

Auxiliar de ingeniería civil en la secretaría de planeación del municipio de Lebrija (Santander) para realizar supervisión en el diseño y construcción de placa huella en el sector rural y asistencia técnica en verificación de normatividad urbanística.

Yesenia Alarcón Niño

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera civil.

Director

Miller Humberto Salas Rondón

Ingeniero civil, PhD

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico - Mecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Bucaramanga

2025

### **Dedicatoria**

A Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarme en cada paso de este proceso de aprendizaje, por su providencia y bondad que siempre me han custodiado.

A mis padres, por su amor, sacrificio, su paciencia y por apoyarme en cada momento, incluso cuando las dudas o el cansancio aparecían. Sin ustedes, este logro no sería posible.

A mis hermanos y hermana, por ser mis compañeros en los días difíciles y también en los alegres y por ser ese impulso de ánimo cuando más lo necesitaba.

### **Agradecimientos**

Al equipo de Planeación de la Alcaldía de Lebrija, por su invaluable colaboración y por compartir generosamente sus conocimientos y experiencias profesionales. Su amable disposición y paciente orientación ante cada una de mis inquietudes fueron determinantes para el feliz término de esta práctica profesional.

Mi sincero agradecimiento a la ingeniera Yanet, mi tutora, y al ingeniero Miller, mi director de proyecto, por compartir su experiencia, por su disponibilidad para resolver mis inquietudes y por su motivación constante, que me permitieron alcanzar los objetivos de esta práctica.

A mis compañeros de carrera, cómplices de noches de estudio y satisfacciones académicas. Y a mis profesores, cuyas enseñanzas teóricas y consejos prácticos construyeron los cimientos de mi formación profesional.

A mi familia, por confiar en mí cuando el reto parecía inalcanzable.

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
1. Marco Contextual De La Entidad .....	13
1.1 Descripción de la Empresa y sus Antecedentes:.....	13
1.2 Contexto Local, Nacional. ....	14
1.3 Marco Legal .....	16
1.4 Marco Conceptual.....	16
1.4.1 Red terciaria. ....	16
2. Objetivos.....	18
2.1 Objetivo General.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3. Metodología.....	18
3.1 Fase 1: Recopilación de Información Normativa y Técnica.....	18
3.2 Fase 2: Revisión Diseño de Placa Huella. ....	18
3.3 Fase 3: Supervisión Técnica en Campo.....	19
3.4 Fase 4: Apoyo en el Control Urbanístico.....	19
3.5 Fase 5: Evaluación y Cierre del Proyecto.....	19
4. Actividades Realizadas.....	20
4.1 Elaboración De Norma Urbanística.....	20
4.1.1. Clasificación Del Suelo.....	22
4.1.2 Áreas Homogéneas. ....	23
4.1.3 Tratamientos Urbanos.....	25
4.1.3.1 Tratamiento de Desarrollo Tipo 1. TDE – T1.....	25

4.1.3.2. Tratamiento de Desarrollo Tipo 2. TDE – T2.....	26
4.1.3.3 Tratamiento de Desarrollo Tipo 3. TDE – T3.....	26
4.1.3.4 Tratamiento de Consolidación – TCO. ....	26
4.1.3.5 Tratamiento de Mejoramiento Integral tipo 1 – TMI - T1.....	26
4.1.3.6 Tratamiento de Mejoramiento Integral tipo 2 – TMI – T2. ....	26
4.1.3.7 Tratamiento de Renovación Urbana – TRU. ....	27
4.1.3.8 Tratamiento de Sustitución de Uso – TSU .....	27
4.1.3.9 Tratamiento de Zonas verdes-TZV.....	27
4.1.3.10 Tratamiento de Protección Ambiental – TPA.....	27
4.1.4 Amenazas.....	28
4.1.5 Planes Parciales.....	29
4.1.5.1 Suelo de Expansión.....	29
4.1.5.2 Suelo Urbano con Tratamiento de Desarrollo. ....	30
4.1.6 Áreas de Actividad.....	30
4.1.6.1 Área de Actividad Residencial: Tipo 1 y Tipo 2. AAR – T1 y AAR – T2.....	31
4.1.6.2 Áreas de Actividad Múltiple Tipo 1 y Tipo 2 – AAM T1 y T2.....	31
4.1.6.3 Áreas de Actividad Especializada – AAE. ....	31
4.1.6.4 Zonas de Actividad Industrial - ZAI:.....	31
4.1.6.5 Zonas de Actividad Dotacional – ZAD:.....	32
4.1.6.6 Zonas de Actividad Recreacional. ZAR.....	32
4.1.6.7 Zonas de Actividad Parques Urbanos – ZAPU. Son zonas de la ciudad formados por áreas libres de carácter público o privado que sirven como zonas de descanso. ....	32
4.1.6.8 Zonas de Protección Escarpes. AAA – ZPE.....	32

