni terminales con infraestructura consolidada.

La operación del transporte interurbano enfrenta problemas significativos, entre ellos: congestión en puntos de abordaje, falta de control operativo, deficiencias en seguridad vial y escasa accesibilidad para personas con discapacidad. La informalidad prevalece, con operadores que no cuentan con concesiones o permisos actualizados, lo que dificulta la planificación y regulación del servicio. Estas condiciones generan insatisfacción en los usuarios y limitan el desarrollo del sistema (Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT), 2023).

2.1.3.3 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO

Cantarranas ha experimentado un crecimiento urbano acelerado en la última década, principalmente impulsado por la expansión residencial y turística. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023), la población actual se estima en 30,000 habitantes, con una tasa de

crecimiento anual del 3.2%. Las proyecciones indican que para 2035 la población podría alcanzar los 42,000 habitantes, incrementando la demanda de servicios públicos y movilidad.

El uso del suelo en Cantarranas está dominado por zonas residenciales, áreas turísticas y comerciales dispersas. El ordenamiento territorial es incipiente, con falta de planes urbanos formales y poca regulación en la expansión urbana, lo que genera presión sobre la infraestructura vial y limita la planificación de proyectos de movilidad. La Municipalidad está en proceso de formular un plan de desarrollo urbano sostenible alineado con el Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (Municipalidad de Cantarranas, 2024).

El análisis territorial identifica como ubicación estratégica para la terminal un área cercana a la carretera CA-5, que permita una fácil conexión con las rutas interurbanas y minimice impactos en el casco urbano. La proximidad a áreas comerciales y turísticas potenciará el desarrollo económico y facilitará la movilidad de residentes y visitantes (Estudio Técnico Municipal, 2024).

2.1.3.4 DEMANDA DE TRANSPORTE

Los usuarios del transporte interurbano en Cantarranas muestran patrones variables según días de la semana y temporadas. La demanda es alta en horarios matutinos y vespertinos entre semana, principalmente para actividades laborales y educativas, y se incrementa considerablemente los fines de semana y en temporadas turísticas por visitas a zonas naturales. Las necesidades identificadas incluyen mayor frecuencia, seguridad, accesibilidad y comodidad.

Basándose en el crecimiento poblacional y tendencias de movilidad regional, se proyecta un aumento anual del 4% en el número de usuarios y vehículos de transporte interurbano para los próximos 15 años. Esta proyección justifica la necesidad de infraestructura adecuada que permita atender la demanda creciente sin afectar la calidad del servicio (Instituto Nacional de Estadística, 2023).

Los estudios técnicos indican que la capacidad actual de puntos de abordaje no satisface la demanda, generando congestión, tiempos de espera prolongados y riesgos de seguridad. La construcción de una terminal formal permitirá mejorar la eficiencia operativa, accesibilidad y seguridad, contribuyendo al ordenamiento territorial y al desarrollo económico local (Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT), 2024).

2.1.3.5 IMPACTOS ESPERADOS DEL PROYECTO EN CANTARRANAS

El proyecto generará empleo directo e indirecto durante la construcción y operación, dinamizando la economía local. Mejorará la conectividad interna y externa, facilitando el acceso a servicios, educación y turismo. Además, contribuirá al ordenamiento urbano, reduciendo la informalidad y mejorando la calidad de vida (Banco Mundial, 2025).

Entre los riesgos se encuentran el aumento del ruido, emisiones contaminantes y posible deterioro de áreas verdes cercanas. Se propone implementar medidas de mitigación como barreras acústicas, sistemas de gestión de residuos, y el uso de tecnologías limpias para minimizar el impacto ambiental (Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Ambiente, 2009).

Las encuestas realizadas indican una percepción favorable hacia la terminal, destacando la expectativa de mejora en seguridad y comodidad. Sin embargo, existen preocupaciones sobre posibles impactos negativos en la movilidad durante la construcción, las cuales deben ser atendidas mediante planes de comunicación y participación comunitaria (Alcaldía Municipal de Cantarranas, 2024).

2.1.3.6 VIABILIDAD DEL PROYECTO

Los estudios preliminares confirman la factibilidad técnica del proyecto en términos de ubicación, diseño y recursos disponibles. El análisis financiero estima un costo de inversión viable con retorno en mediano plazo, considerando ingresos por tarifas, concesiones comerciales y subsidios. Legalmente, el proyecto cumple con normativas nacionales y municipales vigentes, incluyendo permisos ambientales y de construcción (Alcaldía Municipal de Cantarranas, 2024).

La sostenibilidad dependerá de la adecuada gestión operativa, participación de la comunidad, mantenimiento constante y actualización tecnológica. La colaboración público-privada y la incorporación de energías limpias también fortalecerán la viabilidad a largo plazo (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023).

El análisis FODA se presenta como una herramienta estratégica indispensable para profundizar en la comprensión del entorno interno y externo que afecta al proyecto de diseño y construcción de la terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán. A través de esta metodología, se identifican las fortalezas que el proyecto puede aprovechar para consolidarse como una infraestructura clave en la movilidad regional, así como las debilidades que requieren atención para evitar obstáculos durante su implementación. De igual manera, se

examinan las oportunidades derivadas del contexto socioeconómico y ambiental, que pueden potenciar el impacto positivo de la terminal, y las amenazas que podrían representar riesgos para su desarrollo sostenible.

Tabla 3 Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Ubicación estratégica y crecimiento demográfico	Apoyo institucional y programas nacionales	Infraestructura actual limitada	Resistencia al cambio de operadores informales
Respaldo normativo y planificación municipal	Creciente demanda turística y urbana	Limitada experiencia en gestión terminal	Riesgos ambientales y sociales si no se gestionan adecuadamente
Potencial para integración intermodal	Acceso a financiamiento internacional	Restricciones presupuestarias	Inestabilidad política o económica

Fuente: Elaboración propia

El análisis FODA permitió identificar factores internos y externos que inciden en el desarrollo del proyecto de la Terminal de Buses en Cantarranas. A partir de estos hallazgos, se definieron estrategias orientadas a fortalecer la planificación y reducir los riesgos, siguiendo el enfoque del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), particularmente en las áreas de Gestión de Riesgos, Interesados y Comunicaciones.

Entre las principales acciones estratégicas se propone convertir las debilidades en oportunidades, mediante la capacitación técnica y administrativa de los operadores de transporte informal, con el objetivo de facilitar su formalización y promover su participación dentro del nuevo sistema de transporte municipal. Asimismo, se plantea la posibilidad de establecer alianzas público-privadas (APP) que permitan compartir responsabilidades en la administración y sostenibilidad del proyecto, reduciendo la carga financiera municipal y fortaleciendo su gestión operativa.

Por otro lado, se recomienda aprovechar las fortalezas institucionales existentes, como el respaldo de la Alcaldía Municipal y del Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT), para agilizar los procesos de autorización, licencias y coordinación interinstitucional. Esto permitirá disminuir los riesgos administrativos y asegurar la continuidad del proyecto durante sus distintas fases.

En cuanto a las amenazas externas, se sugiere el desarrollo de un Plan de Gestión Ambiental y de Riesgos Climáticos, que incorpore medidas preventivas ante lluvias o deslizamientos y estrategias de mantenimiento que aseguren la durabilidad de la infraestructura. Finalmente, se propone fortalecer las oportunidades de integración territorial, mediante campañas informativas y coordinación con el sector turístico y comercial local, posicionando la terminal como un nodo estratégico de acceso al casco histórico y a los atractivos culturales del municipio.

Estas estrategias contribuyen directamente a la planificación y gestión de riesgos descritas en el Capítulo VI, ya que integran acciones preventivas y correctivas que reducen la probabilidad e impacto de los riesgos identificados. Además, consolidan el valor del análisis FODA como herramienta de apoyo para la toma de decisiones, vinculando el diagnóstico situacional con la ejecución técnica del proyecto dentro de un marco de gestión integral y sostenible.

2.2 CONCEPTUALIZACIÓN

El desarrollo de infraestructura para el transporte público, como las terminales de buses, forma parte integral del proceso de ordenamiento territorial y planificación urbana, y responde a conceptos interrelacionados que han sido objeto de estudio desde distintas disciplinas. En este sentido, es imprescindible comprender de manera amplia las nociones de movilidad urbana, infraestructura de transporte, terminal de buses y desarrollo urbano sostenible, dado que constituyen los ejes conceptuales del presente proyecto.

2.2.1 MOVILIDAD URBANA

El concepto de movilidad urbana se originó en la segunda mitad del siglo XX, como una evolución del término "transporte urbano", el cual se enfocaba únicamente en el movimiento físico de personas y mercancías. Con el auge del urbanismo contemporáneo y la sostenibilidad como enfoque integrador, la movilidad se redefine no solo como el desplazamiento, sino como la capacidad de acceso equitativo a bienes, servicios y oportunidades dentro de la ciudad.

Autores como Cervero (Cervero, 1998) y Gehl (Gehl, Cities for People, 2010) han destacado que la movilidad no se reduce al acto de moverse, sino que debe garantizar eficiencia, inclusión y calidad de vida urbana. En esta línea, el Banco Mundial (Banco Mundial, 2019) define la movilidad urbana sostenible como “el sistema que permite a todas las personas desplazarse con

seguridad, eficiencia, equidad e impacto ambiental reducido, utilizando una diversidad de modos de transporte interconectados”.

Actualmente, la comunidad científica y los organismos multilaterales coinciden en que la movilidad debe ser vista desde una perspectiva de derecho, conectividad urbana y sostenibilidad. Es decir, no basta con construir infraestructura, sino que esta debe responder a una lógica de integración territorial y equidad social (Unión Internacional de Transporte Público (UITP), 2021).

2.2.2 INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

La infraestructura de transporte se refiere al conjunto de instalaciones físicas necesarias para el funcionamiento del sistema de movilidad, incluyendo vías, estaciones, terminales, puertos y aeropuertos. Históricamente, el desarrollo de infraestructura estuvo orientado por modelos funcionalistas y de expansión territorial, pero a partir de los años 80, con la introducción de enfoques sostenibles, se comenzó a valorar su impacto urbano y ambiental.

Según Rodrigue (Rodrigue, *The Geography of Transport Systems*), la infraestructura de transporte debe ser entendida como un facilitador del desarrollo económico y social, pero también como una estructura que configura el espacio urbano y territorial. De allí que la planificación de infraestructuras como terminales de buses requiera enfoques interdisciplinarios, incorporando dimensiones técnicas, sociales, ecológicas y económicas.

En la actualidad, organismos como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) insisten en que la infraestructura debe responder a criterios de eficiencia energética, resiliencia climática y accesibilidad universal, especialmente en contextos urbanos con dinámicas aceleradas de crecimiento y presión turística, como el caso de Cantarranas (Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2022).

2.2.3 TERMINAL DE BUSES

El término “terminal de buses” hace referencia a un espacio físico destinado a la organización del servicio de transporte terrestre de pasajeros, tanto a nivel urbano como interurbano. Su origen moderno se vincula con el crecimiento de las ciudades industriales del siglo XIX, donde comenzaron a surgir estaciones ferroviarias y, posteriormente, terminales de autobuses como puntos clave de conectividad territorial.

Las terminales han evolucionado de simples puntos de embarque y desembarque a infraestructuras complejas que integran servicios logísticos, comerciales y de atención al usuario. Según Litman (Litman, 2023), una terminal eficiente debe cumplir funciones operativas, administrativas y sociales, siendo parte esencial del sistema de transporte público.

En contextos latinoamericanos, la formalización de terminales ha sido promovida como estrategia para reducir la informalidad, mejorar la seguridad vial y fortalecer la planificación urbana (CAF - Banco de Desarrollo de América Latina, 2020). La experiencia comparada indica que una terminal de buses no debe entenderse solo como un edificio, sino como un nodo urbano que articula flujos de movilidad y servicios públicos.

En Honduras, la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) y el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT) han establecido criterios técnicos y regulatorios para considerar una terminal como "apta", los cuales incluyen: infraestructura física adecuada, permisos oficiales, medidas de seguridad, servicios complementarios y sostenibilidad ambiental (Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) & Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT), 2019).

2.2.4 DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El concepto de desarrollo urbano sostenible tiene sus raíces en el informe "Nuestro Futuro Común" (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987), donde se definió la sostenibilidad como la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones. Aplicado al contexto urbano, este enfoque busca que el crecimiento de las ciudades sea equilibrado en términos sociales, ambientales y económicos.

La Agenda 2030 de Naciones Unidas, a través del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11, establece la meta de “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (Naciones Unidas, 2015). Dentro de este objetivo se promueve la planificación participativa, la reducción de la huella ecológica urbana y el acceso equitativo al transporte público.

Autores como Jenks & Jones (Jenks, 2010) han planteado que el desarrollo urbano sostenible exige una nueva gobernanza local, orientada a proyectos integradores, eficientes en uso del suelo y con énfasis en la movilidad accesible. En el contexto hondureño, esta perspectiva ha sido incorporada en el Plan de Nación y Visión de País, así como en el Programa Nacional de

Desarrollo Urbano Sostenible (PNDUS), que prioriza proyectos de infraestructura como las terminales de buses como instrumentos para una urbanización inclusiva y planificada (Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización de Honduras, 2023).

2.2.5 MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

Definir movilidad urbana sostenible como el enfoque que busca garantizar el acceso eficiente, seguro, equitativo y ambientalmente responsable a los sistemas de transporte, promoviendo la reducción de emisiones, la inclusión social y el desarrollo económico local. Explicar cómo la movilidad sostenible es un componente clave para cumplir con el ODS 11 y mejorar la calidad de vida en ciudades y municipios intermedios como Cantarranas (NACIONES UNIDAS, 2015).

2.2.6 TRANSPORTE INTERMODAL

Conceptualizar el transporte intermodal como la combinación eficiente de diferentes modos de transporte (por ejemplo, buses, transporte privado, ciclovías) para mejorar la conectividad y reducir tiempos y costos. Relacionar este concepto con la función estratégica de las terminales de buses como nodos integradores en la red de transporte nacional e internacional (International Transport Forum, 2019).

2.2.7 ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLANEACIÓN URBANA

Ampliar la definición de ordenamiento territorial, destacando su papel en la distribución organizada del uso del suelo, infraestructura y servicios para promover el desarrollo equilibrado y sostenible. Enfatizar la importancia de la planificación urbana en la localización adecuada de terminales de transporte para minimizar impactos sociales y ambientales (Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización (SGJD, 2020).

2.2.8 INCLUSIÓN SOCIAL Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Introducir los conceptos de inclusión social y accesibilidad universal en la infraestructura de transporte, haciendo referencia a normativas nacionales e internacionales que garantizan el acceso a personas con discapacidad, adultos mayores y otros grupos vulnerables (World Health Organization, 2021).

2.2.9 GOBERNANZA PARTICIPATIVA EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Incluir la importancia de la gobernanza participativa como modelo de gestión que involucra a los distintos actores sociales, autoridades y comunidad en la toma de decisiones, asegurando mayor aceptación, transparencia y sostenibilidad del proyecto (Banco Mundial, 2017).

2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.3.1 BASES TEÓRICAS

La planificación, diseño y gestión de infraestructura de transporte, como terminales de buses, demanda un marco teórico que permita abordar de forma integral los múltiples retos asociados a la movilidad urbana e interurbana, la sostenibilidad ambiental, la inclusión social y la eficiencia operativa. Para ello, este estudio se fundamenta en dos teorías principales que, combinadas, proveen un sustento sólido para el desarrollo del proyecto.

Teoría del Desarrollo Sostenible Urbano - (Campbell, 1996) define el desarrollo sostenible urbano como un proceso que busca equilibrar el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental dentro del espacio urbano. Esta teoría enfatiza la necesidad de planificar y diseñar infraestructura urbana que no comprometa los recursos y calidad de vida de las generaciones futuras. En el caso de la terminal de buses, este enfoque implica que el diseño debe ser accesible para personas con discapacidad, incluir mecanismos para minimizar emisiones contaminantes, integrar sistemas de energías renovables y fomentar el uso eficiente del suelo urbano. Además, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11 (“Ciudades y comunidades sostenibles”), que promueve el acceso universal a sistemas de transporte seguros, asequibles y sostenibles, y la mejora de la planificación urbana inclusiva (Naciones Unidas, 2015).

La Teoría de la Movilidad Urbana Integrada, sustentada en los planteamientos de Eduardo A. Vasconcellos (Vasconcellos, 2012), establece que los sistemas de transporte deben concebirse como redes interconectadas que faciliten el desplazamiento eficiente, seguro y equitativo de las personas mediante la integración de distintos modos de transporte. Este enfoque plantea que la planificación del transporte no debe centrarse únicamente en la infraestructura vial, sino en la movilidad de los ciudadanos como un derecho urbano esencial. En el contexto del presente estudio, esta teoría respalda la necesidad de diseñar una terminal que articule diferentes medios de transporte, buses, mototaxis, bicicletas y movilidad peatonal, promoviendo una estructura urbana

más ordenada, inclusiva y sostenible, coherente con los principios de accesibilidad universal y eficiencia territorial.

La integración de estas teorías aporta un marco multidimensional para abordar los aspectos técnicos, sociales y ambientales del proyecto, asegurando que la terminal de buses en Cantarranas sea un catalizador para una movilidad sostenible, inclusiva y resiliente.

2.3.2 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS POR OTROS INVESTIGADORES O EXPERTOS

Diversas investigaciones en Latinoamérica y Centroamérica han aplicado metodologías que combinan el análisis sistémico del transporte con criterios de sostenibilidad urbana para la planificación de terminales de buses y sistemas de movilidad.

Un estudio relevante es el de González (González, 2019), quienes desarrollaron una metodología integral para la planificación de terminales de buses en ciudades intermedias latinoamericanas. Su enfoque combina análisis de demanda de pasajeros, modelación de flujos vehiculares y evaluación ambiental, y se destaca por la inclusión activa de la participación ciudadana mediante encuestas y talleres comunitarios. Esta metodología asegura que el diseño responde a las necesidades reales de los usuarios y genera aceptación social, lo cual es fundamental para el éxito y sostenibilidad del proyecto. Además, utilizan Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la localización óptima de la terminal, analizando variables como accesibilidad vial, proximidad a zonas comerciales y limitaciones ambientales.

Por otra parte, Pérez y Martínez (Pérez, Evaluación de la sostenibilidad de infraestructura de transporte en municipios centroamericanos, 2021) aplicaron una metodología para evaluar la sostenibilidad de la infraestructura de transporte en municipios centroamericanos, integrando criterios técnicos con indicadores sociales y ambientales alineados con los ODS. Su trabajo incluye matrices de análisis de riesgos, beneficios y factibilidad, permitiendo priorizar intervenciones que maximicen impactos positivos en empleo, movilidad y medio ambiente. El estudio subraya la importancia de incorporar evaluación continua y mecanismos de adaptación para responder a cambios demográficos y tecnológicos.

Estos enfoques metodológicos demuestran la necesidad de integrar análisis cuantitativos y cualitativos, así como la cooperación multisectorial, para lograr proyectos viables, sostenibles y

socialmente aceptados. Se adoptan como referencia para estructurar la planificación y gestión del proyecto de terminal de buses en Cantarranas.

2.3.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

En investigaciones similares, se han empleado diversos instrumentos para obtener datos cuantitativos y cualitativos que fundamenten la toma de decisiones en planificación y diseño de infraestructura de transporte.

González (González, 2019) aplicaron encuestas estructuradas a más de 300 usuarios del transporte interurbano para identificar patrones de movilidad, necesidades prioritarias y niveles de satisfacción. Complementaron esta información con entrevistas semiestructuradas a autoridades municipales, operadores y líderes comunitarios para entender el contexto regulatorio, operativo y social. Adicionalmente, utilizaron SIG para el análisis espacial, facilitando la identificación de ubicaciones estratégicas y el análisis de accesibilidad.

Pérez y Martínez (Pérez, Evaluación de la sostenibilidad de infraestructura de transporte en municipios centroamericanos: un enfoque integrado, 2021) emplearon matrices de evaluación de impactos sociales y ambientales, combinadas con análisis costo-beneficio y evaluación de riesgos técnicos. Para ello, aplicaron entrevistas en profundidad y revisión documental, incluyendo normativas vigentes y planes de desarrollo urbano. Estos instrumentos permitieron generar un diagnóstico integral y recomendaciones contextualizadas.

Estos instrumentos constituyen un referente metodológico para el estudio en Cantarranas, asegurando que el diseño y planificación de la terminal de buses respondan a evidencia empírica sólida, facilitando la aceptación social y la sostenibilidad operativa y ambiental.

2.4 MARCO LEGAL

El marco legal que regula la planificación, construcción y operación de infraestructuras de transporte, como la terminal de buses en Cantarranas, es fundamental para garantizar la legalidad, sostenibilidad y funcionalidad del proyecto. En este apartado se analizan las normativas nacionales e internacionales aplicables, identificando cómo amparan o limitan la ejecución del proyecto, y se reflexiona sobre los posibles vacíos o desafíos que la legislación presenta en relación con la problemática del transporte interurbano y la infraestructura vial en Honduras.

2.4.1 LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

Ley de Transporte Terrestre de Honduras (Congreso Nacional de Honduras, 2015): Esta ley es la piedra angular que regula el transporte público terrestre, estableciendo las competencias, autorizaciones, y condiciones para la operación de transporte interurbano. Crea al Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT) como ente regulador, que debe supervisar la formalización, seguridad y planificación del sistema. En el contexto del proyecto, esta ley garantiza que la terminal opere bajo normativas que controlen el flujo vehicular, concesiones y estándares de seguridad, buscando reducir la informalidad prevalente que afecta la movilidad en Cantarranas (Congreso Nacional de Honduras, 2015) Sin embargo, la realidad muestra que la implementación efectiva de la ley enfrenta retos, dado el incremento de operadores informales y la insuficiencia de infraestructura adecuada para atender la demanda creciente.

Ley de Tránsito: Regula las normas de circulación, señalización vial y seguridad en carreteras, aspectos que deben ser considerados en el diseño y operación de la terminal para garantizar un entorno seguro y eficiente. El proyecto debe asegurar que las vías de acceso y puntos de abordaje cumplan con estas disposiciones para minimizar riesgos de accidentes y congestiones (Secretaría de Seguridad, s.f.)

Ley de Carreteras: Establece la planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura vial nacional. Dado que la terminal se ubicará próxima a la carretera CA-5, la ley obliga a coordinar con la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP) para garantizar que las obras sean compatibles con la funcionalidad vial, evitando impactos negativos en el flujo vehicular de la carretera principal (INSEP, 2024).

2.4.2 NORMATIVA DE INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y URBANISMO

Reglamento de Construcción de Honduras: Este reglamento establece las normas técnicas para diseño, materiales, accesibilidad y seguridad estructural de obras públicas y privadas. Para el proyecto, es indispensable cumplir con estos estándares para asegurar la resistencia y funcionalidad de la terminal, así como garantizar la accesibilidad universal, especialmente para personas con discapacidad (Secretaría de Infraestructura, 2019).

Ley de Urbanismo y Construcción: Regula el uso del suelo, zonificación y planificación territorial, temas esenciales para el ordenamiento urbano en Cantarranas. Actualmente, la expansión urbana dispersa y la falta de planificación formal generan presión sobre la infraestructura

vial. La terminal debe estar integrada dentro del marco de ordenamiento territorial para promover un desarrollo ordenado y sostenible (Municipalidad de Cantarranas, 2024).

Código Municipal: Define las competencias de los gobiernos locales para la planificación urbana y ejecución de obras públicas. La Municipalidad de Cantarranas tiene un rol clave en la aprobación, supervisión y seguimiento del proyecto, lo cual obliga a una coordinación estrecha para asegurar la viabilidad y coherencia con el plan de desarrollo local (Ley Municipal, 2006).

2.4.3 NORMAS AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD

Ley General del Ambiente (Decreto No. 104-93): Esta ley declara de interés social la protección y conservación del ambiente, exigiendo que cualquier proyecto que pueda afectar el entorno natural realice una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). La construcción de la terminal requiere cumplir con estos requisitos para mitigar impactos en áreas verdes y minimizar emisiones contaminantes, promoviendo un desarrollo sostenible (Rivera, s.f.).

Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA) (SERNA, 2021): Detalla el procedimiento para obtener licencias ambientales, una obligación para el proyecto que debe presentar la documentación y planes de mitigación ambiental para su aprobación por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) (SERNA, 2021). La normativa obliga a considerar aspectos como gestión de residuos, control de ruido y conservación de áreas verdes.

2.4.4 LEGISLACIÓN SOBRE ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN

Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad (Decreto No. 98-2005): Esta ley establece la obligación de garantizar que toda infraestructura pública, incluyendo terminales de transporte, sea accesible para personas con discapacidad. El proyecto debe incluir diseños que faciliten la movilidad, tales como rampas, señalización adecuada y espacios adaptados, asegurando la inclusión y el respeto a los derechos humanos (Congreso Nacional de Honduras, 2005).

Normas Técnicas de Accesibilidad Universal: Complementan la ley con criterios específicos para la implementación de accesos, baños adaptados y sistemas de información accesibles. Estas normas son cruciales para evitar exclusión y promover la igualdad en el uso de los servicios (Secretaría de Infraestructura, 2019).

2.4.5 NORMATIVA INTERNACIONAL APLICABLE

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11: Honduras, como país firmante de la Agenda 2030 de la ONU, se compromete a promover ciudades y comunidades sostenibles, seguras e inclusivas. El proyecto de terminal en Cantarranas se alinea con este objetivo al buscar mejorar la conectividad urbana, la planificación territorial y la inclusión social (Naciones Unidas Honduras, s.f.). Esta visión global exige integrar criterios ambientales, sociales y económicos en el diseño y operación de infraestructuras públicas.

Convenios internacionales sobre medio ambiente y desarrollo urbano sostenible: Tratados suscritos por Honduras, como los acuerdos de la CEPAL y la ONU, refuerzan el marco jurídico nacional, estableciendo directrices para la gestión sostenible del territorio y el transporte. Estos instrumentos legales internacionales aportan lineamientos para que los proyectos de infraestructura se desarrollen bajo principios de responsabilidad ambiental y social (CEPAL, 2019).

2.4.5 MARCO LEGAL LOCAL

En el ámbito local, el municipio de Cantarranas cuenta con ordenanzas y disposiciones administrativas emitidas por la Alcaldía Municipal de Cantarranas, orientadas al ordenamiento territorial, la autorización de obras y la gestión ambiental. Entre ellas destacan las Ordenanzas Municipales sobre Uso del Suelo y Permisos de Construcción, las cuales establecen los procedimientos para la solicitud y aprobación de proyectos de infraestructura dentro del casco urbano, exigiendo el cumplimiento de estudios técnicos, planos aprobados y medidas de mitigación ambiental.

Asimismo, el Plan de Desarrollo Municipal con Enfoque de Ordenamiento Territorial (PDM-OT) vigente contempla lineamientos para la ubicación de equipamientos urbanos estratégicos, como terminales de transporte, en áreas compatibles con la estructura vial, evitando la congestión y garantizando la accesibilidad. Estas disposiciones fortalecen la pertinencia del proyecto dentro del marco legal municipal, asegurando su alineación con la planificación urbana local y con los mecanismos de control y supervisión establecidos por la corporación municipal.

El análisis del marco legal revela que existe un cuerpo normativo robusto que ampara la construcción y operación de la terminal de buses, garantizando criterios de seguridad, accesibilidad y sostenibilidad. Sin embargo, también se identifican desafíos importantes, como la aplicación

efectiva de las leyes de transporte para controlar la informalidad y la necesidad de una coordinación interinstitucional más estrecha para el ordenamiento territorial en Cantarranas. Además, la integración de normativas ambientales y de inclusión exige un enfoque multidimensional para que el proyecto no solo sea viable legalmente, sino que también responda a las necesidades sociales y ambientales de la comunidad. Esta interpretación crítica fundamenta la pertinencia y urgencia del proyecto, en tanto busca llenar vacíos de infraestructura formal que contribuyan al desarrollo sostenible y a la mejora de la movilidad interurbana.

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

La metodología utilizada en la presente investigación fue diseñada para garantizar la coherencia entre el problema planteado, las preguntas de investigación y los objetivos generales y específicos definidos en el Capítulo I. El estudio se centra en el análisis integral de la viabilidad técnica, social y ambiental para la construcción de una terminal de buses en Cantarranas, mediante la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, lo que permite un diagnóstico fundamentado y una propuesta técnica adaptada al contexto local.

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

Tabla 4. Variable 1 - Condiciones actuales del transporte interurbano en Cantarranas

Título de investigación	Objetivos de investigación	Variables	Dimensiones	Ítems
Perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán	General: Formular un perfil de proyecto que evalúe la viabilidad técnica, social y ambiental para la construcción de una terminal de buses en Cantarranas.	Variable 1: Condiciones actuales del transporte interurbano	Infraestructura existente	Presencia de terminal formal, señalización vial, zonas de espera techadas, iluminación, servicios sanitarios, accesibilidad universal
			Operación y servicio	Número de rutas activas, horarios de salida, frecuencia de viajes, cumplimiento de itinerarios, condiciones de los vehículos
	Seguridad y control		Presencia de vigilancia, control de acceso, señalización de seguridad, cumplimiento de normativas	
	Comodidad del usuario		Estado de asientos, limpieza, áreas de espera, protección contra inclemencias climáticas	
	OE1: Diagnosticar la situación actual del transporte público interurbano en el municipio.			

Fuente: Elaboración propia 2025

Tabla 5. Variable 2 - Demanda y proyección de usuarios y servicios

Título de investigación	Objetivos de investigación	Variables	Dimensiones	Ítems
Perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán	OE2: Estimar la demanda actual y proyectada de usuarios y servicios para la terminal de buses.	Variable 2: Demanda y proyección	Flujos de pasajeros	Promedio diario de usuarios, horarios de mayor afluencia, variación estacional
			Capacidad operativa requerida	Número de bahías necesarias, capacidad de áreas de espera, número de boleterías requeridas
			Tendencias de crecimiento	Tasa anual estimada de aumento de usuarios, impacto de nuevos proyectos viales
			Diversificación de servicios	Servicios adicionales requeridos (tiendas, cafeterías, cajeros automáticos, WiFi)

Fuente: Elaboración propia 2025

Tabla 6. Variable 3 - Impactos sociales y ambientales

Título de investigación	Objetivos de investigación	Variables	Dimensiones	Ítems
Perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán	OE3: Evaluar los impactos sociales y ambientales que generaría la terminal.	Variable 3: Impactos sociales y ambientales	Impacto social	Percepción ciudadana del proyecto, mejoras en seguridad vial, generación de empleo directo e indirecto
			Impacto ambiental	Emisiones generadas por buses, manejo de residuos sólidos, consumo de agua y energía
			Mitigación y compensación	Medidas de eficiencia energética, sistemas de reciclaje, arborización

Fuente: Elaboración propia 2025

Tabla 7. Variable 4 - Diseño técnico de la terminal

Título de investigación	Objetivos de investigación	Variables	Dimensiones	Ítems
Perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán	OE4: Plantear una propuesta técnica y funcional de la terminal.	Variable 4: Diseño técnico	Funcionalidad	Número y tipo de bahías, áreas de espera, boleterías, zona de carga y descarga
			Seguridad y accesibilidad	Rutas de evacuación, señalización interna, accesibilidad para personas con discapacidad
			Sostenibilidad	Uso de energía solar, ventilación natural, sistemas de recolección de agua lluvia

Fuente: Elaboracion propia 2025

Tabla 8. Variable 5 - Alineación con ODS 11

Título de investigación	Objetivos de investigación	Variables	Dimensiones	Ítems
Perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán	OE5: Garantizar que el diseño de la terminal esté alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11.	Variable 5: Alineación con ODS 11	Inclusión social	Accesibilidad universal, integración con otros medios de transporte
			Seguridad y resiliencia urbana	Reducción de riesgos en el transporte, mejoras en movilidad urbana
			Sostenibilidad ambiental	Reducción de emisiones, eficiencia energética, gestión de residuos

Fuente; Elaboracion propia 2025

3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO

El presente esquema de variables sintetiza y organiza de manera visual las principales variables que se han definido para el desarrollo de esta investigación. Dichas variables se encuentran directamente vinculadas con los objetivos planteados y permiten estructurar el análisis de forma coherente, facilitando la identificación de los aspectos clave que se evaluarán para la formulación del perfil de proyecto de la terminal de buses en Cantarranas.

El esquema refleja la relación jerárquica y funcional entre la variable principal y las variables específicas, mostrando cómo cada una de ellas se conecta con dimensiones e ítems que serán medidos durante la recolección de datos. Este enfoque contribuye a garantizar la congruencia metodológica y la alineación entre los objetivos, el problema de investigación y los procedimientos de análisis.

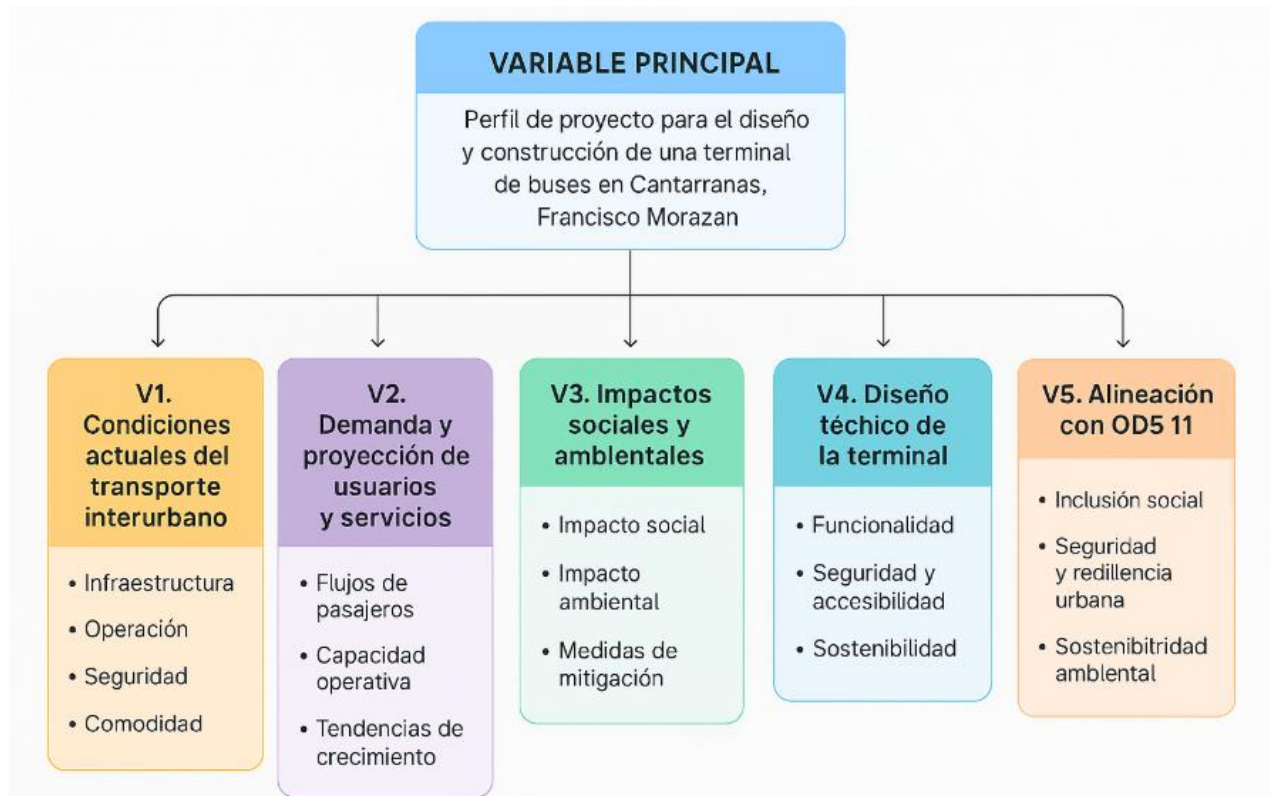


Figura 2. Esquema de variables

Fuente: Elaboración propia 2025

3.1.3 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 9. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Ítems
Condiciones actuales del transporte interurbano en Cantarranas	Situación presente de la infraestructura, servicios y operación del transporte interurbano en el municipio.	Identificar el estado actual de la infraestructura, operación, seguridad y confort del transporte público interurbano mediante observación directa, encuestas y revisión documental.	Infraestructura existente	Presencia de terminal formal, señalización vial, zonas de espera techadas, iluminación, servicios sanitarios, accesibilidad universal.
			Operación y servicio	Número de rutas activas, horarios de salida, frecuencia de viajes, cumplimiento de itinerarios, condiciones de los vehículos.
			Seguridad y control	Vigilancia, control de acceso, señalización de seguridad, cumplimiento de normativas.
			Comodidad del usuario	Estado de asientos, limpieza, áreas de espera, protección contra clima.
Demanda y proyección de usuarios y servicios	Cantidad actual y estimada de personas y servicios que utilizarán la terminal de buses.	Medir la cantidad de pasajeros actuales y proyectados, así como la capacidad y variedad de servicios requeridos, mediante encuestas y proyecciones estadísticas.	Flujos de pasajeros	Promedio diario de usuarios, horarios pico, variación estacional.
			Capacidad operativa requerida	Número de bahías necesarias, capacidad de áreas de espera, boleterías.
			Tendencias de crecimiento	Tasa anual estimada de aumento de usuarios, impacto de nuevos proyectos viales.
			Diversificación de servicios	Servicios adicionales requeridos (tiendas, cafeterías, cajeros, WiFi).
Impactos sociales y ambientales	Consecuencias positivas o negativas que la terminal podría generar en la comunidad y el entorno natural.	Evaluar los impactos sociales y ambientales mediante análisis de percepción ciudadana, indicadores de calidad ambiental y proyección de empleo.	Impacto social	Opinión ciudadana, mejoras en seguridad vial, generación de empleo directo e indirecto.
			Impacto ambiental	Emisiones de buses, manejo de residuos sólidos, consumo de agua y energía.
			Mitigación y compensación	Medidas de eficiencia energética, sistemas de reciclaje, arborización.

Fuente; Elaboracion propia 2025

Continuación de la Tabla 9.

Diseño técnico de la terminal	Configuración física y funcional que debe tener la terminal para cumplir con criterios de eficiencia, seguridad y sostenibilidad.	Plantear una propuesta técnica considerando funcionalidad, accesibilidad y sostenibilidad, evaluada mediante criterios técnicos y normativos.	Funcionalidad	Número y tipo de bahías, áreas de espera, boleterías, zonas de carga y descarga.
			Seguridad y accesibilidad	Rutas de evacuación, señalización, accesibilidad para personas con discapacidad.
			Sostenibilidad	Energía solar, ventilación natural, recolección de agua lluvia.
Alineación con ODS 11	Grado en que el proyecto contribuye a lograr ciudades y comunidades sostenibles, seguras e inclusivas.	Analizar cómo el diseño de la terminal incorpora los principios del ODS 11 mediante indicadores de inclusión social, resiliencia urbana y sostenibilidad ambiental.	Inclusión social	Accesibilidad universal, integración con otros medios de transporte.
			Seguridad y resiliencia urbana	Reducción de riesgos en el transporte, mejoras en movilidad urbana.
			Sostenibilidad ambiental	Reducción de emisiones, eficiencia energética, gestión de residuos.

Fuente; Elaboración propia 2025

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Para el presente estudio, se ha seleccionado un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, con el fin de obtener una visión integral de la situación actual del transporte interurbano en Cantarranas y de las necesidades para la implementación de una terminal de buses.

Enfoque cuantitativo: Permitirá recolectar y analizar datos numéricos, como volúmenes de pasajeros, proyecciones de demanda y características técnicas requeridas, utilizando herramientas estadísticas para garantizar la objetividad y validez de los resultados.

Enfoque cualitativo: Servirá para comprender percepciones, expectativas y necesidades de los usuarios, operadores y autoridades locales, a través de entrevistas, observación y análisis documental.

Alcance: El alcance es descriptivo, ya que se busca detallar las características actuales del transporte interurbano y proyectar la demanda futura, así como proponer un diseño funcional y sostenible de la terminal.

Diseño de la investigación: El diseño es no experimental y transversal, dado que no se manipularán variables y la recolección de datos se realizará en un momento específico para describir la situación existente.

Métodos empleados:

Inductivo, para derivar conclusiones a partir de la observación de datos y realidades locales.

Analítico, para descomponer la información en sus partes esenciales y comprender las relaciones entre variables.

Descriptivo, para detallar la situación actual y los elementos requeridos en la propuesta de terminal.

Para una mejor comprensión del proceso metodológico, a continuación se presenta una síntesis visual de las fases desarrolladas en la investigación, las cuales integran los métodos y técnicas aplicadas durante la formulación del perfil de proyecto.

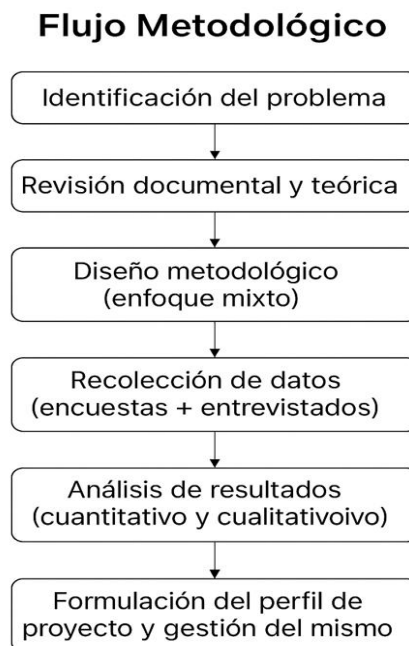


Figura 3. Flujo Metodológico

Fuente: Elaboración propia 2025

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 POBLACIÓN

Según las últimas proyecciones oficiales del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del municipio de Cantarranas fue de 17 692 habitantes en 2018, de los cuales 5,810 vivían en zona urbana y 11,882 en zona rural.

La población de estudio está compuesta por:

Usuarios del transporte interurbano en Cantarranas y zonas aledañas: Personas que utilizan de forma regular los buses hacia y desde el municipio.

Operadores y conductores de transporte público: Encargados de la operación de rutas interurbanas.

Autoridades y personal municipal: funcionarios relacionados con la gestión de transporte y desarrollo urbano.

3.3.2 MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra se empleó la fórmula para variables categóricas de población finita considerando la población del municipio de Cantarranas, Francisco Morazan, se determinó una muestra de 376 encuestas, este dato fue verificado utilizando la formula correspondiente y presentada a continuación.

Tabla 10. Muestra

Símbolo	Descripción	Valor adoptado
N	Tamaño de la población	17 692
Z	Nivel de confianza 95%	1.96
e	Error máximo permisible	0.05
P	Proporción esperada de la población	0.5
Q	Complemento de P (Q=1-P)	0.5
Variable	Tipo de medición	Catagórica
n	Tamaño de muestra	¿?
n =	$\frac{PQZ^2N}{PQZ^2 + e^2N}$ $\frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2(17,692)}{(0.5)(0.5)(1.96)^2 + (0.05)^2 (17,692)}$ $\frac{0.25 \times 3.8416 \times 17,692}{0.25 \times 3.8416 + 0.0025 \times 17,692}$ $\frac{16,991.40}{0.9604 + 44.23}$ $\frac{16,991.40}{45.15}$ 375.996	
n =	376	

Fuente; Elaboracion propia 2025

3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO

Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia para encuestar a los usuarios, seleccionando a los participantes en puntos de concentración de transporte. Para entrevistas y observación, se empleará un muestreo intencional, eligiendo a personas clave con conocimiento sobre el sistema de transporte.

3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

3.4.1 TÉCNICAS

3.4.1.1 ENCUESTAS (CUANTITATIVA)

Se aplicarán encuestas estructuradas a usuarios del transporte interurbano para medir: condiciones actuales del servicio (V1), demanda y proyección (V2), percepción de impactos (V3) y elementos funcionales deseados del diseño (V4) y ODS 11 (V5).

- Unidad de análisis: usuario mayor de 18 años que utiliza (o utilizaría) el transporte interurbano desde/hacia Cantarranas.
- Cobertura espacial: puntos actuales de abordaje/descenso y áreas de mayor afluencia (entrada del municipio/CA-5, casco urbano y parque).
- Cobertura temporal: horarios pico (6:00–9:00 y 16:00–19:00) y valle; fines de semana con mayor afluencia turística.
- Tamaño muestral: 385 encuestas (fórmula simple sin corrección finita).
- Sugerencia de estratificación operativa: 45% días laborables / 55% fines de semana (ajustable según conteos rápidos en campo).

3.4.1.2 ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS (CUALITATIVA)

Dirigidas a autoridades (Alcaldía; IHTT/SIT si procede), operadores de las rutas intermunicipales y actores locales (comercio/turismo).

- Muestra intencional: 10–14 entrevistas (6–8 a operadores/empresarios; 3–4 a autoridades; 1–2 a líderes comunitarios).

3.4.1.3 OBSERVACIÓN DIRECTA (CUALITATIVA/APOYO A V1 Y V4).

Observación no participante en puntos de abordaje y tramos críticos del casco urbano.

- Variables observadas: infraestructura disponible, señalización, seguridad, accesibilidad, tiempos de permanencia de unidades, congestión y conflictos peatonales.
- Herramientas: ficha de observación y planillas de conteo (intervalos de 15 minutos).