4.1.7 Sistema Vial Urbano.....	32
4.1.7.1 Vías Urbanas Primarias.....	32
4.1.7.2 Vías Urbanas Secundarias.....	33
4.1.7.3 Vías Terciarias Urbanas Locales. ....	34
4.1.8 Resultados Norma Urbanística .....	35
4.2 Revisión de Solicitudes Licencia de Subdivisión. ....	36
4.2.1 Licencia de subdivisión: .....	36
4.2.2. Resultados licencia de subdivisión. ....	39
4.3 Visitas De Control Urbano.....	40
4.4 Visita a Placa Huella Sin Terminar y Elaboración de Presupuesto. ....	42
4.5 Apoyo en Levantamiento Topográfico. ....	45
4.5.1 Equipó Topográfico RTK. ....	45
4.5.2 Resultados levantamiento topográfico. ....	47
4.6 Revisión de proyecto viabilidad placa huella .....	50
Conclusiones .....	56
Recomendaciones .....	57
Referencias Bibliográficas .....	58

### Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estado de las vías sin pavimentar a cargo del INVIAS.....	14
<b>Tabla 2:</b> Total de solicitud de norma revisadas. ....	35
<b>Tabla 3:</b> ¿Qué se revisa en una solicitud de subdivisión?.....	37
<b>Tabla 4:</b> Total licencias de subdivisión.....	39
<b>Tabla 5:</b> Visitas de control realizadas .....	42
<b>Tabla 6:</b> Revisión tramos placa huella. ....	54
<b>Tabla 7:</b> Medidas encontradas en el diseño de tramos.....	54

### Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1: Estado de la Red Vial Nacional No Pavimentada I semestre de 2024 .....	15
Figura 2: Especificación de predio. ....	21
Figura 3: PDFs del Esquema de ordenamiento territorial.....	22
Figura 4: Áreas zonas homogéneas.....	24
Figura 5: Subáreas zonas homogéneas urbanas. ....	24
Figura 6: Tratamientos urbanos .....	25
Figura 7: Tipo de amenazas naturales en Lebrija .....	28
Figura 8: Tipo de plan parcial en Lebrija.....	29
Figura 10: Actividades urbanas .....	30

Figura 11: Perfil vial urbanas primarias.....	33
Figura 12: Perfil vial urbana secundaria .....	33
Figura 13: Perfil vial terciaria Local.....	34
Figura 14: Solicitud de licencia de subdivisión. ....	36
Figura 15: Acta de observaciones licencia de subdivisión .....	39
Figura 16: Registro fotográfico de visitas de control urbano. ....	40
Figura 17: Registro de informe de visita de control .....	41
Figura 18: Toma de datos en campo. ....	43
Figura 19: Registro fotográfico de inspección de faltantes. ....	43
Figura 20: Diseño de canal de descole y cuneta .....	44
Figura 21: Presupuesto.....	44
Figura 22: Equipo de levantamiento topográfico RTK.....	45
Figura 23: Registro fotográfico de levantamiento topográfico.....	46
Figura 24: Perfil longitudinal de tramo placa huella. ....	47
Figura 25: Cartera Topográfica placa huella vereda la Puente.....	48
Figura 26: Registro fotográfico apoyo a levantamiento topográfico. ....	49
Figura 27: Plano paseo de las frutas .....	50
Figura 28: Evidencia coordenadas inicio y fin de los tramos. ....	51
Figura 29: Evidencia coordenadas de los apiques .....	51
Figura 30: Evidencia resumen valores de CBR .....	52
Figura 31: Sección transversal placa huella tipo.....	53
Figura 32: Evidencia fotográfica visita a campo. ....	55

## Glosario

**Amarre de coordenadas:** conjunto de puntos ubicados en la superficie terrestre en los cuales se determinan su posición geográfica diferencial (latitud, longitud y elevación)

mediante el uso de receptores GPS, El objetivo de la red es regular que todos los proyectos topográficos y cartográficos que se realicen, queden ligados a un solo sistema de referencia geográfica. (Topografía y dibujo UQ, s. f.)

**Certificado de libertad y tradición:** documento que permite conocer el registro de todo lo que le ha pasado con un bien inmueble, desde su primer comprador, hasta las posesiones o cambios que ha tenido al pasar del tiempo.

**Certificación Retie:** es un documento oficial que garantiza que una instalación eléctrica cumple con todos los requisitos de seguridad establecidos en el RETIE.

**EOT:** esquema de ordenamiento territorial, es un instrumento de planificación que busca orientar el desarrollo territorial de un municipio, regulando la ocupación y uso del suelo para un desarrollo sostenible, armónico y justo.

**Unidad Agrícola Familiar – UAF.** según la Ley 160 de 1994, la UAF es la unidad básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio. Esta quedo reconocida en el POT en el artículo 477 del POT (Secretaría Distrital de Planeación, s. f).

## Resumen

**Título:** Auxiliar de ingeniería civil en la secretaría de planeación del municipio de Lebrija (Santander) para realizar supervisión en el diseño y construcción de placa huella en el sector rural y asistencia técnica en verificación de normatividad urbanística.\*

**Autor:** Yesenia Alarcón Niño\*\*

**Palabras Clave:** Placa huella, Ordenamiento territorial, Control urbano,

**Descripción:** Este proyecto se desarrolló en la secretaria de planeación de Lebrija (Santander), en el marco del plan de desarrollo municipal 2024-2027, con el objetivo de apoyar la supervisión de placas huella en vías rurales y verificación de normatividad urbanística vigente, Para lograrlo, se ejecutaron diversas actividades. En la supervisión de placas huella, se aplicaron las normativas del INVIAS en veredas como Centenario y La Puente, realizando levantamientos topográficos para estudios de viabilidad y verificando el cumplimiento de la Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales, Asimismo, se hizo la revisión de un proyecto para mejoramiento de vías terciarias de los tramos priorizados en el municipio de Lebrija, en el cual se pudo evidenciar como en el diseño de placas huella implica la integración de diversas ramas de la ingeniería civil. A su vez en el ámbito de la gestión territorial se realizaron visitas de control urbano en las cuales se identificaron obras sin licencias de construcción o que no cumplían con el esquema de ordenamiento territorial (EOT); Elaboración de normas urbanísticas y revisión de documentación de licencias de subdivisión. Donde se logró fortalecer los procesos internos y promover un desarrollo urbano ordenado. Adicionalmente, se generaron propuestas buscando la reducción de los tiempos de revisión y disminución de costos para beneficio de la comunidad.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de ingenierías Físico - Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Pregrado presencial  
Director: Miller Salas Rondón, Doctor en gestión del territorio e infraestructuras del transporte.

## Abstract

**Title:** Civil Engineering Assistant at the Planning Secretariat of the Municipality of Lebrija (Santander) for Supervision of Rural Strip Road Design and Construction, and Technical Assistance in Urban Regulation Verification\*