3.4.1.4 REVISIÓN DOCUMENTAL (CUALITATIVA).

Análisis de normativa, planes municipales, estadísticas (INE/IHTT), y referencias técnicas para terminales sostenibles que alimentan V3–V5.

(Opcional, si el comité lo sugiere) Grupos focales. Con usuarios frecuentes y grupos de interés (adultos mayores/personas con discapacidad) para profundizar en accesibilidad y diseño universal (V4–V5).

3.4.2 INSTRUMENTOS

3.4.2.1 CUESTIONARIO DE ENCUESTA (USUARIOS).

- Estructura por bloques:
 - B1 – Perfil del usuario (edad, sexo, ocupación, frecuencia de uso, motivo del viaje).
 - B2 – Condiciones actuales (V1): señalización, zonas de espera, sanitarios, limpieza, seguridad (Likert 1–5).
 - B3 – Demanda (V2): frecuencias, horarios pico, tiempo de espera, disposición a pagar por mejoras.
 - B4 – Impactos (V3): percepción de seguridad vial, ordenamiento, efectos ambientales percibidos.
 - B5 – Diseño/ODS (V4–V5): prioridades (bahías, boleterías, accesibilidad, iluminación LED, agua lluvia, integración con taxis/bicis).
- Tipo de ítems: cerrados, dicotómicos, múltiples y Likert 5 puntos.
- Confiabilidad esperada: α de Cronbach ≥ 0.70 por dimensión.
- Ejemplos de ítems (Likert 1–5):
 - “Las zonas de espera actuales son suficientes y seguras.” (V1–Infraestructura)
 - “En horas pico encuentro unidad disponible sin demoras excesivas.” (V2–Flujos)
 - “Una terminal formal mejoraría la seguridad vial en el centro.” (V3–Social)
 - “Considero prioritario que la terminal cuente con accesibilidad universal.” (V5–Inclusión)

3.4.2.2 GUÍA DE ENTREVISTA (AUTORIDADES/OPERADORES).

- Ejes temáticos: operación actual y permisos; conflictos y riesgos; necesidades de infraestructura; financiamiento/gestión; impactos previstos; integraciones modales; criterios de sostenibilidad/ODS 11.

3.4.3 PROCEDIMIENTOS APLICADOS

Fase 1 – Preparación (semana 1–2). Autorizaciones municipales; mapeo de puntos; capacitación del equipo; prueba piloto y ajustes.

Fase 2 – Trabajo de campo (semana 3–4). Encuestas (n = 376): aplicación en tres franjas (6–9; 11–13; 16–19).

- Asignación sugerida: 45% laborables / 55% fines de semana; distribución por puntos según aforo preliminar.
- Entrevistas (5): citas con operadores/autoridades/líderes.
- Observación: 2 rondas por punto (día y tarde, laborable y fin de semana).
- Control de calidad: supervisión en campo, verificación del 10% por re-contacto.

Fase 3 – Sistematización y análisis (semana 5–6). Cuantitativo: codificación en Excel/SPSS; limpieza (valores perdidos, atípicos); estadística descriptiva (frecuencias, medias, IC95%); cruces simples por perfil/uso; indicadores por variable/dimensión.

- Cualitativo: transcripción; codificación temática (a priori por V1–V5 y emergentes); matrices de convergencia; triangulación encuesta–entrevista–observación.
- Productos: tabulados, gráficas, mapas de calor de puntos críticos, hallazgos por objetivo específico.

Fase 4 – Retroalimentación y cierre (semana 7). Presentación de hallazgos a la Alcaldía/actores; incorporación de comentarios para fortalecer la propuesta técnica (V4) y compromisos ODS (V5).

Consideraciones éticas y de seguridad - Respeto a la confidencialidad y uso exclusivo académico; protección del encuestador (chaleco/identificación), horarios seguros, y protocolo ante incidentes.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

- Encuestas a usuarios del transporte interurbano (n = 376).
- Entrevistas a operadores, autoridades municipales y actores locales (5).
- Observación directa en puntos de abordaje/descenso y tramos críticos.
- Conteos de aforo de pasajeros y unidades.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

- INE: proyecciones poblacionales y movilidad.
- IHTT / SIT: normativa, concesiones, lineamientos técnicos.
- Alcaldía de Cantarranas: planes/ordenamiento, inventarios viales, proyectos.
- Organismos multilaterales (BID, BM, CEPAL): buenas prácticas en terminales sostenibles e indicadores urbanos/ODS 11.
- Literatura académica y normas de accesibilidad: guías de diseño universal, seguridad vial, eficiencia energética.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En un contexto donde la movilidad y la infraestructura del transporte público constituyen factores determinantes para el desarrollo local, la presente investigación aborda el diagnóstico y análisis de la situación actual del servicio de transporte interurbano en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán. Este estudio surge ante la creciente necesidad de mejorar las condiciones de accesibilidad, seguridad y eficiencia en el traslado de pasajeros, así como de ofrecer un espacio ordenado y funcional que responda a las demandas de la población y a los lineamientos de sostenibilidad urbana.

El objetivo central de este capítulo es presentar los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación de encuestas y entrevistas, con el propósito de identificar las principales percepciones, necesidades y expectativas de los usuarios y actores clave en relación con el diseño y construcción de una nueva terminal de buses interurbanos en Cantarranas. Para ello, se empleó un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas que permiten una comprensión integral del fenómeno estudiado.

Los resultados aquí expuestos ofrecen una visión clara de los patrones de movilidad de la población, la valoración del servicio actual, los problemas más relevantes que enfrentan los usuarios y las preferencias respecto a la ubicación y servicios de la futura terminal. Además, se analizan los hallazgos en contraste con información proveniente de fuentes oficiales y estudios similares, a fin de validar las tendencias identificadas y aportar recomendaciones concretas para la planificación del proyecto.

Este capítulo se estructura en tres apartados: el primero describe el proceso de recolección de datos; el segundo presenta los resultados y análisis de las técnicas aplicadas, tanto cuantitativas como cualitativas; y el tercero integra información complementaria y comparativa con otras fuentes, fortaleciendo la interpretación de los resultados obtenidos.

4.1 INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos diseñados para la recolección de información en el estudio sobre el perfil de proyecto para el diseño y construcción de una terminal de buses en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán. Con el fin de garantizar un análisis integral y confiable, se empleó una metodología mixta que incluyó instrumentos cuantitativos y cualitativos, los cuales permitieron identificar las percepciones, necesidades y expectativas de los distintos actores involucrados.

1. Encuestas: se aplicaron 376 personas de la población económicamente activa de Cantarranas.

2. Entrevistas: Se realizaron a actores clave, incluyendo representantes de la municipalidad, operadores de transporte y líderes comunitarios con el propósito de profundizar en la identificación de necesidades, problemáticas actuales y expectativas en torno a la construcción de la terminal interurbana.

La combinación de estas dos técnicas aportó una visión holística de la situación actual del transporte interurbano en Cantarranas y proporcionó insumos valiosos para el análisis del proyecto, fortaleciendo la validez y confiabilidad de los hallazgos que se presentan en los apartados posteriores.

4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

A continuación se brindan los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas a clientes.

4.2.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

Pregunta 1: Genero

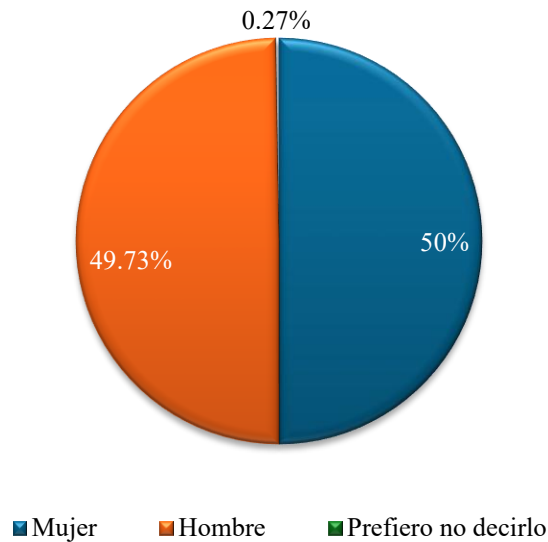


Figura 4. Genero de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados obtenidos reflejan una distribución casi equitativa entre mujeres y hombres dentro de la muestra encuestada. Este hallazgo es relevante ya que evidencia que el uso del transporte interurbano en Cantarranas no presenta diferencias significativas por género, lo cual implica que el servicio de transporte afecta de manera similar tanto a mujeres como a hombres en sus actividades cotidianas. Desde la perspectiva del diseño y planificación de la terminal de buses, esta paridad demanda que la infraestructura y los servicios proyectados respondan de forma inclusiva y equitativa, garantizando condiciones seguras, accesibles y confortables para ambos grupos.

La mínima proporción de personas que eligieron la opción “Prefiero no decirlo” (0.27 %) sugiere que la encuesta logró captar con claridad la identidad de los usuarios, sin que existiera un sesgo considerable por reserva de información. Sin embargo, este dato, aunque bajo, señala la importancia de considerar políticas de respeto a la privacidad y un enfoque inclusivo en el proyecto, incorporando lineamientos de equidad de género y no discriminación.

Pregunta 2: Edad

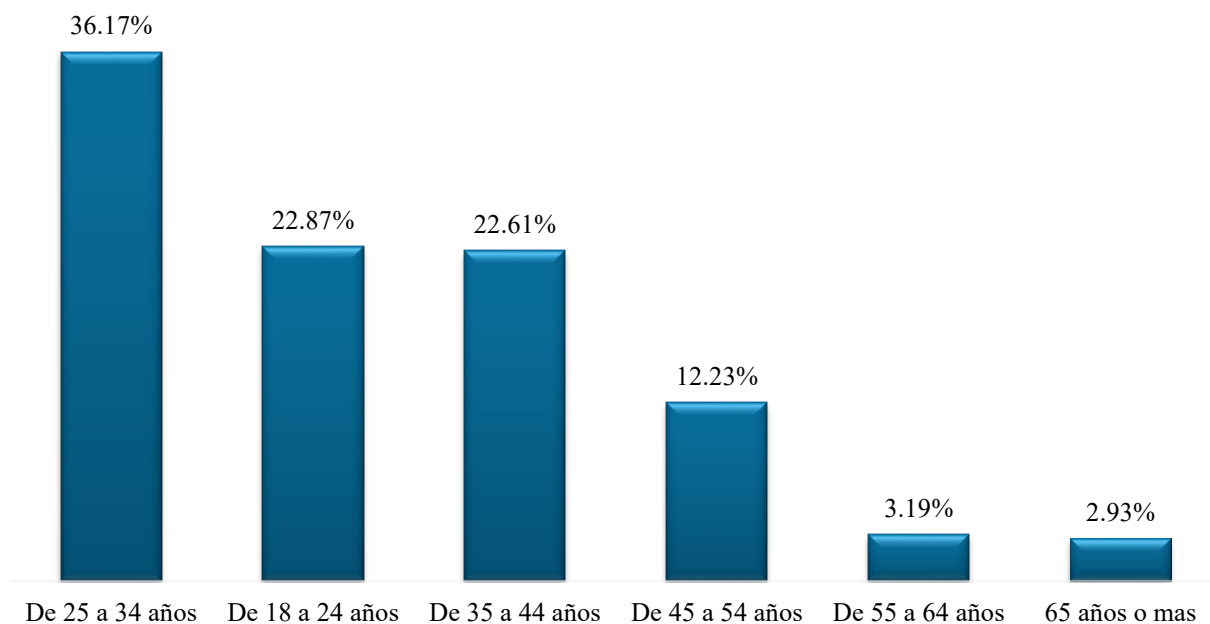


Figura 5. Edad de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados muestran que la mayor concentración de usuarios del transporte interurbano se encuentra en el grupo de 25 a 34 años (36.17 %), seguido de los jóvenes de 18 a 24 años (22.87 %) y de los adultos de 35 a 44 años (22.61 %). Estos tres rangos etarios representan más del 81 % de la muestra total, lo que evidencia que el servicio de transporte es utilizado predominantemente por personas en edad productiva y académica.

El grupo de 45 a 54 años alcanza el 12.23 %, mientras que los mayores de 55 años representan proporciones menores: 3.19 % (55 a 64 años) y 2.93 % (65 años o más). Este patrón confirma que, aunque los adultos mayores utilizan el servicio, su presencia es reducida, lo que podría deberse a limitaciones de movilidad o a que gran parte de la población mayor depende de familiares u otros medios de transporte más accesibles.

Algunos hallazgos pueden ser la predominancia de usuarios jóvenes y adultos en edad laboral indica que la terminal debe diseñarse pensando en la eficiencia, rapidez y seguridad en los tiempos de traslado, factores clave para quienes viajan por motivos de trabajo o estudio; la

presencia, aunque menor, de adultos mayores obliga a incorporar criterios de accesibilidad universal. El dato también se alinea con el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), que enfatiza la necesidad de infraestructura de transporte inclusiva, resiliente y accesible para todas las edades.

Existe una clara concentración de usuarios entre los 18 y 44 años, lo que convierte a este segmento en el núcleo principal de la demanda actual y futura del transporte interurbano en Cantarranas.

Pregunta 3. Ocupación principal

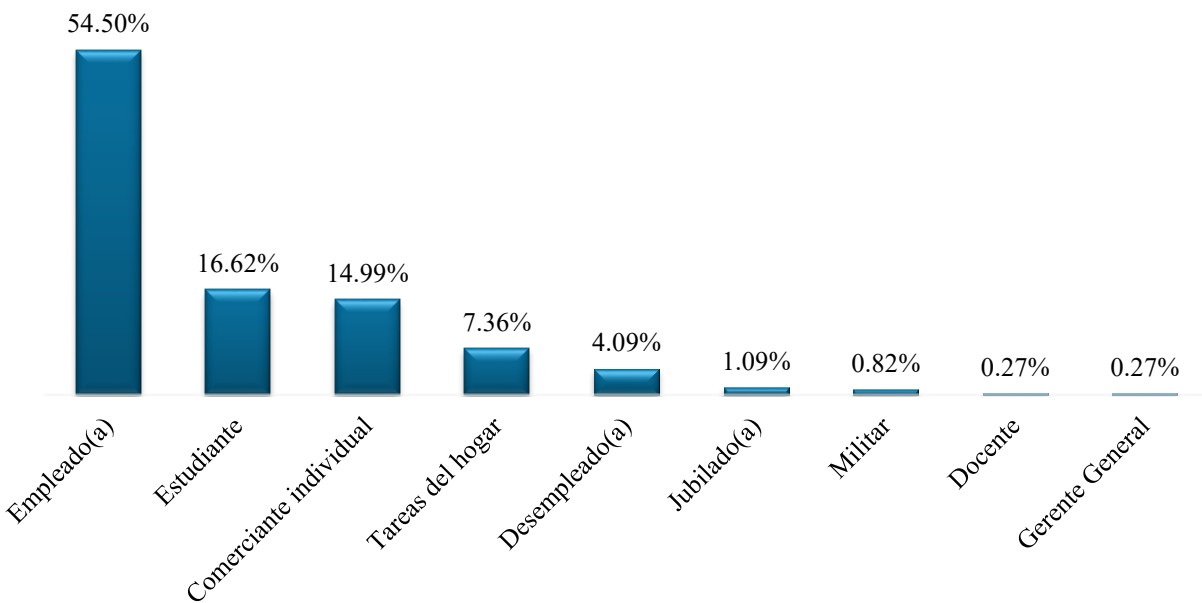


Figura 6. ocupación principal de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados muestran que la mayoría de los usuarios del transporte interurbano en Cantarranas son empleados, quienes representan un 54.50 % del total de la muestra. En segundo lugar, se encuentran los estudiantes con un 16.62 %, seguidos por los comerciantes individuales con un 14.99 %. Estos tres grupos concentran más del 86 % de la población encuestada, lo que confirma que el transporte interurbano es utilizado principalmente por personas con actividades laborales y académicas, para quienes el acceso a Tegucigalpa y otros destinos cercanos resulta indispensable en su vida cotidiana.

Un 7.36 % corresponde a personas dedicadas a las tareas del hogar, quienes también dependen del transporte para realizar compras, trámites o visitas familiares. Asimismo, un 4.09 % de los encuestados indicó encontrarse en condición de desempleo, reflejando que, aun sin una actividad laboral estable, este grupo continúa requiriendo del transporte interurbano para distintas gestiones personales. En menor medida se encuentran los jubilados (1.09 %), militares (0.82 %), docentes (0.27 %) y un pequeño grupo identificado como gerentes generales (0.27 %), que en conjunto conforman un porcentaje reducido dentro de la muestra.

Este hallazgo evidencia que la terminal deberá responder a una demanda marcada por los empleados y comerciantes, lo cual supone la necesidad de garantizar eficiencia en los horarios y disponibilidad de unidades durante los días laborales, en especial en horas pico de entrada y salida de trabajo. La presencia de estudiantes como segundo grupo más importante refuerza la urgencia de ofrecer un servicio seguro, accesible y asequible, dado que este sector depende económicamente de terceros y requiere condiciones que favorezcan su movilidad académica.

Aunque los porcentajes de tareas del hogar, desempleados y jubilados son menores, no deben ser subestimados, ya que muestran que el transporte interurbano también se utiliza para actividades domésticas, de gestión personal o de salud. Por lo tanto, la futura terminal deberá considerar en su diseño espacios inclusivos y accesibles que garanticen la atención a todos los grupos de la población.

En conclusión, la ocupación predominante de los usuarios está vinculada directamente con la actividad productiva y estudiantil, lo cual convierte a la terminal en un punto estratégico para el desarrollo económico y social del municipio. El perfil ocupacional de los encuestados justifica que el proyecto se oriente hacia la construcción de una infraestructura que optimice la puntualidad, la seguridad y la comodidad de los trabajadores y estudiantes, al mismo tiempo que atienda a los demás sectores de la comunidad, consolidando así un espacio de movilidad inclusiva y sostenible.

Pregunta 4. Nivel educativo

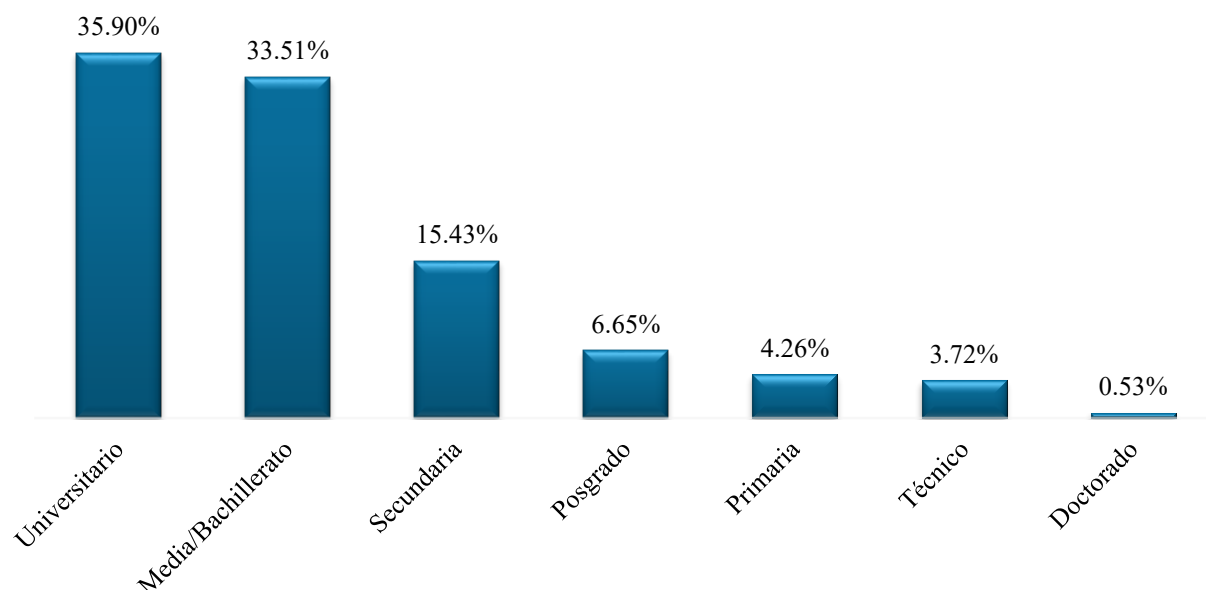


Figura 7. Nivel educativo de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados indican que el nivel educativo predominante entre los encuestados corresponde al universitario, con un 35.90 %, seguido muy de cerca por quienes han alcanzado el nivel de media o bachillerato, con un 33.51 %. Estos dos grupos concentran más de dos tercios de la muestra total, lo que evidencia que el servicio de transporte interurbano es utilizado principalmente por personas con un nivel formativo medio y superior, estrechamente relacionado con la necesidad de desplazarse hacia Tegucigalpa y otras ciudades cercanas para realizar actividades laborales o académicas.

Un 15.43 % de los usuarios señaló haber alcanzado únicamente el nivel de secundaria, lo cual refuerza la idea de que una parte de la población se encuentra aún en proceso de formación o bien ha interrumpido sus estudios. Por su parte, los encuestados con posgrado representan el 6.65 %, lo que, aunque es una proporción menor, refleja que también existen profesionales con alta formación académica dentro de la población usuaria del transporte. En contraste, los niveles más bajos de escolaridad, como primaria (4.26 %) y técnico (3.72 %), presentan cifras más reducidas, mientras que el doctorado representa apenas un 0.53 %, evidenciando que el uso del transporte

interurbano en Cantarranas es transversal, pero con un mayor peso en sectores con estudios medios y superiores.

Este hallazgo tiene implicaciones directas para el diseño y planificación de la terminal. La fuerte presencia de usuarios con formación universitaria y media sugiere que la población depende del transporte interurbano para acceder a centros educativos y espacios de trabajo especializados ubicados fuera del municipio, principalmente en Tegucigalpa. Asimismo, la terminal deberá garantizar condiciones de puntualidad, comodidad y seguridad que respondan a las necesidades de una población que valora la eficiencia en los desplazamientos debido a sus responsabilidades laborales y académicas.

Además, la diversidad de niveles educativos refleja que la terminal no solo será utilizada por estudiantes y profesionales, sino también por población en formación y por grupos con menor nivel académico, quienes igualmente demandan un servicio accesible y confiable. Esto refuerza la necesidad de que la infraestructura proyectada contemple un diseño inclusivo y multifuncional, capaz de atender a una población heterogénea.

En conclusión, la distribución de los niveles educativos de los encuestados evidencia que el transporte interurbano es un servicio esencial para la población de Cantarranas, especialmente para aquellos en edad productiva y en formación académica. La terminal propuesta se convierte así en un proyecto estratégico para facilitar la movilidad de estudiantes y profesionales, contribuyendo a la mejora de las oportunidades educativas y laborales, al mismo tiempo que asegura el acceso para toda la población, independientemente de su nivel formativo.

Pregunta 5. ¿Presenta alguna limitación de movilidad o discapacidad que afecte su viaje?

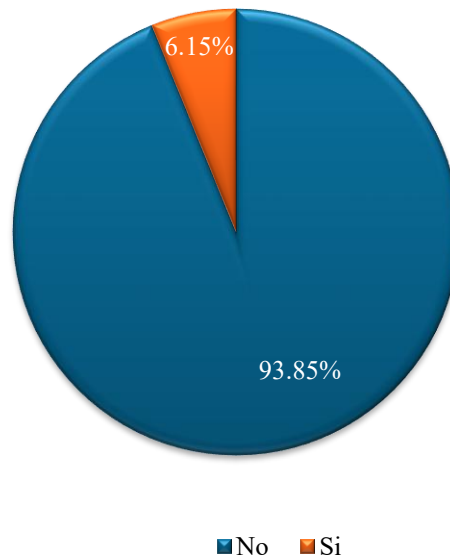


Figura 8. Limitación de movilidad de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Si bien el grupo que presenta limitaciones de movilidad o discapacidad representa una minoría dentro de la muestra, su presencia es significativa al momento de planificar un proyecto de infraestructura pública, ya que la inclusión y accesibilidad universal son principios fundamentales en el diseño de terminales de transporte modernos y sostenibles.

El hallazgo pone de manifiesto que, aunque la mayoría de los usuarios no enfrenta barreras de movilidad, existe una proporción considerable que sí requiere condiciones especiales para garantizar un uso equitativo y seguro del servicio. Este grupo puede incluir adultos mayores, personas con discapacidades físicas temporales o permanentes, y usuarios que necesitan apoyos adicionales como rampas, señalización adaptada o espacios accesibles en áreas de espera y andenes.

Desde la perspectiva del proyecto, la identificación de este segmento, aunque reducido, es un llamado a priorizar la implementación de medidas de accesibilidad universal en el diseño de la terminal. Estas incluyen rampas, aceras adecuadas, señalización clara y visible, baños accesibles, áreas de espera con asientos adecuados y rutas de circulación libres de obstáculos. Incorporar estas

características no solo beneficia al 6.15 % de la población con limitaciones de movilidad, sino que también mejora la experiencia de uso para personas mayores, mujeres embarazadas, niños pequeños y cualquier usuario que pueda enfrentar dificultades de desplazamiento en algún momento.

En conclusión, aunque el porcentaje de personas con limitaciones de movilidad en la muestra es bajo, su consideración en el diseño de la terminal resulta indispensable para garantizar la equidad y la inclusión social. Este hallazgo refuerza el enfoque del proyecto hacia la construcción de un espacio accesible y seguro para todos, en consonancia con los principios del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles), que promueve la creación de infraestructuras inclusivas y resilientes.

Pregunta 6. Destino del viaje

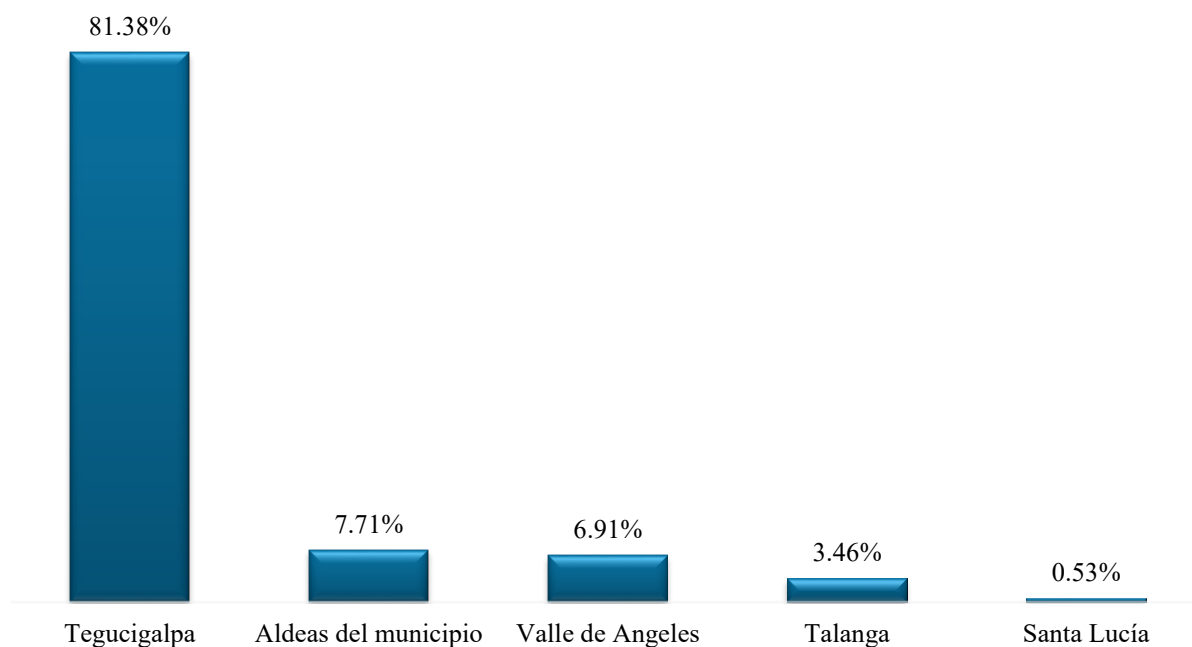


Figura 9. Destino de viaje.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados reflejan que Tegucigalpa concentra el 81.38 % de los viajes realizados por los habitantes de Cantarranas, lo que confirma que la capital del país es el principal polo de atracción en términos laborales, educativos, de salud y servicios administrativos. Esta marcada

centralidad evidencia la fuerte dependencia del municipio hacia la ciudad capital, situación que debe ser considerada en el diseño de la terminal, ya que gran parte de la demanda estará vinculada con desplazamientos diarios hacia Tegucigalpa.

En segundo lugar, un 7.71 % de los encuestados señaló como destino las aldeas del municipio, lo que indica la importancia del transporte interurbano no solo como vínculo externo, sino también como un medio de conexión interna dentro de Cantarranas. Asimismo, el 6.91 % mencionó el municipio de Valle de Ángeles, reconocido por su relevancia turística y comercial, mientras que Talanga (3.46 %) y Santa Lucía (0.53 %) representan porcentajes menores, pero que reafirman la función de Cantarranas como un nodo de conexión hacia distintos municipios vecinos.

Este hallazgo permite interpretar que la predominancia de Tegucigalpa como destino obliga a diseñar la terminal con una alta capacidad de salidas hacia la capital, en horarios que coincidan con la demanda laboral y académica, principalmente en la mañana y tarde. A su vez, la presencia de destinos secundarios, aunque en menor proporción, justifica que la terminal contemple rutas diversificadas y espacios de operación flexibles para atender tanto la conexión metropolitana como la intermunicipal.

En conclusión, el análisis del destino de los viajes confirma la necesidad de que la futura terminal funcione como un centro articulador entre Cantarranas y Tegucigalpa, asegurando frecuencias constantes, accesibilidad y condiciones de calidad en el servicio. De igual manera, deberá garantizar la atención a la movilidad interna y regional, fortaleciendo la integración territorial y potenciando tanto las oportunidades laborales como el desarrollo turístico de la zona.

Pregunta 7. Motivo principal del viaje

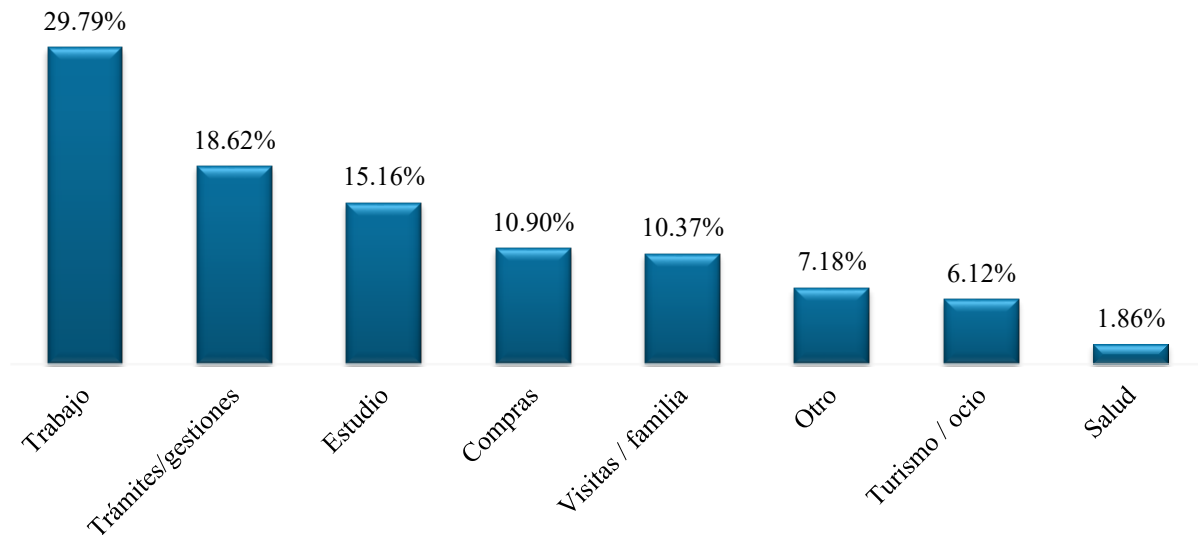


Figura 10. Motivo principal del viaje de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

El análisis de los motivos de viaje evidencia que el transporte interurbano en Cantarranas cumple una función esencialmente productiva y estratégica para la población, pues casi un tercio de los usuarios se desplaza por razones de trabajo. Este resultado subraya la dependencia económica del municipio hacia Tegucigalpa, donde se concentran las principales oportunidades laborales. La futura terminal, por lo tanto, no solo será un punto de embarque, sino también una pieza clave para facilitar la inserción laboral y la competitividad de la población local.

La relevancia de los trámites y gestiones, que representan una proporción significativa, muestra otra limitación estructural: la ausencia o insuficiencia de servicios administrativos dentro del municipio, lo cual obliga a los ciudadanos a trasladarse constantemente hacia la capital u otras ciudades. La terminal propuesta deberá contemplar esta dinámica, asegurando que las rutas y horarios no solo respondan a las jornadas laborales y estudiantiles, sino también a la demanda de trámites que generalmente se realizan en horarios diurnos.

La presencia de estudiantes entre los principales motivos confirma la importancia del transporte en el acceso a la educación superior y técnica, mayoritariamente ubicada fuera del

municipio. Esta dependencia condiciona la movilidad diaria de jóvenes y familias, y plantea la necesidad de garantizar servicios seguros y confiables que reduzcan riesgos en los traslados y aseguren la continuidad de la formación académica.

Aunque en menor proporción, motivos como compras, visitas familiares, turismo y salud evidencian que el transporte interurbano no se limita a lo productivo, sino que también es un recurso vital para sostener la vida social, cultural y el acceso a servicios básicos. Estos viajes, aunque dispersos en su motivación, refuerzan la idea de que la terminal debe concebirse como un espacio multifuncional, pensado no solo para la eficiencia del flujo laboral y estudiantil, sino también para mejorar la calidad de vida de los habitantes en su dimensión integral.

En síntesis, los motivos de viaje muestran que el transporte interurbano constituye mucho más que un medio de traslado: es un vehículo de inclusión social, educativa y económica. La terminal proyectada se configura, así, como una infraestructura que permitirá reducir las barreras de acceso a oportunidades externas, fortaleciendo la integración de Cantarranas en la dinámica regional y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la movilidad y la equidad territorial.

Pregunta 8. Frecuencia de uso del transporte interurbano (últimos 30 días)

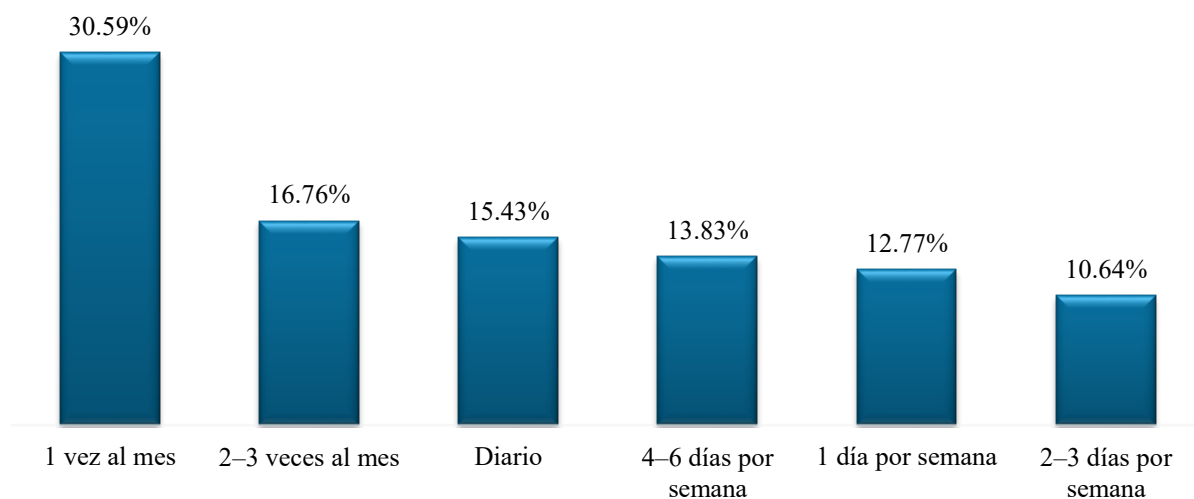


Figura 11. Frecuencia.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

La frecuencia de uso del transporte interurbano refleja que Cantarranas mantiene una demanda diversificada que combina usuarios esporádicos con otros de carácter intensivo. El grupo más numeroso utiliza el servicio una vez al mes, lo que indica que, además de los desplazamientos diarios o semanales, existe un porcentaje importante de la población que recurre al transporte solo cuando necesita realizar trámites, compras o visitas específicas. Esta condición obliga a que la terminal contemple no solo horarios fijos y rutinarios, sino también la flexibilidad suficiente para atender a usuarios cuya demanda se concentra en días particulares.

Un hallazgo relevante es que, aunque los viajes esporádicos predominan, casi la mitad de los encuestados declaró usar el transporte de manera frecuente o intensiva, ya sea diariamente o varias veces por semana. Este segmento representa la base sólida de la demanda recurrente, vinculada principalmente con el trabajo y los estudios en Tegucigalpa. Para este grupo, la terminal deberá garantizar eficiencia en la salida y llegada de unidades, además de condiciones que reduzcan tiempos de espera y aumenten la seguridad en los traslados.

La coexistencia de usuarios frecuentes y ocasionales confirma que el transporte interurbano en Cantarranas cumple un rol dual: es un servicio básico para quienes dependen de él en su vida cotidiana, y al mismo tiempo un recurso de apoyo para actividades puntuales de la población en general. Esta doble función implica que la terminal debe diseñarse como una infraestructura multifuncional y adaptable, que responda tanto a la intensidad de la demanda en horas pico como a los flujos intermitentes en días de menor uso.

En conclusión, la frecuencia de uso del transporte interurbano demuestra que el sistema actual es indispensable para la movilidad de Cantarranas en diferentes niveles de intensidad. La futura terminal deberá responder a esta realidad, equilibrando la atención a los usuarios recurrentes —que requieren confiabilidad y eficiencia diaria— con aquellos que, aunque viajen con menor frecuencia, también dependen del transporte para sostener su vínculo con la capital y municipios vecinos. Este hallazgo refuerza la importancia de concebir la terminal como un proyecto estratégico que amplíe la cobertura, mejore la organización del servicio y contribuya a la integración socioeconómica del municipio.

Pregunta 9. Rango de horas más frecuente de viaje

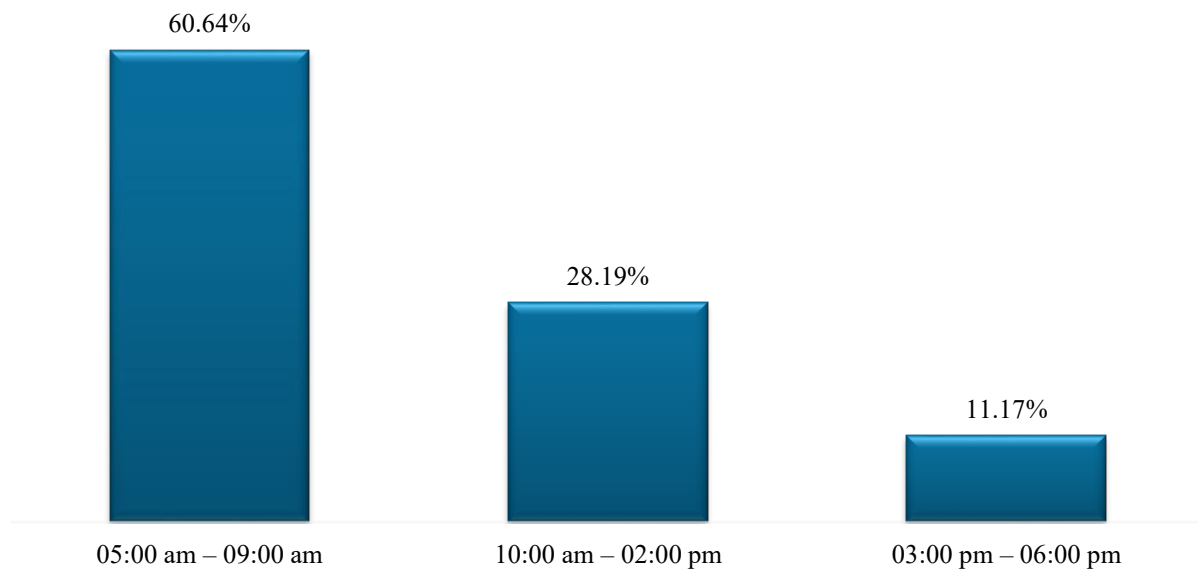


Figura 12. Rangos de frecuencia de viaje de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados muestran una clara concentración de la demanda de transporte interurbano en las primeras horas del día (05:00 am – 09:00 am), donde se ubica el 60.64 % de los viajes. Este hallazgo confirma que la mayoría de los desplazamientos están directamente vinculados con actividades laborales y educativas en Tegucigalpa, que exigen llegar temprano a la ciudad capital. Para el proyecto de la terminal, este dato se traduce en la necesidad de organizar un sistema de salidas escalonadas y frecuentes en la mañana, con capacidad suficiente para absorber un volumen elevado de pasajeros en un periodo corto de tiempo.

El segundo rango de mayor uso se concentra entre 10:00 am y 02:00 pm (28.19 %), lo que sugiere la presencia de viajes destinados a trámites, gestiones y compras, actividades que suelen realizarse en horario diurno. Este comportamiento resalta la importancia de contar con rutas y servicios que no solo se enfoquen en los usuarios recurrentes de la mañana, sino que también atiendan la demanda intermedia, menos masiva pero constante, que responde a necesidades administrativas y sociales.

Finalmente, un 11.17 % de los encuestados indicó viajar entre las 03:00 pm y 06:00 pm, lo que podría estar vinculado tanto al retorno de actividades laborales como a desplazamientos por compras, visitas familiares o recreación. Aunque este grupo es el menos numeroso, su presencia obliga a considerar que la terminal debe garantizar seguridad, iluminación adecuada y disponibilidad de unidades en la tarde, especialmente para quienes regresan de la capital.

En conjunto, la distribución horaria de los viajes revela un patrón de movilidad altamente concentrado en la mañana, complementado por un flujo considerable en las horas intermedias y, en menor medida, en la tarde. Este comportamiento ratifica que el transporte interurbano en Cantarranas está estructurado alrededor de la dinámica laboral y académica en Tegucigalpa, pero también responde a actividades complementarias como trámites y compras. Para el proyecto de la terminal, este hallazgo subraya la importancia de diseñar un sistema operativo que priorice la eficiencia en horas pico, sin desatender los viajes de menor intensidad, de modo que la infraestructura funcione como un espacio versátil y adaptado a las diferentes necesidades de la población.

Pregunta 10. ¿Se siente seguro(a) esperando el bus en su parada habitual?

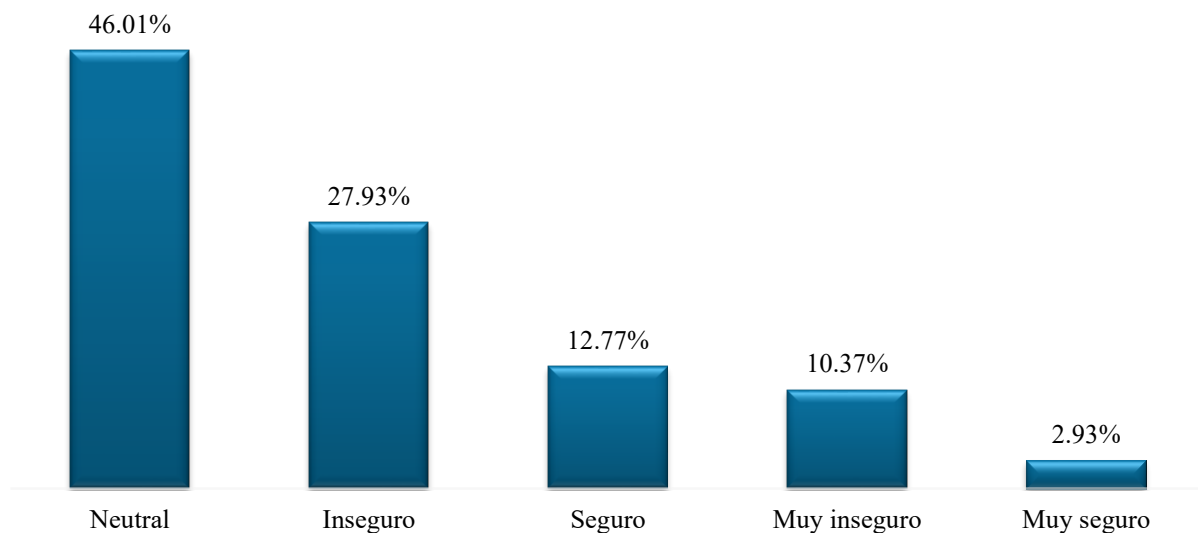


Figura 13. Percepción de seguridad de participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados muestran que la percepción de seguridad de los usuarios al esperar el bus en su parada habitual es predominantemente neutral (46.01 %), lo que indica que casi la mitad de los encuestados no manifiesta una posición clara, pero tampoco refleja confianza plena en las condiciones actuales. Este nivel de indiferencia puede interpretarse como una señal de desconfianza contenida: los usuarios no perciben un entorno hostil todo el tiempo, pero tampoco cuentan con elementos que les brinden certeza y tranquilidad mientras esperan el transporte.