**Author:** Yesenia Alarcón Niño \*\*

**Key Words:** Strip Road, Territorial Planning, Urban Control,

**Description:** This project was developed within the Secretariat of Planning of Lebrija (Santander), as part of the Municipal Development Plan 2024–2027. Its objective was to support the supervision of strip roads in rural areas and verify compliance with current urban regulations. To achieve this, several activities were carried out. For the supervision of strip roads, INVIAS (Colombian National Infrastructure Agency) regulations were applied in villages such as Centenario and La Puente. This included topographic surveys for feasibility studies and compliance verification with the Guidelines for Minor Drainage and Road Structure Works. Additionally, a project to improve tertiary roads in prioritized sections of Lebrija was reviewed, demonstrating how strip road design integrates multiple branches of civil engineering. In the realm of territorial management, urban control visits were conducted, identifying constructions without proper building permits or non-compliance with the Territorial Planning Framework (EOT). Tasks also included drafting urban regulations and reviewing subdivision permit documentation. These efforts strengthened internal processes and promoted orderly urban development. Furthermore, proposals were generated to reduce review times and lower costs, ultimately benefiting the community.

---

\* Degree Project

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Ing. Civil, PhD. Miller Humberto Salas Rondón

## Introducción

Las vías terciarias son vitales para conectar comunidades rurales con centros urbanos, desempeñando un papel fundamental en el impulso de la productividad agrícola y en la facilitación del acceso a servicios esenciales y mercados (Narváez, 2017); En el municipio de Lebrija, muchas de estas vías se encuentran en estado deteriorado, lo que impacta negativamente la movilidad y el desarrollo económico local. La implementación de placas huella se presenta como una solución práctica y económica para mejorarlas; De igual forma, el control urbano es una función crítica en regiones en desarrollo. La administración municipal enfrenta el desafío de gestionar el crecimiento urbano de manera ordenada y sostenible para evitar problemas asociados con la expansión descontrolada y asegurar un desarrollo equilibrado.

El Plan de Desarrollo "Lebrija Educada y Productiva 2024-2027" de la actual administración de la Alcaldía de Lebrija prevé la asignación de recursos para el mantenimiento y mejora de las vías urbanas y rurales. En este contexto, el proyecto tiene como objetivo colaborar estrechamente con la Alcaldía para abordar estos desafíos; Las actividades incluirán la evaluación de áreas críticas, supervisión en el diseño y modelado de placas huella y revisión de documentación para la elaboración de normas urbanísticas, con la intención de generar un impacto positivo en la infraestructura vial en el área rural y el control urbano de Lebrija, alineándose con los objetivos del Plan de Desarrollo y contribuyendo al progreso integral y sostenible del municipio, poniendo a prueba el uso de tecnología, las habilidades, y los conceptos aprendidos por parte del estudiante, contribuyendo al cumplimiento de las actividades asignadas por la oficina de planeación del municipio y de esta manera adquirir el conocimiento, experiencia al trabajar junto con la Alcaldía para coordinar esfuerzos y cumplir con los objetivos del proyecto.

## **1. Marco Contextual De La Entidad**

### **1.1 Descripción de la Empresa y sus Antecedentes:**

Lebrija es un municipio del departamento de Santander (Colombia). Se ubica a 15 Kilómetros de Bucaramanga, capital del departamento, a menos de 3 km del Aeropuerto Internacional Palonegro y se encuentra ubicada a menos de 500 km de la capital del país. Llamada la Capital Piñera de Colombia, Lebrija evolucionó gracias a la institucionalización del municipio dado por el Estado de Santander el 3 de octubre de 1876 (Alcaldía de Lebrija, 2024), esta se enfrenta al desafío de mantener y mejorar sus infraestructuras urbanas y rurales, lo que incluye la planificación de proyectos que contribuyan a la movilidad, el desarrollo urbanístico y el bienestar de sus habitantes, Una de las áreas clave es la Secretaría de Planeación, la cual desempeña un papel crucial en el ordenamiento territorial y el desarrollo de proyectos viales. Esta secretaría es responsable de la supervisión, aprobación y ejecución de obras civiles, licencias de urbanismo y construcción, así como la planificación y control urbanístico en el municipio.

En el año 2023, se gestionó y apropió un rubro presupuestal de 4.500 millones ante el Instituto nacional de Vías INVIAS, para el mejoramiento de la red terciarias que incluye 14 veredas del municipio, además de lo anterior se obtuvo recursos del DPS (Departamento Administrativo para la Prosperidad Social) para la construcción de placas huella la vereda La Renta del que se construyó un tramo de 900 metros de placas huella, beneficiando a cerca de 300 familias y facilitando la movilidad y el transporte agrícola (Alcaldía de Lebrija, 2023). Además, otras obras similares han sido entregadas en sectores como Betania III y Rayitos, evidenciando el compromiso de la administración con la mejora de la infraestructura rural.

## 1.2 Contexto Local, Nacional.

El trabajo de las alcaldías en el ámbito económico de su región es de gran importancia, ya que está a cargo el desarrollo de las diferentes infraestructuras de transporte para el crecimiento armónico en el marco de la economía nacional y regional. En este contexto, como menciona Narváez (2017) la red terciaria tiene un papel fundamental, pues constituye la infraestructura de transporte de mayor extensión en el territorio nacional. Su funcionamiento en óptimos niveles acelera el crecimiento económico de la población rural, Valderrama (2017), identifica que existe una relación entre las necesidades de infraestructura de transporte, el conflicto y la pobreza. Por lo cual debe tenerse en cuenta que el desarrollo de infraestructura mejora la economía, permite articular los centros de producción rural con los centros de acopio urbanos y su eficiente distribución; fortalece la presencia del Estado en el territorio, promueve la oferta de servicios públicos, de salud, seguridad y educación.

A nivel nacional el estado de las vías sin pavimentar a cargo del INVIAS es malo, según la última información compartida.

**Tabla 1:**

*Estado de las vías sin pavimentar a cargo del INVIAS.*

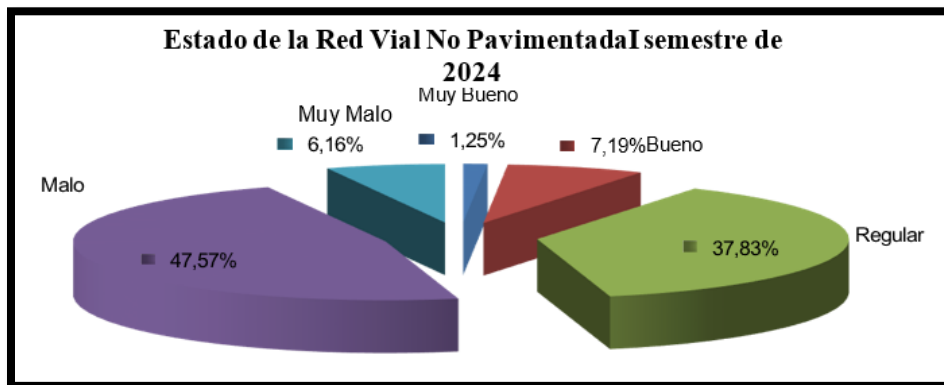
TERRITORIAL	VIAS SIN PAVIMENTAR (Km)				
	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO
ANTIOQUIA	0,00	1,21	4,45	0,00	0,00
ATLÁNTICO	0,00	1,95	16,80	0,00	24,04
BOLÍVAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BOYACÁ	0,00	4,64	80,32	56,72	15,34
CALDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAQUETÁ	3,89	35,87	9,42	4,73	0,00
CASANARE	0,00	0,00	33,15	10,77	0,00
CAUCA	2,09	33,21	215,93	343,14	7,95
CESAR	0,00	0,00	9,60	7,00	0,12
CHOCÓ	0,00	0,56	35,81	21,83	19,47
CÓRDOBA	1,00	1,43	1,00	12,37	0,00

CUNDINAMARCA	0,00	0,30	10,84	18,20	0,00
GUAJIRA	0,00	0,00	0,00	10,26	0,00
HUILA	12,20	1,00	13,59	154,70	0,48
MAGDALENA	0,00	0,95	20,04	34,94	33,36
META	5,30	15,12	126,57	82,17	0,00
NARIÑO	0,00	0,00	1,00	1,24	10,39
N. DE SANTANDER	0,00	0,00	28,20	76,09	7,48
PUTUMAYO	0,00	41,29	24,64	57,09	0,00
QUINDÍO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RISARALDA	0,00	0,09	12,65	8,23	0,10
SANTANDER	0,00	3,09	95,31	30,19	1,91
SUCRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOLIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALLE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OCAÑA	0,00	0,00	1,00	1,37	0,00
S. ANDRÉS y PROV.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL RED VIAL</b>	<b>24,47</b>	<b>140,71</b>	<b>740,32</b>	<b>931,04</b>	<b>120,64</b>