El 27.93 % de los encuestados declaró sentirse inseguro y un 10.37 % muy inseguro, sumando más de un tercio de la población que reconoce abiertamente experimentar temor o vulnerabilidad en las paradas actuales. Estos porcentajes evidencian que las condiciones de iluminación, infraestructura y vigilancia en los puntos de abordaje resultan insuficientes, lo cual afecta de forma directa la experiencia de los usuarios y, en especial, la disposición de mujeres, adultos mayores y personas con movilidad limitada a utilizar el servicio.

En contraste, solo un 12.77 % manifestó sentirse seguro y un 2.93 % muy seguro, lo que representa una minoría que percibe un ambiente favorable en las paradas. Esta baja proporción confirma que la seguridad es una de las principales debilidades estructurales del sistema actual de transporte interurbano en Cantarranas, y que constituye un factor crítico a considerar en el diseño de la nueva terminal.

La interpretación de estos datos es clara: la inseguridad percibida constituye una barrera para la movilidad, que no solo afecta la comodidad, sino también la confianza de los usuarios en el servicio. El proyecto de la terminal de buses representa una oportunidad para revertir esta percepción negativa, integrando elementos de infraestructura como áreas techadas, buena iluminación, espacios de espera cerrados y controlados, presencia de personal de seguridad y señalización adecuada.

En conclusión, la percepción de inseguridad en las paradas actuales refuerza la urgencia de contar con una infraestructura formal que brinde condiciones seguras y confiables para los usuarios. Más allá de mejorar la eficiencia en la movilidad, la futura terminal debe concebirse como un espacio donde la seguridad y la confianza sean pilares fundamentales, garantizando que todos los grupos de la población puedan utilizar el transporte interurbano sin temor, contribuyendo así al bienestar social y a la sostenibilidad del sistema.

Pregunta 11. ¿La parada o punto de abordaje es accesible para usted? (iluminación, aceras, rampas, señalización, butacas, infraestructura que proteja de condición climática).

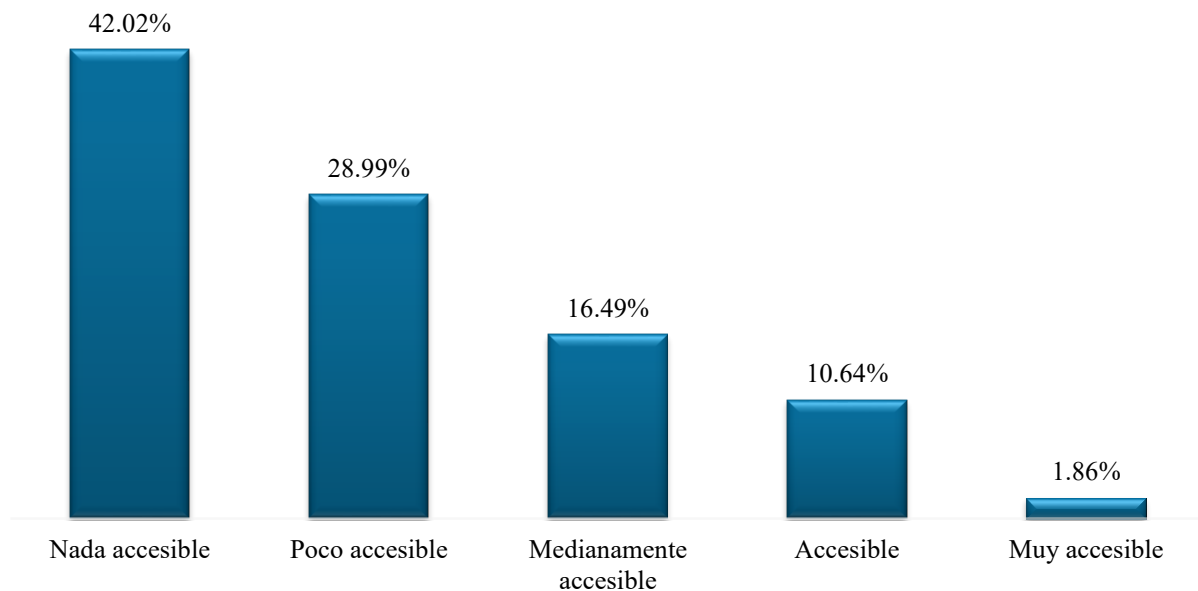


Figura 14. Accesibilidad según participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados muestran que la percepción de accesibilidad en las paradas actuales es ampliamente negativa. Un 42.02 % de los encuestados considera que las paradas son nada accesibles, mientras que un 28.99 % las califica como poco accesibles. En conjunto, más del 70 % de los usuarios percibe que los puntos de abordaje carecen de condiciones básicas como iluminación adecuada, aceras en buen estado, rampas, señalización o infraestructura que proteja de la lluvia y el sol. Este hallazgo refleja una deficiencia estructural grave en el sistema de transporte interurbano de Cantarranas, que afecta tanto la seguridad como la comodidad de los pasajeros.

Un 16.49 % de la muestra señaló que las paradas son medianamente accesibles, lo que sugiere que existen algunos puntos con mejoras parciales, pero sin cumplir con los estándares mínimos de funcionalidad. En contraste, solo un 10.64 % calificó las paradas como accesibles y un 1.86 % como muy accesibles, lo que evidencia que los espacios en condiciones adecuadas son excepcionales y no representan la realidad general del municipio.

El análisis de estos resultados permite concluir que la infraestructura actual no garantiza el derecho a la movilidad en condiciones dignas e inclusivas. Los porcentajes negativos adquieren mayor relevancia al considerar que la accesibilidad no solo beneficia a personas con discapacidad, sino también a adultos mayores, mujeres embarazadas, niños pequeños y cualquier usuario que pueda enfrentar dificultades en su desplazamiento. La ausencia de estas condiciones reduce la confianza en el sistema de transporte e incrementa la vulnerabilidad de los pasajeros, especialmente en horarios nocturnos o bajo condiciones climáticas adversas.

Para el proyecto de la terminal, este hallazgo es fundamental: la futura infraestructura debe concebirse bajo el principio de accesibilidad universal, incorporando rampas, señalización visible, áreas techadas, asientos suficientes y una distribución que facilite el tránsito de todos los usuarios. Más que un requisito técnico, la accesibilidad se convierte en un factor de inclusión social y equidad, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con el derecho a un transporte seguro y digno.

En conclusión, la percepción generalizada de inaccesibilidad en las paradas actuales justifica de manera contundente la construcción de una terminal de buses en Cantarranas. La nueva infraestructura no solo resolverá un déficit histórico en materia de transporte, sino que también contribuirá a transformar la experiencia de los usuarios, garantizando espacios accesibles, seguros y funcionales para toda la población.

Pregunta 12. Ubicación preferida

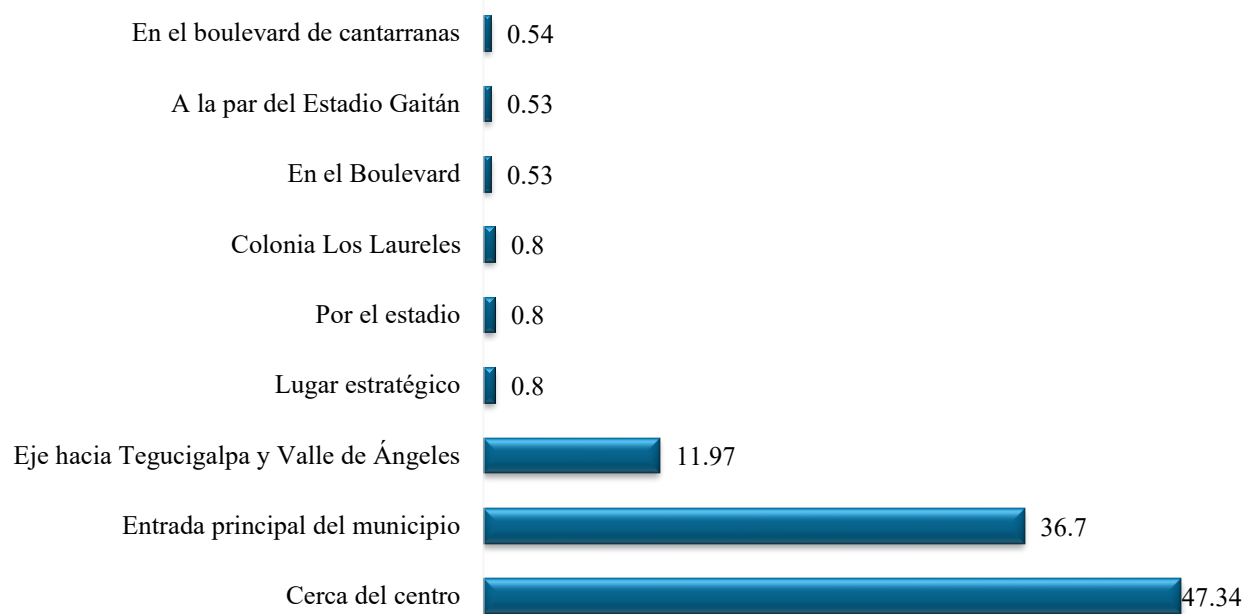


Figura 15. Ubicación preferida de la terminal según participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Los resultados muestran una clara preferencia de los usuarios por que la futura terminal se ubique cerca del centro de Cantarranas (47.34 %). Este hallazgo refleja la importancia que los ciudadanos conceden a la proximidad y facilidad de acceso, considerando que el centro constituye un punto de convergencia natural para actividades comerciales, administrativas y sociales. Una terminal en esta zona tendría la ventaja de integrarse al flujo cotidiano del municipio, facilitando los traslados a pie y la conexión con otras actividades urbanas.

En segundo lugar, un 36.70 % de los encuestados optó por la entrada principal del municipio, lo que evidencia una fuerte corriente de opinión a favor de ubicar la terminal en un espacio que funcione como puerta de acceso y salida de la ciudad. Esta alternativa permitiría descongestionar el centro y ordenar el tránsito vehicular, reduciendo la saturación que una terminal céntrica podría provocar. Desde la perspectiva de planificación urbana, esta preferencia responde a una visión más estratégica de movilidad, orientada a separar el tráfico interurbano del flujo interno del casco urbano.

Otras opciones, aunque con porcentajes menores, también revelan la diversidad de opiniones en la población. El 11.97 % mencionó el eje hacia Tegucigalpa y Valle de Ángeles, lo que confirma la importancia de priorizar la conectividad regional en el diseño de la terminal. Las demás alternativas, como “por el estadio”, “colonia Los Laureles” o “en el boulevard”, aparecen con valores residuales inferiores al 1 %, lo que demuestra que no han logrado consolidarse como propuestas mayoritarias, pero evidencian que parte de la población visualiza otras posibilidades en función de su experiencia cotidiana.

El contraste entre las dos opciones principales —el centro y la entrada del municipio— revela una tensión entre la accesibilidad inmediata para los usuarios y la funcionalidad urbana a largo plazo. Mientras el centro favorece la proximidad y comodidad de los pasajeros, la entrada principal ofrece ventajas en términos de ordenamiento vial, reducción de congestión y mayor capacidad de expansión. Este dilema deberá ser analizado por los planificadores del proyecto considerando no solo la preferencia ciudadana, sino también criterios técnicos de movilidad, impacto ambiental y sostenibilidad.

En conclusión, la ubicación de la terminal es percibida como un factor decisivo para su éxito. La población demanda un espacio accesible, funcional y estratégico, que combine la conveniencia de la cercanía con la eficiencia del ordenamiento urbano. La preferencia por el centro confirma la necesidad de garantizar comodidad y accesibilidad inmediata, mientras que la inclinación hacia la entrada del municipio refleja una visión de largo plazo orientada a la gestión del tráfico. Cualquiera de las alternativas debe responder a los objetivos del proyecto de dotar a Cantarranas de una infraestructura moderna, segura y sostenible que optimice la movilidad y contribuya al desarrollo del municipio.

Pregunta 13. Servicios que considera prioritarios en la terminal

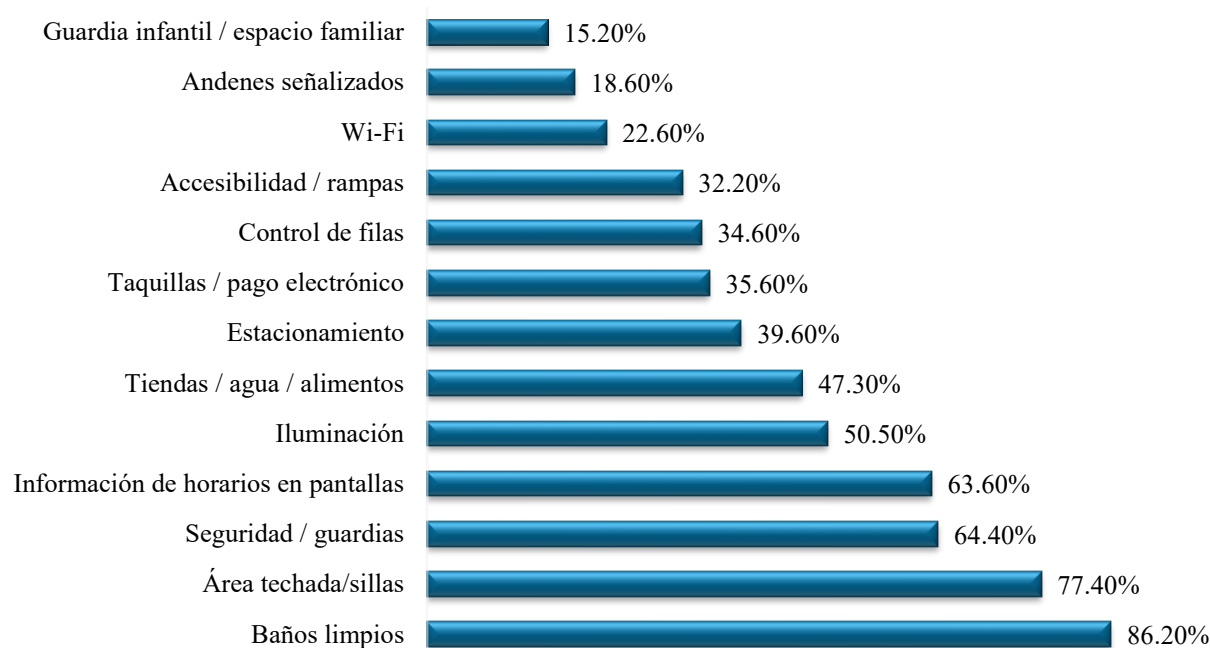


Figura 16. Servicios prioritarios de la terminal.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

la población de Cantarranas otorga una importancia central a los servicios básicos de higiene y comodidad dentro de la futura terminal. El 86.20 % de los encuestados priorizó la disponibilidad de baños limpios, seguido por un 77.40 % que destacó la necesidad de áreas techadas con sillas. Este hallazgo refleja que los usuarios no solo esperan un espacio funcional para abordar las unidades, sino también un entorno que garantice condiciones dignas de espera, donde la comodidad y la salubridad sean elementos fundamentales.

La seguridad se posiciona como otro factor decisivo, ya que el 64.40 % de los usuarios exigió la presencia de guardias, y un 50.50 % señaló la iluminación como aspecto prioritario. Esta coincidencia refuerza lo observado previamente en las preguntas sobre percepción de inseguridad y accesibilidad en las paradas actuales. La población demanda que la nueva terminal ofrezca un entorno protegido, con vigilancia visible, infraestructura bien iluminada y medidas que reduzcan riesgos durante los tiempos de espera, especialmente en horarios de la mañana y la tarde.

Otro servicio altamente valorado es la información en tiempo real, con un 63.60 % de los encuestados que solicitó la instalación de pantallas que muestren horarios y rutas. Este aspecto se asocia directamente con la necesidad de transparencia y confiabilidad en la operación del transporte, reduciendo la incertidumbre y mejorando la experiencia del usuario. Asimismo, un 47.30 % destacó la importancia de contar con tiendas o espacios de venta de agua y alimentos, lo cual posiciona a la terminal no solo como un nodo de transporte, sino también como un espacio con servicios complementarios que atiendan las necesidades cotidianas de los viajeros.

En un nivel intermedio de prioridad se ubican el estacionamiento (39.60 %), las taquillas con pago electrónico (35.60 %) y el control de filas (34.60 %). Estos servicios están asociados con la modernización del sistema, ya que permitirían ordenar el flujo de pasajeros, reducir aglomeraciones y facilitar los procesos de compra de boletos. Además, un 32.20 % destacó la accesibilidad mediante rampas, lo cual refuerza la necesidad de un diseño inclusivo que responda a las demandas de personas con movilidad limitada, adultos mayores o familias con niños pequeños.

Finalmente, aunque en porcentajes menores, algunos servicios también fueron señalados como relevantes: Wi-Fi (22.60 %), andenes señalizados (18.60 %) y espacios familiares o de cuidado infantil (15.20 %). Aunque no son considerados prioritarios por la mayoría, su presencia enriquecería la experiencia del usuario y posicionaría a la terminal como un espacio moderno y adaptado a las necesidades sociales actuales.

En conclusión, los resultados evidencian que la población no concibe la terminal únicamente como un lugar de tránsito, sino como un espacio integral donde la seguridad, la comodidad, la información confiable y la accesibilidad son elementos esenciales. Incorporar estos servicios en el diseño no solo garantizará la satisfacción de los usuarios, sino que también consolidará a la terminal como un proyecto sostenible, funcional e inclusivo, alineado con los estándares modernos de infraestructura de transporte.

Pregunta 14. ¿Qué tan importante considera la realización del proyecto de la terminal?

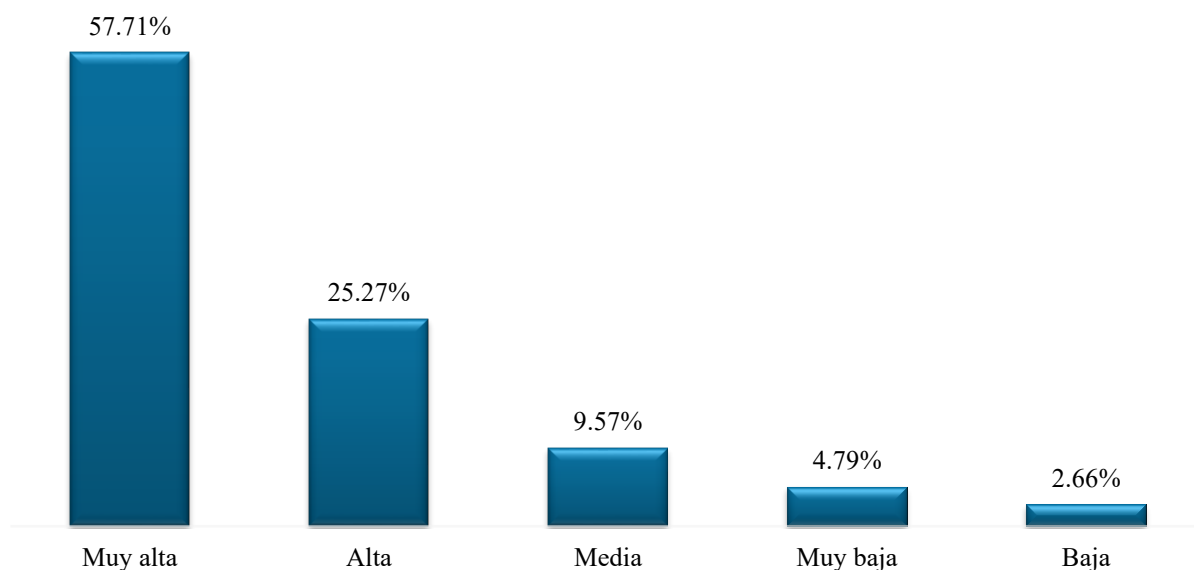


Figura 17. Importancia del proyecto según participantes en la encuesta.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

La percepción ciudadana sobre la importancia de construir una terminal de buses en Cantarranas es contundente: un 57.71 % de los encuestados considera que el proyecto es de muy alta importancia, mientras que un 25.27 % lo califica como altamente importante. En conjunto, más del 83 % de la población consultada muestra un respaldo categórico al proyecto, lo que constituye un hallazgo clave para su justificación técnica y social. Esta aceptación revela que la construcción de la terminal no es vista únicamente como una mejora del transporte, sino como una infraestructura estratégica para el desarrollo del municipio.

Un 9.57 % de los encuestados señaló que el nivel de importancia es medio, lo que puede interpretarse como un grupo que reconoce los beneficios del proyecto, pero que también podría tener dudas sobre su ejecución, ubicación o costos asociados. En contraste, solo un 7.45 % de los participantes (sumando baja y muy baja) percibe que la terminal no representa una prioridad, lo cual refleja una minoría sin peso significativo frente al consenso general.

Este resultado es especialmente relevante porque refuerza la legitimidad social del proyecto: al existir un amplio respaldo comunitario, la propuesta de construcción de la terminal no solo responde a necesidades objetivas de movilidad y accesibilidad, sino también a una demanda ciudadana expresada de manera clara y mayoritaria. Además, confirma que la percepción de inseguridad, la falta de accesibilidad en las paradas y las limitaciones actuales del transporte han generado una expectativa positiva hacia la creación de una infraestructura formal, moderna y funcional.

En conclusión, el nivel de importancia otorgado al proyecto demuestra que la futura terminal de buses es concebida por la población como una obra prioritaria, indispensable para mejorar la calidad de vida y la integración territorial del municipio. Este respaldo constituye un insumo esencial para las fases de planificación y gestión, al proveer un sustento social sólido que puede ser utilizado tanto en la toma de decisiones políticas como en la búsqueda de financiamiento y apoyo institucional para su ejecución.

4.2.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

A continuación se presentan las tablas de tabulación de las entrevistas que se aplicaron a las autoridades municipales, los operadores de buses y a líderes de comercio / turismo; quienes son considerados como actores clave y así obtener información con relevancia.

Tabla 11. Matriz de entrevista autoridades municipales

Pregunta	Entrevistado 1
¿Cómo describiría el funcionamiento actual del transporte interurbano en el municipio?	La verdad es que ahorita el transporte funciona con las rutas que ya están establecidas, pero no hay un control muy estricto. En las horas pico se nota bastante la saturación, se llenan los buses rápido y eso causa desorden. Además, aunque existen permisos municipales, no siempre todos los transportistas los respetan como debería ser
¿Cuáles son los principales conflictos en el casco urbano asociados al transporte interurbano?	Lo que más se mira son los problemas de congestión en las calles y también que los buses ocupan espacios públicos que no están destinados para eso. Eso no solo genera desorden, sino que también pone en riesgo a los peatones que andan por el centro
¿Qué infraestructuras considera prioritarias para una terminal funcional?	Bahías de estacionamiento, señalización clara, sanitarios y accesibilidad.

Continuacion de la Tabla 11

Pregunta	Entrevistado 1
¿Qué esquemas de gestión/financiamiento ve viables para la terminal?	Yo creo que lo ideal sería un modelo mixto, donde la municipalidad tenga parte de la gestión, pero también se pueda trabajar con una concesión privada. Claro, siempre con tarifas de uso reguladas para que no se vuelva un costo excesivo para los usuarios ni para los transportistas.
¿Qué impactos positivos y negativos anticipa con una terminal formal?	Pues yo veo que lo positivo de tener una terminal sería que ayudaría bastante al ordenamiento vial, daría más seguridad y además podría impulsar la economía local. Ahora, también hay cosas negativas: los costos iniciales serían altos y seguramente habría algunos conflictos con los transportistas informales.
¿Con qué modos debería integrarse la terminal?	Yo pienso que la terminal debería integrarse con los mototaxis, porque mucha gente los usa para moverse dentro del municipio. También sería importante contar con espacios peatonales seguros y un área de estacionamiento para los automóviles.
¿Qué criterios de sostenibilidad deberían incorporarse obligatoriamente?	Yo considero que la terminal debería incluir medidas sostenibles como iluminación LED, sistemas para recolectar el agua de lluvia y un manejo adecuado de los residuos sólidos
Si tuviera que priorizar tres elementos clave para iniciar el proyecto, ¿cuáles serían?	1) Seguridad, 2) Accesibilidad, 3) Gestión financiera sostenible.

Fuente; Elaboración propia 2025

El discurso de la autoridad municipal refleja una visión crítica sobre el estado actual del transporte interurbano en Cantarranas, señalando la ausencia de control efectivo en la operación y la saturación de unidades en horas pico como síntomas de un sistema con regulación débil. Desde la perspectiva institucional, esta situación no solo compromete la calidad del servicio, sino que también limita la capacidad del municipio para ordenar la movilidad. El hallazgo evidencia que la futura terminal es concebida como un instrumento de gestión pública, capaz de devolver al municipio un rol de mayor control sobre los transportistas y la organización del servicio.

En cuanto a los problemas en el casco urbano, la autoridad destaca la congestión vehicular y la ocupación indebida de espacios públicos por parte de los buses, lo cual genera desorden y pone en riesgo la seguridad de peatones. Esta percepción sitúa a la terminal como una solución estratégica para liberar el centro histórico de presiones viales, reorganizar los flujos de transporte y recuperar espacios de convivencia ciudadana. La preocupación institucional va más allá de la operatividad del transporte: apunta a la transformación del espacio urbano y al ordenamiento territorial.

La mención de bahías de estacionamiento, señalización, sanitarios y accesibilidad como infraestructuras prioritarias refleja una visión pragmática desde la gestión local: antes que innovaciones tecnológicas o servicios secundarios, el énfasis debe estar en garantizar condiciones mínimas que aseguren funcionalidad, dignidad y orden. Este planteamiento conecta directamente con las prioridades manifestadas por la población en las encuestas, consolidando un consenso entre ciudadanía y autoridad.

Respecto a la gestión, la autoridad sugiere un modelo mixto entre municipalidad y concesión privada, con tarifas reguladas. Este punto es clave porque revela que existe una conciencia sobre las limitaciones financieras del municipio, pero también un esfuerzo por mantener mecanismos de control público que eviten abusos y aseguren equidad. El hallazgo confirma que el éxito del proyecto dependerá de la capacidad de establecer alianzas público-privadas transparentes, con un marco normativo claro.

En relación con los impactos, la autoridad anticipa beneficios en ordenamiento vial, seguridad y dinamización de la economía local, pero también reconoce riesgos como los altos costos iniciales y la posible resistencia de transportistas informales. Esta doble mirada muestra una posición realista: la terminal no solo es una obra de infraestructura, sino un cambio estructural con implicaciones económicas y sociales que demandará procesos de concertación.

El énfasis en la integración con mototaxis, movilidad peatonal y estacionamiento confirma que la autoridad concibe la terminal como un nodo multimodal, alineado con enfoques modernos de movilidad sostenible. Además, los criterios ambientales mencionados —iluminación LED, captación de agua lluvia y gestión de residuos— revelan que la institucionalidad local asocia el proyecto con una visión de sostenibilidad y modernidad, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Finalmente, al priorizar seguridad, accesibilidad y sostenibilidad financiera, la autoridad sintetiza los tres ejes sobre los cuales debería construirse el proyecto. Esto demuestra que, desde la gestión municipal, la terminal no solo es vista como una infraestructura física, sino como un instrumento de política pública para mejorar la movilidad, garantizar inclusión social y dinamizar la economía local.

Tabla 12. Matriz de entrevista a los operadores de buses

Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2
¿Cómo es su operación diaria?	<p>En general tratamos de mantener la puntualidad, aunque a veces los tiempos de espera se alargan por el tráfico o mantenimiento de las unidades. Las paradas no están bien señalizadas pero la gente ya sabe donde llegamos. En cuanto a los permisos, los renovamos anualmente y cumplimos con las inspecciones que nos solicitan</p>	<p>Entre semana la operación es algo estable, pero los fines de semana la cantidad de gente que viaja aumenta. Generalmente tratamos de ser puntuales, aunque a veces los tiempos de espera se alargan. Los permisos los tenemos en regla y las revisiones de las unidades se hacen de manera regular.”</p>
¿Qué problemas enfrentan en el casco urbano o puntos actuales de abordaje?	<p>La verdad uno de los principales problemas es en las zonas más céntricas donde el tráfico se complica bastante. Además, muchos abordajes se hacen de manera improvisada en la calle, y eso es un riesgo tanto para los pasajeros como para nosotros los conductores.</p>	<p>Uno de los problemas más grandes es que las filas de pasajeros se forman de manera desordenada y eso genera relajo.</p>

Continuacion de la Tabla 12

Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2
<p>¿Qué facilidades operativas necesitan en una terminal?</p>	<p>Yo creo que lo más importante sería que la terminal tenga bahías, para evitar confusiones. También una buena señalización y, claro, sanitarios adecuados tanto para los usuarios como para el personal que trabajamos en el transporte.</p>	<p>Para nosotros sería bueno que exista un buen control de las filas, que los horarios estén visibles para los pasajeros y que el acceso sea seguro tanto para la gente como para el personal que trabaja en las unidades</p>
<p>¿Qué esquema de costos y roles consideran viable para operar en una terminal formal?</p>	<p>Nosotros estaríamos de acuerdo con una tasa de uso siempre y cuando sea razonable. Lo importante es que esa cuota incluya servicios básicos como seguridad, limpieza y mantenimiento de la terminal, porque al final eso beneficia tanto a los usuarios como a nosotros los transportistas</p>	<p>Pienso que la alcaldía debería hacerse cargo de los gastos.</p>
<p>¿Cómo cambiaría su operación con una terminal?</p>	<p>Con una terminal formal creemos que se reducirían bastante los tiempos de espera y habría más comodidad para los usuarios. También ayudaría a tener más orden en los abordajes, porque ahora muchas veces se hacen de manera improvisada y eso causa desorden</p>	<p>Con una terminal formal podríamos mejorar la puntualidad de nuestras salidas.</p>

Continuación de la Tabla 12

Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2
¿Qué integraciones facilitarían la captación de demanda?	Sería clave contar con zonas bien definidas para el ascenso y descenso de pasajeros. Además, la coordinación con los mototaxis es muy importante, porque mucha gente depende de ese servicio para completar su viaje y llegar hasta sus casas o lugares de trabajo.	Un espacio para estacionamiento ayudaría a los familiares y mototaxis que vienen a dejar o recoger pasajeros
¿Qué medidas verdes consideran factibles?	Yo pienso que se pueden implementar medidas sencillas, como tener una iluminación con focos ahorrativos, hacer reciclaje y construir con materiales que sean duraderos, para que no se esté gastando tanto en mantenimiento.	Uso de agua lluvia y áreas verdes.
Enumere tres requerimientos imprescindibles para su operación en la futura terminal.	1) Seguridad, 2) Control de filas, 3) Espacios diferenciados para las rutas.	1) Seguridad, 2) Limpieza, 3) Señalización clara.

Fuente: Elaboración propia 2025

Las entrevistas realizadas a los operadores de transporte interurbano en Cantarranas revelan una serie de problemáticas y expectativas que confirman la necesidad urgente de una terminal formal. Ambos coinciden en que la operación diaria se caracteriza por un esfuerzo por mantener la puntualidad, aunque esta se ve condicionada por factores externos como el tráfico vehicular y el mantenimiento de las unidades. La falta de señalización en las paradas y los abordajes improvisados evidencian un sistema que depende más del “conocimiento popular” que, de una infraestructura organizada y regulada, lo que genera riesgos tanto para pasajeros como para conductores.

En relación con los problemas del casco urbano, se identifican dos aspectos críticos: por un lado, la congestión en las zonas céntricas, que complica la circulación y aumenta los tiempos de

espera; y por otro, la falta de organización en los puntos de abordaje, donde las filas de pasajeros se forman de manera desordenada. Estas condiciones no solo generan incomodidad, sino que también incrementan los niveles de inseguridad vial. El hallazgo confirma que la terminal no es percibida como un lujo, sino como una solución directa a un problema estructural de operación y seguridad.

En cuanto a las facilidades necesarias, los operadores priorizan aspectos básicos como bahías de estacionamiento, señalización, control de filas, sanitarios adecuados y acceso seguro. Estos elementos coinciden con lo expresado tanto por los usuarios en las encuestas como por la autoridad municipal en su entrevista, lo que muestra un consenso transversal sobre los requerimientos mínimos que debe garantizar la nueva terminal. La coincidencia en la importancia de la seguridad reafirma que este es el eje central sobre el cual se debe estructurar el proyecto.

Sobre los esquemas de costos y roles de gestión, las opiniones se dividen. Un entrevistado considera viable una tasa de uso razonable, siempre que incluya servicios básicos como seguridad, limpieza y mantenimiento, pues estos benefician a todos los actores. El otro entrevistado plantea que la alcaldía debería asumir directamente los gastos, reflejando una visión más dependiente de la municipalidad. Este contraste evidencia una tensión latente en la definición del modelo financiero, que será un punto de negociación clave entre transportistas y autoridades.

En cuanto a los cambios operativos, los operadores coinciden en que una terminal formal permitiría reducir tiempos de espera, mejorar la puntualidad y dar mayor comodidad a los usuarios. El orden en los abordajes es percibido como uno de los principales beneficios, ya que actualmente la improvisación genera caos y pérdida de tiempo. Asimismo, resaltan la importancia de integrar la terminal con mototaxis y estacionamientos, reconociendo que la movilidad en Cantarranas funciona en red y depende de la intermodalidad para captar y distribuir la demanda.

En materia de sostenibilidad, los entrevistados mencionan medidas prácticas como iluminación eficiente, reciclaje, construcción con materiales duraderos, uso de agua lluvia y áreas verdes. Esto muestra que, incluso desde el sector transportista, existe una apertura a incorporar criterios ambientales que reduzcan costos de mantenimiento y refuercen la imagen de modernidad del proyecto.

Finalmente, al enumerar sus prioridades, ambos operadores coincidieron en que la seguridad es el requisito, acompañado de elementos como el control de filas, la limpieza y la señalización. Esta coincidencia es reveladora: la seguridad no se concibe solo como un beneficio para los usuarios, sino también como un elemento que protege a los propios trabajadores del transporte, lo cual fortalece la idea de que la terminal debe concebirse como un espacio de confianza mutua entre usuarios y operadores.

Tabla 13. Matriz de entrevista a líderes comunitarios / turismo

Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2
Desde su perspectiva, ¿cómo afecta el transporte interurbano a la actividad cotidiana del centro?	Genera flujo constante de visitantes, pero también congestión en calles principales.	Facilita el acceso al municipio, pero genera calles congestionadas.
¿Qué situaciones generan mayor molestia o inseguridad?	El estacionamiento informal y la ocupación de aceras por parte de los pasajeros	El ruido, la basura y los abordajes en la calle.
¿Qué servicios debería tener la terminal?	Información al usuario, sanitarios limpios y acceso para personas discapacitadas.	Áreas techadas, espacios familiares y señalización adecuada.
¿Qué modelo de administración le daría confianza?	Uno mixto donde participe la municipalidad y empresarios locales.	Que sea transparente, con rendición de cuentas municipales.
¿Qué cambios esperaría con una terminal formal?	Mayor orden.	Reducción de accidentes y un mejor ambiente para vecinos y turistas.
¿Qué conexiones facilitarían el acceso?	Espacios peatonales seguros y mototaxis regulados.	Bici-parqueo y zonas de mototaxis organizados.
¿Qué prácticas de sostenibilidad ve prioritarias en la terminal?	Áreas verdes, reciclaje y accesibilidad inclusiva.	Iluminación solar, reciclaje de residuos y áreas verdes.
Señale tres elementos que no deben faltar en el diseño.	1) Seguridad, 2) Áreas techadas, 3) Información al usuario.	1) Seguridad vial, 2) Inclusión, 3) Transparencia en la gestión.

Fuente; Elaboración propia 2025

Las entrevistas con los líderes comunitarios revelan una visión dual del transporte interurbano: por un lado, reconocen su papel como facilitador del acceso y dinamizador del flujo de visitantes, pero, por otro, señalan los impactos negativos que genera en el casco urbano, principalmente la congestión vehicular y el desorden en las calles. Este hallazgo evidencia que, desde la perspectiva comunitaria, el transporte interurbano es tanto un activo económico como un problema urbano, lo que refuerza la necesidad de una terminal que ordene el sistema y mitigue sus externalidades.

En cuanto a las situaciones que generan mayor molestia o inseguridad, destacan el estacionamiento informal, la ocupación de aceras, el ruido, la basura y los abordajes en la vía pública. Estos factores son percibidos no solo como incomodidades, sino como amenazas directas a la calidad de vida y la convivencia ciudadana. De esta manera, la terminal no se interpreta únicamente como un espacio de movilidad, sino como un proyecto urbano capaz de recuperar el orden y mejorar el entorno comunitario.

Sobre los servicios esperados en la terminal, los líderes comunitarios coinciden en aspectos básicos como sanitarios limpios, áreas techadas, señalización adecuada, información al usuario y accesibilidad para personas con discapacidad. La demanda de espacios familiares refleja una visión más amplia, que concibe la terminal como un espacio social y comunitario, y no solamente como un punto de tránsito. Esta expectativa conecta el proyecto con un concepto de infraestructura multifuncional y centrada en el usuario.

Respecto al modelo de administración, se expresan dos enfoques complementarios: uno plantea un esquema mixto con participación municipal y empresarial local, mientras que el otro exige transparencia y rendición de cuentas municipales. Ambos discursos evidencian un temor a la opacidad en la gestión, lo que subraya que el éxito de la terminal no dependerá solo de su construcción, sino de la confianza institucional y la capacidad de demostrar un uso responsable de los recursos.

En términos de cambios esperados, se señalan mejoras en el ordenamiento vial, la reducción de accidentes y un mejor ambiente urbano tanto para vecinos como para turistas. Este último aspecto resulta especialmente relevante, ya que conecta la terminal con el potencial turístico de Cantarranas, reforzando su papel como infraestructura que no solo responde a necesidades de

movilidad, sino que también contribuye a la proyección positiva del municipio como destino cultural y recreativo.

Sobre las conexiones, los líderes comunitarios enfatizan la importancia de los espacios peatonales seguros, la regulación de mototaxis y la incorporación de bici-parqueos, lo que evidencia una visión de movilidad más amplia, vinculada a la integración multimodal y a la promoción de modos sostenibles. Esto se complementa con los criterios de sostenibilidad que proponen: áreas verdes, reciclaje, accesibilidad inclusiva e iluminación solar, que confirman la expectativa de que la terminal sea un proyecto ambientalmente responsable y socialmente inclusivo.

Finalmente, al señalar los elementos imprescindibles, se repiten conceptos clave como seguridad, inclusión, áreas techadas, información al usuario y transparencia en la gestión, lo cual refuerza un patrón transversal entre los diferentes actores entrevistados.

4.3 VINCULACIÓN DE LOS HALLAZGOS CON LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO (PMBOK®)

Los resultados obtenidos en las fases cuantitativa y cualitativa de la investigación aportan información esencial para la planificación y ejecución del proyecto conforme a los procesos de gestión definidos por el PMBOK®. En particular, los hallazgos se relacionan directamente con los procesos de Gestión de los Interesados, Gestión de las Comunicaciones y Gestión de los Riesgos, fortaleciendo la capacidad del proyecto para anticipar, informar y mitigar situaciones durante su desarrollo.

En cuanto a la Gestión de los Interesados, la identificación de los grupos más involucrados, usuarios frecuentes del transporte interurbano, operadores de buses, autoridades locales y comercios aledaños, permite definir estrategias específicas de participación. Los resultados de las encuestas reflejan una alta expectativa de mejora en la seguridad, el orden y la comodidad, lo que evidencia la necesidad de mantener canales permanentes de consulta y retroalimentación durante la ejecución del proyecto. Además, los hallazgos cualitativos subrayan la importancia de involucrar a los operadores informales mediante procesos de capacitación y formalización, garantizando su inclusión dentro del nuevo sistema de transporte.

Respecto a la Gestión de las Comunicaciones, los resultados muestran que una parte significativa de los usuarios desconoce los horarios, puntos de abordaje y condiciones actuales del

servicio. Esta situación justifica la creación de un Plan de Comunicaciones que contemple medios accesibles (carteleras, redes sociales municipales, comunicados públicos) para difundir información sobre los avances de la obra, cambios operativos y beneficios esperados. Este proceso, alineado al PMBOK®, permite asegurar la transparencia, reducir rumores y fortalecer la confianza de los interesados.

En relación con la Gestión de los Riesgos, los hallazgos revelan factores críticos como el deterioro de las vías, la congestión en zonas céntricas y la falta de espacio para maniobras de buses. Estos elementos fueron integrados a la Matriz de Riesgos del proyecto, donde se evalúan su probabilidad e impacto y se definen planes de respuesta orientados a la prevención y mitigación, tales como la mejora del drenaje pluvial, el rediseño de accesos y la coordinación interinstitucional con el IHTT y la Alcaldía Municipal.

En síntesis, los hallazgos del estudio no solo validan la necesidad del proyecto, sino que constituyen un insumo técnico clave para la planificación y gestión bajo los lineamientos del PMBOK®, asegurando que la gestión de los interesados, la comunicación efectiva y la mitigación de riesgos se fundamenten en evidencias empíricas y contribuyan al éxito integral del proyecto.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas, entrevistas y observación directa a los distintos actores vinculados al transporte interurbano en el municipio de Cantarranas. Estas conclusiones y recomendaciones se encuentran alineadas con las preguntas de investigación y con los objetivos generales y específicos del estudio, con el propósito de aportar insumos sólidos para el diseño y construcción de una terminal de buses interurbanos que responda a las necesidades de la población.

5.1 CONCLUSIONES

1. El diagnóstico de la situación actual del transporte interurbano en Cantarranas confirma que el sistema enfrenta deficiencias significativas en infraestructura, seguridad y accesibilidad, lo que genera desorden en el casco urbano, saturación en horas pico y condiciones poco dignas para los usuarios. Los datos reflejan que un 38.3 % de los pasajeros se siente inseguro o muy inseguro en las paradas, frente a solo un 15.7 % que manifestó sentirse seguro o muy seguro, mientras que en términos de accesibilidad un 71 % calificó los puntos de abordaje como nada o poco accesibles y únicamente un 12.5 % los percibió como accesibles o muy accesibles.

A pesar de estas deficiencias, el 83 % de los encuestados considera de alta o muy alta importancia la construcción de una terminal formal, lo que evidencia un respaldo ciudadano significativo y valida la primera pregunta de investigación, sustentando la necesidad urgente de una intervención estructural que ordene la operación del transporte, mejore la experiencia de los usuarios y contribuya al desarrollo urbano sostenible de Cantarranas.

2. La demanda de usuarios identificada en las encuestas refleja que existe un flujo constante y diversificado de pasajeros, con predominancia de personas en edad productiva y estudiantil que se trasladan hacia Tegucigalpa y municipios cercanos. Este dinamismo demográfico se encuentra respaldado a nivel regional por una tasa de crecimiento poblacional estimada del 1.58 % anual en el departamento de Francisco Morazán, según proyecciones oficiales del INE. Estos factores confirman que la construcción de una terminal de buses en Cantarranas no solo es viable, sino una respuesta estratégica necesaria para atender eficazmente una demanda creciente, permitiendo ofrecer un servicio organizado, eficiente y acorde con las necesidades reales de la población.

3. El análisis de los impactos sociales evidencia que la terminal aportará beneficios significativos en términos de seguridad, accesibilidad y ordenamiento vial, además de potenciar la economía local y mejorar la imagen urbana de Cantarranas. Según los resultados de las encuestas, el 91 % de los usuarios considera que la terminal incrementará la seguridad y el orden en los puntos de abordaje, mientras que el 88 % reconoce que facilitará la accesibilidad y reducirá los tiempos de espera; asimismo, el 76 % estima que el proyecto generará un impacto positivo en el comercio local y en la actividad turística del municipio. Los impactos ambientales, por su parte, reflejan la necesidad de incorporar medidas sostenibles de construcción y operación, aspecto respaldado por el 82 % de los encuestados, quienes señalaron la importancia del uso de materiales duraderos y la adecuada gestión de residuos. No obstante, se identifican riesgos asociados a los altos costos iniciales y a la resistencia de algunos transportistas informales, reconocidos por el 64 % de los operadores entrevistados, lo que demanda la implementación de estrategias de concertación, capacitación y modelos financieros sostenibles que aseguren la viabilidad del proyecto a largo plazo.

4. La incorporación de criterios de sostenibilidad como iluminación eficiente, gestión de residuos, áreas verdes, accesibilidad universal e integración con modos alternativos de transporte (mototaxis, bicicletas y movilidad peatonal) demuestra que el diseño de la terminal responde a las exigencias de una infraestructura moderna y responsable con el medio ambiente. Los resultados del trabajo de campo respaldan esta afirmación, ya que el 85 % de los encuestados considera importante que la terminal cuente con sistemas de iluminación eficiente y ahorro energético, mientras que el 79 % destacó la necesidad de implementar una gestión adecuada de residuos y mantenimiento de áreas verdes. Asimismo, el 83 % de los participantes valoró positivamente la inclusión de accesos universales y espacios peatonales seguros, y el 68 % manifestó su acuerdo con la integración de modos de transporte alternativos como bicicletas y mototaxis. De manera explícita, estos elementos contribuyen al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles, al promover una movilidad más inclusiva, segura y ambientalmente responsable para los habitantes de Cantarranas y su área de influencia.