Nota. Estado de las vías a cargo del INVIAS sin pavimentar a nivel nacional. Fuente: INVIAS, 2024

**Figura 1:**

*Estado de la Red Vial Nacional No Pavimentada I semestre de 2024*



Nota: Estado de la red vial no pavimentada 1 semestre 2024. Fuente: INVIAS, 2024

Es de gran importancia que, entre los diferentes entes encargados del mejoramiento de las vías, se trabaje de manera conjunta para que presten un mejor servicio.

### **1.3 Marco Legal**

En la Ley 715 de 2001, artículo 76 de la misma ley se establece como función de los municipios el construir y conservar la infraestructura municipal, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio o cuando estos le sean transferidos directa o indirectamente, como también el identificar prioridades de infraestructura de transporte en su jurisdicción y el desarrollo de alternativas viables (Ministerio de Vivienda, 2020a).

Según lo establecido por el numeral 7° del artículo 313 de la Constitución Política, son los municipios o distritos los encargados de vigilar y controlar las actividades de construcción, señala que corresponde a los alcaldes municipales o distritales por conducto de los inspectores de policía rurales, urbanos y corregidores ejercer el control urbano (Departamento Nacional de Planeación, 2017).

### **1.4 Marco Conceptual**

#### ***1.4.1 Red terciaria.***

Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí (Departamento Nacional de Planeación, 2017).

#### ***1.4.2 Placa huella.***

La placa huella es un sistema orientado a generar condiciones de transitabilidad adecuadas para vehículos, animales y personas en tramos críticos de vías rurales. El sistema consiste en la colocación de franjas delgadas de placas de concreto separadas transversalmente a una distancia tal, que coinciden con las huellas de la circulación vehicular, con anchos en promedio de 0,90 m cada una, entre las cuales se aloja una zona central construida en concreto ciclópeo y/o piedra pegada, manteniendo unos sobre anchos externos variables en piedra pegada para garantizar el acomodamiento de la sección al ancho disponible de la vía. (INVIAS, 2023).

### ***1.4.3 Obras de arte.***

Hace referencia a todas las estructuras externas que forman parte de la infraestructura vial. Éstas se pueden clasificar en tres, la primera conocida también como obras de drenaje, como son las alcantarillas, cunetas, canales de descarga y box coulvert. La segunda, son las estructuras de protección, como los estribos de los puentes, los muros de concreto ciclópeo, gaviones y demás estructuras que ayudan a la estabilización de taludes. Y la tercera, son todas las piezas que forman parte de la seguridad vial, como bordillos, barreras de seguridad o New Jersey y sardineles (García et al., 2018)

### ***1.4.4 Control urbano.***

Conforme a lo consagrado en el artículo 2.2.6.1.4.11 del Decreto 1077 de 2015, se entiende como control urbano ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras, con el fin de aplicar las medidas correctivas para asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial. En ese sentido, corresponde a los alcaldes municipales o distritales por conducto de los inspectores de policía rurales, urbanos y corregidores, ejercer el control urbano en su jurisdicción (Ministerio de Vivienda, 2020).

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Apoyar a la secretaria de planeación del municipio de Lebrija (Santander), en la supervisión de diseño y construcción de placa huella y verificación de normatividad urbanística.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Aplicar las normativas y técnicas que regulan el diseño y construcción de placas huellas en Colombia.
- Supervisar el avance de la construcción de los proyectos de placa huella realizados por el municipio.
- Verificar la documentación técnica para expedición de licencias de construcción emitidas por la secretaría de planeación del Municipio.