5. Finalmente, la propuesta técnica planteada a partir de los hallazgos integra infraestructuras esenciales, bahías, señalización, sanitarios, control de filas y accesibilidad, con un modelo de gestión mixto que articula la participación municipal y privada bajo esquemas de

regulación y transparencia. Los resultados del estudio respaldan esta formulación, pues el 89 % de los encuestados considera prioritario que la terminal cuente con bahías diferenciadas por destino y señalización clara, mientras que el 84 % valoró la incorporación de servicios sanitarios y zonas de espera adecuadas. En cuanto a la gestión operativa, el 77 % de los entrevistados manifestó su acuerdo con un modelo mixto que combine la administración municipal y la colaboración del sector privado, siempre que se garantice la transparencia y la supervisión pública. Este planteamiento responde a las expectativas de usuarios, operadores y autoridades, al tiempo que atiende las demandas de ordenamiento urbano y desarrollo sostenible. Con base en la evidencia obtenida en el diagnóstico y análisis, se confirma la viabilidad de la propuesta técnica como resultado del estudio, consolidando el cumplimiento del objetivo general y del quinto objetivo específico de la investigación.

5.2 RECOMENDACIONES

Recomendación No. 1: Diseño y operación de infraestructura básica para la terminal.

- a. Establecer bahías diferenciadas de estacionamiento para buses, con señalización clara que permita organizar rutas y reducir la improvisación en los abordajes.
- b. Incorporar áreas techadas con asientos suficientes y sanitarios accesibles para usuarios y personal operativo, garantizando condiciones dignas en la espera y el servicio.
- c. Implementar un sistema de información en pantallas electrónicas que muestre horarios y rutas en tiempo real, generando confianza y reduciendo la incertidumbre de los pasajeros.
- d. Diseñar espacios seguros de ascenso y descenso, considerando la integración con mototaxis y estacionamiento para vehículos particulares, de modo que la terminal funcione como un nodo de movilidad integral.

Recomendación No. 2: Seguridad y accesibilidad como ejes prioritarios.

- a. Contratar y capacitar personal de seguridad privada que garantice vigilancia permanente en la terminal, complementado con un sistema de cámaras de monitoreo.
- b. Mejorar la iluminación interna y externa mediante lámparas LED, reduciendo riesgos en horarios con poca luz solar y fortaleciendo la percepción de seguridad.

c. Asegurar la accesibilidad universal mediante rampas, señalización inclusiva, espacios reservados y servicios adaptados para adultos mayores, personas con discapacidad y mujeres embarazadas.

d. Promover campañas comunitarias de uso responsable y ordenado de la terminal, con el fin de fomentar la cultura de respeto entre transportistas y pasajeros.

Recomendación No. 3: Sostenibilidad ambiental en la terminal.

a. Realizar un estudio técnico de factibilidad para paneles solares que reduzca la dependencia energética y permita, a mediano plazo, generar ahorros significativos en el consumo eléctrico.

b. Implementar un programa de gestión eficiente de residuos sólidos, con estaciones de reciclaje y un sistema de separación para maximizar el aprovechamiento de materiales reutilizables.

c. Diseñar áreas verdes internas y externas que funcionen como espacios de recreación y, al mismo tiempo, aporten a la mitigación ambiental, complementadas con sistemas de reutilización de agua lluvia para riego.

d. Introducir criterios de construcción sostenible, empleando materiales duraderos y de bajo impacto ambiental que reduzcan costos de mantenimiento a largo plazo.

Recomendación No. 4: Gestión financiera y modelo de administración.

a. Definir un modelo mixto de administración, donde la municipalidad conserve la regulación y la supervisión, mientras el sector privado aporta recursos y experiencia operativa bajo concesión regulada.

b. Establecer tarifas de uso razonables para los transportistas, asegurando que estas incluyan servicios básicos como limpieza, seguridad y mantenimiento.

c. Gestionar alianzas con organismos nacionales e internacionales para acceder a financiamiento y cooperación técnica en proyectos de movilidad sostenible.

d. Crear un sistema de rendición de cuentas periódica a la población sobre ingresos, egresos y avances del proyecto, fortaleciendo la transparencia y la confianza ciudadana.

Recomendación No. 5: Impacto social y proyección urbana.

a. Desarrollar una estrategia de inclusión social que considere la participación de transportistas, usuarios y líderes comunitarios en el proceso de diseño y puesta en marcha de la terminal.

b. Promover la integración de la terminal con el desarrollo turístico de Cantarranas, generando condiciones de orden, limpieza y seguridad que mejoren la experiencia de visitantes y fortalezcan la imagen del municipio.

c. Implementar programas de educación vial y ambiental dirigidos a usuarios, operadores y comerciantes dentro de la terminal, fomentando prácticas responsables y sostenibles.

d. Realizar evaluaciones periódicas del impacto social, ambiental y económico de la terminal, ajustando las estrategias de gestión según los resultados obtenidos.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA

Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.

6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán se fundamenta en los hallazgos obtenidos durante el proceso investigativo, los cuales evidencian deficiencias estructurales significativas en el sistema de transporte interurbano del municipio.

Los resultados de las encuestas aplicadas a 376 usuarios del transporte público revelan que un 38.3 % se siente inseguro o muy inseguro en las paradas actuales, mientras que un 71 % considera que los puntos de abordaje son nada o poco accesibles. Estas cifras reflejan una infraestructura precaria, sin condiciones mínimas de seguridad, comodidad ni accesibilidad universal, lo que afecta directamente la calidad de vida de los habitantes y visitantes.

Además, se identificó que el 83 % de los encuestados considera de alta o muy alta importancia la construcción de una terminal formal, lo que demuestra un respaldo social sólido hacia el proyecto. La demanda de transporte es constante y diversificada, con predominio de personas en edad productiva y estudiantes que se trasladan principalmente hacia Tegucigalpa. El 60.64 % de los viajes se realiza entre las 5:00 a.m. y 9:00 a.m., lo que confirma la necesidad de una infraestructura que responda a los patrones de movilidad laboral y académica.

Desde el punto de vista técnico, la obra gris contempla la ejecución de cimentaciones, estructuras de soporte, muros, instalaciones básicas y acabados iniciales, constituyendo la base física sobre la cual se desarrollarán las fases posteriores del proyecto. Esta etapa es esencial para garantizar la estabilidad, funcionalidad y durabilidad de la terminal.

La propuesta también incorpora criterios de sostenibilidad ambiental y social, tales como eficiencia energética, gestión de residuos, accesibilidad universal e integración con modos alternativos de transporte. Estos elementos contribuyen directamente al cumplimiento del Objetivo

de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles, promoviendo una infraestructura inclusiva, segura y resiliente.

El financiamiento asegurado por la Secretaría de Gobernación y Justicia otorga viabilidad institucional al proyecto, permitiendo su ejecución bajo estándares de calidad y eficiencia. Este respaldo refuerza la pertinencia de la propuesta y garantiza la transparencia en la gestión de recursos públicos.

En suma, esta propuesta no solo responde a una problemática diagnosticada con evidencia empírica, sino que constituye una solución estructural, viable y sostenible para el mejoramiento del transporte interurbano en Cantarranas y su área de influencia.

6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA

6.3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una propuesta técnica para la construcción de la obra gris una Terminal de Buses en el municipio de Cantarranas, orientada a mejorar la seguridad, accesibilidad y eficiencia del transporte interurbano, garantizando su sostenibilidad social, ambiental y financiera.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer los lineamientos técnicos y constructivos para la ejecución de la obra gris, incluyendo cimentación, estructura, mampostería e instalaciones básicas.
2. Diseñar un cronograma y presupuesto de ejecución que asegure el cumplimiento de plazos, costos y estándares de calidad.
3. Incorporar criterios de sostenibilidad social, ambiental y financiera en el diseño y construcción de la terminal.
4. Coordinar la implementación del proyecto con los actores institucionales involucrados, garantizando su viabilidad operativa.
5. Documentar el proceso constructivo como base técnica para futuras fases de ampliación y operación.

6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO

6.4.1 DESCRIPCIÓN

La presente propuesta técnica forma parte del proceso de implementación de una solución estructural para mejorar el sistema de transporte interurbano en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán. En respuesta a las necesidades identificadas en el diagnóstico territorial y social, se plantea la ejecución de la obra gris de una terminal de buses como fase inicial del proyecto integral.

¿Qué se hará?

Se llevará a cabo la construcción de la obra gris de la terminal, que incluye actividades como limpieza y preparación del terreno, cimentación, estructuras de soporte, muros de mampostería, instalaciones eléctricas básicas, pisos, acabados iniciales y elementos paisajísticos. Esta etapa constituye la base física y técnica sobre la cual se desarrollarán las fases posteriores de equipamiento, operación y ampliación

¿Cómo se implementará?

La ejecución se realizará bajo un enfoque técnico y metodológico basado en buenas prácticas de gestión de proyectos, incorporando criterios de sostenibilidad social, ambiental y financiera. Se utilizará un cronograma detallado y un presupuesto consolidado para asegurar el cumplimiento de plazos, costos y estándares de calidad. La propuesta será financiada por la Secretaría de Gobernación y Justicia, y se implementará en coordinación con la Municipalidad de Cantarranas y los actores clave del sistema de transporte.

Además, se documentará el proceso constructivo como insumo técnico para futuras fases del proyecto, y se garantizará la integración de la terminal con otros modos de transporte local, como mototaxis y movilidad peatonal, fortaleciendo la conectividad regional y el ordenamiento urbano.

6.4.2 DESARROLLO

A continuación, se presentan las principales etapas y elementos identificados para el proyecto, considerando tanto los aspectos generales de la gestión de proyectos como aquellos específicamente relacionados con la propuesta técnica para el diseño y construcción de la Terminal

de Buses en el municipio de Cantarranas. La aplicación de las áreas de conocimiento del PMBOK® resulta esencial para convertir los hallazgos de la investigación en un producto concreto, que en este caso se materializa en un modelo integral de terminal que responda a las necesidades de seguridad, accesibilidad y sostenibilidad del transporte interurbano.

6.4.2.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 14. Acta de Constitución del Proyecto.

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán		TERBUS-CFM
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO		
El proyecto se justifica en los hallazgos del diagnóstico territorial y social del municipio, que evidencian deficiencias estructurales en el sistema de transporte interurbano, especialmente en aspectos de seguridad, accesibilidad y ordenamiento vial. Los resultados de las encuestas reflejan una alta demanda ciudadana por una infraestructura formal, segura y funcional. La obra gris representa la base técnica para consolidar una terminal que responda a estas necesidades, con respaldo financiero de la Secretaría de Gobernación y Justicia.		
OBJETIVOS DEL PROYECTO		
OBJETIVO GENERAL	Implementar una propuesta técnica para la construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el municipio de Cantarranas, orientada a mejorar la seguridad, accesibilidad y eficiencia del transporte interurbano, garantizando su sostenibilidad social, ambiental y financiera.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer lineamientos técnicos y constructivos. 2. Diseñar cronograma y presupuesto de ejecución. 3. Incorporar criterios de sostenibilidad. 4. Coordinar con actores institucionales. 5. Documentar el proceso constructivo. 	
ALCANCE		
Incluye la ejecución de la obra gris de la terminal, desde la limpieza del terreno hasta la construcción de estructuras, muros, instalaciones básicas y acabados iniciales. No contempla equipamiento final ni operación comercial, los cuales serán abordados en fases posteriores.		
CRONOGRAMA	Duración estimada: 6 meses. (Detalle en cronograma de hitos)	
RESULTADOS ESPERADOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestructura física construida. 2. Mejora significativa en la seguridad y accesibilidad. 3. Reducción del desorden vial y optimización de tiempos de espera. 4. Generación de una base técnica documentada para futuras fases del proyecto. 	
COSTO	L 9,188,932.73	

Continuación de la Tabla 14

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	
1. Requerimientos Funcionales	<ul style="list-style-type: none"> - Bahías de abordaje diferenciadas. - Áreas de espera. - Servicios sanitarios. - Oficinas administrativas.
2. Requerimientos no Funcionales	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de normativas nacionales. - Accesibilidad universal.
3. Requerimientos de Calidad:	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales duraderos. - Iluminación eficiente. - Estándares de sostenibilidad.
SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES DEL PROYECTO	
Suposiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El municipio proveerá el terreno. 2. Habrá financiamiento aprobado. 3. El estudio de suelos ha sido aprobado.
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presupuesto limitado. 2. Normativas de transporte, construcción y ambientales. 3. Plazos sujetos a recursos disponibles.
RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Retrasos por falta de financiamiento. 2. Aumento en costos de materiales. 3. Resistencia de actores locales. 4. Factores climáticos. 	
CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO: MENCIONAR TODOS LOS HITOS DE MANERA CRONOLÓGICA, COLOCANDO SUS FECHAS PROGRAMADAS DE INICIO Y FIN.	
HITOS	FECHAS PROGRAMADAS
Hito 1: Inicio del proyecto y obras preliminares	26 Enero 2026
Hito 2: Instalaciones y canalizaciones	Febrero a abril 2026
Hito 3: Infraestructura básica	Febrero a abril 2026
Hito 4: Acabados y urbanización	Abril a Mayo 2026
Hito 5: Finalización de obra	Mayo de 2026
RECURSOS FINANCIEROS DEL PROYECTO	
Concepto	Financiamiento gubernamental
Monto	100%
LISTA DE INTERESADOS CLAVE	
<ul style="list-style-type: none"> - Municipalidad de Cantarranas. - Usuarios del transporte interurbano. <ul style="list-style-type: none"> - Mototaxistas. - Sector turístico y comercial. - Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT). - Entidades de financiamiento. 	

Continuación de la Tabla 14

CRITERIOS DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO		
- Finalización de la obra gris conforme a los lineamientos técnicos establecidos. - Cumplimiento del cronograma y presupuesto aprobado. - Integración efectiva de criterios de sostenibilidad. - Coordinación institucional y documentación técnica completa.		
DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DE PROYECTO		
NOMBRE	RESPONSABILIDAD	REPORTA A
JOSÉ MARIO ELVIR CRUZ	Planificar, coordinar y supervisar.	Municipalidad de Cantarranas.
PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO		
NOMBRE	INSTITUCIÓN	FECHA
MARCOS GUZMAN	Municipalidad de Cantarranas.	2025
Autorización de Acta de Constitución del Proyecto		

Fuente; Elaboración propia 2025

6.4.2.2 GESTIÓN DEL ALCANCE

Tabla 15. Enunciado del alcance.

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.	TERBUS-CFM
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Construcción de obra gris con cimentación, estructura y mampostería.	
Áreas de espera techadas, oficinas y sanitarios accesibles.	
Instalaciones eléctricas básicas e iluminación eficiente.	
Criterios de sostenibilidad: materiales duraderos y áreas verdes.	
Coordinación institucional para viabilidad operativa.	
Manual técnico y registro del proceso constructivo.	
Indicadores básicos de seguridad y accesibilidad.	
Documentación como base para futuras fases.	
Integración con mototaxis y movilidad peatonal.	
Obras de acabados iniciales.	

Continuación de la Tabla 15

ENTREGABLES DEL PROYECTO	
FASES	ENTREGABLES
1.1	Estudio de factibilidad.
1.2	Plan de gestión administrativa y financiera.
1.3	Proceso de licitación y contratación de obra.
2.1	Diseño arquitectónico.
2.2	Diseño estructural e ingenieril.
2.3	Diseño de sistemas complementarios (eléctrico, sanitario, señalización)
3.1	Preparación del terreno.
3.2	Construcción de obra gris.
3.3	Acabados iniciales.
3.4	Obras de integración
4.1	Manual técnico inicial
4.2	Terminal en funcionamiento (obra gris concluida).
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	
Estudio de factibilidad aprobado por la Municipalidad de Cantarranas y validado por el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT).	
Diseño arquitectónico y de ingeniería revisado y conforme a normativas de seguridad, accesibilidad universal y sostenibilidad ambiental.	
Infraestructura construida (obra gris) supervisada por entes técnicos y certificada bajo estándares de calidad estructural.	
Áreas de espera, oficinas y sanitarios operativos.	
Sistemas básicos de energía e iluminación instalados.	
Plan de sostenibilidad validado.	
Manual técnico entregado	
Pruebas satisfactorias en seguridad y funcionamiento.	
Terminal entregada y validada institucionalmente.	
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	
Adquisición de terrenos: no forma parte del proyecto, dado que es responsabilidad exclusiva de la Municipalidad de Cantarranas proveer el espacio destinado a la construcción.	
Compra de nuevas unidades de transporte: corresponde a las asociaciones y empresas operadoras de buses y no se incluye en los entregables del proyecto.	
Mantenimiento a largo plazo de la infraestructura: la operación y conservación posterior será responsabilidad de la entidad administradora definida en el modelo de gestión, una vez inaugurada la terminal.	
Gestión de tarifas de transporte: los costos de pasajes y mecanismos de cobro seguirán siendo definidos por las autoridades competentes y los operadores de transporte.	
Expansiones futuras de la terminal: ampliaciones o mejoras adicionales a mediano o largo plazo deberán contemplarse en nuevos proyectos independientes de esta propuesta inicial.	

Fuente; Elaboración propia 2025

6.4.2.3 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

La Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) constituye una herramienta fundamental para organizar y planificar el proyecto de diseño y construcción de la Terminal de Buses en Cantarranas.

De acuerdo con las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), la EDT permite dividir el alcance total del proyecto en componentes manejables denominados paquetes de trabajo, facilitando así la asignación de recursos, la programación de actividades y el control de los entregables.

La EDT para el presente proyecto se estructura en cuatro fases principales: planificación, diseño, construcción y puesta en marcha. Cada fase se subdivide en entregables específicos y, a su vez, en paquetes de trabajo que permitirán asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados.

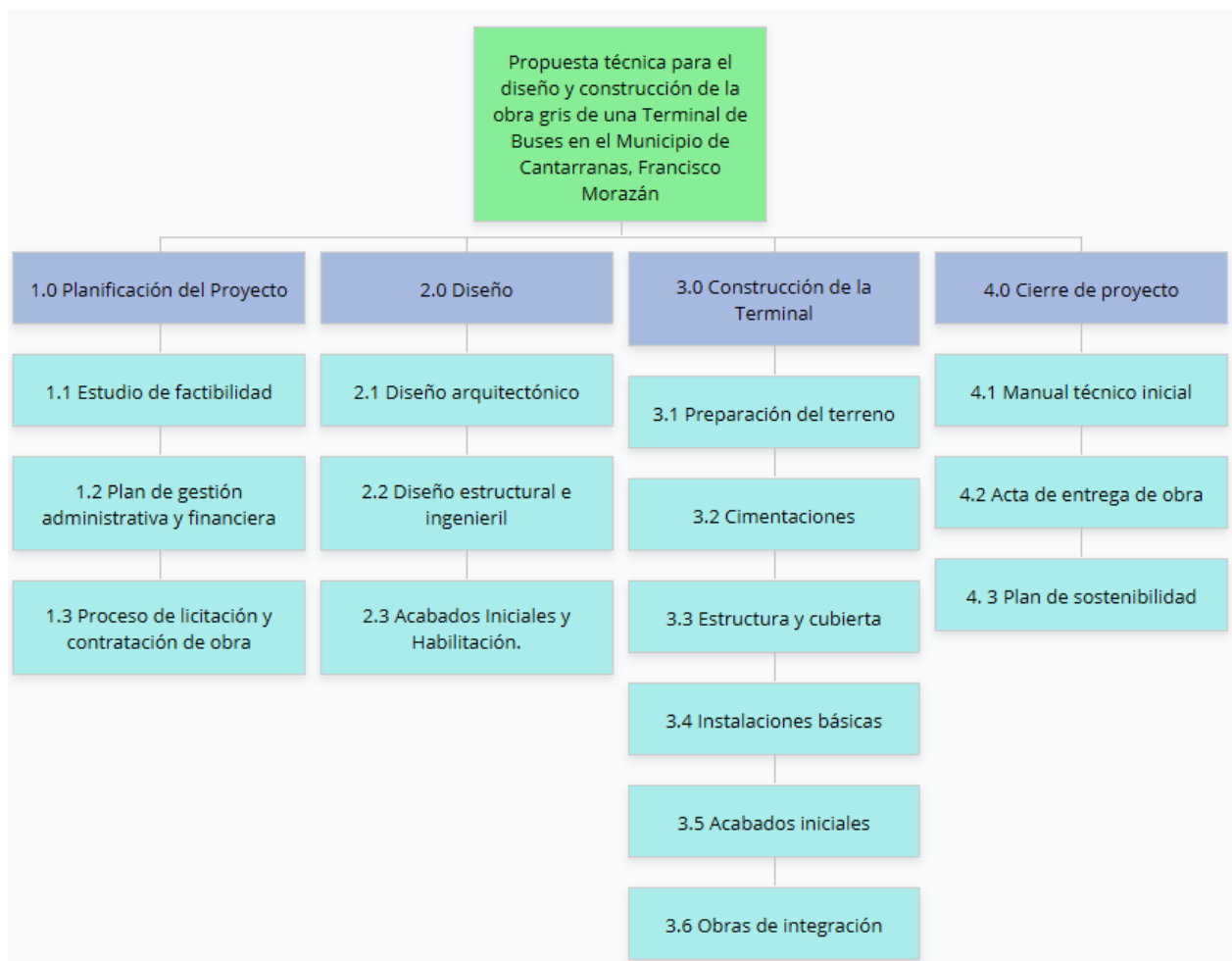


Figura 18. EDT

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.4 DICCIONARIO DE LA EDT

Tabla 16. Diccionario de la EDT

Fase / Entregable	Descripción del trabajo	Entregables	Criterios de aceptación	Actividades principales	Recursos asignados	Fecha inicio	Fecha fin	Costo estimado (L)
1. PLANIFICACIÓN	Organización administrativa, técnica y financiera del proyecto.	Estudio de factibilidad y plan de gestión aprobados.	Validación por la Alcaldía e IHTT.	Diagnóstico, análisis financiero y contratación de equipo técnico.	Coordinador técnico, asesor PM, analista financiero.	1/8/2025	15/9/2025	85,000
1.1 Estudio de factibilidad	Evaluar viabilidad técnica, social y ambiental.	Informe de factibilidad.	Aprobación municipal.	Análisis de sitio, demanda y costos.	Consultor de planificación, ambientalista.	1/8/2025	30/8/2025	30,000
1.2 Gestión administrativa y financiera	Elaborar plan financiero, presupuestos y RACI.	Documento de gestión aprobado.	Validación interna.	Elaborar matriz RACI y plan de costos.	Asesor financiero, coordinador administrativo.	15/8/2025	10/9/2025	25,000
1.3 Licitación y contratación	Coordinar licitación y adjudicación de obra.	Contrato de obra suscrito.	Firma de contrato.	Publicar bases, recibir ofertas, seleccionar contratista.	Comité técnico, asesor legal.	1/9/2025	15/9/2025	30,000
2. DISEÑO TÉCNICO	Desarrollo de planos y memorias constructivas.	Diseños aprobados.	Cumplimiento de normas SIT, IHTT, municipalidad.	Elaborar planos arquitectónicos, estructurales y de sistemas.	Arquitecto, ingeniero estructural, dibujante CAD.	16/9/2025	30/10/2025	140,000

Continuación de la Tabla 16

Fase / Entregable	Descripción del trabajo	Entregables	Criterios de aceptación	Actividades principales	Recursos asignados	Fecha inicio	Fecha fin	Costo estimado (L)
2.1 Diseño arquitectónico	Diseñar la distribución funcional de la terminal.	Planos arquitectónicos.	Aprobación técnica.	Levantamientos, modelado y revisión.	Arquitecto, topógrafo.	16/9/2025	5/10/2025	45,000
2.2 Diseño estructural e ingenieril	Calcular estructura portante, materiales y refuerzos.	Planos estructurales y memoria.	Revisión técnica.	Cálculo, modelado y revisión.	Ingeniero civil.	25/9/2025	15/10/2025	55,000
2.3 Sistemas complementarios	Diseñar redes eléctricas, sanitarias, drenaje y señalización.	Planos de sistemas.	Conformidad de servicios básicos.	Dimensionamiento y planos.	Ingeniero eléctrico y sanitario.	10/10/2025	30/10/2025	40,000
3. CONSTRUCCIÓN	Ejecución física de la terminal.	Terminal en obra gris concluida.	Supervisión técnica y recepción parcial.	Construcción por fases.	Jefe de obra, cuadrillas, maquinaria.	1/11/2025	30/4/2026	9,188,932.73
3.1 Estudios y preparación del terreno	Limpieza, nivelación, movimiento de tierra.	Terreno apto para fundación.	Aprobación de topografía.	Limpieza, replanteo, compactación.	Operador de maquinaria, topógrafo.	1/11/2025	15/11/2025	250,000
3.2 Cimentaciones	Construir zapatas, dados, y vigas de fundación.	Cimentación ejecutada.	Revisión estructural.	Excavación, encofrado, vaciado.	Albañiles, ayudantes, materiales.	16/11/2025	30/11/2025	600,000
3.3 Estructura y cubierta	Levantar columnas, vigas y cubierta principal.	Estructura completada.	Informe estructural.	Armado, soldadura y montaje.	Armadores, soldadores.	1/12/2025	31/12/2025	1,100,000

Continuación de la Tabla 16

Fase / Entregable	Descripción del trabajo	Entregables	Criterios de aceptación	Actividades principales	Recursos asignados	Fecha inicio	Fecha fin	Costo estimado (L)
3.4 Instalaciones básicas	Instalar sistemas eléctricos, sanitarios y drenaje.	Redes funcionales.	Pruebas exitosas.	Colocación de tuberías y cableado.	Fontaneros, electricistas.	1/1/2026	15/2/2026	800,000
3.5 Acabados iniciales	Aplicar concreto fino, pintura base y señalización.	Acabados básicos listos.	Aprobación municipal.	Afinado, señalización, limpieza.	Pintores, obreros.	16/2/2026	15/3/2026	400,000
3.6 Obras de integración	Habilitar accesos, bahías, rampas y paisajismo.	Áreas externas integradas.	Inspección visual.	Pavimentar accesos, sembrar áreas verdes.	Paisajistas, obreros.	16/3/2026	30/4/2026	350,000
4. CIERRE Y OPERACIÓN	Entrega y documentación final.	Terminal entregada.	Acta firmada.	Capacitación y entrega técnica.	Supervisor, comité de recepción.	1/5/2026	30/5/2026	75,000
4.1 Manual técnico inicial	Elaborar guía de mantenimiento.	Manual técnico.	Validación de Alcaldía.	Redacción y revisión.	Consultor técnico.	1/5/2026	15/5/2026	20,000
4.2 Acta de entrega de obra	Formalizar entrega final.	Acta y documentación.	Firma oficial.	Supervisión final, cierre.	Alcaldía, contratista.	16/5/2026	30/5/2026	15,000
4.3 Plan de sostenibilidad	Diseñar plan ambiental y operativo.	Documento de gestión.	Revisión institucional.	Elaboración de plan, indicadores.	Equipo de sostenibilidad.	15/5/2026	30/5/2026	40,000

Fuente; Elaboración propia 2025

6.4.2.5 EDR (ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSOS)

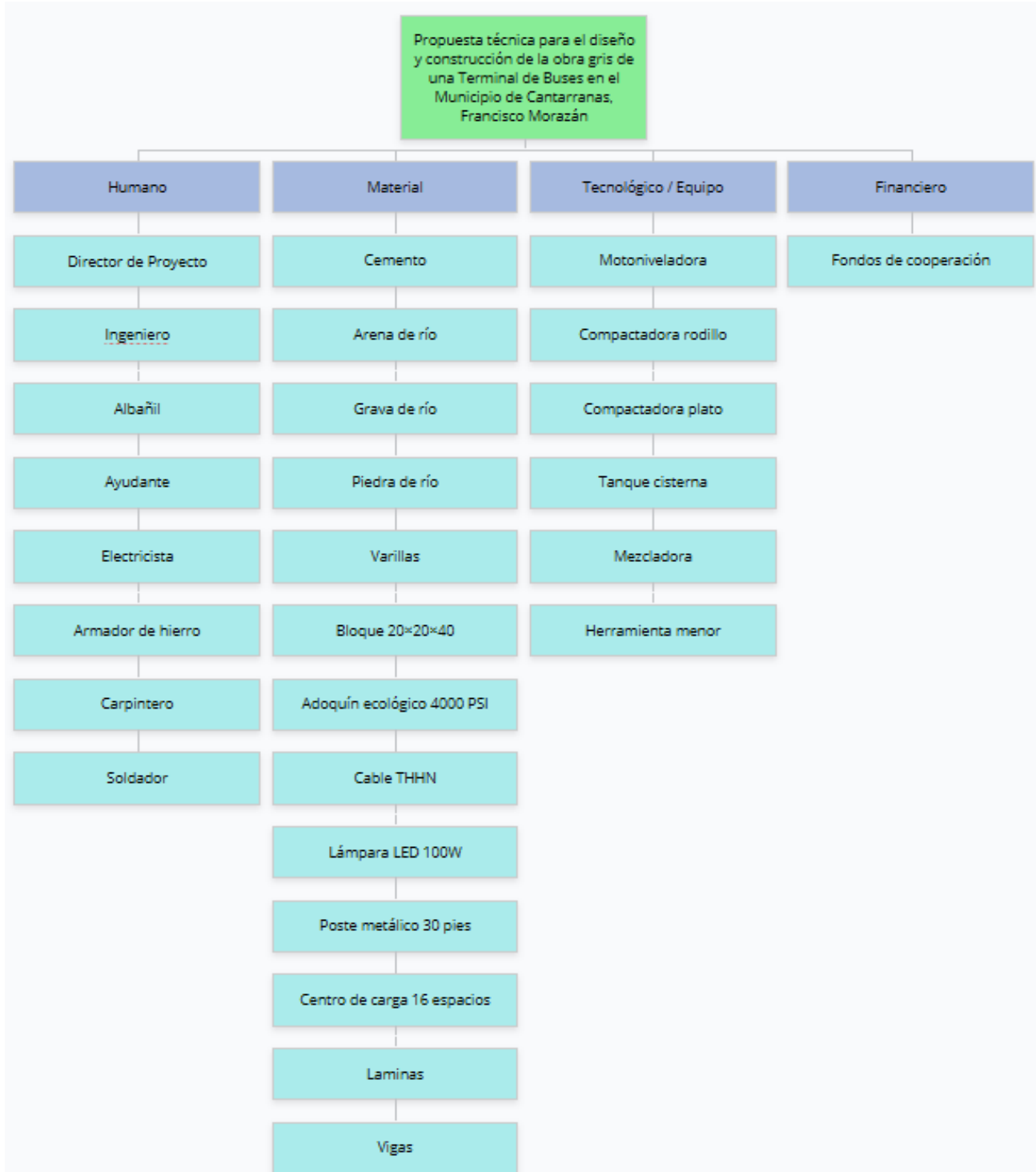


Figura 19. EDR

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Tabla 17. EDR

Código EDR	Nombre del paquete de trabajo (EDT)	Recurso requerido	Tipo de recurso	Unidad de medida	Responsable / Rol	Observaciones
1.1	Estudio de factibilidad	Consultor técnico	Humano	Jornadas	Coordinador del proyecto	Elaboración del estudio de viabilidad técnica y económica.
1.1	Estudio de factibilidad	Informe de factibilidad	Documento	Unidad	Consultor técnico	Entregable validado por Alcaldía e IHTT.
1.2	Gestión administrativa y financiera	Analista financiero	Humano	Jornadas	Coordinador financiero	Elaboración de plan financiero y matriz RACI.
1.2	Gestión administrativa y financiera	Plan de gestión y presupuesto	Documento	Unidad	Asesor financiero	Documento oficial del proyecto.
1.3	Licitación y contratación	Asesor legal	Humano	Jornadas	Comité de licitación	Preparación de bases y adjudicación.
1.3	Licitación y contratación	Servicio de publicación y notificación	Servicio	Unidad	Alcaldía municipal	Difusión del proceso de licitación.
2.1	Diseño arquitectónico	Arquitecto proyectista	Humano	Jornadas	Coordinador técnico	Desarrollo de planos y especificaciones.
2.1	Diseño arquitectónico	Dibujante CAD	Humano	Jornadas	Arquitecto	Elaboración digital de planos.
2.1	Diseño arquitectónico	Planos arquitectónicos y memoria	Documento	Unidad	Arquitecto	Entregable aprobado por Alcaldía.
2.2	Diseño estructural e ingenieril	Ingeniero estructural	Humano	Jornadas	Coordinador técnico	Diseño de estructura portante y cálculo.

Continuación de la Tabla 17

Código EDR	Nombre del paquete de trabajo (EDT)	Recurso requerido	Tipo de recurso	Unidad de medida	Responsable / Rol	Observaciones
2.2	Diseño estructural e ingenieril	Auxiliar de cálculo	Humano	Jornadas	Ing. estructural	Apoyo técnico en modelado.
2.2	Diseño estructural e ingenieril	Planos estructurales y memoria	Documento	Unidad	Ing. civil	Entregable estructural firmado.
2.3	Sistemas complementarios	Ingeniero eléctrico	Humano	Jornadas	Coordinador técnico	Diseño del sistema eléctrico.
2.3	Sistemas complementarios	Ingeniero sanitario	Humano	Jornadas	Coordinador técnico	Diseño de redes sanitarias y drenajes.
2.3	Sistemas complementarios	Planos eléctricos y sanitarios	Documento	Unidad	Ingeniero de sistemas	Entregable técnico complementario.
3.1	Preparación del terreno	Topógrafo	Humano	Jornadas	Supervisor de obra	Replanteo y nivelación del sitio.
3.1	Preparación del terreno	Motoniveladora	Tecnológico	Horas	Operador de maquinaria	Perfilado y compactación.
3.1	Preparación del terreno	Compactadora	Tecnológico	Horas	Operador de maquinaria	Compactación de subbase.
3.2	Cimentaciones	Albañil	Humano	Jornadas	Jefe de obra	Ejecución de zapatas y vigas.

Continuación de la Tabla 17

Código EDR	Nombre del paquete de trabajo (EDT)	Recurso requerido	Tipo de recurso	Unidad de medida	Responsable / Rol	Observaciones
3.2	Cimentaciones	Cemento Portland	Material	Bolsas	Encargado de compras	Concreto estructural.
3.2	Cimentaciones	Varilla corrugada 3/8"	Material	Lances	Encargado de compras	Refuerzo estructural.
3.2	Cimentaciones	Herramientas menores	Tecnológico	Unidad	Jefe de obra	Equipo básico de obra.
3.3	Estructura y cubierta	Armador de hierro	Humano	Jornadas	Supervisor civil	Armado de columnas y vigas.
3.3	Estructura y cubierta	Acero de refuerzo	Material	Quintales	Encargado de compras	Estructura portante.
3.3	Estructura y cubierta	Lámina galvanizada / cubierta	Material	m ²	Contratista	Cubierta de terminal.
3.4	Instalaciones básicas	Electricista	Humano	Jornadas	Supervisor eléctrico	Instalación de redes.
3.4	Instalaciones básicas	Tubo PVC sanitario 2"	Material	Metros	Encargado de compras	Red sanitaria.
3.4	Instalaciones básicas	Cable THHN #12	Material	Metros	Encargado de compras	Sistema eléctrico.

Continuación de la Tabla 17

Código EDR	Nombre del paquete de trabajo (EDT)	Recurso requerido	Tipo de recurso	Unidad de medida	Responsable / Rol	Observaciones
3.5	Acabados iniciales	Bloque 20×20×40 cm	Material	Unidades	Encargado de compras	Mampostería base.
3.5	Acabados iniciales	Pintura base / sellador	Material	Galones	Encargado de compras	Protección y acabado superficial.
3.6	Obras de integración	Adoquín ecológico 4000 PSI	Material	m ²	Contratista civil	Pavimento de andenes.
3.6	Obras de integración	Viga de confinamiento	Material	Metros lineales	Contratista civil	Bordes de adoquinado.
3.6	Obras de integración	Señalización vial y andenes	Servicio	Unidad	Contratista de señalización	Seguridad y orden vial.
4.1	Manual técnico inicial	Redactor técnico	Humano	Jornadas	Consultor	Redacción de manual de operación.
4.1	Manual técnico inicial	Manual técnico impreso	Documento	Unidad	Consultor técnico	Entregable final.
4.2	Acta de entrega de obra	Acta de recepción municipal	Documento	Unidad	Supervisor / Alcaldía	Documento oficial firmado.
4.3	Plan de sostenibilidad	Coordinador ambiental	Humano	Jornadas	Alcaldía municipal	Formulación de plan de gestión ambiental.
4.3	Plan de sostenibilidad	Documento de sostenibilidad	Documento	Unidad	Coordinador ambiental	Entregable validado.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.6 GESTIÓN DE RECURSOS

La siguiente tabla integra la planificación, adquisición y administración de los recursos del proyecto, derivada de la EDT y consolidada en la EDR. Cada fila se organiza por Código EDT para mantener trazabilidad; especifica el recurso requerido, su tipo (Humano/Material/Tecnológico), cantidad y unidad, y asigna roles conforme al esquema RACI (R–Responsable, A–Aprobador, C–Consultado, I–Informado). Se incluyen costos unitarios y totales para el control presupuestario, mientras que las observaciones registran condiciones técnicas o logísticas relevantes (plazos, dependencias y referencias a fichas de costos). Esta matriz sirve como insumo directo para el cronograma (curvas de consumo y asignación de cuadrillas/equipos) y para el seguimiento de desempeño y costos durante la ejecución.

Tabla 18. Gestión de Recursos

Nombre del paquete de trabajo	Recurso requerido	Tipo de recurso (Humano / Material / Tecnológico)	Unidad	Responsable (R)	Aprobador (A)	Consultado (C)	Informado (I)	Observaciones
Estudios preliminares y topográficos	Albañil (Jornada)	Humano	Jornadas	Jefe de Obra	Director del Proyecto	Coordinador Técnico	Almacén	Cuadrilla base.
Diseño arquitectónico y de ingeniería	Capataz (Jornada)	Humano	Jornadas	Coord. Técnico	Director del Proyecto	Jefe de Obra	Compras	Coordinación de planos.
Tramitología y permisos	Ayudante (Jornada)	Humano	Jornadas	Coord. Administrativo	Director del Proyecto	Legal / Urbanismo	Municipalidad	Gestiones y mensajería.
Movimiento de tierras	Motoniveladora (Hora)	Tecnológico	Horas	Supervisor de Maquinaria	Gerente de Compras	Jefe de Obra	Logística	Perfilado.

Continuacion de la Tabla 18

Nombre del paquete de trabajo	Recurso requerido	Tipo de recurso (Humano / Material / Tecnológico)	Unidad	Responsable (R)	Aprobador (A)	Consultado (C)	Informado (I)	Observaciones
Cimentaciones	Cemento Portland (Bolsa)	Material	Bolsas	Encargado de Compras	Gerente de Compras	Calidad / Jefe de Obra	Almacén	Concreto.
Estructuras y cubierta	Madera rústica de pino (Pie T)	Material	Pie T	Encargado de Compras	Gerente de Compras	Jefe de Obra	Almacén	Encofrado.
Paredes y mampostería	Bloque 20×20×40 (Unidad)	Material	Unidades	Encargado de Compras	Gerente de Compras	Maestro de Obra	Almacén	Paredes.
Acabados	Ladrillo piso granito 30×30 (Unidad)	Material	Unidades	Supervisor de Acabados	Gerente de Compras	Maestro de Obra	Almacén	Pisos.
Adoquinado y urbanización	Adoquín ecológico 4000 PSI (Unidad)	Material	Unidades	Supervisor de Obra Civil	Gerente de Compras	Jefe de Obra	Almacén	Áreas permeables.
Instalaciones eléctricas	Poste metálico 30 pies (Unidad)	Material	Unidades	Supervisor Eléctrico	Gerente de Compras	Coord. Técnico	Almacén	Iluminación exterior.

Continuación de la Tabla 18

Nombre del paquete de trabajo	Recurso requerido	Tipo de recurso (Humano / Material / Tecnológico)	Unidad	Responsable (R)	Aprobador (A)	Consultado (C)	Informado (I)	Observaciones
Instalaciones hidrosanitarias	Albañil (Jornada)	Humano	Jornadas	Supervisor Hidrosanitario	Coord. Técnico	Jefe de Obra	Almacén	Zanjas y relleno.
Señalización y mobiliario	Jardinera (Unidad)	Material	Unidades	Resp. de Equipamiento	Coord. Técnico	Arq. Paisajista	Municipalidad	Elementos paisajistas.
Administración del proyecto	Ayudante (Jornada)	Humano	Jornadas	Coord. Administrativo	Director del Proyecto	Finanzas	Equipo de Proyecto	Archivo y logística.
Supervisión y control	Capataz (Jornada)	Humano	Jornadas	Director de Supervisión	Director del Proyecto	SSOMA / Calidad	Cliente	Inspecciones de calidad.
Finanzas y recursos	Ayudante (Jornada)	Humano	Jornadas	Coord. Financiero	Director del Proyecto	Tesorería	Proveedores	Trámites de pagos.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.7 GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Este apartado define cómo se planifica, distribuye, almacena y dispone la información del proyecto para asegurar una comunicación efectiva, oportuna y verificable con todos los interesados. Establece canales, formatos, frecuencias y responsables, así como reglas de confidencialidad, control de versiones y trazabilidad (actas, minutas, reportes y oficios). Su propósito es alinear expectativas, reducir riesgos de malentendidos y vincular decisiones técnicas y administrativas con evidencias documentales, integrando la comunicación con el cronograma, la matriz RACI y el sistema de gestión documental del proyecto.

Tabla 19. Gestión de Comunicaciones

Interesado	Información requerida	Formato / Medio	Frecuencia	Responsable de emitir	Responsable de recibir	Observaciones
Gerente del proyecto	Informe de avance	Documento digital y reunión virtual	Semanal	Líder de la Oficina de Gestión de Proyectos	Gerente del proyecto	Incluir resumen de riesgos y próximos hitos
Equipo técnico	Cambios en los requerimientos	Correo electrónico y tablero Kanban	Según ocurran	Analista funcional	Equipo de desarrollo	Solicitar confirmación de lectura
Comité de Proyecto de la Alcaldía Municipal	Estado general y entregables	Presentación en diapositivas	Mensual	Director del proyecto	Cliente principal	Incluir hitos alcanzados y próximos entregables
Comité de Proyecto de la Alcaldía Municipal	Avance físico y financiero	Informe en documento digital y tablero de control	Mensual	Director del proyecto	Comité de Proyecto de la Alcaldía Municipal	Adjuntar evidencia fotográfica y gráfico de avance físico-financiero acumulado
Supervisión o Interventoría	No conformidades y acciones correctivas	Acta en documento digital y registro de no conformidades	Semanal	Supervisor de obra	Equipo de interventoría	Mantener trazabilidad con códigos, fechas y responsables
Jefe de obra	Programa semanal de frentes de trabajo	Reunión presencial con minuta	Semanal (día lunes)	Jefe de obra	Cuadrillas y supervisores	La minuta debe incluir responsables y fechas compromiso
Área de Compras y Logística	Plan de abastecimiento y órdenes de compra	Hoja de cálculo y correo electrónico	Quincenal y según requerimientos	Área de Compras y Logística	Proveedores y área de almacén	Indicar fechas de entrega comprometidas y condiciones contractuales

Continuación de la Tabla 19

Interesado	Información requerida	Formato / Medio	Frecuencia	Responsable de emitir	Responsable de recibir	Observaciones
Área de Almacén	Entradas y salidas de inventario	Sistema de gestión y reporte en documento digital	Semanal	Área de almacén	Dirección del proyecto y auditoría interna	Adjuntar vales de salida y conciliación de consumos contra plan
Seguridad, Salud y Medio Ambiente y Aseguramiento de la Calidad	Indicadores de seguridad, salud, ambiente y calidad	Tablero de control y reporte en documento digital	Mensual	Equipo de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y Aseguramiento de la Calidad	Dirección del proyecto y equipo de interventoría	Incluir registro de incidentes y auditorías
Finanzas y Tesorería	Estado de pagos, retenciones y certificaciones	Reporte en documento digital	Quincenal	Área de tesorería	Proveedores y dirección del proyecto	Señalar fechas de corte y documentación soporte
Proveedores	Órdenes de compra y cronograma de entregas	Correo electrónico y portal de proveedores	Según cada orden de compra	Área de Compras y Logística	Proveedores	Solicitar acuse de recibo y confirmar especificaciones técnicas
Comunidad y usuarios	Avisos de cierres, desvíos y posibles impactos	Cartelería y redes sociales	Según la afectación	Unidad de comunicación social	Comunidad y usuarios	Mensajes claros con fechas, horarios y rutas alternativas
Autoridades y entes reguladores	Cumplimiento normativo y permisos	Oficio con documentación técnica en anexo	Según requerimiento	Área legal y de urbanismo	Municipalidad y entes reguladores	Incluir sellos, firmas y anexos técnicos requeridos
Interesados clave	Alertas de riesgo o hitos críticos	Correo electrónico y reunión según sea necesario	Por evento	Director del proyecto	Interesados clave	Adjuntar matriz de riesgos actualizada y plan de respuesta

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.8 GESTIÓN DE RIESGOS

Este apartado establece el enfoque para identificar, analizar y responder a los riesgos del proyecto con el fin de reducir su probabilidad y/o impacto sobre alcance, plazo, costo y calidad. Integra un ciclo continuo de gestión: registro inicial, análisis cualitativo (probabilidad–impacto y priorización), planificación de respuestas (evitar, mitigar, transferir o aceptar), y seguimiento y control mediante indicadores y disparadores tempranos. La gestión se articula con la EDT/cronograma (riesgos por paquete y hito), la EDR/presupuesto (reservas y contingencias) y la matriz RACI (propietarios y responsables de respuesta). El resultado es un Registro de Riesgos vivo con causas, efectos, umbrales, acciones, costos asociados y fechas de revisión periódica.

Tabla 20. Gestión de Riesgos

Riesgo identificado	Causa raíz	Categoría	Tipo de análisis (Cualitativo / Cuantitativo)	Probabilidad (1–5)	Impacto (1–5)	Nivel de riesgo (PxI)	Estrategia de respuesta	Plan de contingencia	Responsable	Estado
R1. Retraso en entrega de materiales	Proveedor único con problemas logísticos	Adquisiciones	Cualitativo	4	5	20 (Alto)	Mitigar	Identificar proveedor alternativo, compras anticipadas y seguimiento de órdenes	Jefe de compras	Activo
R2. Cambios en requisitos del cliente	Falta de claridad inicial en el alcance	Alcance	Cualitativo	3	4	12 (Medio)	Evitar	Taller de requisitos, acta de aceptación y control de cambios	Director del proyecto	Activo

Continuacion de la Tabla 20

Riesgo identificado	Causa raíz	Categoría	Tipo de análisis (Cualitativo / Cuantitativo)	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel de riesgo (PxI)	Estrategia de respuesta	Plan de contingencia	Responsable	Estado
R3. Interrupciones por lluvias intensas	Temporada lluviosa prolongada; drenaje insuficiente	Clima y entorno	Cualitativo	4	4	16 (Alto)	Mitigar	Reprogramar actividades críticas, coberturas temporales y bombeo; colchón de tiempo	Jefe de obra	Activo
R4. Aumento de precios de materiales	Inflación y volatilidad del mercado	Costos	Cualitativo	3	5	15 (Alto)	Mitigar	Contratos marco, compras adelantadas y reserva de contingencia 3%	Coordinador financiero	En monitoreo
R5. Falla de equipo crítico (motoniveladora, compactadora)	Mantenimiento insuficiente o avería en alquiler	Equipos	Cualitativo	3	4	12 (Medio)	Mitigar	Mantenimiento preventivo, repuestos críticos y equipo de respaldo/alquiler	Supervisor de maquinaria	Activo
R6. Accidentes laborales	Uso deficiente de EPP y protocolos	Seguridad y salud	Cualitativo	3	5	15 (Alto)	Mitigar	Inducción obligatoria, supervisión, EPP, botiquín y seguro	Responsable de seguridad, salud y medio ambiente	Activo

Continuacion de la Tabla 20

Riesgo identificado	Causa raíz	Categoría	Tipo de análisis (Cualitativo / Cuantitativo)	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel de riesgo (PxI)	Estrategia de respuesta	Plan de contingencia	Responsable	Estado
R7. No conformidad de calidad	Mezclas/procesos no controlados	Calidad	Cualitativo	3	3	9 (Medio)	Mitigar	Ensayos y checklists, inspecciones, plan de retrabajo y lecciones aprendidas	Responsable de aseguramiento de la calidad	En monitoreo
R8. Retraso en permisos y autorizaciones	Gestión tardía o requisitos incompletos	Legal y permisos	Cualitativo	3	4	12 (Medio)	Evitar	Cronograma de trámites, gestor dedicado y coordinación con municipalidad y entes	Área legal y de urbanismo	Activo
R9. Conflictos con comunidad y vecinos	Cierres, ruido, afectaciones no comunicadas	Social	Cualitativo	3	4	12 (Medio)	Mitigar	Plan de comunicación, señalización, horarios y canal de quejas	Unidad de comunicación social	En monitoreo
R10. Robo o pérdida de materiales	Controles débiles en almacén y obra	Logística y almacén	Cualitativo	2	4	8 (Medio)	Mitigar	Control de entradas/salidas, cercado, cámaras y vales de entrega	Jefe de almacén	En monitoreo

Continuación de la Tabla 20

Riesgo identificado	Causa raíz	Categoría	Tipo de análisis (Cualitativo / Cuantitativo)	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel de riesgo (PxI)	Estrategia de respuesta	Plan de contingencia	Responsable	Estado
R11. Incompatibilidades de diseño con el sitio	Planos incompletos o desactualizados	Técnico y diseño	Cualitativo	2	4	8 (Medio)	Mitigar	Revisión técnica, solicitudes de información (RFI) y visitas conjuntas	Coordinador técnico	Activo
R12. Paros de transporte o proveedores	Conflictos laborales o bloqueos	Entorno	Cualitativo	2	5	10 (Medio)	Mitigar	Ruta alterna de suministro, inventarios de seguridad y acuerdos con gremios	Área de compras y logística	En monitoreo

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Criterios aplicados. La probabilidad y el impacto se califican en escala 1-5 (1 = bajo/ocasional, 5 = alto/crítico). El nivel de riesgo se obtiene con PxI y se clasifica en Alto (≥ 15), Medio (8-14) y Bajo (≤ 7). Los riesgos Altos exigen plan de respuesta inmediato (evitar/mitigar/transferir) con propietario, presupuesto y fecha objetivo; los Medios requieren mitigación y monitoreo periódico; los Bajos pueden aceptarse con vigilancia. Todo cambio relevante en alcance, costo o plazo obliga a reevaluar probabilidad/impacto y a registrar riesgo residual y próxima revisión (semanal o por hito).

6.4.2.8.1 MATRIZ DE PROBABILIDAD – IMPACTO

La matriz P-I permite priorizar riesgos combinando su probabilidad de ocurrencia (columnas, escala 1–5) y su impacto en el proyecto (filas, escala 1–5). Para cada riesgo, se asigna un valor de probabilidad y otro de impacto; la celda de intersección indica la prioridad mediante letras: B (Bajo), M (Medio), A (Alto) y C (Crítico). Así, los riesgos Críticos requieren acción inmediata, los Altos un plan de respuesta formal, los Medios mitigación y seguimiento, y los Bajos vigilancia. Esta lectura rápida orienta la asignación de recursos y la frecuencia de control en el plan de gestión de riesgos, sin embargo, la misma ya ha sido definida en la tabla 20 de la página anterior.

Tabla 21 Probabilidad - Impacto

Impacto ↓ / Probabilidad →	1 Muy baja	2 Baja	3 Media	4 Alta	5 Muy alta
5 Muy alto	M	A	A	C	C
4 Alto	M	M	A	A	C
3 Medio	B	M	M	A	A
2 Bajo	B	B	M	M	A
1 Muy bajo	B	B	B	M	M

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.8.2 PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia define qué hacer, quién lo hace y con qué recursos cuando un riesgo se materializa, para responder de forma rápida, ordenada y efectiva. Establece disparadores (condiciones que activan el plan), responsables y escalamiento, acciones inmediatas y de recuperación, recursos y presupuesto asociados, así como la comunicación a interesados y los criterios de cierre. Se vincula al Registro de Riesgos y a la matriz P-I, y se revisa de manera periódica para asegurar su vigencia.

Tabla 22 Plan de Contingencia

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Señales de Alerta (Triggers)	Estrategia de Respuesta	Acciones de Contingencia	Responsable	Presupuesto Estimado	Plan de Comunicación	Plan de Recuperación
R-01 Retraso en entrega de materiales	Alta	Muy alta	Crítico	Orden de compra con atraso > 3 días; proveedor sin confirmar despacho	Mitigar	Activar proveedor alternativo; fraccionar entregas; ajustar secuencia de frentes	Jefe de Compras	L30,000	Notificar al director del Proyecto y Comité; correo + reunión corta	Reprogramar actividades no críticas; actualizar curva S y plan de abastecimiento
R-02 Lluvias intensas que detienen obra	Alta	Alta	Alto	Pronóstico > 70% y precipitación > 20 mm; frente anegado	Mitigar	Coberturas temporales, drenaje/bombear, cambio de turno; proteger materiales	Jefe de Obra	L25,000	Aviso diario a Dirección y Supervisión; bitácora de clima	Reasignar cuadrillas a tareas bajo techo; recuperar atraso en ventana seca
R-03 Aumento de precios de materiales	Media	Muy alta	Alto	Variación de cotizaciones > 10% vs. base; aviso de fabricante	Mitigar	Compras adelantadas; contratos marco; evaluar sustitutos aprobados	Coordinador Financiero	L50,000	Informe a Dirección/Finanzas; anexo de variación de precios	Ajustar presupuesto y reservas; renegociar condiciones; actualizar EDR

Continuación de la Tabla 22

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Señales de Alerta (Triggers)	Estrategia de Respuesta	Acciones de Contingencia	Responsable	Presupuesto Estimado	Plan de Comunicación	Plan de Recuperación
R-04 Falla de equipo crítico (motoniveladora/compactadora)	Media	Alta	Medio	Horas > intervalo de mantenimiento ; fallas repetidas	Mitigar / Transferir	Mantenimiento inmediato; alquiler de reemplazo; repuestos críticos	Supervisor de Maquinaria	L40,000	Comunicar a Dirección y Jefe de Obra; reporte técnico	Reponer producción con equipo alternativo; redistribuir frentes; horas extra controladas
R-05 Accidentes laborales	Media	Muy alta	Alto	2 incidentes leves en 1 semana; incumplimiento EPP > 10%	Evitar / Mitigar	Paro de seguridad; inducción express; reforzar EPP y supervisión	Responsable de Seguridad, Salud y Medio Ambiente	L15,000	Alerta inmediata a Dirección y SSOMA; acta de incidente	Reincorporación segura con permisos de trabajo; auditoría de cumplimiento
R-06 Retraso en permisos y autorizaciones	Media	Alta	Medio	Permiso no emitido a fecha hito; requerimientos devueltos	Evitar	Gestor dedicado; checklist documental ; citas con entes reguladores	Área Legal y de Urbanismo	L10,000	Oficio a autoridades y Comité; cronograma de trámites	Recalendarizar actividades afectadas; rutas alternas de trabajo no condicionadas
R-07 Conflictos con comunidad/vecinos	Media	Alta	Medio	> 5 quejas registradas/semana; acceso obstruido	Mitigar	Reunión con líderes; señalización y horarios; mitigación de ruido/polvo	Unidad de Comunicación Social	L8,000	Avisos públicos; acta con compromisos y fechas	Ajustar logística de accesos; monitoreo de quejas; reporte de cierre a comunidad

Continuación de la Tabla 22

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Señales de Alerta (Triggers)	Estrategia de Respuesta	Acciones de Contingencia	Responsable	Presupuesto Estimado	Plan de Comunicación	Plan de Recuperación
R-07 Conflictos con comunidad/vecinos	Media	Alta	Medio	> 5 quejas registradas/semana; acceso obstruido	Mitigar	Reunión con líderes; señalización y horarios; mitigación de ruido/polvo	Unidad de Comunicación Social	L8,000	Avisos públicos; acta con compromisos y fechas	Ajustar logística de accesos; monitoreo de quejas; reporte de cierre a comunidad
R-08 Robo o pérdida de materiales	Baja	Media	Bajo-Medio	Diferencias en inventario; rotura de candados	Mitigar	Refuerzo de vigilancia; control de vales; cercado e iluminación	Jefe de Almacén	L12,000	Notificación a Dirección y Seguridad; bitácora de almacén	Reposición inmediata de críticos; mejora de controles y cámaras

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.9 GESTIÓN DE ADQUISICIONES

La tabla de Gestión de Adquisiciones consolidada, para cada Código EDT, los bienes y servicios requeridos con su especificación técnica, el proveedor propuesto (referencial), los criterios de selección ponderados, el tipo de contrato, la fecha estimada de adquisición, el responsable, el costo estimado (L) y la gestión de riesgos asociada (riesgo y plan de mitigación). Este formato asegura la trazabilidad EDT → EDR → Adquisiciones, facilita la preparación de cotizaciones/licitaciones y la emisión de órdenes de compra, y alinea el abastecimiento con el cronograma y el presupuesto. Los costos se sustentan en el catálogo base del proyecto y se ajustarán con cotizaciones comparables; los proveedores listados son de referencia hasta completar el proceso de evaluación y adjudicación.

Tabla 23. Gestion de Adquisiciones.

Bien / Servicio	Especificaciones técnicas	Proveedor propuesto	Criterios de selección	Tipo de contrato	Fecha estimada de adquisición	Responsable	Riesgo asociado	Plan de mitigación
Levantamiento topográfico	Dron + GNSS RTK, precisión ≤ 2 cm, entrega en CAD/BIM	GeoTopo HN	Precisión (40%), Precio (30%), Tiempo (30%)	Precio fijo	30/9/2025	Compras	Atraso por clima	Ventana climática y plan de recolección alternativo
Alquiler de motoniveladora	160–180 HP, operador incluido, ≥ 10 h	MaqRent HN	Disponibilidad (40%), Precio (40%), Soporte (20%)	Alquiler por hora	2/10/2025	Compras	Falla de equipo	Equipo de respaldo y mantenimiento preventivo
Alquiler de compactadora de rodillo	8–10 ton, vibración, ≥ 8 h	MaqRent HN	Disponibilidad (40%), Precio (40%), Soporte (20%)	Alquiler por hora	2/10/2025	Compras	Paro por avería	Contrato con sustitución inmediata
Cemento Portland Tipo I	Bolsa 42.5 kg, lote certificado	Concretos del Centro	Precio (50%), Plazo (30%), Calidad (20%)	Suministro por lote	3/10/2025	Compras	Retraso en entrega	Stock mínimo y compras adelantadas

Continuacion de la Tabla 23

Bien / Servicio	Especificaciones técnicas	Proveedor propuesto	Criterios de selección	Tipo de contrato	Fecha estimada de adquisición	Responsable	Riesgo asociado	Plan de mitigación
Varilla corrugada 3/8"	Acero certificado, lances de 6 m	Aceros XYZ	Certificación (30%), Precio (40%), Plazo (30%)	Suministro	3/10/2025	Compras	Especificación incorrecta	Inspección y muestreo de recepción
Madera rústica de pino	Pie tabla para encofrado, humedad controlada	Maderas El Paraíso	Calidad (30%), Precio (40%), Secado (30%)	Suministro	5/10/2025	Compras	Deformación por humedad	Almacenaje cubierto y rotación FIFO
Bloque 20×20×40	Resistencia conforme ficha municipal	Bloques Cantarranas	Precio (50%), Resistencia (30%), Entrega (20%)	Suministro escalonado	6/10/2025	Compras	Roturas en transporte	Embalaje reforzado y muestreo por lote
Ladrillo piso granito 30×30	Color rojo, acabado antideslizante	Pisos y Acabados HN	Precio (40%), Calidad (30%), Plazo (30%)	Suministro	8/10/2025	Compras	Quiebre en traslado	Margen del 5% extra y embalaje especial

Continuacion de la Tabla 23

Bien / Servicio	Especificaciones técnicas	Proveedor propuesto	Criterios de selección	Tipo de contrato	Fecha estimada de adquisición	Responsable	Riesgo asociado	Plan de mitigación
Adoquín ecológico 4000 PSI	Permeable, color homogéneo	Adoquines Verdes	Compresión (30%), Precio (40%), Plazo (30%)	Suministro	10/10/2025	Compras	Diferencias de tono	Compra en lote único y muestras de aprobación
Postes metálicos 30 pies	Galvanizados, base y herrajes	ElectroHonduras	Certificación (40%), Precio (30%), Plazo (30%)	Precio fijo (suministro e instalación)	5/10/2025	Supervisor Eléctrico	Incidente en montaje	Plan de izaje y EPP obligatorio
Luminarias LED 100 W	≥ 130 lm/W, IP65, garantía ≥ 3 años	ElectroHonduras	Garantía (30%), Precio (40%), Eficiencia (30%)	Precio fijo	5/10/2025	Supervisor Eléctrico	Incompatibilidad técnica	Revisión de ficha y prueba piloto
Centro de carga 16 espacios	Termomagnéticos certificados, barra tierra	ElectroHonduras	Soporte (30%), Precio (40%), Certificación (30%)	Precio fijo	5/10/2025	Supervisor Eléctrico	Demora de proveedor	Verificación de stock y alternativa homologada

Continuación de la Tabla 23

Bien / Servicio	Especificaciones técnicas	Proveedor propuesto	Criterios de selección	Tipo de contrato	Fecha estimada de adquisición	Responsable	Riesgo asociado	Plan de mitigación
Tubería PVC Ø 2"	PN según diseño, juntas y accesorios	Hidrosur HN	Norma (30%), Precio (50%), Plazo (20%)	Suministro	7/10/2025	Supervisor Hidrosanitario	Fugas por mala unión	Pruebas hidrostáticas y capacitación
Jardineras prefabricadas	Concreto prefabricado, curado	Jardines y Obra	Calidad (40%), Precio (40%), Plazo (20%)	Precio fijo	9/10/2025	Responsable de Equipamiento	Rotura en descarga	Maniobra controlada y verificación a recepción

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.10 GESTIÓN DE INTERESADOS

Este apartado establece cómo se identifican, analizan y gestionan las relaciones con las personas y organizaciones afectadas o involucradas en el proyecto, con el objetivo de asegurar su participación informada y su satisfacción. Comprende la elaboración del Registro de Interesados, el análisis poder–interés para priorizar esfuerzos, y el Plan de Involucramiento con estrategias, mensajes, canales y frecuencias coordinados con la Gestión de Comunicaciones. Integra mecanismos de retroalimentación y quejas, define responsables

(RACI) y métricas de seguimiento (p. ej., nivel de apoyo, compromisos cumplidos), de modo que los intereses clave se atiendan oportunamente y se reduzcan conflictos y riesgos a lo largo del ciclo del proyecto.

Tabla 24. Identificación de interesados

ID	Interesado	Rol en el proyecto	Interés	Influencia	Expectativas
STK-01	Alcaldía Municipal de Cantarranas (Cliente/Propietario)	Dueño del proyecto, decisiones y aprobación de recursos	Alto	Alto	Cumplimiento de alcance, plazos y uso correcto del presupuesto
STK-02	Corporación/Comité Municipal	Gobernanza y validación de hitos	Alto	Alto	Transparencia, informes claros y control de riesgos
STK-03	Dirección de Obras / Unidad de Proyectos	Dirección técnica del proyecto	Alto	Alto	Calidad técnica, trazabilidad EDT-EDR-cronograma
STK-04	Tesorería / Compras y Logística	Gestión presupuestaria y contrataciones	Alto	Medio-Alto	Procesos de compra oportunos y documentados
STK-05	IHTT (Transporte Terrestre)	Regulación del transporte interurbano	Medio	Alto	Cumplimiento normativo y de permisos
STK-06	DNVT/Tránsito	Ordenamiento vial y seguridad	Medio	Medio-Alto	Señalización, bahías y flujos seguros

Continuación de la Tabla 24

ID	Interesado	Rol en el proyecto	Interés	Influencia	Expectativas
STK-07	Unidad Municipal Ambiental (UMA)	Supervisión ambiental	Medio	Medio	Manejo de residuos y mitigación de impactos
STK-08	Bomberos / COPECO	Seguridad y emergencias	Medio	Medio	Rutas de evacuación, equipos y protocolos
STK-09	Empresas de buses interurbanos	Operadores principales de la terminal	Alto	Medio	Bahías, horarios, control de abordajes y servicios
STK-10	Asociaciones de mototaxi / taxis	Alimentación y dispersión de pasajeros	Alto	Medio	Zonas de ascenso/descenso y reglas claras
STK-11	Usuarios del transporte (incl. PcD y adultos mayores)	Beneficiarios finales	Alto	Bajo-Medio	Seguridad, accesibilidad, información y confort
STK-12	Comunidad y vecinos del área	Entorno inmediato de la obra/operación	Medio	Medio	Minimizar ruido, polvo y desvíos; comunicación oportuna
STK-13	Comerciantes del entorno	Actividad económica adyacente	Medio	Bajo-Medio	Ordenamiento, señalización y flujo peatonal seguro
STK-14	Proveedores y contratistas	Suministro de bienes/servicios y ejecución	Alto	Medio	Condiciones claras de contrato, pagos y seguridad

Continuación de la Tabla 24

ID	Interesado	Rol en el proyecto	Interés	Influencia	Expectativas
STK-15	Supervisión/Interventoría	Control de calidad, costos y plazos	Alto	Medio–Alto	Evidencia técnica, actas y cierre de no conformidades
STK-16	Director del Proyecto / Equipo técnico de obra	Planificación y ejecución diaria	Alto	Alto	Definiciones oportunas, recursos y decisiones ágiles
STK-17	Cooperantes/financiadores (si aplica)	Aporte financiero y requisitos de reporte	Medio–Alto	Medio	Cumplir salvaguardas, hitos y entregables financieros

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Tabla 25. Análisis de interesados

Interesado	Nivel de poder	Nivel de interés	Clasificación (Matriz Poder–Interés)	Estrategia de involucramiento
Alcaldía Municipal de Cantarranas (Cliente/Propietario)	Alto	Alto	Gestionar de cerca	Reuniones ejecutivas quincenales; reporte físico–financiero; decisiones escaladas.
Corporación / Comité Municipal	Alto	Alto	Gestionar de cerca	Presentación mensual de hitos; actas de aprobación; seguimiento de riesgos.
Dirección de Obras / Unidad de Proyectos	Alto	Alto	Gestionar de cerca	Comité técnico semanal; control de cambios; minutas y trazabilidad EDT–EDR.
Director del Proyecto / Equipo técnico de obra	Medio–Alto	Alto	Gestionar de cerca	Reuniones de coordinación semanales; tablero de tareas; bitácora diaria.

Continuación de la Tabla 25

Interesado	Nivel de poder	Nivel de interés	Clasificación (Matriz Poder–Interés)	Estrategia de involucramiento
Tesorería / Compras y Logística	Alto	Medio	Mantener satisfechos	Cronograma de compras; indicadores de OCs; reportes quincenales de abastecimiento.
Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT)	Alto	Medio	Mantener satisfechos	Mesas de trabajo por permisos; revisión de flujos; oficios de visto bueno.
DNVT / Tránsito	Medio–Alto	Medio	Mantener satisfechos	Coordinación de señalización y desvíos; actas de campo; avisos previos.
Unidad Municipal Ambiental (UMA)	Medio	Medio	Mantener satisfechos	Plan de manejo ambiental; inspecciones programadas; reportes mensuales.
Bomberos / COPECO	Medio	Medio	Mantener satisfechos	Revisión de planes de emergencia; simulacros; validación de rutas de evacuación.
Empresas de buses interurbanos	Medio	Alto	Gestionar de cerca	Mesas operativas; acuerdos de bahías y horarios; seguimiento de servicio.
Asociaciones de mototaxi / taxis	Medio	Alto	Gestionar de cerca	Reuniones de coordinación; reglas de operación y seguridad; señalización dedicada.
Usuarios del transporte (incl. personas con discapacidad y adultos mayores)	Bajo	Alto	Mantener informados	Campañas informativas; señalética accesible; encuestas de satisfacción.
Comunidad y vecinos del área	Bajo–Medio	Alto	Mantener informados	Avisos de obra y desvíos; canal de quejas; reuniones barriales cuando aplique.
Comerciantes del entorno	Bajo–Medio	Alto	Mantener informados	Coordinación de accesos/horarios; comunicación de hitos; atención a afectaciones.
Proveedores y contratistas	Medio	Medio–Alto	Gestionar de cerca	Reuniones de arranque; seguimiento de órdenes de compra; KPIs de entrega y calidad.

Continuación de la Tabla 25

Interesado	Nivel de poder	Nivel de interés	Clasificación (Matriz Poder-Interés)	Estrategia de involucramiento
Supervisión / Interventoría	Medio-Alto	Alto	Gestionar de cerca	Reuniones semanales; control de no conformidades; reportes de avance.
Cooperantes / financiadores (si aplica)	Alto	Medio	Mantener satisfechos	Informes de avance y salvaguardas; auditorías; hitos financieros.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Tabla 26. Plan de gestión de interesados

Interesado	Objetivo de la comunicación	Canal	Frecuencia	Responsable	Observaciones
Alcaldía Municipal de Cantarranas (cliente/propietario)	Informar avances, riesgos críticos y decisiones requeridas	Reunión ejecutiva virtual/presencial + informe en PDF	Quincenal	Director del proyecto	Resumen ejecutivo con curva de avance físico-financiero y plan de acción
Corporación / Comité Municipal	Presentar hitos, aprobaciones y uso del presupuesto	Presentación en diapositivas + acta de sesión	Mensual	Director del proyecto	Adjuntar evidencias (fotografías, certificaciones y contratos)
Dirección de Obras / Unidad de Proyectos	Coordinar definiciones técnicas y control de cambios	Reunión técnica + minuta y registro de cambios	Semanal	Coordinador técnico	Trazabilidad con EDT/EDR; minutas con responsables y fechas

Continuacion de la Tabla 26

Interesado	Objetivo de la comunicación	Canal	Frecuencia	Responsable	Observaciones
Equipo técnico de obra	Coordinar ejecución diaria y resolver incidencias	Plataforma colaborativa (tablero Kanban) + reunión breve	Diario	Jefe de obra	Sincronización de tareas y restricciones; bitácora de obra
Supervisión / Interventoría	Reportar calidad, no conformidades y cierre de hallazgos	Acta en PDF + checklist de inspección	Semanal	Responsable de aseguramiento de la calidad	Mantener registro de no conformidades y evidencias de cierre
Tesorería / Compras y Logística	Coordinar abastecimiento, órdenes de compra y pagos	Hoja de cálculo compartida + correo electrónico	Quincenal	Área de compras y logística	Indicadores de entregas a tiempo; control de versiones de órdenes
Proveedores y contratistas	Alinear entregas, seguridad y especificaciones	Reunión de coordinación + correo electrónico	Según contrato / Por evento	Área de compras y logística	Requerir acuse de recibo y plan de entregas actualizado
Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT)	Gestionar permisos y validaciones operativas	Oficio con anexos técnicos + reunión técnica	Por hito	Área legal y de urbanismo	Mantener expediente con sellos, firmas y resoluciones
Dirección Nacional de Vialidad y Transporte (Tránsito)	Coordinar señalización, desvíos y seguridad vial	Reunión de campo + acta y planos	Por hito	Coordinador técnico	Avisos previos a la comunidad; validación de rutas
Unidad Municipal Ambiental (UMA)	Reportar gestión ambiental y medidas de mitigación	Informe en PDF + visita de inspección	Mensual	Responsable de seguridad, salud y medio ambiente	Adjuntar manifiestos de residuos y registros fotográficos
Bomberos / COPECO	Validar planes de emergencia y rutas de evacuación	Reunión técnica + simulacro programado	Trimestral / Por evento	Responsable de seguridad, salud y medio ambiente	Actas de simulacro y lista de verificación de equipos

Continuación de la Tabla 26

Interesado	Objetivo de la comunicación	Canal	Frecuencia	Responsable	Observaciones
Empresas de buses interurbanos	Acordar operación de bahías, horarios y flujos	Mesas operativas + circular informativa	Quincenal	Director del proyecto	Registrar acuerdos y responsabilidades por empresa
Asociaciones de mototaxi y taxis	Ordenar zonas de ascenso/descenso y normas de operación	Reunión de coordinación + señalética	Mensual	Unidad de comunicación social	Divulgación de reglas y atención a incidencias
Usuarios del transporte (incluidas personas con discapacidad)	Informar avances, accesibilidad y cambios de servicio	Cartelería en sitio + redes sociales	Por hito y antes de afectaciones	Unidad de comunicación social	Mensajes claros con fechas, horarios y rutas alternativas
Comunidad y vecinos del área	Comunicar impactos de obra, desvíos y mitigaciones	Reunión barrial + boletín informativo	Mensual / Por evento	Unidad de comunicación social	Canal de quejas y seguimiento; acta de compromisos

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.11 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La propuesta consiste en la construcción de la obra gris de una Terminal de Buses interurbana en el municipio de Cantarranas, Francisco Morazán, concebida como una respuesta estructural al desorden actual en los procesos de transporte público. Actualmente, los usuarios abordan y descienden en condiciones improvisadas, generando riesgos de seguridad vial, tiempos de espera prolongados y saturación en puntos críticos del casco urbano.

Este proyecto plantea la ejecución de una terminal ordenada, segura y accesible, que permita concentrar salidas y llegadas de buses interurbanos, reducir la congestión en calles céntricas y ofrecer instalaciones básicas que garanticen comodidad y eficiencia a los pasajeros.

En esta fase inicial de obra gris, se desarrollarán los elementos estructurales fundamentales: cimentación, muros de mampostería, estructuras de soporte, instalaciones eléctricas básicas, pisos, acabados iniciales y obras exteriores de integración (adoquinado, paisajismo, techumbre parcial). Estos componentes constituirán la base física y técnica sobre la cual se implementarán en fases

posteriores el equipamiento completo, la operación y las ampliaciones necesarias para atender la creciente demanda de transporte.

La idea del proyecto se enmarca en la visión de ordenamiento urbano y conectividad regional, articulándose con los planes municipales de desarrollo y contribuyendo al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles, mediante la creación de infraestructura inclusiva, segura y resiliente.

Localización:

La Terminal de Buses se ubicará en el Barrio Las Lomas, dentro del Casco Urbano del municipio de Cantarranas, Francisco Morazán, en un terreno que reúne las condiciones técnicas y de accesibilidad requeridas para la obra. Las coordenadas aproximadas son 14°15'31.76" N y 87°1'40.23" O, lo que facilita su integración al sistema vial existente y su conexión con la carretera CA-5 hacia Tegucigalpa y con rutas secundarias que vinculan a los municipios aledaños.

El área de influencia directa del proyecto comprende un radio de aproximadamente 512 metros, que abarca zonas residenciales, comerciales y de servicios que experimentan actualmente saturación por el tránsito desordenado de buses. La localización fue seleccionada considerando criterios de accesibilidad, seguridad vial, disponibilidad de servicios básicos y alineamiento con la planificación urbana municipal.

Además, la ubicación permite una interconexión estratégica con otros modos de transporte local, como mototaxis, taxis y movilidad peatonal, lo que incrementa el impacto positivo del proyecto en términos de movilidad integral y accesibilidad universal.

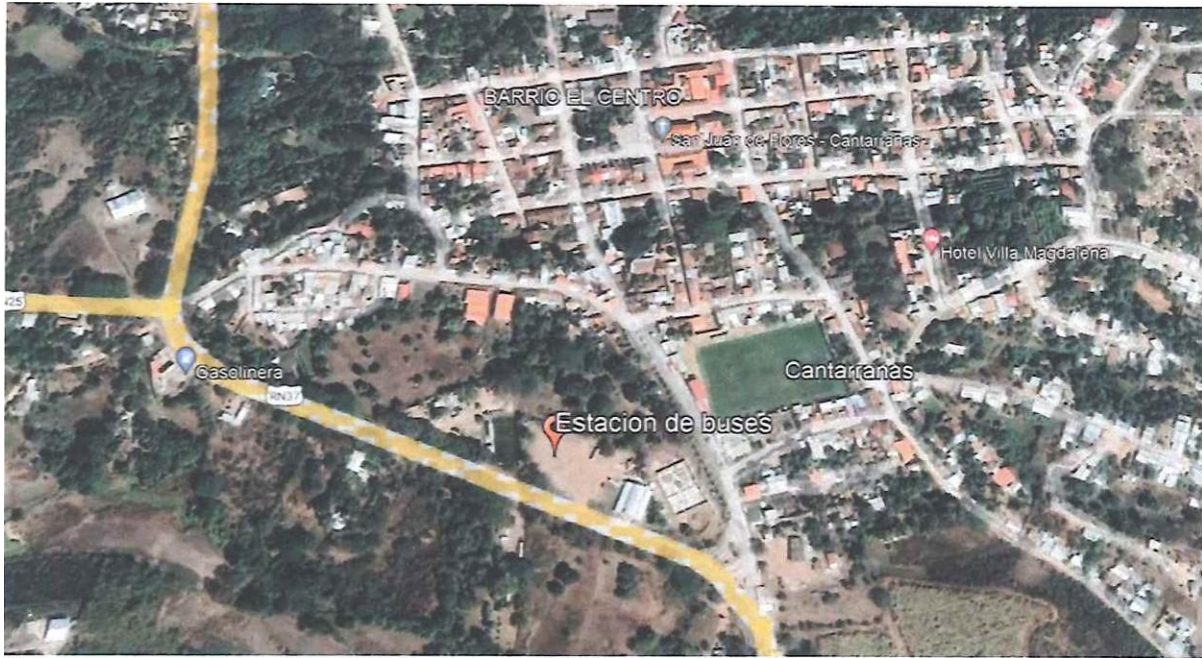


Figura 20. Localización

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Componentes principales:

Para comprender el alcance de la propuesta, es necesario identificar los elementos constructivos que conforman la fase de obra gris de la Terminal de Buses. Estos componentes han sido definidos a partir del diagnóstico territorial y de transporte realizado en Cantarranas, y constituyen la base técnica sobre la cual se desarrollarán en etapas posteriores los procesos de equipamiento y operación. Cada uno responde a necesidades específicas de seguridad, accesibilidad, funcionalidad y sostenibilidad, garantizando que la infraestructura se ejecute bajo estándares de calidad y se consolide como un aporte estratégico al ordenamiento urbano.

1. Preparación del terreno (limpieza, trazado y conformación).
2. Cimentación y estructuras de soporte.
3. Muros de mampostería.
4. Instalaciones eléctricas básicas.
5. Pisos y acabados iniciales.
6. Obras exteriores e integración (adoquines, paisajismo, techumbre parcial).

Beneficiarios o mercado objetivo:

El desarrollo de la obra gris de la Terminal de Buses no solo representa un avance en términos de infraestructura, sino también una intervención con impactos sociales, económicos y territoriales de amplio alcance. La identificación de los beneficiarios o mercado objetivo permite dimensionar los grupos directamente vinculados con el uso de la terminal, así como aquellos que, de manera indirecta, se verán favorecidos por la mejora en la movilidad, la seguridad y la conectividad del municipio de Cantarranas.

Beneficiarios directos

1. Usuarios del transporte interurbano: principales beneficiarios al disponer de un espacio seguro, accesible y ordenado para abordar y descender de los buses.
2. Operadores de buses interurbanos: mejoran su eficiencia operativa al contar con bahías diferenciadas, control de flujos y reducción de tiempos de espera.
3. Asociaciones de mototaxis y taxis: acceden a zonas de ascenso y descenso formalizadas, lo que incrementa el orden y la seguridad vial.

Beneficiarios indirectos

1. Comerciantes y sector turístico local: se fortalecen las actividades económicas al aumentar la llegada de visitantes y facilitar el acceso a mercados y servicios.
2. Habitantes del casco urbano: experimentan una disminución de la congestión en calles céntricas y una mejora en la imagen urbana.
3. Instituciones públicas y municipales: la Municipalidad de Cantarranas y el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT) adquieren una infraestructura formal que facilita la regulación y el control del transporte.

6.4.2.12 ESTUDIO DE MERCADO

Análisis de demanda y oferta.

Demanda:

Los resultados de las encuestas aplicadas a 376 personas de la población económicamente activa de Cantarranas permiten identificar el perfil de los usuarios del transporte interurbano. La

mayoría se concentra en los grupos de 18 a 44 años, compuestos principalmente por empleados (54.5 %), estudiantes (16.6 %) y comerciantes independientes (15 %). Estos segmentos representan más del 86 % de los encuestados, lo que confirma que la demanda está estrechamente vinculada a actividades laborales, académicas y comerciales.

Otros grupos, aunque de menor peso porcentual, también utilizan este servicio de forma regular: amas de casa (7.3 %), personas desempleadas (4.1 %), jubilados (1.1 %) y perfiles minoritarios como docentes, militares o pequeños empresarios. La diversidad de usuarios refleja que el transporte interurbano constituye un servicio esencial para la movilidad cotidiana del municipio.

El análisis de horarios muestra que la demanda se concentra en horas pico de la mañana y la tarde, coincidiendo con desplazamientos hacia Tegucigalpa por motivos laborales y educativos, y retornos al municipio al finalizar la jornada. En estos períodos, se requiere garantizar la disponibilidad suficiente de unidades y espacios de espera, de forma que los pasajeros puedan abordar en condiciones seguras y ordenadas.

En este sentido, la demanda se orienta principalmente hacia un servicio rápido, confiable y accesible, que asegure seguridad en el abordaje, comodidad durante la espera y accesibilidad universal, con especial énfasis en grupos vulnerables como estudiantes, adultos mayores y personas con discapacidad.

Para efectos de esta etapa de prefactibilidad, la demanda se traduce en parámetros de diseño físico para la obra gris, tales como:

1. Capacidad mínima de la sala de espera (determinada por la concurrencia simultánea en hora pico).
2. Número de bahías requeridas para absorber la frecuencia de salidas.
3. Dimensiones de accesos y circulaciones que permitan flujos seguros y sin congestión.

De esta manera, el estudio de demanda no se centra en proyecciones de ingresos o análisis comercial, sino en la definición de requerimientos espaciales y estructurales que orientan la construcción de la terminal en su fase inicial.

Proyección de la Demanda

La proyección de la demanda se elaboró tomando como base el dato poblacional utilizado en el cálculo de la muestra estadística, correspondiente a 17,692 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2018). A partir de este valor se aplicó una tasa de crecimiento demográfico del 3.2 % anual, coherente con las tendencias de expansión identificadas en el diagnóstico territorial del municipio.

Con estos parámetros, se estimó la evolución poblacional y la demanda de usuarios del transporte interurbano en el período 2025–2035, considerando que aproximadamente el 25 % de la población utiliza el servicio de transporte interurbano de manera frecuente.

Tabla 27. Proyección de la demanda de usuarios del transporte interurbano

Año	Población estimada	Usuarios proyectados (25 %)
2025	22 056	5 514
2026	22 762	5 690
2027	23 491	5 873
2028	24 246	6 062
2029	25 027	6 257
2030	25 834	6 458
2031	26 670	6 668
2032	27 535	6 884
2033	28 430	7 108
2034	29 357	7 339
2035	30 223	7 556

Fuente: (Elaboración propia con base del INE y crecimiento poblacional del 3.2%, 2025)

Los resultados muestran que la población proyectada de Cantarranas pasará de aproximadamente 22 000 habitantes en 2025 a más de 30 000 en 2035, lo que representa un incremento del 37 % durante el período analizado. En consecuencia, la demanda potencial de usuarios del transporte interurbano aumentará de 5 514 a 7 556 personas, reflejando la necesidad de planificar una infraestructura que acompañe el crecimiento sostenido de la movilidad en el municipio.

Esta tendencia valida la pertinencia del proyecto de la Terminal de Buses de Cantarranas, garantizando que su diseño técnico contemple la capacidad suficiente para atender la demanda futura, asegurar la comodidad de los usuarios y contribuir al ordenamiento territorial y la sostenibilidad urbana.

Oferta:

Actualmente, Cantarranas carece de una terminal formal de transporte interurbano, lo que obliga a los usuarios a abordar y descender en puntos improvisados localizados en calles céntricas y frente al parque central. Esta situación genera problemas de congestión vial, inseguridad en los abordajes y desorden en la circulación urbana, afectando tanto a pasajeros como a peatones y conductores particulares.

La oferta actual se limita a la disponibilidad de unidades de transporte interurbano y mototaxis que operan bajo esquemas de frecuencia aproximada, sin contar con la infraestructura básica necesaria para una gestión segura y eficiente del servicio. No existen bahías diferenciadas, salas de espera, sanitarios accesibles ni sistemas de información al pasajero, lo que incrementa la percepción de inseguridad y reduce la calidad del servicio.

Frente a esta limitación, el proyecto de la Terminal de Buses se plantea como una solución de infraestructura en su fase de obra gris, que incluye:

1. Bahías de ascenso y descenso con capacidad adecuada según la frecuencia en horas pico.
2. Áreas de circulación y maniobra que reduzcan los tiempos de espera y eviten bloqueos en calles adyacentes.
3. Muros y cimentaciones estructurales para delimitar y dar soporte al espacio.
4. Instalaciones eléctricas básicas e iluminación LED para garantizar seguridad y visibilidad.
5. Pisos, molduras y acabados iniciales que brinden condiciones mínimas de confort a los usuarios.
6. Obras exteriores de integración, como accesos peatonales y paisajismo, que armonicen la terminal con su entorno urbano.

Es importante precisar que otros elementos de carácter operativo y comercial (oficinas administrativas, locales de servicios, sistemas de boletería, gestión institucional y complementos comerciales) forman parte de fases posteriores, por lo que no se abordan en detalle en esta etapa.

De esta manera, la oferta propuesta responde directamente a las carencias identificadas y se enfoca en crear la plataforma física mínima e indispensable que permita a la terminal funcionar en condiciones básicas de orden, seguridad y accesibilidad, abriendo paso a fases de equipamiento y operación futura.

Segmentación del mercado.

La futura Terminal de Buses de Cantarranas estará orientada a responder a las características y necesidades específicas de la población usuaria. La segmentación del mercado se basa en los distintos grupos sociales que harán uso del servicio, identificados mediante las encuestas aplicadas y la observación directa en el municipio. Esta división permite reconocer a los principales beneficiarios y asegurar que la obra gris incorpore desde su diseño los espacios y condiciones mínimas que cada segmento requiere para viajar en condiciones seguras, cómodas y accesibles.

Tabla 28. Segmentación de la población usuaria de la terminal.

Segmento de población	Características principales	Necesidades clave	Implicaciones en la obra gris
Empleados y trabajadores	Grupo mayoritario, con viajes diarios hacia Tegucigalpa y municipios cercanos; utilizan el servicio en horas pico de mañana y tarde.	Puntualidad, reducción de tiempos de espera, seguridad en abordajes.	Bahías suficientes en hora pico; accesos y andenes organizados; áreas de espera cubiertas.
Estudiantes	Jóvenes entre 15–24 años que viajan a centros educativos dentro y fuera del municipio.	Accesibilidad económica y física, espacios seguros en horarios tempranos o nocturnos.	Iluminación LED en accesos; señalética básica; áreas de espera accesibles.
Comerciantes independientes	Usuarios que transportan mercancías o viajan por actividades económicas.	Espacio para carga ligera/equipaje, facilidad de movilidad.	Circulaciones amplias y despejadas; espacios en sala de espera para bultos pequeños.
Amas de casa y adultos mayores	Usuarios ocasionales con menor frecuencia de viaje.	Confort, seguridad y accesibilidad universal.	Rampas normadas, pasillos amplios, sanitarios accesibles.
Turistas y visitantes	Llegan al municipio por motivos culturales y recreativos, especialmente fines de semana.	Seguridad, orientación y una buena primera impresión del municipio.	Áreas verdes y paisajismo; señalética visible; andenes organizados.
Personas con discapacidad	Segmento vulnerable con limitaciones de movilidad.	Accesibilidad universal, apoyo en desplazamientos.	Rampas, andenes nivelados, espacios

Fuente: (Elaboración propia 2025)

La segmentación de mercado en el presente estudio no se aborda desde un enfoque comercial tradicional, ya que el proyecto corresponde a una obra pública de carácter municipal orientada al interés colectivo. En lugar de identificar segmentos de consumidores bajo criterios de consumo, se reconoce a los actores clave cuya interacción define la sostenibilidad operativa, la eficiencia del servicio y el ordenamiento del transporte en el municipio de Cantarranas.

La segmentación de la población usuaria evidencia que la terminal debe atender principalmente a trabajadores y estudiantes (segmentos de mayor peso en la demanda), sin descuidar a los comerciantes, turistas y grupos vulnerables. Por ello, la fase de obra gris debe priorizar: bahías suficientes en horas pico, accesos universales, áreas de espera seguras e iluminadas, y circulaciones amplias para todos los grupos sociales. De esta manera, la infraestructura se adapta a la realidad social de Cantarranas, garantizando que los principales segmentos de la población cuenten con un espacio digno y funcional desde la primera fase de construcción.

Análisis de la competencia.

Este apartado no se desarrolla por tratarse de una obra pública municipal orientada al bien común, no a la captación de mercado ni a la rivalidad comercial. La Terminal de Buses de Cantarranas se concibe como equipamiento urbano y servicio esencial bajo regulación y administración municipal; por ello, en lugar de competencia mercantil, el foco del proyecto es ordenar el abordaje, integrar mototaxis/peatones, y elevar estándares de calidad y seguridad.

Estrategia preliminar de comercialización.

Este apartado se centrará en incrementar la adopción ciudadana de la terminal, priorizando conocimiento, confianza (seguridad/orden) y hábitos de uso, el mismo será detallado en fases. La estrategia preliminar de comercialización de la Terminal de Buses de Cantarranas, orientada y liderada por la Alcaldía Municipal, se fundamenta en la necesidad de fomentar el uso ciudadano de la nueva infraestructura y garantizar su sostenibilidad operativa en el tiempo. Dado que se trata de una obra pública de carácter social, las acciones de comercialización no se enfocan en la competencia de mercado, sino en la sensibilización, adopción y consolidación de hábitos de uso por parte de la comunidad y los operadores de transporte.

Fase 0 - Preparación (-60 a -15 días previo a la inauguración)

El objetivo de esta fase es alistar gobernanza, mensajes y materiales para salir con claridad y coherencia. Los indicadores de salida serán el 100% materiales listos; 100% equipo capacitado; cronograma aprobado.

Actividades:

1. Mensaje maestro y narrativa: definir eslogan (“Usa la Terminal: seguro, ordenado y rápido”), 3 beneficios clave y preguntas frecuentes.
2. Mapa operacional: diagrama simple de andenes y flujos; presentación digital.
3. Kit de cabildo: guion de 60–75 min, presentación en 10 láminas, formulario de registro y actas.
4. Piezas base para redes: 6 plantillas (antes/después, cómo usar, horarios).
5. Calendario editorial 90 días: 3 posts/semana + historias diarias + 2 lives/mes.
6. Señalética preliminar: flechas de aproximación, rótulos de bienvenida.

Fase 1 - Sensibilización (-14 a +14 días)

El objetivo de esta fase es dar a conocer el “por qué” y “cómo” de la terminal; convocar participación. Los entregables serán la realización de 4 cabildos realizados, 6 dispositivas presentando el “Antes vs. Ahora”, registro de preguntas y actas. Como KPIs tendremos el alcance digital (impresiones), asistentes a cabildos abiertos (≥ 150), preguntas respondidas (100%).

Actividades:

1. Anuncio oficial (D-14): post maestro, nota de prensa, publicación en redes sociales de la alcaldía municipal.
2. Serie “Antes vs. Ahora”: 2 carruseles/semana mostrando orden, seguridad y accesibilidad.
3. Cabildos abiertos (2/semana): en parque central y un barrio por semana (cabildo móvil).
4. Perifoneo focalizado (vie-dom): rutas de mayor tráfico.
5. Microalianzas: escuelas/colegios (charla 20 min “Viaja seguro”), e iglesias.

Fase 2 - Arranque operativo (Día 0 a Día 30)

El enfoque primordial de esta fase es mover hábitos: que la gente use la terminal desde el primer día; el entregable del mismo será el acto de lanzamiento, 4 lives, 8 reels de testimonios.

Actividades:

1. Día 0 (inauguración cívica): recorrido guiado, demostración “3 pasos para abordar”, realizar un live en redes sociales.
2. Live semanal desde la terminal: preguntas en vivo (20 min).
3. Testimonios reales: 2 reels/semana (usuaria trabajadora, estudiante, operador responsable).
4. Programa #PrimerViajeDesdeLaTerminal: foto con marco municipal.

Fase 3 - Consolidación (Meses 2–3)

Estabilizar uso, fortalecer confianza y visibilizar mejoras; como entregable se considera ocho micro-cabildos.

Actividades:

1. Campaña en redes sociales “Desde la terminal sale mejor”: datos duros (puntualidad, seguridad, limpieza).
2. Micro-cabildos por colonia (1 por semana): rendición de cuentas, escucha de ajustes finos.
3. Reto digital #UsaLaTerminal: comparte tu recorrido.

Fase 4 - Optimización y continuidad (Meses 4–6)

Este busca normalizar el hábito y mejorar eficiencia de comunicación; para los entregables se esperan 12 historias temáticas y como KPIs están la satisfacción $\geq 85\%$, cobertura de OPEX comunicacional por alianzas $\geq 50\%$, tiempos de orientación en andenes.

Actividades:

1. Ajustes de horarios/comunicación: publicar “horarios recomendados” para picos.
2. Historias temáticas: accesibilidad, seguridad, limpieza (1 tema por semana).
3. Programa “Operador Responsable”: sello y post de reconocimiento a cumplimiento de reglas.
4. Capacitación continua: refresco para anfitriones y personal (trato al usuario, inclusión).
5. Evaluación semestral: encuesta de satisfacción (10 ítems), grupo focal breve (1 sesión).

Fase 5 — Estacional y turismo (cuando aplique)

Este se basa en manejar picos con información y orden y su entregable será un protocolo de pico, paquete turismo (PDF/QR)

Actividades:

1. Plan “Fines de semana altos”: refuerzo de anfitriones, perifoneo, señal extra de flujo peatonal.
2. Paquetes informativos a turoperadores/hoteles: cómo llegar, dónde abordar, mapa QR.

El siguiente cronograma resume de manera integrada las actividades, entregables y principales indicadores de desempeño que acompañarán cada fase, proporcionando una hoja de ruta clara para la implementación de la estrategia municipal de comunicación y posicionamiento de la terminal.

Tabla 29. Cronograma de comercialización.

Fase	Periodo	Objetivo	Actividades principales	Entregables	KPI clave
0. Preparación	-60 a -15 días	Alistar mensajes y materiales	Definir eslogan y FAQs; mapa de andenes; kit de cabildo; plantillas para redes; calendario editorial; señalética preliminar	Materiales y cronograma listos	100% materiales aprobados
1. Sensibilización	-14 a +14 días	Informar y convocar a la ciudadanía	Anuncio oficial; posts “Antes vs. Ahora”; cabildos abiertos y móviles; perifoneo en rutas; charlas en escuelas e iglesias	4 cabildos, 6 publicaciones, actas y registro de preguntas	≥150 asistentes; 100% dudas respondidas
2. Arranque operativo	Día 0 a +30 días	Generar hábitos de uso	Inauguración cívica con recorrido y live; reels y testimonios semanales; programa #PrimerViajeDesdeLaTerminal	Acto de lanzamiento; 4 lives; 8 reels	≥60% salidas desde la terminal; satisfacción ≥80%
3. Consolidación	Meses 2-3	Estabilizar y visibilizar mejoras	Campaña “Desde la terminal sale mejor”; micro-cabildos semanales; reto digital #UsaLaTerminal	8 micro-cabildos; 2 campañas; 1 reporte mensual de KPIs	Adopción ≥85% (mes 3); engagement digital >5%
4. Optimización y continuidad	Meses 4-6	Normalizar el hábito y evaluar	Ajustes de horarios; historias temáticas; programa “Operador Responsable”; capacitaciones; encuesta semestral y focus group	12 historias; posts de reconocimiento; informe semestral	Satisfacción ≥85%; OPEX cubierto ≥50% por alianzas
5. Estacional y turismo	Según temporada	Manejar picos y turismo	Refuerzo de anfitriones; perifoneo extra; señalización temporal; paquete turístico con mapa QR	Protocolo de picos; paquete turismo	Espera estable; descargas QR de turistas

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.13 ESTUDIO FINANCIERO

Este apartado menciona las necesidades financieras del proyecto, por lo tanto, se explicará sobre la inversión inicial y sus componentes principales, de igual manera, se detallará la proyección de egresos; en vista que el proyecto tiene connotación social y será desarrollado por la municipalidad de Cantarranas, Francisco Morazán, Honduras, no se detallan ingresos del mismo.

Inversión inicial

incluye los recursos económicos necesarios para que el proyecto cumpla con los objetivos. Esta inversión comprende:

Activos Fijos y activos intangibles

Este proyecto considerara como activo fijo únicamente la construcción del edificio hasta la etapa de obra gris terminada, de esta manera se determina un costo del mismo de L9,188,932.73, en la construcción de este no se considera el uso de ninguna maquinaria u herramientas de trabajo que pertenecerán a una consiguiente etapa del proyecto.

Los activos intangibles quedan sujetos a las disposiciones de los estudios y permisos que la municipalidad ya posee del terreno donde se construirá la estructura de este proyecto.

Como parte de la inversión no se considera el capital de trabajo y gastos de puesta en marcha debido a que esta propuesta de proyecto no considera en su alcance el inicio de las actividades que se destinen en el bien inmueble de este proyecto.

Egresos

Debido a la naturaleza del proyecto, los pagos por la construcción se harán de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia que se publiquen para la licitación de este, los cuales deberán cumplirse con entera puntualidad para evitar atrasos de esta índole en el proyecto.

En cuanto a la depreciación del inmueble, En esta etapa de prefactibilidad no se incluye el cálculo de depreciación de la infraestructura, dado que el proyecto se financia íntegramente con fondos estatales y no persigue un análisis de rentabilidad económica. No obstante, la obra podrá ser registrada por la Municipalidad de Cantarranas como un activo fijo dentro de su contabilidad patrimonial.

De acuerdo con las directrices de la Secretaría de Finanzas (SEFIN) y en concordancia con las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP/IPSAS) adoptadas por Honduras, el método de depreciación de uso más común y recomendado es el de línea recta, por su simplicidad, objetividad y consistencia. Este método distribuye el costo del activo de manera uniforme durante su vida útil, estimada para edificaciones e infraestructura pública en un rango de 20 a 30 años, siendo 30 años el valor más habitual para terminales y obras civiles de transporte.

La consideración de la depreciación en este proyecto tendrá relevancia únicamente en fases posteriores, particularmente si se implementan esquemas de concesión de operación o de recuperación de costos, donde el cálculo contable del desgaste de la infraestructura puede formar parte de la estructura tarifaria o de los reportes de sostenibilidad financiera.

Fuente de financiamiento

Teniendo en cuenta que la fuente de los fondos para este proyecto tiene un porcentaje de participación la secretaría de Gobernación y Justicia de alrededor del 100%, es importante hacer la gestión de estos con celeridad y anticipación para tener la aprobación al momento de adjudicar la licitación de este.

Tabla 30. Fuentes de financiamiento

Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.		
Fuentes de Financiamiento		
Año 2025		
Descripción	Valor	Porcentaje
Secretaria de Gobernación y Justicia	L 9,188,932.73	100%

Fuente: (Elaboración propia 2025)

De igual manera, es importante mencionar que por ser este proyecto únicamente la construcción de la obra gris, la municipalidad de Cantarranas será la encargada de hacer que la terminal de buses sea finalizada para su puesta en marcha.

Tabla 31. Presupuesto general

Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.							
Presupuesto General							
2025							
PROYECTO: CONSTRUCCION DE TERMINAL DE BUSES UBICACIÓN: LAS LOMAS, MUNICIPIO DE CANTARRANAS, F.M							
FECHA: 12/OCTUBRE/2023							
N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD OBRA	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO	GASTOS DE ADMON (10% del costo)	TOTAL
1	Limpieza de terreno	M2	3778	L6.30	L23,801.40	L2,380.14	L26,181.54
2	Trazado y marcado	ML	705.17	L20.23	L14,262.06	L1,426.21	L15,688.27
3	Conformación Tipo I	KM	0.51	L 29,621.73	L 15,107.08	L1,510.71	L16,617.79
4	Suministro y colocacion de subbase	M3	566.70	L 319.10	L 180,833.97	L18,083.40	L198,917.37
5	Concreto ciclópeo (incluye curado)	M2	1800	L2,457.99	L4,424,382.00	L442,438.20	L4,866,820.20
6	Solera 20x20cm 4tf4, #2@15cm)	ML	221.4	L418.96	L92,758.30	L9,275.83	L102,034.13
7	Cimentación de mampostería 1:4	M3	20.34	L1,805.17	L 36,717.19	L3,671.72	L40,388.91
8	Repello y pulido en paredes e=2cm	M2	576.61	L145.54	L 83,916.94	L8,391.69	L92,308.63
9	Elementos paisajistas	GBL	1	L72,515.00	L72,515.00	L7,251.50	L79,766.50
10	Pared de bloque de 20 cm	M2	576.61	L562.07	L324,096.91	L32,409.69	L356,506.60
11	Viga de confinamiento para adoquinado	ML	256.00	L509.45	L130,419.20	L13,041.92	L143,461.12
12	Dado de concreto para bases de postes 30x30x50cm	UND	21.00	L757.27	L15,902.67	L1,590.27	L17,492.94
13	Castillos 25x25cm 4#4, tf3@ 25cm, 1:2:2	ML	86	L570.47	L 49,059.99	L4,906.00	L53,965.99
14	Castillos 20x20cm 4#3, #2@15cm, 1:2:2	ML	107.5	L469.73	L 50,495.61	L5,049.56	L55,545.17

Continuacion de la Tabla 31

Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.							
Presupuesto General							
2025							
PROYECTO: CONSTRUCCION DE TERMINAL DE BUSES UBICACIÓN: LAS LOMAS, MUNICIPIO DE CANTARRANAS, F.M							
FECHA: 12/OCTUBRE/2023							
N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD OBRA	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO	GASTOS DE ADMON (10% del costo)	TOTAL
15	Piso granito color rojo 30x30cm	M2	58.4055	L4,114.13	L240,287.62	L24,028.76	L264,316.38
16	Moldura terrazo granito 7x30cm	ML	86.1	L315.29	L27,146.86	L2,714.69	L29,861.55
17	Adoquin ecologico 4000 PSI	M2	1961.5	L795.89	L1,561,138.24	L156,113.82	L1,717,252.06
18	Suministro e instalacion de panel de circuitos de 16 espacios	GBL	1.0	L4,594.25	L4,594.25	L459.43	L5,053.68
19	Suministro e instalacion de canalizacion subterranea tuberia 3/4"	ML	891.0	L63.50	L56,578.50	L5,657.85	L62,236.35
20	Suministro e instalacion de canalizacion subterranea tuberia 1"	ML	56.0	L95.44	L5,344.64	L534.46	L5,879.10
21	Suministro e instalacion de canalizacion subterranea tuberia 1-1/2"	ML	7.0	L171.01	L1,197.07	L119.71	L1,316.78
22	Suministro e instalacion de alimentador de postes de iluminacion	ML	52.2	L891.00	L46,510.20	L4,651.02	L51,161.22
23	Suministro e instalacion de postes metalicos con dos luminarias LED 100w	UND	12.0	L24,732.03	L296,784.36	L29,678.44	L326,462.80
24	Suministro e instalacion de postes metalicos con una luminaria LED 100w	UND	9.0	L21,853.45	L196,681.05	L19,668.11	L216,349.16
25	Suministro e instalacion base para contador y acometida cable calibre #2	GBL	1.0	L10,190.20	L10,190.20	L1,019.02	L11,209.22
26	Suministro e instalacion de salida para tomacorriente doble polarizado	UND	7.0	L340.63	L2,384.41	L238.44	L2,622.85
27	Suministro e instalacion de salida para interruptor sencillo	UND	3.0	L341.22	L1,023.66	L102.37	L1,126.03

Continuacion de la Tabla 31

Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.							
Presupuesto General							
2025							
PROYECTO: CONSTRUCCION DE TERMINAL DE BUSES UBICACIÓN: LAS LOMAS, MUNICIPIO DE CANTARRANAS, F.M							
FECHA: 12/OCTUBRE/2023							
N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD OBRA	PRECIO UNITARIO	COSTO DIRECTO	GASTOS DE ADMON (10% del costo)	TOTAL
28	Suministro e instalacion de canalizacion y cableado para tomas y lamparas interior	UND	10.0	L206.67	L2,066.70	L206.67	L2,273.37
29	Suministro e instalacion de salida para luminaria interior	UND	3.0	L200.12	L600.36	L60.04	L660.40
30	Suministro e instalacion de breaker GE 1X15A	UND	7.0	L260.69	L1,824.83	L182.48	L2,007.31
31	Suministro e instalacion de breaker GE 1X20A	UND	1.0	L218.12	L218.12	L21.81	L239.93
32	Suministro e instalacion de caja de registro plastico	GBL	1.0	L2,173.80	L2,173.80	L217.38	L2,391.18
33	Vigas y laminas para techumbre	M2	114	L1,175.00	L133,950.00	L13,395.00	L147,345.00
34	Suministro e instalacion de caja de registro plastico 8"X8"X4"	UND	3.0	L1,768.00	L5,304.00	L530.40	L5,834.40
Sub TOTAL					L 8,110,267.19	L 811,026.73	L 8,921,293.91
35	Mitigacion de riesgos 3%						L 267,638.82
TOTAL							L 9,188,932.73

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.4.2.13 ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico constituye un componente central dentro del perfil de proyecto, pues permite verificar la viabilidad constructiva, operativa y funcional de la Terminal de Buses de Cantarranas en su etapa de obra gris. A través de este apartado se definen las condiciones físicas, los recursos materiales y humanos, y los criterios de calidad que garantizan que la infraestructura propuesta responda a las necesidades identificadas en el diagnóstico social y territorial.

Este análisis integra tanto la definición del tamaño y capacidad del proyecto, como la distribución arquitectónica básica y los requerimientos técnicos esenciales para la construcción y operación inicial. Asimismo, se consideran aspectos de organización de personal, planes de mantenimiento y mecanismos de aseguramiento de la calidad, los cuales son indispensables para asegurar la sostenibilidad y la durabilidad de la obra en el tiempo.

En coherencia con el nivel de prefactibilidad, el estudio técnico no busca agotar la ingeniería de detalle, sino establecer los lineamientos generales que permitan garantizar que la ejecución del proyecto sea técnicamente viable, económicamente justificable y socialmente pertinente.

Tamaño y capacidad del proyecto.

El proyecto de construcción de la Terminal de Buses en Cantarranas se dimensiona para responder a la demanda actual de transporte interurbano y prever su crecimiento futuro. Según las proyecciones oficiales, la población del municipio asciende a 17,692 habitantes (INE, 2018), y los estudios técnicos estiman un crecimiento anual del 4 % en el número de usuarios y vehículos de transporte interurbano durante los próximos 15 años. Esta tendencia, sumada a la evidencia de encuestas y entrevistas, justifica la necesidad de una infraestructura con capacidad suficiente para atender la demanda creciente y al mismo tiempo mejorar la eficiencia, seguridad y comodidad del servicio.

El tamaño de la terminal está definido por los siguientes componentes de capacidad:

1. Bahías de buses interurbanos: la infraestructura contempla bahías diferenciadas para rutas hacia Tegucigalpa y municipios vecinos, con capacidad de absorber la

frecuencia de salida y llegada de unidades en horas pico, eliminando los abordajes improvisados en calles céntricas.

2. Área de espera de pasajeros: diseñada para atender simultáneamente a un promedio de 100 a 150 usuarios, garantizando áreas techadas, asientos y accesos adecuados, en concordancia con el 77.4 % de encuestados que priorizó contar con espacios de comodidad y resguardo.
3. Servicios básicos iniciales: el diseño integra sanitarios, iluminación LED y seguridad en obra gris, respondiendo al 86.2 % de la población que señaló los baños como servicio prioritario y al 64.4 % que consideró indispensable la presencia de guardias.
4. Zona de integración modal: se incorporan espacios de ascenso y descenso de mototaxis y taxis, favoreciendo la intermodalidad y la conectividad dentro del casco urbano.

La capacidad de la terminal se plantea de manera modular y escalable: inicialmente se cubrirán las necesidades básicas de seguridad, accesibilidad e higiene; y en fases futuras será posible ampliar la infraestructura con servicios complementarios como boleterías, áreas comerciales y oficinas administrativas. De esta forma, el proyecto asegura un dimensionamiento adecuado a corto plazo, mientras mantiene la flexibilidad para responder al crecimiento poblacional y a la evolución de la demanda de transporte.

Diseño y distribución.

El diseño y la distribución de la Terminal de Buses de Cantarranas se han planteado bajo principios de funcionalidad, accesibilidad y seguridad, con el objetivo de responder a la demanda creciente de transporte interurbano y mejorar las condiciones actuales de movilidad en el municipio. La propuesta arquitectónica, representada en los planos anexos, ofrece un esquema ordenado que facilita tanto la operación de los buses como la experiencia de los usuarios.

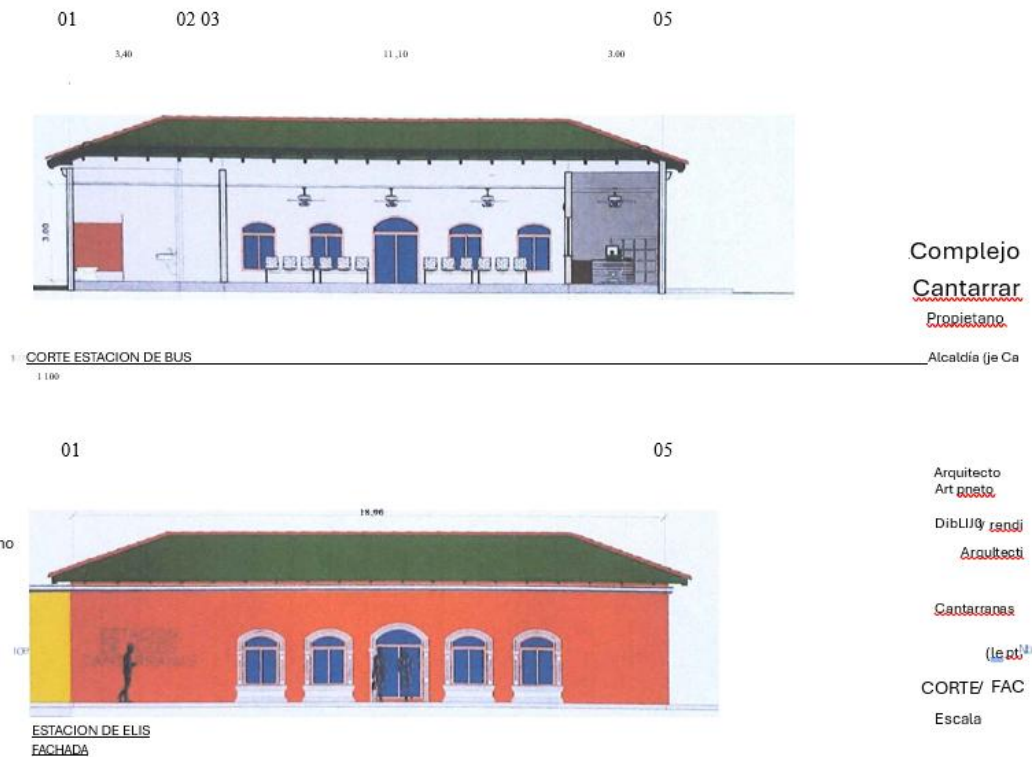


Figura 21. Fachada

Fuente: (Elaboración propia 2025)

La distribución espacial de la terminal se organiza en tres zonas principales:

1. Zona operativa de buses

- Bahías de estacionamiento con capacidad para 6 a 8 unidades en simultáneo, lo que garantiza orden y eficiencia en la maniobra de vehículos.
- Accesos vehiculares amplios y directos, que evitan congestión en las calles céntricas y reducen riesgos en los abordajes.

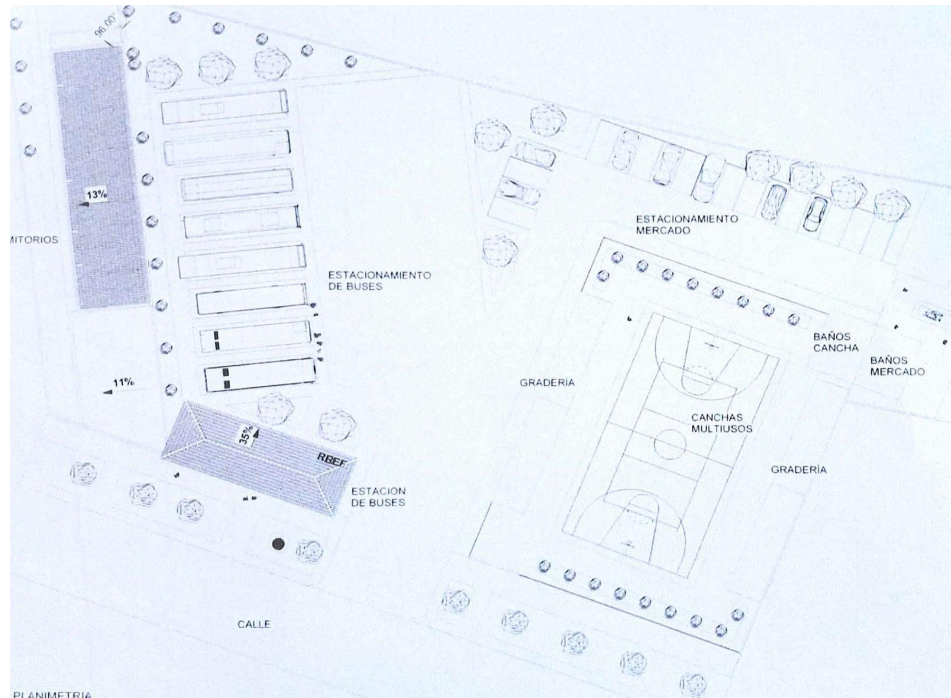


Figura 22. Corte Lateral Estación de buses

Fuente: (Elaboración propia 2025)

2. Zona de usuarios y servicios

- Sala de espera central techada, equipada con bancas para más de 100 pasajeros, asegurando comodidad en horas pico.
- Sanitarios diferenciados por género, ubicados de forma contigua para facilidad de acceso.
- Área de tienda y refrescos, que permitirá atender necesidades básicas de los usuarios y servirá como punto de apoyo comercial.

3. Zona de integración y entorno

- Espacios destinados a taxis y mototaxis, lo que fomenta la intermodalidad y la conexión con el resto del casco urbano.
- Áreas verdes y jardineras que refuerzan la integración paisajística y la identidad turística de Cantarranas.
- Senderos peatonales seguros y señalizados que conectan el edificio con el entorno inmediato.

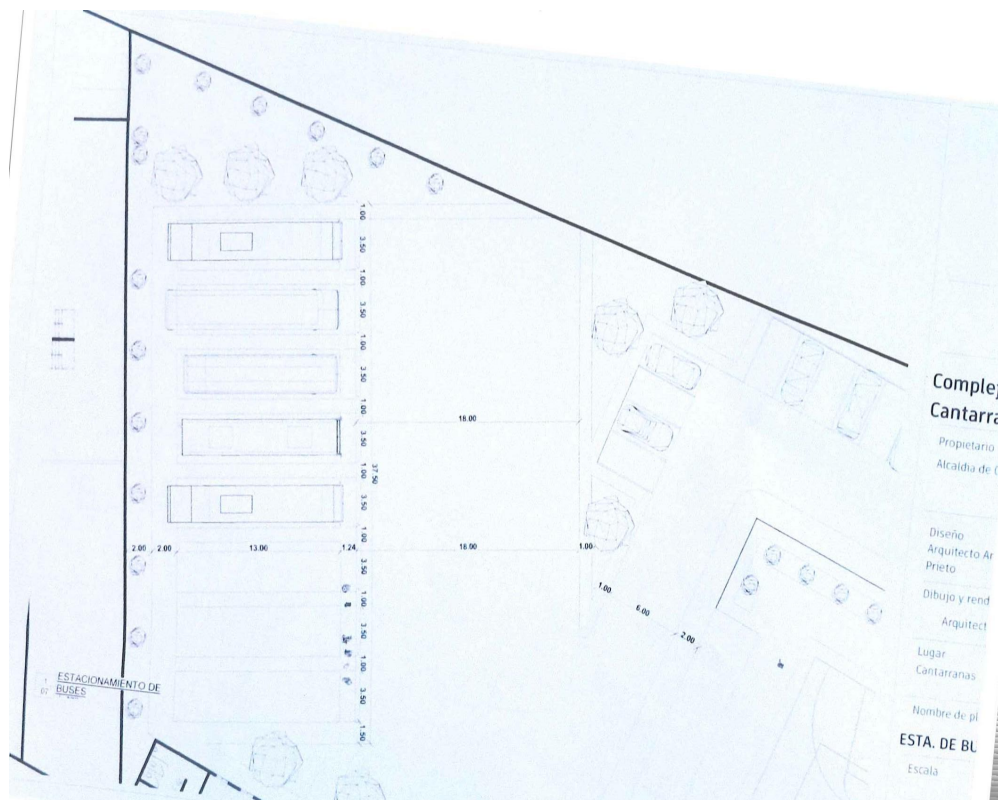


Figura 25. Planta general con estacionamiento de buses.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

La propuesta arquitectónica, expresada en imágenes anteriores, incluye los planos de fachada, cortes, planta general, distribución interior y diseño de instalaciones eléctricas, los cuales respaldan de manera visual y técnica la factibilidad del proyecto. Estos planos permiten evidenciar

la coherencia entre la planificación espacial y las necesidades de la población, garantizando un diseño escalable que puede ampliarse en fases futuras sin comprometer la funcionalidad de la obra.

Requerimientos de maquinaria y equipo

La ejecución de la Terminal de Buses de Cantarranas demanda el uso de maquinaria y equipo de construcción adecuados para garantizar la eficiencia en los tiempos de ejecución (4 meses proyectados) y la calidad técnica de la obra gris. Dado que se trata de un proyecto de edificación con componentes de urbanización, cimentación, estructura y acabados iniciales, los requerimientos de maquinaria se orientan a dos ámbitos principales:

1. Maquinaria pesada para movimiento de tierra y cimentación

- Retroexcavadora: utilizada para limpieza, excavación de zanjas y nivelación de terreno en las etapas iniciales.
- Bulldozer: requerido para empuje y nivelación en la conformación del terreno.
- Compactadora vibratoria: indispensable para la colocación y compactación de la subbase granular y rellenos estructurales.
- Camiones de volteo: necesarios para el acarreo de material de relleno, subbase y desecho de material producto de excavaciones.

2. Equipos para obra gris y estructuras

- Mezcladora de concreto (estacionaria o móvil): para la preparación de concreto ciclópeo, castillos y elementos de mampostería.
- Vibrador de concreto: para asegurar la adecuada consolidación del material en cimentaciones, columnas y losas.
- Andamios metálicos y escaleras: requeridos para repello de paredes, instalaciones de techumbre y acabados en altura.
- Grúa ligera o montacargas: para manipulación de vigas, láminas y elementos prefabricados.

3. Equipos auxiliares y herramientas menores

- Cortadora de concreto y esmeril angular, para cortes de precisión en pisos y elementos de refuerzo.

- Equipo de soldadura eléctrica, requerido para la instalación de luminarias y postes metálicos.
- Herramientas manuales: palas, carretillas, martillos, niveles, taladros y llaves de torque para la instalación de sistemas eléctricos básicos.

En el marco de un estudio de prefactibilidad, se asume que la mayor parte de esta maquinaria será contratada por obra mediante empresas de alquiler locales, reduciendo así la necesidad de inversión inicial en activos fijos por parte de la municipalidad. Este esquema de contratación temporal es coherente con la naturaleza del proyecto, que no requiere maquinaria de forma permanente.

Finalmente, se considera que la disponibilidad de esta maquinaria en la región es alta, dado el dinamismo del sector construcción en Francisco Morazán y la cercanía con Tegucigalpa, lo que garantiza que el proyecto pueda ejecutarse sin retrasos por falta de equipo especializado.

Organización y personal necesario.

La adecuada organización del recurso humano es un factor determinante para asegurar la ejecución en los plazos establecidos (4 meses) y garantizar la calidad de la obra gris de la Terminal de Buses de Cantarranas. En este sentido, el proyecto contempla una estructura organizativa temporal, integrada por personal técnico, administrativo y operativo, de acuerdo con las fases constructivas y los requerimientos de gestión del proyecto.

1. Equipo de dirección y supervisión

- Ingeniero residente: responsable de la planificación, coordinación y control general de la obra. Su rol principal será velar por el cumplimiento del cronograma, la calidad de los materiales y la correcta aplicación de las especificaciones técnicas.
- Maestro de obra: encargado de dirigir y supervisar directamente a los equipos de campo, garantizando la ejecución diaria de las actividades según los planos y lineamientos del residente.
- Supervisor de seguridad ocupacional: asegura el cumplimiento de normas de seguridad e higiene, reduciendo riesgos laborales durante la construcción.

2. Equipo técnico y operativo

- Oficiales de albañilería y ayudantes: responsables de la cimentación, mampostería, repello y colocación de acabados básicos.
- Carpinteros y armadores: encargados de la construcción de formaletas y del armado de acero en castillos, vigas y losas.
- Electricistas y soldadores: para la instalación de canalizaciones subterráneas, postes metálicos, luminarias y sistema básico de energía.
- Operadores de maquinaria pesada: retroexcavadora, compactadora y camiones de acarreo.

3. Apoyo administrativo y logístico

- Asistente administrativo: encargado de la gestión documental, control de recursos y coordinación con la municipalidad.
- Personal de bodega: responsable del almacenamiento, control y entrega de materiales en obra.

La organización del recurso humano se estructura bajo un modelo lineal jerárquico, donde el ingeniero residente reporta directamente a la municipalidad (unidad ejecutora del proyecto) y a su vez coordina al maestro de obra, quien lidera a los diferentes equipos de operarios. Este esquema asegura un flujo de comunicación eficiente, minimiza retrasos y mantiene una supervisión constante sobre los procesos constructivos.

En términos de personal, se estima que el proyecto requerirá en promedio:

- 1 ingeniero residente,
- 1 maestro de obra,
- 1 supervisor de seguridad,
- 10 a 15 operarios de construcción (albañiles, ayudantes y carpinteros),
- a 5 técnicos especializados (electricistas, soldadores y operadores de maquinaria),
- 2 personas en apoyo administrativo y logístico.

Este dimensionamiento es suficiente para ejecutar la obra en el plazo previsto, con una estructura de personal flexible que permite ajustar el número de operarios según el avance de las fases constructivas.

Plan de mantenimiento y soporte técnico

El plan de mantenimiento y soporte técnico de la Terminal de Buses de Cantarranas se orienta a preservar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura construida en su fase de obra gris. Dado que se trata de una edificación de uso público con alta rotación de usuarios, el mantenimiento debe planificarse desde la entrega de la obra, asegurando que los elementos básicos (pisos, andenes, luminarias, áreas de espera y accesos) se conserven en condiciones óptimas para su operación.

1. Objetivos del plan de mantenimiento

- Garantizar la operatividad continua de la terminal mediante acciones preventivas y correctivas.
- Optimizar la vida útil de la infraestructura y de los equipos básicos instalados (iluminación, canalizaciones, sanitarios).
- Reducir riesgos de deterioro prematuro, accidentes y costos mayores por reparaciones diferidas.
- Asegurar la accesibilidad y seguridad para todos los usuarios, con énfasis en personas con discapacidad y adultos mayores.

2. Tipos de mantenimiento previstos

Mantenimiento preventivo (programado, de bajo costo):

- Limpieza y desinfección diaria de sanitarios, sala de espera y andenes.
- Revisión mensual de luminarias LED y cableado eléctrico básico.
- Control de áreas verdes y paisajismo cada 15 días.
- Verificación trimestral del estado de pisos, adoquines y rampas de accesibilidad.

Mantenimiento correctivo (cuando surja necesidad):

- Reparación de grietas menores en mampostería o pisos.
- Sustitución de luminarias y cableado en mal estado.
- Reposición de mobiliario básico dañado (bancas, señalética, barandales).

3. Responsables y soporte técnico

El responsable directo del plan será la Unidad de Infraestructura Municipal, con supervisión del área de Servicios Públicos. Para acciones especializadas (instalaciones eléctricas, reparaciones estructurales), se podrán contratar proveedores externos certificados, a través de procesos de adquisiciones municipales.

4. Frecuencia y recursos estimados

- Personal mínimo requerido: 1 encargado de mantenimiento con apoyo de personal de limpieza y jardinería.
- Insumos básicos: productos de limpieza, repuestos de luminarias, herramientas menores.
- Presupuesto de referencia: se recomienda asignar un 1–2 % del costo de construcción anual como reserva para mantenimiento preventivo y correctivo, ajustado según la intensidad de uso.

5. Registro y control de mantenimiento

- Bitácora de mantenimiento físico (papel o digital), donde se registren las fechas de inspecciones, actividades ejecutadas y observaciones.
- Indicadores de control:
 - % de luminarias operativas.
 - % de áreas limpias respecto al total de m².
 - Número de incidencias reportadas por mes.

El plan de mantenimiento y soporte técnico propuesto busca asegurar la sostenibilidad de la terminal en el tiempo, priorizando la conservación de la infraestructura y la seguridad de los

usuarios desde la fase inicial de operación. Al establecer acciones preventivas, responsables claros e indicadores de control, se garantiza que la Municipalidad pueda gestionar de manera eficiente los recursos destinados al mantenimiento, evitando deterioros prematuros y fortaleciendo la confianza de la población en la obra. Este enfoque, además, sienta las bases para la futura incorporación de planes de mantenimiento más especializados conforme se amplíe la infraestructura y los servicios de la terminal.

Plan de aseguramiento de la calidad.

El aseguramiento de la calidad constituye un pilar fundamental en la construcción de la Terminal de Buses de Cantarranas, pues garantiza que la infraestructura cumpla con los estándares técnicos, normativos y de seguridad requeridos para su operación como espacio público. Este plan se centra en la prevención, verificación y control de todos los procesos constructivos durante los cuatro meses de ejecución, con el fin de evitar reprocesos, reducir riesgos y asegurar la durabilidad de la obra gris.

1. Objetivos del plan

- Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de los planos constructivos.
- Asegurar la correcta aplicación de normas nacionales e internacionales en materiales, procesos y acabados iniciales.
- Establecer procedimientos de control de calidad en cada etapa de la obra.
- Proveer registros y evidencia documental que respalden la transparencia y trazabilidad de la gestión municipal.

2. Normativa de referencia

- Reglamento Nacional de la Construcción de Honduras.
- Normas ASTM y ACI para concreto, mampostería y su curado.
- Normas de seguridad ocupacional de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social (STSS).

- Recomendaciones de la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) para proyectos de terminales de transporte.

3. Estrategias de aseguramiento de calidad

Control de materiales:

- Verificación de certificados de origen de cementos, agregados y acero de refuerzo.
- Pruebas de laboratorio para resistencia de concreto y uniformidad de mezclas.

Control de procesos constructivos:

- Supervisión permanente del ingeniero residente y el maestro de obra.
- Inspecciones de compactación en subbases y rellenos.
- Revisión de instalaciones eléctricas y canalizaciones previo al recubrimiento.

Control de acabados iniciales:

- Evaluación de nivelación y plomeo en muros.
- Revisión de repellos, pisos de granito y adoquines.
- Confirmación de la correcta instalación de luminarias LED.

Documentación y trazabilidad:

- Registro fotográfico semanal.
- Bitácora de obra con observaciones técnicas y correctivos aplicados.
- Reportes de control de calidad remitidos a la Municipalidad.

4. Roles y responsabilidades

- Ingeniero residente: responsable de la implementación del plan y de la entrega de informes periódicos.
- Supervisor de calidad (apoyo técnico): encargado de las verificaciones puntuales de materiales y procesos.
- Municipalidad de Cantarranas: supervisión institucional y validación final de cumplimiento.

5. Indicadores de calidad sugeridos

- % de pruebas de concreto aprobadas respecto al total de muestras.
- % de luminarias instaladas en funcionamiento al primer mes de operación.
- % de cumplimiento de especificaciones de planos en revisiones de obra.
- Número de no conformidades detectadas y corregidas en cada etapa.

En síntesis, el plan de aseguramiento de la calidad se convierte en una herramienta de control y prevención que garantiza la ejecución adecuada de la terminal en su fase de obra gris. Su aplicación fortalece la confianza ciudadana en el uso de recursos públicos, asegura la durabilidad de la infraestructura y establece un marco de referencia para las futuras fases de ampliación del proyecto.

6.4.2.14 ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

Estructura organizativa.

La estructura organizativa propuesta para la ejecución y operación inicial de la terminal se fundamenta en un modelo jerárquico y funcional que permite garantizar la coordinación eficiente de recursos, la supervisión técnica y la transparencia administrativa. La Municipalidad, como ente rector, lidera la gestión institucional, mientras que la Unidad Ejecutora de Infraestructura asume la responsabilidad directa de la obra. A su vez, el proyecto contará con personal técnico y operativo especializado durante la fase constructiva, así como con un administrador y personal de apoyo en la etapa de funcionamiento inicial.

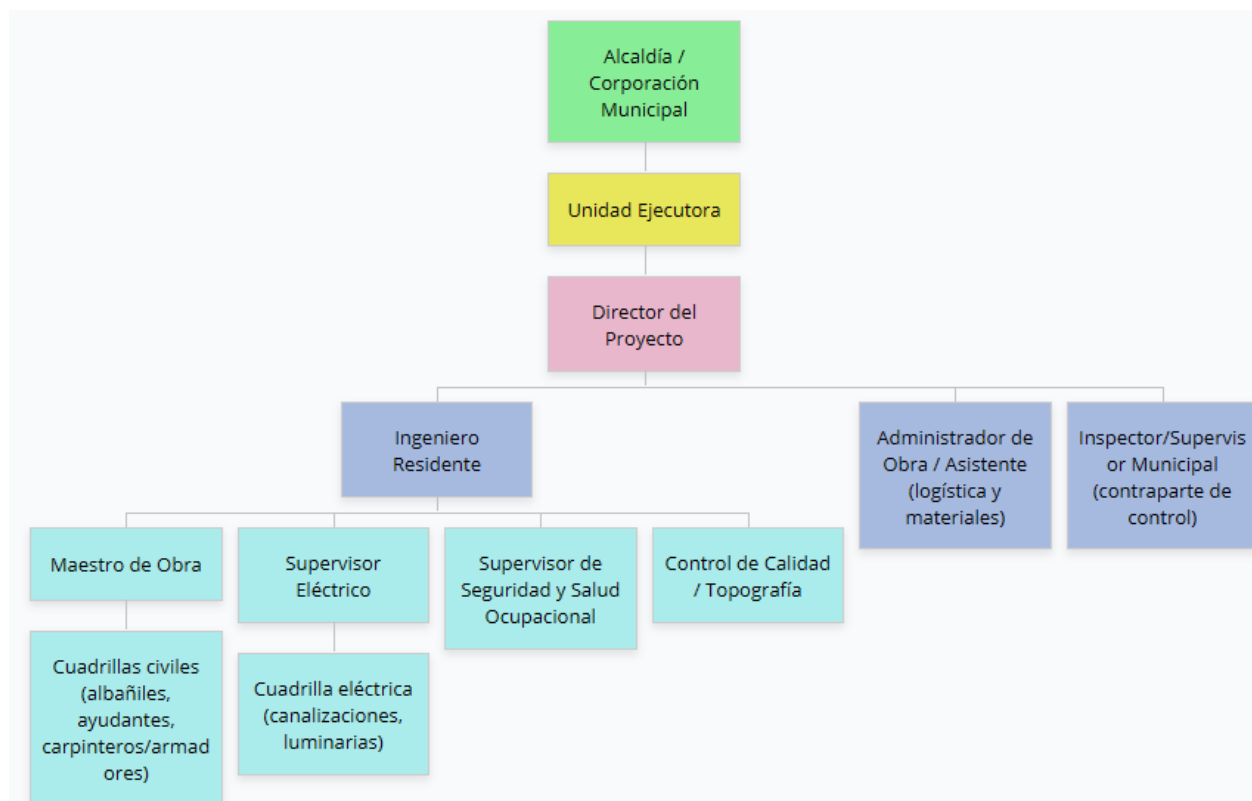


Figura 26. Organigrama

Fuente: (Elaboración propia 2025)

Capacidad y competencias necesarias.

La ejecución y operación inicial de la Terminal de Buses de Cantarranas exige que la organización responsable —la Municipalidad a través de su Unidad de Infraestructura— cuente con un conjunto de capacidades y competencias clave que aseguren el cumplimiento de los objetivos del proyecto en los plazos y estándares establecidos. Estas competencias abarcan tanto el ámbito técnico, como el administrativo, operativo y social, y se detallan a continuación:

1. Capacidades técnicas

- Ingeniería civil y arquitectura: dominio de procesos de construcción de obra gris, cimentaciones, mampostería y acabados iniciales, así como capacidad de interpretar planos y especificaciones técnicas.

- Instalaciones eléctricas y sanitarias: conocimiento de normas nacionales e internacionales para la correcta colocación de canalizaciones, paneles eléctricos, luminarias LED y redes básicas de agua y drenaje.
- Control de calidad y seguridad ocupacional: competencias en inspección de materiales, supervisión de procesos constructivos y aplicación de protocolos de seguridad en obra.

2. Capacidades administrativas y de gestión

- Gestión presupuestaria: capacidad de administrar fondos asignados por la Secretaría de Gobernación y Justicia, asegurando la trazabilidad y transparencia de los recursos públicos.
- Contratación y adquisiciones: conocimiento de la Ley de Contratación del Estado de Honduras, licitaciones y procesos de compras municipales.
- Planificación y programación: manejo de cronogramas valorizados, control de avances físicos y financieros, y reportes de ejecución de obra.

3. Competencias operativas

- Coordinación de transporte interurbano: capacidad de organizar y supervisar las bahías de buses y zonas de integración modal con taxis y mototaxis.
- Gestión de mantenimiento: conocimientos básicos en conservación de infraestructura pública, incluyendo iluminación, sanitarios y áreas verdes.
- Supervisión de personal operativo: liderazgo en la administración de cuadrillas de limpieza, seguridad y apoyo logístico.

4. Competencias sociales y comunitarias

- Participación ciudadana: habilidades para dialogar con usuarios, transportistas y líderes comunitarios, facilitando la aceptación social del proyecto.
- Comunicación institucional: capacidad de informar avances, beneficios y normativa de uso de la terminal a través de medios oficiales.
- Resolución de conflictos: mediación en situaciones relacionadas con el ordenamiento vial y la convivencia en el uso de la infraestructura.

Estas competencias permiten que la Municipalidad no solo ejecute la obra en su fase constructiva, sino que también garantice su puesta en marcha ordenada y sostenible, respondiendo a las necesidades actuales de transporte y dejando abierta la posibilidad de ampliar los servicios en fases futuras. El fortalecimiento institucional en estas áreas constituye un requisito indispensable para consolidar la viabilidad técnica, administrativa y social del proyecto.

Forma jurídica y requisitos legales.

El proyecto de construcción de la Terminal de Buses de Cantarranas se enmarca jurídicamente como una obra pública municipal, bajo la administración y responsabilidad de la Municipalidad de Cantarranas, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Municipalidades de Honduras y la Ley de Contratación del Estado. Su financiamiento proviene de fondos asignados por la Secretaría de Gobernación y Justicia, lo que asegura que los recursos sean de carácter público y estén sujetos a procesos de fiscalización y transparencia.

1. Forma jurídica del proyecto

- Tipo de proyecto: Obra pública de infraestructura municipal.
- Entidad responsable: Municipalidad de Cantarranas, a través de su Unidad de Infraestructura.
- Ejecución: mediante contratación de empresa constructora a través de un proceso de licitación pública, conforme a la Ley de Contratación del Estado (Decreto No. 74-2001).
- Supervisión: la Municipalidad, como ente rector, será responsable de garantizar que los procesos de contratación, ejecución y recepción de la obra cumplan con los marcos legales aplicables.

2. Requisitos legales durante la fase de construcción

- Licencia de construcción: emitida por la misma Municipalidad en su rol administrativo.
- Permisos ambientales: requeridos a través de la Unidad Municipal Ambiental (UMA), en coordinación con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

(MiAmbiente), para la gestión de residuos, control de emisiones y mitigación de impactos.

- Seguridad laboral: cumplimiento de normativas de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social (STSS) en materia de higiene y seguridad ocupacional.
- Contratación de personal: bajo la legislación laboral vigente, asegurando condiciones justas y cobertura de seguridad social.

3. Requisitos legales para la fase de operación

- Reglamento municipal de uso de la terminal: a elaborar por la Municipalidad, estableciendo normas de funcionamiento, horarios, seguridad, mantenimiento y sanciones en caso de incumplimiento.
- Coordinación con el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT): para la regulación de rutas, frecuencias y control del transporte interurbano que operará en la terminal.
- Normas de accesibilidad: aplicación de lo establecido en la Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad (Decreto No. 160-2005), garantizando accesibilidad universal en instalaciones y servicios.
- Posibles tasas o cánones de uso: sujetos a la aprobación de la Corporación Municipal, en caso de que se definan aportes de transportistas o usuarios para sostenibilidad futura.

En síntesis, el marco jurídico del proyecto asegura que la Terminal de Buses de Cantarranas cuente con respaldo legal, institucional y normativo desde su construcción hasta su operación. Al tratarse de una obra pública, se garantiza el cumplimiento de los procedimientos de contratación y supervisión definidos por la legislación hondureña, lo cual refuerza la transparencia, legitimidad y sostenibilidad de la inversión.

6.5 MEDIDAS DE CONTROL

El éxito en la ejecución de un proyecto no depende únicamente de una adecuada planificación inicial, sino también de la capacidad de implementar mecanismos de seguimiento y control que permitan verificar el cumplimiento de los objetivos planteados. En este sentido, se han definido medidas de control que abarcan los principales ámbitos de la gestión de proyectos —

alcance, tiempo, costos, calidad, riesgos, recursos y comunicación—, las cuales garantizan que la construcción de la Terminal de Buses de Cantarranas se realice dentro de los parámetros establecidos, asegurando tanto la transparencia en el uso de recursos públicos como la satisfacción de las necesidades de la población beneficiaria.

Tabla 32. Medidas de control

Área de control	Indicador principal	Mecanismo de medición	Frecuencia	Responsable
Control del alcance	% de entregables cumplidos respecto a la EDT	Revisión de la EDT y su diccionario; actas de cumplimiento	Mensual	Ingeniero Residente / Unidad Ejecutora
Control del tiempo	% de avance físico vs. cronograma	Cronograma valorizado; hitos cumplidos	Quincenal	Ingeniero Residente / Maestro de Obra
Control de costos	Variación % entre presupuesto y gasto ejecutado	Reportes financieros de obra; comparativo de costos	Mensual	Administrador de Obra / Tesorería Municipal
Control de la calidad	% de pruebas y especificaciones cumplidas	Checklists de calidad; bitácora de obra; ensayos de materiales	Quincenal	Supervisor de Calidad / Municipalidad
Control de riesgos	Nº de riesgos identificados y atendidos	Actualización de matriz P-I; reportes de contingencia	Mensual	Unidad Ejecutora / Supervisor SSO
Control de recursos	Disponibilidad y uso eficiente de recursos (humanos, maquinaria, materiales)	Reportes de la EDR; inventarios de materiales; asistencia de personal	Semanal	Maestro de Obra / Administrador
Control de comunicación	Cumplimiento del flujo de información (reuniones, reportes)	Matriz de comunicación; actas de reunión; informes de avance	Quincenal	Director del Proyecto / Unidad Ejecutora

Fuente: (Elaboración propia 2025)

En conclusión, las medidas de control propuestas constituyen un marco metodológico que permitirá a la Municipalidad de Cantarranas monitorear, evaluar y corregir oportunamente cualquier desviación en la ejecución del proyecto. La incorporación de indicadores claros, frecuencias de seguimiento definidas y responsables identificados asegura que cada área de gestión cuente con un proceso de control estructurado, fortaleciendo la gobernanza del proyecto y contribuyendo a la sostenibilidad de la obra a largo plazo.

6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO

6.6.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El cronograma de implementación es una herramienta clave para planificar, organizar y supervisar las actividades del proyecto, permitiendo identificar la duración total, las dependencias y los tiempos de cada fase mediante diagramas como el de Gantt, el de red y la ruta crítica. En la Terminal de Buses de Cantarranas, este cronograma se elaboró con base en la EDT y el presupuesto, garantizando coherencia entre alcance, recursos y tiempos. Para su construcción se utilizó la herramienta Smartsheet, que facilitó la programación y control de las actividades. A continuación, se presenta el cronograma del proyecto.

Primary Column	Duration ⊖	Start	Finish	Predeceso...	Status ⊖
Perfil de Proyecto	62d	01/26/26	04/21/26		Not Started
Inicio del proyecto	1d	01/26/26	01/26/26		Not Started
Limpieza de terreno	1d	01/26/26	01/26/26		Not Started
Trazado y marcado	3d	01/27/26	01/29/26	3	Not Started
Conformacion Tipo I	4d	01/30/26	02/04/26	4	Not Started
Suministro y colocacion de subabse 15cm	5d	02/05/26	02/11/26	5	Not Started
Vaciado de concreto ciclopeo	20d	02/05/26	03/04/26	5	Not Started
Viga de confinamiento para adoquinado	4d	02/05/26	02/10/26	5	Not Started
Adoquinado ecologico 4000 PSI	12d	02/12/26	02/27/26	6, 8	Not Started
Cimentacion de mamposteria 1:4	5d	03/05/26	03/11/26	7	Not Started
Armado, encofrado y fundicion de soleras	3d	03/12/26	03/16/26	10	Not Started
Pared de bloque de 15cm	7d	03/18/26	03/26/26	10, 13, 14	Not Started
Castillos de 25x25cm 4#4, #3@25cm 1:2:2	4d	03/12/26	03/17/26	10	Not Started
Castillos de 20x20cm 4#3, #2@15cm	4d	03/12/26	03/17/26	10	Not Started
Repello y pulido de paredes e=2cm	5d	03/31/26	04/06/26	12, 29	Not Started
Piso color rojo 30x30xm	7d	04/07/26	04/15/26	15	Not Started
Moldura terrazo granito 7x30cm	3d	04/16/26	04/20/26	16	Not Started
Suministro e instalacion de panel de circuitos de 16 espacios	2d	03/31/26	04/01/26	26, 29	Not Started
Suministro e instalacion de canalizacion subterranea tuberia 3/4"	3d	02/12/26	02/16/26	4, 6	Not Started
Suministro e instalacion de canalizacion subterranea tuberia 1"	3d	02/12/26	02/16/26	4, 6	Not Started
Suministro e instalacion de canalizacion subterranea tuberia	3d	02/12/26	02/16/26	4, 6	Not Started
Suministro e instalacion de alimentador de postes de iluminacion	3d	02/24/26	02/26/26	19, 20, 21, 33,	Not Started
Dado de concreto para bases de postes 30x30x50cm	9d	02/12/26	02/24/26	5, 6	Not Started
Suministro e instalacion de postes metalicos con dos luminarias LED 1l	9d	02/27/26	03/11/26	23, 22	Not Started
Suministro e instalacion de postes metalicos con una luminarias LED 1l	9d	02/27/26	03/11/26	23, 22	Not Started
Suministro e instalacion base para contador y acometida cable calibre #	1d	02/17/26	02/17/26	19, 20, 21	Not Started
Suministro e instalacion de salida para tomacorriente doble polarizado	3d	03/31/26	04/02/26	29	Not Started
Suministro e instalacion de salida para interruptor sencillo	3d	03/31/26	04/02/26	29	Not Started
Suministro e instalacion de canalizacion y cableado para tomas y lamp:	2d	03/27/26	03/30/26	12	Not Started
Suministro e instalacion de salida para luminaria interior	3d	03/31/26	04/02/26	29	Not Started
Suministro e instalacion de breaker GE 1X15A	1d	04/02/26	04/02/26	18	Not Started
Suministro e instalacion de breaker GE 1X20A	1d	04/02/26	04/02/26	18	Not Started
Suministro e instalacion de caja de registro plastico	5d	02/17/26	02/23/26	19, 20, 21	Not Started
Suministro e instalacion de caja de registro plastico 8"X8"X4"	5d	02/17/26	02/23/26	19, 20, 21	Not Started
Vigas y laminas para techumbre	5d	04/07/26	04/13/26	15	Not Started
Fin del proyecto	1d	04/21/26	04/21/26	17	

Figura 27. Cronograma de actividades

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.6.1.1 DIAGRAMA DE GANTT, DIAGRAMA DE RED Y RUTA CRITICA

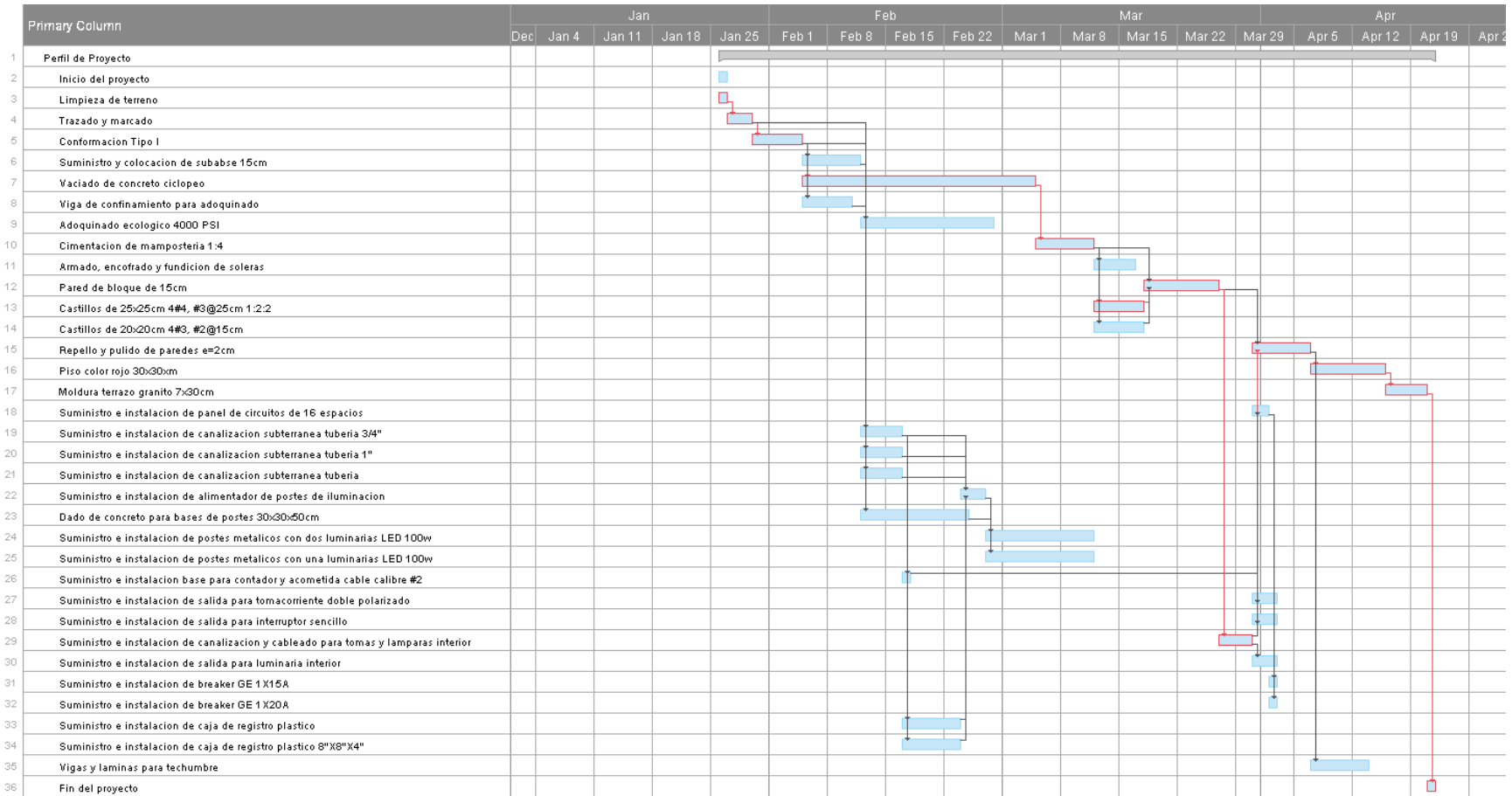
El cronograma de implementación del proyecto constituye una herramienta esencial para la planificación, coordinación y control de cada una de las actividades previstas en la construcción de la terminal. Con el propósito de garantizar una adecuada visualización del avance y de las relaciones de precedencia entre tareas, se elaboraron tres representaciones complementarias: diagrama de Gantt, diagrama de red y ruta crítica.

En primer lugar, el diagrama de Gantt permite observar la duración estimada de las actividades y su distribución en el tiempo, mostrando de manera clara cuáles de ellas pueden ejecutarse en paralelo y cuáles dependen de la finalización de tareas anteriores. Su representación gráfica facilita la programación general del proyecto, permitiendo a los responsables de la obra anticipar retrasos y planificar recursos de forma más eficiente.

Por otra parte, el diagrama de red ofrece una visión estructural de las relaciones de precedencia, evidenciando el orden lógico de ejecución de las actividades. Esta representación es clave para identificar interdependencias y posibles cuellos de botella en el proceso constructivo, contribuyendo a la toma de decisiones oportunas.

Finalmente, mediante el análisis del cronograma se definió la ruta crítica, conformada por las actividades que no admiten retrasos sin comprometer la fecha de finalización del proyecto. Entre ellas destacan la cimentación de mampostería, la construcción de muros y castillos, la instalación de sistemas eléctricos principales, la colocación de techumbre y los acabados finales. Estas tareas se convirtieron en el eje central de control para asegurar la entrega de la obra dentro del plazo estimado de cuatro meses.

En conjunto, estas tres herramientas metodológicas permiten consolidar un sistema de programación y control integral, alineado con las buenas prácticas del PMBOK, garantizando así que el proyecto avance de manera ordenada, eficiente y dentro de los parámetros definidos en alcance, tiempo y costo.



<https://app.smartsheet.com/sheets/6Mp7wX5XmjmggpFjqFJJR4cP8R7696xXR77658Q1?view=gantt&timelineGroupBy=3019500260>

051

Figura 28. Diagrama de Gantt y ruta critica

Fuente: (Elaboración propia 2025)

6.6.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA

El cronograma de implementación técnica constituye la herramienta central para la planificación y el control del tiempo en el proyecto de diseño y construcción de la Terminal de Buses de Cantarranas. Su propósito es organizar de manera lógica y secuencial las actividades necesarias, asignando a cada una su duración estimada y sus relaciones de dependencia, con el fin de garantizar la entrega oportuna del proyecto dentro de los plazos establecidos por la Municipalidad.

El cronograma presentado ha sido elaborado con base en la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) y el diccionario de la EDT, asegurando la trazabilidad entre los paquetes de trabajo, los recursos asignados y los entregables previstos. Para su formulación se utilizaron técnicas de Diagrama de Gantt y diagrama de red, lo que permitió identificar la ruta crítica y, con ello, las actividades que no admiten retrasos sin afectar la fecha final de conclusión.

Entre las principales actividades contempladas se incluyen: limpieza de terreno, trazado y marcado, conformación tipo I, colocación de sub-base, vaciado de concreto ciclópeo, construcción de vigas de confinamiento y ejecución del adoquinado ecológico. Todas ellas fueron organizadas siguiendo una lógica de predecesoras que asegura coherencia constructiva y eficiencia en la ejecución.

El cronograma ya elaborado —y presentado en los apartados gráficos del presente capítulo— refleja de manera clara la duración total del proyecto, así como la interrelación entre actividades críticas y no críticas. De esta forma, el cronograma técnico no solo es un instrumento de visualización, sino también de seguimiento y control, permitiendo anticipar riesgos de retraso, evaluar escenarios alternativos y optimizar el uso de recursos.

Su integración con el análisis de costos y con la planificación de recursos garantiza consistencia entre la dimensión técnica, financiera y administrativa del proyecto. En consecuencia, este cronograma constituye un insumo clave para la gestión integral, facilitando la toma de decisiones oportunas y asegurando que la terminal de buses cumpla con los objetivos estratégicos de seguridad, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad y multimodalidad definidos en los objetivos específicos del estudio.

6.6 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

A continuación, se presenta el cuadro de concordancia que relaciona los capítulos centrales de la investigación con la propuesta final, evidenciando la coherencia entre los objetivos, el sustento teórico, la metodología aplicada, las conclusiones y la propuesta técnica de obra gris para la Terminal de Buses en Cantarranas.

Tabla 33. Concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta

Capítulo I	Capítulo II	Capítulo III	Capítulo V	Capítulo VI
Título de investigación: <i>Perfil de Proyecto para el Diseño y Construcción de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán</i>	Teorías / Metodologías de sustento: Desarrollo Urbano Sostenible (Campbell, 1996), teorías de movilidad y accesibilidad, metodologías de González (2019) y Pérez & Martínez (2021).	Variables: V1–V5 (movilidad, accesibilidad, seguridad, confort, sostenibilidad).	Conclusiones: Confirman la necesidad de una infraestructura formal que mejore seguridad, accesibilidad y ordenamiento urbano; la obra gris constituye la base técnica inicial.	Nombre de la propuesta: <i>Propuesta técnica para el diseño y construcción de la obra gris de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán.</i>
Objetivo general: Formular un perfil de proyecto que evalúe la viabilidad técnica, social y ambiental de la terminal.		Población: 30,000 habitantes aprox. (INE, 2023), con proyección a 42,000 en 2035; muestra 376 encuestas y 5 entrevistas.		Objetivo general de la propuesta: Implementar la obra gris de la terminal, garantizando seguridad, accesibilidad, eficiencia y sostenibilidad inicial.
Objetivos específicos: Diagnóstico del transporte, estimación de demanda, evaluación de impactos sociales y ambientales, alineamiento con ODS 11, diseño técnico preliminar.		Técnicas: Encuestas estructuradas, entrevistas semiestructuradas, observación directa, revisión documental.		Objetivos específicos de la propuesta: cimentación, estructura, mampostería e instalaciones básicas; cronograma y presupuesto de ejecución; criterios de sostenibilidad social, ambiental y financiera; coordinación institucional; documentación como base para fases futuras.

Fuente: (Elaboración propia 2025)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alcaldía Municipal de Cantarranas. (2024).

Alcaldía Municipal de Cantarranas. (2024).

Banco Centroamericano de Integración Económica. (9 de NOVIEMBRE de 2022). *BCIE*.
Obtenido de <https://www.bcie.org/paises-socios/regionales-no-fundadores/panama?cHash=...>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2022). *Infraestructura sostenible: una agenda para la recuperación y transformación de América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: BID.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Guía de diseño de terminales de transporte terrestre*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gu%C3%ADa-de-dise%C3%B1o-de-terminales-de-transporte-terrestre.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *Movilidad urbana sostenible en América Latina y el Caribe: Un desafío para la integración social y el cambio climático*. Obtenido de <https://publications.iadb.org>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). *Guía para el desarrollo sostenible de infraestructuras urbanas en América Latina y el Caribe*.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Buenas prácticas para terminales de buses sostenibles*. Obtenido de <https://publications.iadb.org>

Banco Mundial. (2017). *Participación ciudadana y gobernanza para el desarrollo sostenible*.

Banco Mundial. (2017). *Transformar el transporte para un futuro sostenible*. Banco Mundial. Obtenido de <https://www.worldbank.org>

Banco Mundial. (2019). Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31205>

Banco Mundial. (2019). *Movilidad urbana sostenible en América Latina*. Washington, D.C.

Banco Mundial. (2019). *Terminales de transporte sostenible: guía práctica*. Obtenido de <https://documents.worldbank.org>

Banco Mundial. (2025). *How Better Public Transport Helps Create Jobs in Latin America and the Caribbean*.

Banister, D. (2008). *La ciudad accesible: Transporte y desarrollo sostenible*.

Bertolini, L. (1999). *Spatial development patterns and public transport: The application of an analytical model in the Netherlands*. *Planning Practice and Research*.

BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). Obtenido de <https://www.iadb.org>

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2020). Obtenido de <https://scioteca.caf.com>

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2020). *Infraestructura y desarrollo urbano sostenible en América Latina y el Caribe*. Caracas, Venezuela: CAF.

Campbell, S. (1996). *Green cities, growing cities, just cities? Urban planning and the contradictions of sustainable development*.

CEPAL. (2019). *Convenios internacionales sobre desarrollo urbano sostenible*.

CEPAL. (2021). *Ciudades sostenibles, resilientes y productivas en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.

Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*. Washington, D.C.

Christaller, W. (1993). *Los lugares centrales en el sur de Alemania*.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (14 de OCTUBRE de 2014). CEPAL. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/infografias/la-inversion-en-infraestructura-en-america-latina-y-el-caribe>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Movilidad urbana sostenible en América Latina*. Obtenido de <https://www.cepal.org>

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Nuestro futuro común*.

Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Nuestro futuro común*. Nueva York, NY, Estados Unidos: Naciones Unidas.

Congreso Nacional de Honduras. (1990). *Ley de Municipalidades (Decreto No. 134-90)*.

Congreso Nacional de Honduras. (1993). *Ley General del Ambiente (Decreto No. 104-93)*. Tegucigalpa.

Congreso Nacional de Honduras. (1994). Obtenido de <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Ley%20de%20Transporte%20Terrestre%20%28%20Decreto%20319-94%29%20%2808%29.pdf>

- Congreso Nacional de Honduras. (2003). *Ley para el Ordenamiento Territorial (Decreto No. 180-2003)*. Tegucigalpa.
- Congreso Nacional de Honduras. (2005). *Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad, Decreto No. 98-2005*.
- Congreso Nacional de Honduras. (2005). *Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad*.
- Congreso Nacional de Honduras. (2005). *Ley de Transporte Terrestre (Decreto No. 155-2005)*. Obtenido de <https://www.ihtt.hn/documentos/leyes-y-reglamentos/>
- Congreso Nacional de Honduras. (2005). *Ley de Transporte Terrestre (Decreto No. 155-2005)*.
- Congreso Nacional de Honduras. (2007). *Ley de Evaluación Ambiental (Decreto No. 181-2007)*. Tegucigalpa.
- Congreso Nacional de Honduras. (2009). *Plan de Nación y Visión de País (Decreto No. 286-2009)*. Tegucigalpa.
- Congreso Nacional de Honduras. (2015). *Ley de Transporte Terrestre*.
- Congreso Nacional de Honduras. (2015). *Ley de Transporte Terrestre, Decreto No. 155-2015*.
- Congreso Nacional de Honduras. (s.f.). *Ley de Municipalidades (Decreto No. 134-90)*. Obtenido de <https://www.miambiente.gob.hn/wp-content/uploads/2020/11/Ley-General-del-Ambiente.pdf>
- Congreso Nacional de la República de Honduras. (2015). *Diario Oficial La Gaceta*. Obtenido de <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Ley%20de%20Transporte%20Terrestre%20Decreto%20155-2015.pdf> Diario Oficial La Gaceta
- Congreso Nacional de la República de Honduras. (2015). *Ley de Transporte Terrestre (Decreto No. 155-2015)*.
- Estudio Técnico Municipal. (2024). *Diagnóstico territorial para la ubicación de la terminal de buses en Cantarranas*.
- Extra Digital Honduras. (2025). *IHTT y transportistas avanzan en la modernización del transporte*.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington, D.C.

- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Island Press.
- GIZ. (2020). *Movilidad sostenible en municipios intermedios*. Obtenido de <https://www.giz.de>
- Gobierno de Honduras. (2010). *Plan de Nación y Visión de País 2010-2038*.
- González, M. R. (2019). *Metodología integral para la planificación de terminales de buses en ciudades intermedias latinoamericanas*. Obtenido de <https://doi.org/10.1234/rlt.v12i2.2019>
- Honduras, G. d. (2 de Febrero de 2010). *Visión de País 2010–2038 y Plan de Nación 2010–2022*. Obtenido de <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/325/vision-pais-2010-2038-horizonte-planificacion-7-periodos-gobierno-plan-nacion-2010-2022>
- INSEP. (2024). *ey de Carreteras y planificación vial. Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos, Honduras*.
- Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT). (2023). Obtenido de <https://www.transporte.gob.hn/informes>
- Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT). (2024). *Informe anual 2023 de supervisión y control del transporte público terrestre en Honduras*.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2021). *Estadísticas de transporte terrestre en Honduras*. Obtenido de <https://www.ine.gob.hn>
- Instituto Nacional de Estadística. (20 de noviembre de 2022). *Proyecciones municipales de población: Cantarranas, Francisco Morazán*. Obtenido de <https://ine.gob.hn/category/estadisticas-honduras/poblacion/>
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Proyecciones de población y movilidad en Honduras 2020-2035*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*.
- International Transport Forum. (2019). *the role of intermodal transport in reducing emissions*.
- Jenks, M. &. (2010). *Dimensions of the Sustainable City*. Dordrecht, Países Bajos: Springer.
- Kotler, P. &. (2016). *Marketing Management* . 15.
- La Prensa. (2025). San Pedro Sula urge de dos centrales de buses interurbanos.

- Ley Municipal. (2006). *Código Municipal de Honduras*. Congreso Nacional de Honduras.
- Litman, T. (2023). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs: Best Practices Guidebook*. Victoria, BC, Canadá.
- Mesoamerica, P. (27-28 de NOVIEMBRE de 2018). Obtenido de <https://www.proyectomesoamerica.org/index.php/noticias/20-noticiaspmp/articulos-noticias/579-mesoamerica-impulsa-la-movilidad-sostenible-y-la-electromovilidad-urbana>
- Municipalidad de Cantarranas. (2024). *Plan de Desarrollo Urbano Sostenible*.
- Municipalidad de Cantarranas. (2024). *Plan de desarrollo urbano sostenible de Cantarranas*.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivo de desarrollo sostenible 11: Ciudades y comunidades sostenibles*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://sdgs.un.org/goals/goal11>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York, NY, Estados Unidos: Naciones Unidas.
- NACIONES UNIDAS. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*.
- Naciones Unidas Honduras. (s.f.). *Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Informe mundial sobre la contaminación del aire y salud*. Obtenido de <https://www.who.int>
- Ortiz, R. &. (2017). *valuación multicriterio para proyectos urbanos en ciudades intermedias: un enfoque integral*.
- Pérez, J. &. (2021). *Evaluación de la sostenibilidad de infraestructura de transporte en municipios centroamericanos*. Obtenido de <https://doi.org/10.5678/rcdu.v7i1.2021>
- Pérez, J. &. (2021). *Evaluación de la sostenibilidad de infraestructura de transporte en municipios centroamericanos: un enfoque integrado*. Obtenido de <https://doi.org/10.5678/rcdu.v7i1.2021>
- Rivera, J. (s.f.). *Ley General del Ambiente, Decreto No. 104-93*.

- Rodrigue, J.-P. C. (2020). *Geografía del transporte. Tercer edición. Routledge* .
- Rodrigue, J.-P. C. (s.f.). *The Geography of Transport Systems*. New York, NY: Routledge.
- Rodríguez, J. (2019). *Planeamiento urbano: centralidades, redes y sostenibilidad*.
- Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Ambiente. (2009). *Ley General del Ambiente (Decreto No. 104-93)*.
- Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT). (s.f.). Obtenido de <https://www.sit.gob.hn/nosotros>
- Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización (SGJD). (2020). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible*.
- Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización. (2023). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (PNDUS)*.
- Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización. (2023). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (PNDUS)*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización de Honduras. (2023). *Programa Nacional de Desarrollo Urbano Sostenible (PNDUS)*. Tegucigalpa, Honduras: Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización.
- Secretaría de Infraestructura. (2019). *Reglamento de Construcción de Honduras*.
- Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos & Banco Interamericano de Desarrollo. (2025). *Plan Maestro Regional de Movilidad y Logística 2035*. Obtenido de https://www.jica.go.jp/spanish/overseas/nicaragua/_icsFiles/afieldfile/2025/05/03/PlanMaestro2035.pdf
- Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP). (2016). *Reglamento General de la Ley de Transporte Terrestre*.
- Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) & Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT). (2019). *Normativa para la regulación y funcionamiento de terminales terrestres en Honduras*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) & Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT). (2019). *Normativa técnica para terminales de transporte terrestre en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras: SIT & IHTT.

Secretaría de Infraestructura y Transporte. (2018). *Reglamento de Concesiones y Alianzas Público-Privadas*. Obtenido de <https://sit.gob.hn/documentos/reglamento-concesiones-alianzas-publico-privadas.pdf>

Secretaría de Infraestructura y Transporte. (2024). *Funciones institucionales. Gobierno de Honduras*. Obtenido de <https://sit.gob.hn/>

Secretaria de Infraestructura y Transporte. (2024). *Informe de gestión institucional 2023. Secretaría de Infraestructura y Transporte*. Obtenido de https://www.sefin.gob.hn/download_file.php?download_file=%2Fwp-content%2Fuploads%2F2024%2F08%2Finforme-IITrim2024-SIT.pdf

Secretaría de Seguridad. (s.f.). *Ley de Tránsito y normas de circulación vial*.

SERNA. (2021). *Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), Acuerdo No. 189-2009*.

Sistema de la Integración Centroamericana. (14 de Diciembre de 2017). *SIECA*. Obtenido de <https://www.sieca.int/conectividad-regional/instrumentos-de-planificacion-regional/>

UITP - Unión Internacional del Transporte Público. (2021). Obtenido de <https://www.uitp.org>

UN-Hábitat. (2020). *Guía para la planificación urbana participativa en América Latina. Nairobi*.

Unión Internacional de Transporte Público (UITP). (2021). Obtenido de <https://www.uitp.org/publications/public-transport-as-an-instrument-for-social-inclusion/>

Unión Internacional de Transporte Público. (2021). *Movilidad urbana sostenible: guía de buenas prácticas para ciudades emergentes. Bruselas*.

Vasconcellos, E. A. (2012). *Urban Transport, Environment and Equity: The Case for Developing Countries*.

World Health Organization. (2021). *World report on disability*.

ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN



CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

Nombre y apellido del Director o Gerente: Marco Antonio Guzmán Zelaya
Puesto Laboral: Alcalde Municipal
Empresa o Institución: Alcaldía Municipal de Cantarranas
Dirección principal de la Empresa o Institución: Cantarranas, F.M.
Ciudad: Cantarranas Departamento: Francisco Morazán Día: 25 Mes: septiembre Año: 2025

Estimado Señor(a): Marco Guzmán;

Reciba un cordial y atento saludo. Por medio de la presente deseamos solicitar su apoyo, dado que somos alumnos de UNITEC y nos encontramos desarrollando el Trabajo de Tesis previo a obtener nuestro título de maestría en Administración de Proyectos. Hemos seleccionado como tema el **“Perfil de Proyecto Para el Diseño y Construcción de una Terminal de Buses en el Municipio de Cantarranas, Francisco Morazán”**, por lo que estaríamos muy agradecidos de contar con el apoyo de la empresa que usted representa para poder desarrollar nuestra investigación. En particular, dicha solicitud se circunscribe a peticionar que se nos autorice a realizar encuestas, entrevistas, información del proyecto que desean realizar y todo lo requerido para la generación de este.

A la espera de su aprobación, me suscribo de usted.

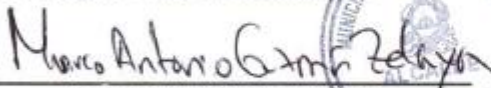
Atentamente,

José Mario Elvir Cruz

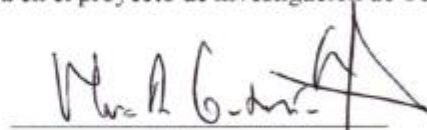
Firma, nombre y apellidos

No. de cuenta: 21853053

Por este medio, la Alcaldía Municipal de Cantarranas autoriza la realización dentro de sus instalaciones o del uso de información de la empresa en el proyecto de investigación de Tesis de Postgrado antes mencionado.


(Nombre y sello del Director / Alcalde)




Vo.Bo.

mguzman0820@gmail.com

Correo electrónico de Director/Alcalde

ANEXO 2. VALIDACIÓN DE ENCUESTAS



|

Aquí debe de escribir el nombre de su investigación

Persona quien revisará su instrumento (nombre completo y último grado académico),

Siendo conocedores de su trayectoria académica, profesional y conocedor del área, nos hemos tomado la libertad de elegirlo JUEZ EXPERTO para revisar y validar el contenido de la encuesta que estaremos aplicando a una muestra seleccionada y que tiene como finalidad **definir la finalidad según el tema de investigación**

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la demanda potencial, las preferencias de productos, la ubicación ideal y los factores clave de éxito.

A. INFORMACIÓN SOBRE EL EXPERTO

Nombre y apellido: Hector Mauricio Cruz Benitez
Profesión o especialidad: Master en Administración de Proyectos
Años de experiencia laboral: 10_ años.
Fecha de evaluación: 19 de agosto de 2025

Firma del experto:

B. JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA ENCUESTA QUE SERÁ APLICADA

A continuación, le presentamos una tabla con el listado de aspectos o categorías a evaluar de nuestro instrumento (definir el nombre del instrumento). Por lo que solicitamos pueda marcar con una X a cada ítem y alternativa de respuesta según los criterios detallados en la misma.

Ver encuesta del link en formato digital (puede colocar el link de la encuesta o adjuntar la encuesta en un formato Word).

PREGUNTA	Claridad en la redacción		Comprensión en el contenido		¿Es consistente?		¿Es relevante con el objetivo?		IMPORTANCIA			COMENTARIOS U OBSERVACIONES
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Necesario	Útil, pero no indispensable	No importante	
Sección A												
M1	X		X		X		X				X	
M2	X		X		X		X				X	
M3	X		X		X		X				X	
M4	X		X		X		X				X	
M5	X		X		X		X				X	
M6	X		X		X		X				X	
M7	X		X		X		X				X	
M8	X		X		X		X				X	
Sección B												
M1	X		X		X		X		X			
M2	X		X		X		X		X			
M3	X		X		X		X		X			
M4	X		X		X		X		X			
M5	X		X		X		X		X			
M6	X		X		X		X		X			
M7	X		X		X		X		X			
M8	X		X		X		X		X			
Sección C												
M1	X		X		X		X		X			
M2	X		X		X		X		X			
M3	X		X		X		X		X			



PREGUNTA	Claridad en la redacción		Comprensión en el contenido		¿Es consistente?		¿Es relevante con el objetivo?		IMPORTANCIA			COMENTARIOS U OBSERVACIONES
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Necesario	Útil, pero no indispensable	No importante	
M4	X		X		X		X		X			
M5	X		X		X		X		X			
M6	X		X		X		X		X			
M7	X		X		X		X		X			
M8	X		X		X		X		X			

El flujo de las preguntas es lógico y coherente: (Sí) X (No)

El formato de respuesta es adecuado: (Sí) X (No)

La longitud de la encuesta es apropiada: (Sí) X (No)

ANEXO 3. VALIDACIÓN DE ENTREVISTAS



Aquí debe de escribir el nombre de su investigación

Persona quien revisará su instrumento (nombre completo y último grado académico),

Siendo conocedores de su trayectoria académica, profesional y conocedor del área, nos hemos tomado la libertad de elegirlo JUEZ EXPERTO para revisar y validar el contenido de la encuesta que estaremos aplicando a una muestra seleccionada y que tiene como finalidad **definir la finalidad según el tema de investigación**

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la demanda potencial, las preferencias de productos, la ubicación ideal y los factores clave de éxito.

A. INFORMACIÓN SOBRE EL EXPERTO

Nombre y apellido: Hector Mauricio Cruz Benítez
Profesión o especialidad: Master en Administración de Proyectos
Años de experiencia laboral: 10_ años.
Fecha de evaluación: 19 de agosto de 2025

Firma del experto:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hector M. Cruz Benítez', written over a horizontal line.

B. JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA ENTREVISTA QUE SERÁ APLICADA

A continuación, le presentamos una tabla con el listado de aspectos o categorías a evaluar de nuestro instrumento (definir el nombre del instrumento). Por lo que solicitamos pueda marcar con una X a cada ítem y alternativa de respuesta según los criterios detallados en la misma.

Ver encuesta del link en formato digital (puede colocar el link de la encuesta o adjuntar la encuesta en un formato Word).

PREGUNTA	Claridad en la redacción		Comprensión en el contenido		¿Es consistente?		¿Es relevante con el objetivo?		IMPORTANCIA			COMENTARIOS U OBSERVACIONES
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Necesario	Útil, pero no indispensable	No importante	
Contenido	X		X		X		X		X			
M0	X		X		X		X		X			
Sección A												
M1	X		X		X		X		X			
M2	X		X		X		X		X			
M3	X		X		X		X		X			
M4	X		X		X		X		X			
M5	X		X		X		X		X			
M6	X		X		X		X		X			
M7	X		X		X		X		X			
M8	X		X		X		X		X			
Sección B												
M1	X		X		X		X		X			
M2	X		X		X		X		X			
M3	X		X		X		X		X			
M4	X		X		X		X		X			
M5	X		X		X		X		X			
M6	X		X		X		X		X			

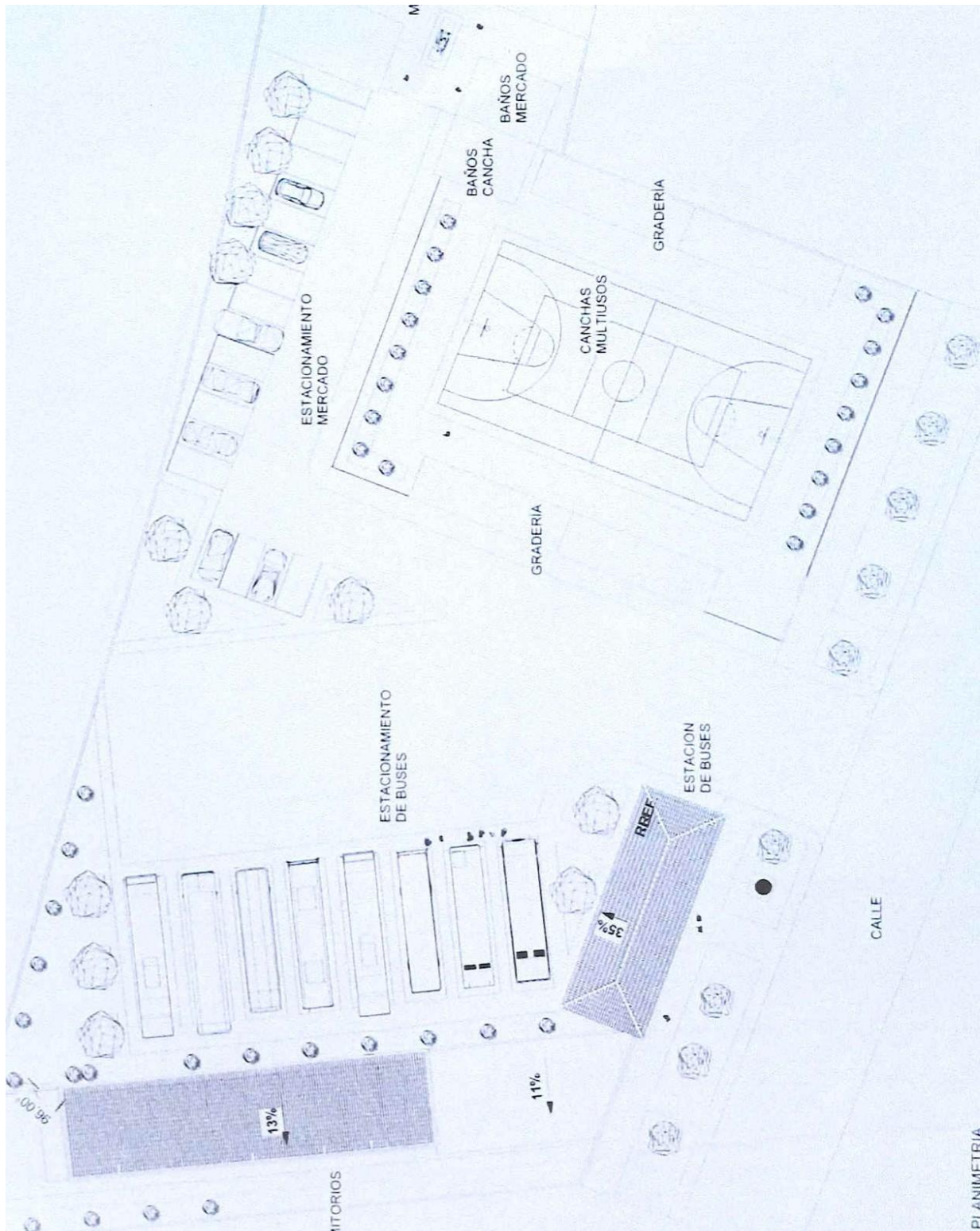
M7	X		X		X		X		X			
M8	X		X		X		X		X			
Sección C												
M1	X		X		X		X		X			
M2	X		X		X		X		X			
M3	X		X		X		X		X			
M4	X		X		X		X		X			
M5	X		X		X		X		X			
M6	X		X		X		X		X			

El flujo de las preguntas es lógico y coherente: (Si) X (No)

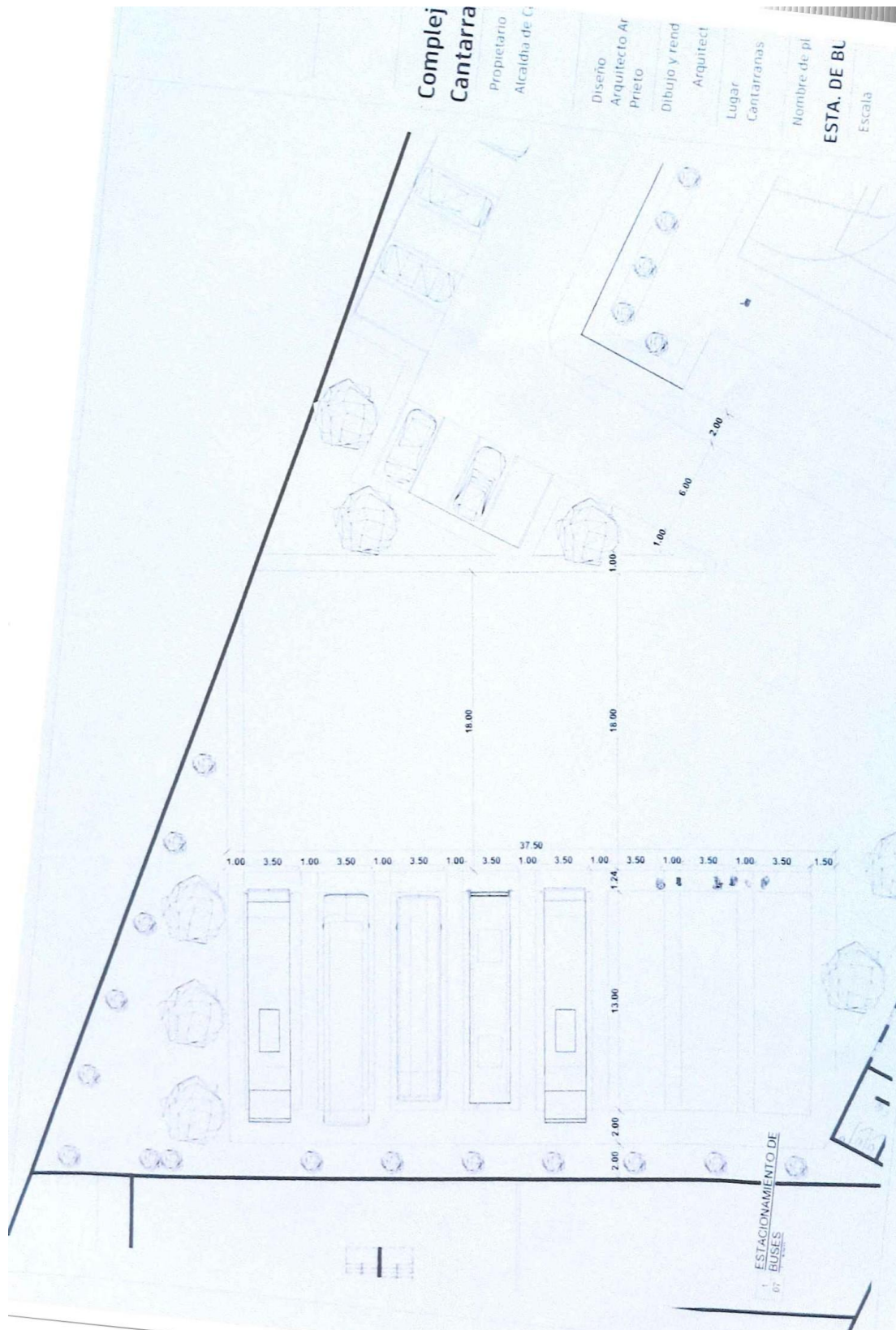
El formato de respuesta es adecuado: (Si) X (No)

La longitud de la encuesta es apropiada: (Si) X (No)

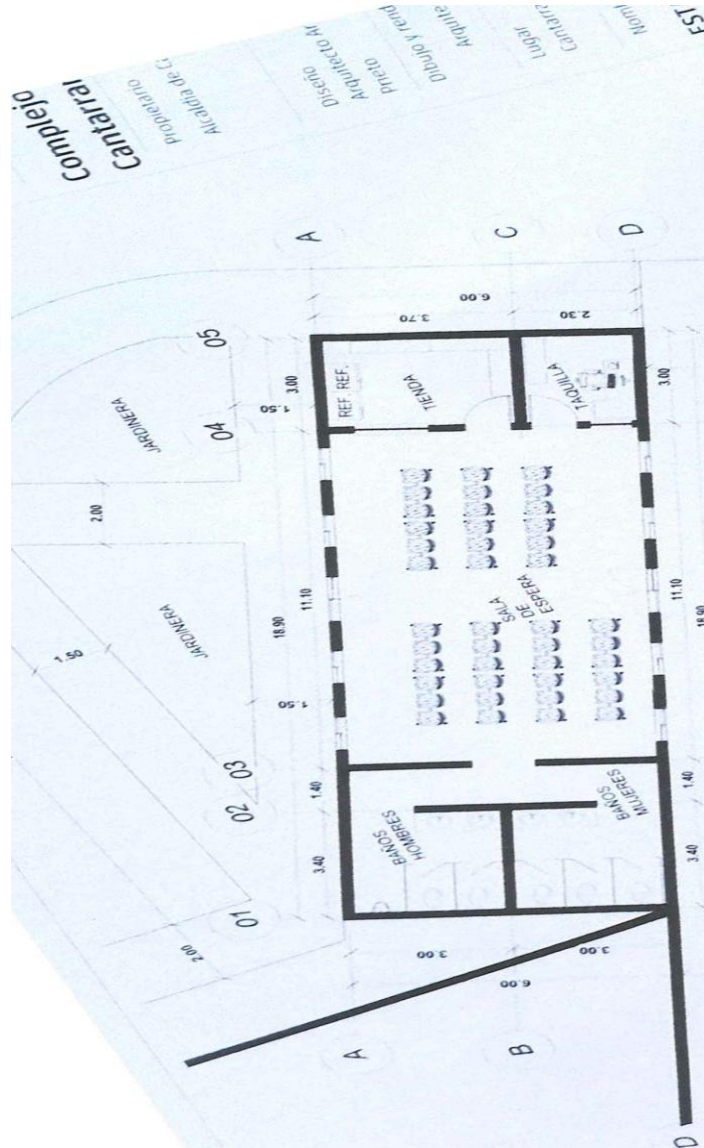
ANEXO 5. CORTE LATERAL ESTACIÓN DE BUSES



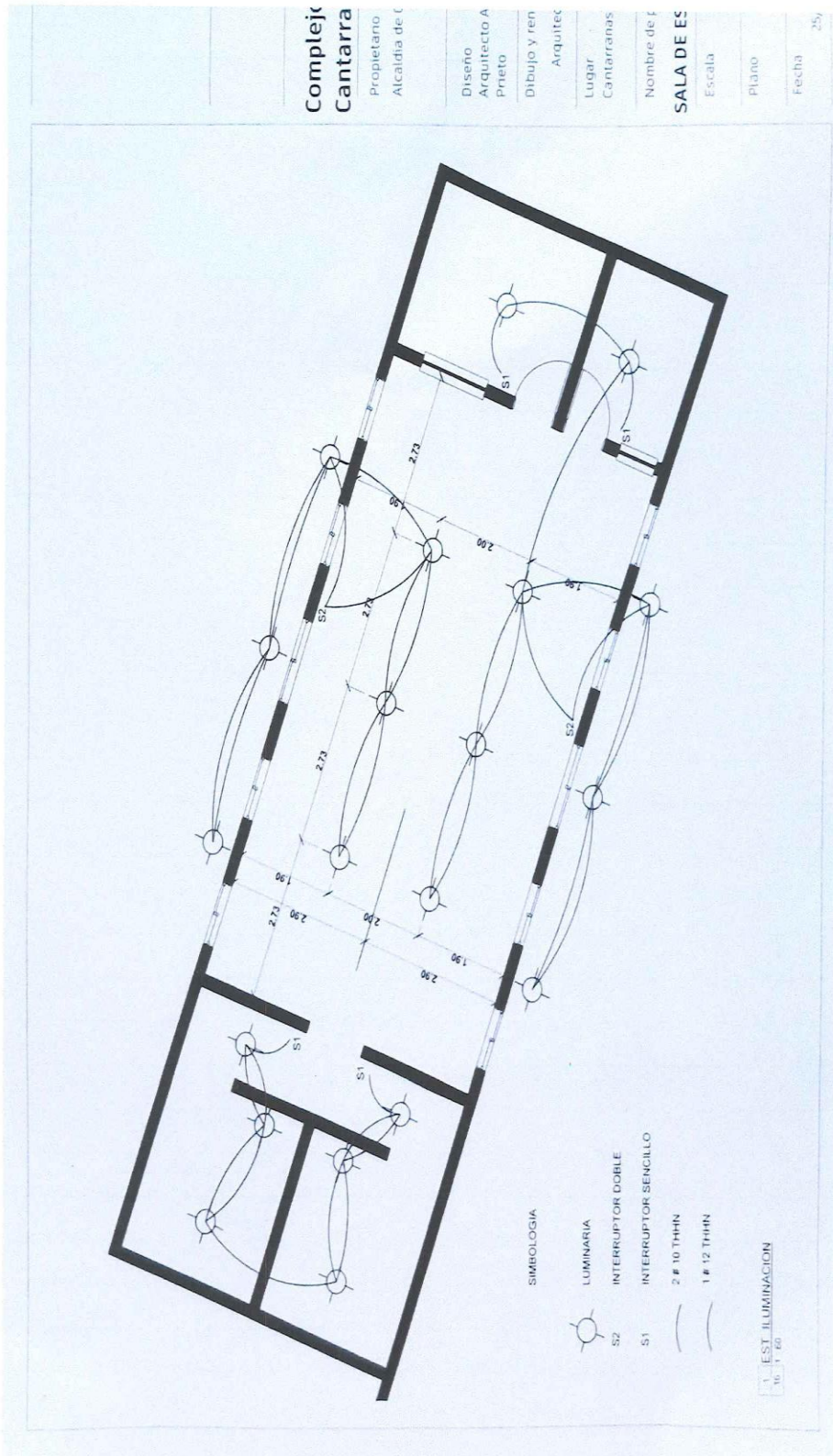
ANEXO 6. PLANTA GENERAL CON ESTACIONAMIENTO DE BUSES.



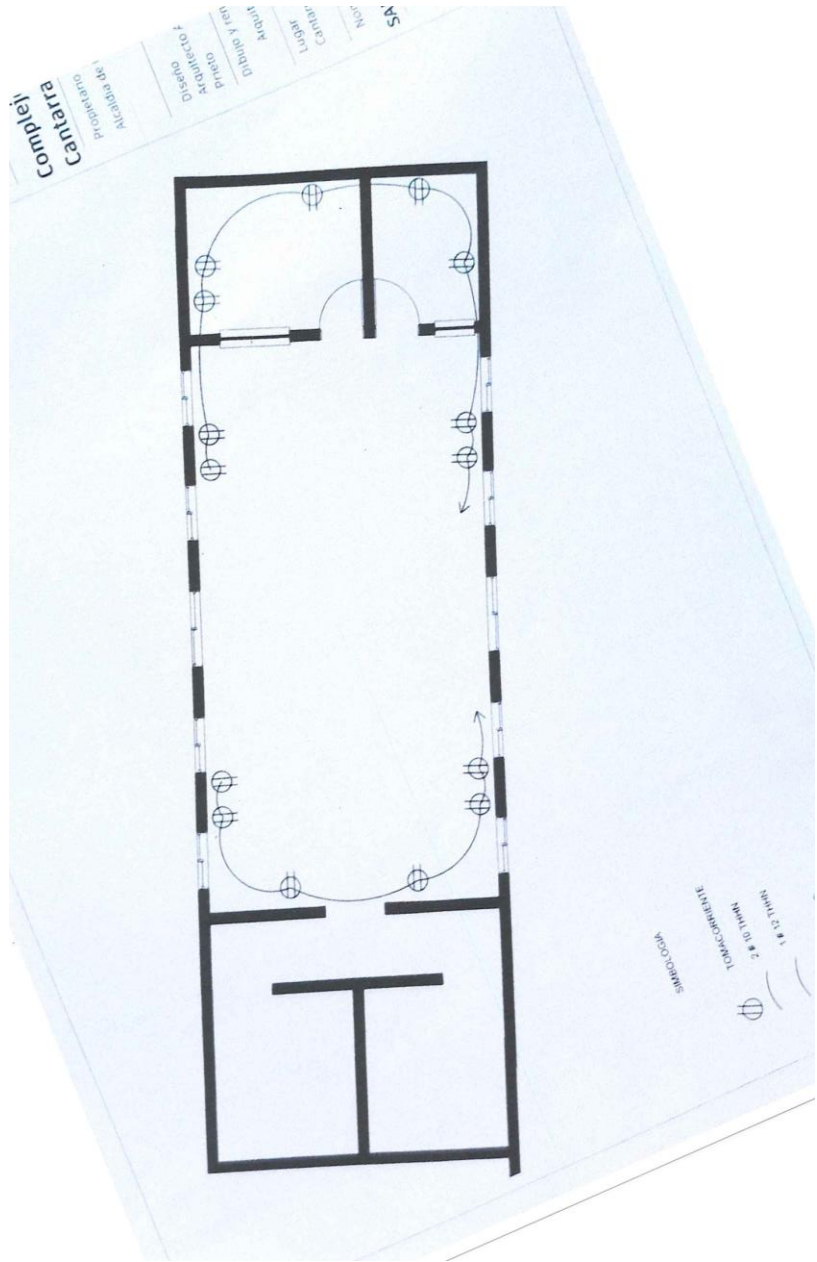
ANEXO 7. PLANTA GENERAL CON DIMENSIONES DE BAHÍAS Y ÁREAS DE SERVICIO.



ANEXO 9. PLANO ESTRUCTURAL DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR.



ANEXO 10. PLANO ELÉCTRICO Y DE ILUMINACIÓN.



ANEXO 11 FICHAS DE COSTOS

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS REALIZADOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	TRAZADO Y MARCADO			UNIDAD:	ML
CODIGO:	F0002				
CODIGO	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
TM-F02001	CRAYOLAS	UNIDAD	0.05	L5.00	L0.25
TM-F02002	CUERDA	YRD	1.094	L1.00	L1.09
TM-F02003	MADERA	PT	0.351	L19.50	L6.84
TM-F02004	CLAVOS	LIBRAS	0.014	L16.00	L0.22
TOTAL					L8.40

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS REALIZADOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	CONFORMACION TIPO I			UNIDAD:	KM
CODIGO:	F0260028 UNIDAD				
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01003	CAPATAZ	JDR	0.458	L450.00	L206.10
ON-F01003	PEON	JDR	0.458	L250.00	L114.50
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L320.60
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F01005	COMPACTADORA DE PLATO	JDR	1.821	L1,000.00	L1,821
HE-F01009	MOTONIVELADORA	Hra	14.57	L1,800.00	L26,226
HE-FOIOII	TANQUE CISTERNA	Hra	12.381	L100.00	L1,238.10
HE-F03001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L320.60	L16.03
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L29,301.13
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L320.60
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L29,301.13
TOTAL, ACTIVIDAD					L29,621.73

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBBASE			UNIDAD:	
CODIGO:	F260025 UNIDAD				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-F0402001	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR		1.25	L200.00	L250.00
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01029	CUADRILLA DE TOPOGRAFIA	JDR	0.01	L350.0000	L3.50
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F01006	COMPACTADORA DE RODILLO	H ra	0.006	L2,100.00	L12.60
HE-F01009	MOTONIVELADORA	H ra	0.012	L2,500.00	L30.00
HE-FOIOII	TANQUE CISTERNA	H ra	0.01	L2,300.00	L23.00
SUB-TOTAL MATERIALES					L250.00
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L3.50
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L65.60
TOTAL, ACTIVIDAD					L319.10

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	CONCRETO CICLOPEO (INCLUYE CURADO)				UNIDAD:	
CODIGO:	F052005					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	4.915	L210.00	L1,032.15	
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.276	L350.00	L96.60	
MN-F0301001	GRAVA DE RIO		0.276	L450.00	L124.20	
MN-F0501001	PIEDRA DE RIO		0.5	L250.00	L125.00	
MN-F0601001	AGUA		0.147	L100.00	L14.70	
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.352	L26.00	L9.15	
MN-F2901001	MADERA RUSTICA DE PINO	Pie T	8.8	L24.00	L211.20	
SUB-TOTAL MATERIALES					L1,613.00	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.833	L500.00	L416.50	
OC-F01004	CARPINTERO	JDR	0.4	L450.00	L180.00	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.833	L250.00	L208.25	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L804.75	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HM-F06002	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L804.75	L40.24	
SUB-TOTAL MATERIALES					L1,613.00	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L804.75	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L40.24	
TOTAL, ACTIVIDAD					L2,457.99	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS REALIZADOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	TRAZADO Y MARCADO			UNIDAD:	ML
CODIGO:	F0002				
CODIGO	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
TM-F02001	CRAYOLAS	UNIDAD	0.05	L5.00	L0.25
TM-F02002	CUERDA	YRD	1.094	L1.00	L1.09
TM-F02003	MADERA	PT	0.351	L19.50	L6.84
TM-F02004	CLAVOS	LIBRAS	0.014	L16.00	L0.22
TOTAL					L8.40

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS REALIZADOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	CONFORMACION TIPO I			UNIDAD:	KM
CODIGO:	F0260028 UNIDAD				
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01003	CAPATAZ	JDR	0.458	L450.00	L206.10
ON-F01003	PEON	JDR	0.458	L250.00	L114.50
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L320.60
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F01005	COMPACTADORA DE PLATO	JDR	1.821	L1,000.00	L1,821
HE-F01009	MOTONIVELADORA	Hra	14.57	L1,800.00	L26,226
HE-FOIOII	TANQUE CISTERNA	Hra	12.381	L100.00	L1,238.10
HE-F03001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L320.60	L16.03
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L29,301.13
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L320.60
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L29,301.13
TOTAL, ACTIVIDAD					L29,621.73

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUBBASE			UNIDAD:	
CODIGO:	F260025 UNIDAD				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-F0402001	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR		1.25	L200.00	L250.00
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01029	CUADRILLA DE TOPOGRAFIA	JDR	0.01	L350.0000	L3.50
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F01006	COMPACTADORA DE RODILLO	H ra	0.006	L2,100.00	L12.60
HE-F01009	MOTONIVELADORA	H ra	0.012	L2,500.00	L30.00
HE-FOIOII	TANQUE CISTERNA	H ra	0.01	L2,300.00	L23.00
SUB-TOTAL MATERIALES					L250.00
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L3.50
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L65.60
TOTAL, ACTIVIDAD					L319.10

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	CONCRETO CICLOPEO (INCLUYE CURADO)				UNIDAD:	
CODIGO:	F052005					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	4.915	L210.00	L1,032.15	
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.276	L350.00	L96.60	
MN-F0301001	GRAVA DE RIO		0.276	L450.00	L124.20	
MN-F0501001	PIEDRA DE RIO		0.5	L250.00	L125.00	
MN-F0601001	AGUA		0.147	L100.00	L14.70	
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.352	L26.00	L9.15	
MN-F2901001	MADERA RUSTICA DE PINO	Pie T	8.8	L24.00	L211.20	
SUB-TOTAL MATERIALES					L1,613.00	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.833	L500.00	L416.50	
OC-F01004	CARPINTERO	JDR	0.4	L450.00	L180.00	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.833	L250.00	L208.25	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L804.75	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HM-F06002	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L804.75	L40.24	
SUB-TOTAL MATERIALES					L1,613.00	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L804.75	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L40.24	
TOTAL, ACTIVIDAD					L2,457.99	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SOLERA 20X20, 4#3,				UNIDAD:	ML
CODIGO:	F031029					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.39	L205.00	L80.57	
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.02	L350.00	L7.70	
MN-F0301001	GRAVA DE RIO		0.02	L450.00	L9.90	
MN-F0601001	AGUA		0.01	L100.00	L1.20	
MN-F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	Lb	0.39	L26.00	L10.01	
MN-F1902002	VARILLA DE HIERRO CORRUGADA	Lance	0.44	L175.00	L76.48	
MN-F1902008	VARILLA DE HIERRO LISA	Lance	0.51	L75.00	L38.25	
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.06	L26.00	L1.43	
MN-F2901001	MADERA RÚSTICA DE PINO	Pie T	1.39	L24.00	L33.24	
SUB-TOTAL MATERIALES					L258.77	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.067	L500.00	L33.50	
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.054	L450.00	L24.30	
OC-F01004	CARPINTERO	JDR	0.15	L450.00	L67.50	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.067	L250.00	L16.75	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L142.05	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F07001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L142.05	L7.10	
HE-F07002	MEZCLADORA	Día	0.0092	L1,200.00	L11.04	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L18.14	
SUB-TOTAL MATERIALES					L258.77	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L142.05	
TOTAL, ACTIVIDAD					L418.96	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	CIMENTACION DE MAMPOSTERIA 1:4			UNIDAD:	
CODIGO:	F021016				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	3.34	L210.00	L700.57
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.47	L450.00	L212.40
MN-F0501002	PIEDRA RIPION		1.3	L600.00	L780.00
MN-F0601001	AGUA		0.1	L24.50	L2.38
SUB-TOTAL MATERIALES					L1,695.34
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MO-F09001	ALBAÑIL	JRD	0.19	L500.00	L95.00
MO-F09002	PEON	JRD	0.048	L200.00	L9.60
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L104.60
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F09001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L104.60	L5.23
SUB-TOTAL MATERIALES					L1,695.34
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L104.60
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L5.23
TOTAL, ACTIVIDAD					L1,805.17

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	REPELLO Y PULIDO EN PAREDES e=2cm				UNIDAD:	M2
CODIGO:	F061010					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.159	L205.00	L32.60	
MN-F0102001	CAL HIDRATADA	Bolsa	0.04	L50.00	L2.00	
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.024	L350.00	L8.40	
MN-F0202001	ARENILLA ROSADA		0.006	L100.00	L0.60	
MN-F0601001	AGUA		0.004	L100.00	L0.40	
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.04	L26.00	L1.04	
MN-F2901001	MADERA DE PINO	Pie T	1.08	L25.00	L27.00	
SUB-TOTAL MATERIALES					L72.04	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MO-FIOOOOI	ALBAÑIL	JRD	0.1	L500.00	L50.00	
MO-F10002	PEÓN	JRD	0.1	L200.00	L20.00	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L70.00	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-FIOOOOI	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L70.00	L3.50	
SUB-TOTAL MATERIALES					L72.04	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L70.00	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L3.50	
TOTAL ACTIVIDAD					L145.54	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	ELEMENTOS PAISAJISTAS				UNIDAD:	
CODIGO:	FOOOO					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
JC-F00003	JARDINERAS	UND	4	L5,785.00	L23,140.00	
LP-F00004	POSTES METÁLICOS CON ILUMINACIÓN	UND	5	L9,875.00	L49,375.00	
SUB-TOTAL MATERIALES					L72,515.00	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L0.00	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L0.00	
TOTAL ACTIVIDAD					L72,515.00	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	PARED DE BLOQUE DE 20CM			UNIDAD:	
CODIGO:	F042019				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-FOIOIOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.168	L205.00	L34.44
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.024	L350.00	L8.40
MN-F0601001	AGUA		0.006	L100.00	L0.60
MN-F1402002	BLOQUE DE CONCRETO 20X20X40CM	UNIDAD	12.5	L22.00	L275.00
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.075	L26.00	L1.95
MN-F2901001	MADERA RUSTICA DE PINO	Pie T	1.867	L24.00	L44.81
SUB-TOTAL MATERIALES					L365.20
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-FOIOIOI	ALBAÑIL	JDR	0.25	L500.00	L125.00
ON-FOIOIOI	AYUDANTE	JDR	0.25	L250.00	L62.50
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L187.50
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
H E-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L187.50	L9.38
SUB-TOTAL MATERIALES					L365.20
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L187.50
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L9.38
TOTAL, ACTIVIDAD					L562.07

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	VIGA DE CONFINAMIENTO PARA ADOQUINADO (15X20CM, 4#3, ACTIVIDAD PSI)				UNIDAD:	ML
CODIGO:	VGC-OOI					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-FOIOIOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.3	L205.00	L62.29	
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.02	L350.00	L6.37	
MN-F0601001	AGUA "		0.011	L100.00	L1.13	
MN-F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	Lb	0.29	L25.00	L7.15	
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.13	L26.00	L3.35	
MN-F2901001	MADERA RUSTICA DE PINO	Pie T	0.33	L24.00	L7.87	
MN-F0301001	GRAVA 3/4"		0.02	L450.00	L8.19	
MN-F1902002	VARILLA CORRUGADA 3/8"LEGITIMA	Lance	0.44	L175.00	L76.48	
	VARILLA LISA DE 1/4"LEGITIMA	Lance	0.33	L194.00	L63.63	
SUB-TOTAL MATERIALES					L236.45	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.25	L600.00	L150.00	
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.054	L600.00	L32.40	
OC-F01004	CARPINTERO		0.106	L600.00	L63.60	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.04	L350.00	L14.00	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L260.00	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	260	L13.00	
SUB-TOTAL MATERIALES					L236.45	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L260.00	

SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO	L13.00
TOTAL ACTIVIDAD	L509.45

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	DADO DE CONCRETO PARA BASE DE POSTES 30X30X50CM,			UNIDAD:	
CODIGO:	DCBP-OOOI UNIDAD				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN- FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.5	L205.00	L93.54
MN- F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.027	L350.00	L9.36
MN- F0601001	AGUA		0.016	L100.00	L1.63
MN- F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	Lb	0.19	L25.00	L4.65
MN- F2301001	CLAVOS	Lb	0.13	L26.00	L3.35
MN- F2901001	MADERA RUSTICA DE PINO		0.33		L7.87
MN- F0301001	GRAVA 3/4"		0.027	L450.00	L12.04
MN- F1902003	VARILLA CORRUGADA DE 1/21' LEGITIMA	Lance	0.33	L194.00	L64.60
MN- F1902002	VARILLA CORRUGADA 3/8"LEGITIMA	Lance	0.23	L175.00	L40.78
MN- POOOOI	PERNO DE 1/4"	UNIDAD	4	L28.00	L112.00
SUB-TOTAL MATERIALES					L349.82
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL

OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.22	L600.00	L132.00
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.1	L600.00	L60.00
OC-F01004	SOLDADOR (INCLUYE SOLDADORA)	JDR	0.111	L1,000.00	L111.00
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.243	L350.00	L85.05
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L388.05
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L388.05	L19.40
SUB-TOTAL MATERIALES					L349.82
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L388.05
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L19.40
TOTAL, ACTIVIDAD					L757.27

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	CASTILLOS 25X25CM 4#4,			UNIDAD:	ML
CODIGO:	F032015				
MATERIALES			UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.614	L205.00	L125.87
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.035	L350.00	L12.25
MN-F0301001	GRAVA DE RIO		0.035	L450.00	L15.75
MN-F0601001	AGUA		0.018	L100.00	L1.80
MN-F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	Lb	0.229	L26.00	L5.95
MN-F1902002	VARILLA DE HIERRO CORRUGADA DE	Lance	0.393	L175.00	L68.78
MN-F1902003	VARILLA DE HIER.CORRUG.DE	Lance	0.437	L194.00	L84.78
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.1	L26.00	L1.72

MN-F2901001	MADERA RÚSTICA DE PINO	Pie T	1.7	L24.00	L39.79
SUB-TOTAL MATERIALES					L356.69
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.104	L500.00	L52.00
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.068	L450.00	L30.60
OC-F01004	CARPINTERO	JDR	0.188	L450.00	L84.60
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.104	L350.00	L36.40
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L203.60
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L203.60	L10.18
SUB-TOTAL MATERIALES					L356.69
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L203.60
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L10.18
TOTAL, ACTIVIDAD					L570.47

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	CASTILLOS 20X20CM 4#3,				UNIDAD:	ML
CODIGO:	F032015					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-FOIOIOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.393	L205.00	L80.57	
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.022	L350.00	L7.70	
MN-F0301001	GRAVA DE RIO		0.022	L450.00	L9.90	
MN-F0601001	AGUA		0.012	L100.00	L1.20	
MN-F1801001	ALAMBRE DE AMARRE	Lb	0.381	L29.90	L11.39	
MN-F1902002	VARILLA DE HIERRO CORRUGADA	Lance	0.437	L29.00	L12.56	
MN-F1902008	VARILLA DE HIERRO LISA DE	Lance	0.51	L194.00	L98.94	
MN-F2301001	CLAVOS	Lb	0.055	L26.00	L1.43	
MN-F2901001	MADERA RÚSTICA DE PINO	Pie T	1.344	L24.00	L32.26	
SUB-TOTAL MATERIALES					L255.95	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.104	L500.00	L52.00	
OC-F01002	ARMADOR DE HIERRO	JDR	0.068	L450.00	L30.60	
OC-F01004	CARPINTERO	JDR	0.188	L450.00	L84.60	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.104	L350.00	L36.40	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L203.60	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L203.60	L10.18	
SUB-TOTAL MATERIALES					L255.95	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L203.60	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L10.18	
TOTAL, ACTIVIDAD					L469.73	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	PISO GRANITO COLOR ROJO 30X30CM			UNIDAD:	M2
CODIGO:	F072013				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MI-F0101002	LIGA PARA CERAMICA	Bolsa	0.1	L150.00	L15.00
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.334	L210.00	L70.14
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.047	L500.00	L23.50
MN-F0601001	AGUA		0.012	L75.00	L0.90
MN-F1301015	LADRILLO PISO GRANITO TAPETEADO ROJO 30X30cm	UNIDAD	12.222	L312.80	L3,823.04
SUB-TOTAL MATERIALES					L3,932.58
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.182	L500.00	L91.00
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.182	L450.00	L81.90
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L172.90
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L172.90	L8.65
SUB-TOTAL MATERIALES					L3,932.58
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L172.90
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L8.65
TOTAL ACTIVIDAD					L4,114.13

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	MOLDURA TERRAZO GRANITO COLOR ROJO 30X7CM	UNIDAD:	ML		
CODIGO:	F00020				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MI-F0101002	LIGA PARA CERAMICA	Bolsa	0.008	L150.00	L1.20
MN-FOIOIOOI	CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND	Bolsa	0.031	L210.00	L6.51
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.004	L500.00	L2.00
MN-F0601001	AGUA		0.001	L75.00	L0.08
MN-F1502007	MOLDURA DE GRANITO STONE ROJO CMS.	UNIDAD	3.663	L69.00	L252.75
	SUB-TOTAL MATERIALES				L262.53
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.067	L500.00	L33.50
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.067	L250.00	L16.75
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L50.25
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L50.25	L2.51
SUB-TOTAL MATERIALES					L262.53
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L50.25
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L2.51
TOTAL ACTIVIDAD					L315.29

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	ADOQUINADO (ADOQUIN ECOLOGICO 4000 PSI)			UNIDAD:	
CODIGO:	ADQEC-OOI				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-ADQ-OOI	ADOQUÍN ECOLÓGICO	Unidad	6.825	L56.00	L382.68
MN-F0201001	ARENA DE RIO LAVADA		0.064	L402.50	L25.84
MN-GRM-OOI	GRAMA	rv12	0.8	L172.50	L138.00
SUB-TOTAL MATERIALES					L546.52
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-FOIOOI	ALBAÑIL	JDR	0.25	L600.00	L150.00
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.25	L350.00	L87.50
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L237.50
HERUMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L237.50	L11.88
SUB-TOTAL MATERIALES					L546.52
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L237.50
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L11.88
TOTAL ACTIVIDAD					L795.90

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PAU PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL DE CIRCUITOS 16 ESPACIOS		UNIDAD:	GBL	
CODIGO:	CTOE-OOOI				
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL

MN-CTE001	CENTRO DE CARGA IF 12E 125A SM TLM1612CCU	Unidad	1	L2,833.00	L2,833.00
MN-crE002	ARMADO DE PANEL DE CIRCUITOS	Global	1	L1,500.00	L1,500.00
MN-CTE003	FAJILLAS PLÁSTICAS	Unidad	20	L1.00	L20.00
SUB-TOTAL MATERIALES					L4,358.00
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.25	L600.00	L150.00
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.25	L300.00	L75.00
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L225.00
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L225.00	L11.25
SUB-TOTAL MATERIALES					L4,358.00
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L225.00
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L11.25
TOTAL ACTIVIDAD					L4,594.25

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALIZACION SUBTERRANEA TUBERIA 3/4"				UNIDAD:	
CODIGO:	CTOE-0003					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE005	TUBERÍA CONDUIT PVC C-40 3/4"	Lance	0.4	L137.77	L50.01	
MN-CTE006	CAMISA PVC C-40 DE 3/411	Unidad	0.3	L15.00	L4.98	
SUB-TOTAL MATERIALES					L54.99	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.009	L600.00	L5.40	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.009	L300.00	L2.70	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L8.10	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L8.10	L0.41	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L0.41	
SUB-TOTAL MATERIALES					L54.99	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L8.10	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L0.41	
TOTAL ACTIVIDAD					L63.50	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALIZACION SUBTERRANEA TUBERIA 1"				UNIDAD:	
CODIGO:	CTOE-0003					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE007	TUBERÍA CONDUIT PVC C-40 1"	Lance	0.4	L219.07	L79.52	
MN-CTE008	CAMISA PVC C-40 DE I	Unidad	0.3	L22.00	L7.41	
SUB-TOTAL MATERIALES					L86.93	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.009	L600.00	L5.40	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.009	L300.00	L2.70	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L8.10	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L8.10	L0.41	
SUB-TOTAL MATERIALES					L86.93	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L8.10	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALIZACION SUBTERRANEA TUBERIA 1-1/21'				UNIDAD:	
CODIGO:	CTOE-0004					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE009	TUBERIA CONDUIT PVC C-40 1-1/2"	Lance	0.4	L375.28	L136.23	
MN-CTEOOIO	ADAPTADOR MACHO PVC C-40 DE 1 1/2"	Unidad	0.3	L39.03	L12.88	
MN-CTEOOII	CAMISA PVC C-40 DE 1-1/2"	Unidad	0.3	L41.00	L13.39	
SUB-TOTAL MATERIALES					L162.50	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.009	L600.00	L5.40	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.009	L300.00	L2.70	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L8.10	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
H E-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L8.10	L0.41	
SUB-TOTAL MATERIALES					L162.50	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L8.10	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L0.41	
TOTAL ACTIVIDAD					L171.01	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR POSTES DE ILUMINACION				UNIDAD:	ML
CODIGO:	CTOE-0005					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE0012	CABLE THHN #12 COLOR NEGRO	ML	1.1	L13.57	L14.25	
MN-CTE0013	CABLE THHN #12 COLOR BLANCO	ML	1.1	L13.57	L14.25	
MN-CTE0014	CABLE THHN #12 COLOR VERDE	Unidad	1.1	L14.00	L14.25	
SUB-TOTAL MATERIALES					L42.75	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.01	L600.00	L6.00	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.01	L300.00	L3.00	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L9.00	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L9.00	L0.45	
SUB-TOTAL MATERIALES					L42.75	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L9.00	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L0.45	
TOTAL ACTIVIDAD					L52.20	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CON 2 LUMINARIAS LED 100W				UNIDAD:	
CODIGO:	CTOE-0006					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE0018	POSTE 30 PIES 4X4"	Unidad	1	L15,000.00	L15,000.00	
MN-CTE0019	LAMPARA COBRA LED 100W6000K	Unidad	2	L2,242.50	L4,485.00	
MN-CTE0020	BRAZO P/LAMPARA 36PULG 1-1/2 PULG HG	Unidad	2	L322.00	L644.00	
MN-CTE0013	CABLE THHN #12 COLOR BLANCO	m	20.1	L15.61	L313.76	
MN-CTE0012	CABLE THHN #12 COLOR NEGRO	m	20.1	L15.61	L313.76	
MN-CTE0021	CURVA PVC C-40 DE 3/4"	Unidad	2	L14.38	L28.76	
SUB-TOTAL MATERIALES					L20,785.28	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.188	L600.00	L112.80	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.188	L300.00	L56.40	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L169.20	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-GOOI	GRUA	JDR	0.188	L10,000.00	L1,880.00	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L169.20	L8.46	
SUB-TOTAL MATERIALES					L20,785.28	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L169.20	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L1,888.46	
TOTAL ACTIVIDAD					L22,842.94	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO CON 1 LUMINARIAS LED 100W				UNIDAD:	
CODIGO:	CTOE-0009					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE0018	POSTE 30 PIES	Unidad	1	L15,000.00	L15,000.00	
MN-CTE0019	LAMPARA COBRA LED 100W 6000K	Unidad	1	L2,242.50	L2,242.50	
MN-CTE0020	BRAZO P/LAMPARA 36PULG, 1-1/2"HG	Unidad	1	L322.00	L322.00	
MN-CTE0013	CABLE THHN #12 COLOR BLANCO	m	10.1	L15.61	L157.66	
MN-CTE0012	CABLE THHN #12 COLOR NEGRO	m	10.1	L15.61	L157.66	
MN-CTE0021	CURVA PVC C-40 DE 3/4"	Unidad	2	L14.38	L28.76	
SUB-TOTAL MATERIALES					L17,908.58	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.188	L600.00	L112.80	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.188	L300.00	L56.40	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L169.20	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-GOOI	GRUA	JDR	0.188	L10,000.00	L1,880.00	
HE_F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L169.20	L8.46	
SUB-TOTAL MATERIALES					L17,907.33	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L169.20	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L1,888.46	
TOTAL ACTIVIDAD					L19,964.99	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD :	SUMINISTRO E INSTALACION BASE PARA CONTADOR Y ACOMETIDA CABLE CALIBRE ACTIVIDAD EN PARQUE				UNIDAD:	
CODIGO:	CTOE-000IO					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN-CTE0022	BASE P/MEDIDOR IF 200A 4T S7021 DL	Unidad	1	L1,623.67	L1,623.67	
MN-CTE0023	TUBO IMC 1-1/2"	Unidad	0.5	L2,439.27	L1,219.64	
MN-CTE0024	MUFA 1-1/2"	Unidad	1	L175.93	L175.93	
MN-CTE0025	CABLE THHN #2 COLOR NEGRO	m	10.5	L169.36	L1,778.28	
MN-CTE0026	CABLE THHN #2 COLOR ROJO	m	10.5	L169.36	L1,778.28	
MN-CTE0027	CABLE THHN #2 COLOR VERDE	m	10.5	L169.36	L1,778.28	
SUB-TOTAL MATERIALES					L8,354.08	
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	ELECTRICISTA	JDR	0.188	L600.00	L112.80	
ON-FOIOOI	AYUDANTE	JDR	0.188	L300.00	L56.40	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L169.20	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	HERRAMIENTA MENOR		0.05	L1,669.20	L83.46	
SUB-TOTAL MATERIALES					L8,354.08	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					L169.20	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					L83.46	
TOTAL ACTIVIDAD					L8,606.74	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALDA PARA TOMACORRIENTE ACTIVIDAD				DEBLE	
POLARIZADO				UNIDAD	UND
CODIGO CTOE-0012					
MATERIALES		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN- CTE0031	Toma doble polarizado 120v con placa	Unidad	1	56.56	56.56
MN- CTE0032	Tubo PVC c-40 1/2"	Unidad	0.63	95.45	60.13
MN- CTE0037	Curva pvc c-40 1/2"	Unidad	1	12.07	
MN- CTE0033	Cable THHN #14 color negro	m	1.9	20.81	39.54
MN- CTE0034	Cable THHN #14 color rojo	m	1.9	20.81	39.54
MN- CTE0035	Cable THHN #14 color verde	m	1.9	20.81	39.54
MN- CTE0036	Caja metálica pesada	Unidad	1	26.45	26.45
MN- CTE0038	Adaptador macho PVC c-40 1/2 ¹¹	Unidad	1	16.5	16.5
SUB-TOTAL MATERIALES					278.26
MANO DE OBRA		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC- F01005	Electricista	JDR	0.063	600	37.8

ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.063	300	18.9
SUB-TOTAL MANO DE OBRA				56.7	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	56.7	2.84
SUB-TOTAL MATERIALES				2.84	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				2.84	
SUB-TOTAL MATERIALES				278.261	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA				56.7	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				2.84	
TOTAL ACTIVIDAD				340.63	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO					
CODIGO CTOE-0013 UNIDAD					UND
	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-CTE0039	Interruptor sencillo, 15A-120v con su placa correspondiente	Unidad	1	83.86	83.86
MN-CTE0032	Tubo pvc c-40 1/2"	Unidad	0.39	95.45	37.08
MN-CTE0037	Curva PVC c-40 1/2"	Unidad	1	12.07	12.07
MN-CTE0033	Cable THHN #14 color negro	m	1.9	20.81	39.54
MN-CTE0034	Cable THHN #14 color rojo	m	1.9	20.81	39.54
MN-CTE0036	Caja metalica pesada	m	1.9	26.45	50.26
MN-CTE0038	Adaptador macho PVC c-40 1/2"	Unidad	1	16.5	16.5
SUB-TOTAL					278.85
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01005	Electricista	JDR	0.063	600	37.8
ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.063	300	18.9
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					56.7
	HERRAMIENTA Y EQUIPO	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	56.7	2.84
SUB-TOTAL MATERIALES					2.84
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				2.84	
SUB-TOTAL MATERIALES					278.845
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					56.7
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					2.84
TOTAL ACTIVIDAD					341.22

LAMPARAS INTERIOR

CODIGO CTOE-0014 UNIDAD UND

	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-CTE0040	Tubería conduit EMT 1/2"	Lance	1.1	95.45	100.22
MN-CTE0032	Conectores de compresión EMT	Unidad	2	20.58	41.16
MN-CTE0033	Cable THHN #14 color negro	Unidad	1.05	12.07	12.67
MN-CTE0034	Cable THHN #14 color rojo	m	1.1	20.81	21.85
MN-CTE0035	Cable THHN #14 color verde	m	1.1	20.81	21.85
SUB-TOTAL					197.76
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01005	Electricista	JDR	0.009	600	5.4
ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.009	300	2.7
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					8.1
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITAR IO	TOTAL
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	8.1	0.41
SUB-TOTAL MATERIALES					0.41
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				0.41	
SUB-TOTAL MATERIALES				197.757	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA				8.1	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO				0.41	
TOTAL ACTIVIDAD				206.67	

FICHAS DE COSTOS					
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA					
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS					
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS					
ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA LUMINARIA INTERIOR					
CODIGO CTOE-0015 UNIDAD					UND
	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MN-CTE0041	Bombilla LED IOW 120W	Unidad	0.33	50	16.5
MN-CTE0042	Roseta para bombilla rosca E27	Unidad	1	35.26	35.26
MN-CTE0043	Caja octagonal metalica	Unidad	1	21.84	21.84
MN-CTE0044	Tapa octagonal ko 1/2"	Unidad	1	13.35	13.35
MN-CTE0038	Adaptador macho PVC c-40	Unidad	1	16.5	16.5
MN-CTE0045	Conector Romex 1/2"	Unidad	1	31.54	31.54
MN-CTE0046	Taco fisher con tornillo	Unidad	2	1.38	2.76
SUB-TOTAL MATERIALES					137.75
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OC-F01005	Electricista	JDR	0.063	600	37.8
ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.063	300	18.9
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					56.7
HERRAMIENTA Y EQUIPO	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	Herram ienta menor	0.05	56.7	2.84	
SUB-TOTAL MATERIALES					2.84
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					2.84
SUB-TOTAL MATERIALES					137.75
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					56.7
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					2.84
TOTAL ACTIVIDAD					200.12

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACION DE BREAKER GE IX15A					UNIDA	GBL
CODIGO CTOE-0016					D	
	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO	TOTAL	
				UNITARIO		
MN-CTE0047	Breaker GE IP 15A 240v THQL1115	Unidad	1	143.32	143.32	
SUB-TOTAL					143.32	
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO	TOTAL	
				UNITARIO		
OC-F01005	Electricista	JDR	0.063	600	87.8	
ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.063	300	18.9	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					106.7	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO	TOTAL	
				UNITARIO		
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	106.7	5.34	
SUB-TOTAL MATERIALES					5.34	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					5.34	
SUB-TOTAL MATERIALES					143.32	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					106.7	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					5.34	
TOTAL, ACTIVIDAD					260.69	

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACION DE BREAKER GE IX20A						UNIDAD
CODIGO CTOE-0017						GBL
	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN- CTE004 8	Breaker GE IP 20A 240v THQL1115	Unidad	1	143.32	143.32	
SUB-TOTAL						143.32
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC-F01005	Electricista	JDR	0.02	600	62	
ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.02	300	6	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA						68
	HERRAMIENTA Y EQUIPO	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	68	3.4	
SUB-TOTAL MATERIALES						3.4
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO						3.4
SUB-TOTAL MATERIALES						143.32
SUB-TOTAL MANO DE OBRA						68
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO						3.4
TOTAL ACTIVIDAD						218.12

FICHAS DE COSTOS						
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA						
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS						
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS						
ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACION DE CAA DE REGISTRO PLASTICA					UNIDAD	GBL
CODIGO CTOE-0021						
	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
MN- CTE005 2	caja PVC 12X12X4"	Unidad	1	2099	2099	
SUB-TOTAL					2099	
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
OC- F01005	Electricista	JDR	0.02	600	62	
ON- FOIOOI	Ayudante	JDR	0.02	300	6	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					68	
HERRAMIENTA Y EQUIPO		UNIDAD	RENDI MIENT	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	68	3.4	
SUB-TOTAL MATERIALES					3.4	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					3.4	
SUB-TOTAL MATERIALES					2099	
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					68	
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					3.4	
TOTAL ACTIVIDAD					2173.8	

FICHAS DE COSTOS							
DEPARTAMENTO DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA							
FICHERO DE COSTOS PARA PROYECTOS							
MUNICIPALIDAD DE CANTARRANAS							
ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO PLASTICA						UNIDAD	UND
CODIGO CTOE-0022							
	MATERIALES	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO	TOTAL		
				UNITARIO			
MN-CTE0053	caja PVC	Unidad	1	1308.2	1308.2		
SUB-TOTAL					1308.2		
	MANO DE OBRA	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO	TOTAL		
				UNITARIO			
OC-F01005	Electricista	JDR	0.02	600	412		
ON-FOIOOI	Ayudante	JDR	0.02	300	6		
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					418		
	HERRAMIENTA Y EQUIPO	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO	TOTAL		
				UNITARIO			
HE-F12001	Herramienta menor		0.05	418	20.9		
SUB-TOTAL MATERIALES					20.9		
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					20.9		
SUB-TOTAL MATERIALES					1308.2		
SUB-TOTAL MANO DE OBRA					418		
SUB-TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO					20.9		
TOTAL ACTIVIDAD					1768		