## **3. Metodología.**

### **3.1 Fase 1: Recopilación de Información Normativa y Técnica.**

En esta fase, se realizó la recopilación de información necesaria para el desarrollo del proyecto. Las actividades incluyeron la revisión de manuales y normas técnicas de diseño del INVIAS vigentes y pertinentes para el municipio de Lebrija, el análisis detallado de proyectos de placa huellas existentes y otros documentos que sirvieron como referencia y la revisión del EOT del municipio.

### **3.2 Fase 2: Revisión Diseño de Placa Huella.**

En esta fase, se enfocó en el apoyo técnico a la revisión de los diseños presentados por la oficina de infraestructura ante la oficina asesora de Planeación, así como la elaboración de informes de revisión de diseños de placa huellas, el proceso inició con la identificación de puntos

críticos, y la verificación de los datos relativos a la topografía, estudio de suelos, geotécnicos, hidráulicos, análisis de tránsito y otras variables que influyeron en los diseños. Finalmente se comprobó que los cálculos presentados en el diseño de la placa huellas y sus respectivas obras de arte cumplieran la normatividad vigente.

### **3.3 Fase 3: Supervisión Técnica en Campo.**

Durante esta fase se supervisó la correcta ejecución del diseño mediante visitas de campo para verificar y documentar que la construcción de placa huella se realizara de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

### **3.4 Fase 4: Apoyo en el Control Urbanístico.**

En esta fase, se llevó a cabo el trabajo relacionado con la planificación y el control urbano del municipio. Inicialmente, se revisaron documentos para la elaboración de normas urbanísticas. Posteriormente se acompañó al personal de planeación en visitas de control urbano verificando el cumplimiento de licencias de construcción y el EOT para la redacción de informes técnicos, de igual forma se brindó apoyo en la revisión de documentación para la solicitud de licencias de subdivisión para verificar su conformidad con la normativa.

### **3.5 Fase 5: Evaluación y Cierre del Proyecto.**

Durante esta fase, se elaboraron informes mensuales para documentar las actividades realizadas en el periodo de tiempo, así como los conceptos aprendidos o habilidades desarrolladas durante el periodo de tiempo, esto permitió al director de proyecto tener un control y seguimiento de la práctica empresarial, la fase culminó con la entrega de este documento.

#### **4. Actividades Realizadas.**

Para la realización de la práctica empresarial con la Alcaldía de Lebrija, se llevó a cabo una serie de actividades, las cuales fueron establecidas por el jefe de la oficina asesora de planeación y ordenamiento del territorio, teniendo como criterio principal la priorización de las necesidades de la comunidad frente a las disponibilidades presupuestales apropiados para el cumplimiento de los fines del estado, enmarcadas de acuerdo al plan de desarrollo y los diferentes documentos que hacen parte de la carta de navegación y el plan de desarrollo departamental es tiempo es Santander, los cuales se establecieron de manera tal que se supliera con las necesidades de la comunidad que la finalidad es servir a la comunidad, promover el bienestar y garantizar los derechos de las personas en el marco de las funciones de la Secretaría de Planeación.

##### **4.1 Elaboración De Norma Urbanística.**

Las normas urbanísticas regulan el uso, la ocupación y el aprovechamiento del suelo y definen la naturaleza y las consecuencias de las actuaciones urbanísticas indispensables para la administración de estos procesos (Ministerio de Vivienda, 2021).

Ante la acumulación de solicitudes de normas urbanísticas y licencias de subdivisión rural pendientes en la Secretaría de Planeación, fueron asignadas las siguientes responsabilidades: revisión de documentación y posterior elaboración de normas urbanísticas.

Dentro de la práctica se revisó la documentación necesaria para la solicitud de norma urbanística, debido a que se requiere para solicitar licencias de construcción o diferentes tramites interadministrativos como solicitud de servicios públicos, realizar subdivisiones de predios urbanos, reconocimiento de construcción, etc.

Documentos revisados: certificado de libertad y tradición actualizado, cedula de propietario, escritura pública, uso de suelo expedido por el municipio, recibo de impuesto predial, esquema de ordenamiento territorial.

## Figura 2:

*Especificación de predio.*

ALCALDÍA DE LEBRIJA SANTANDER		CERTIFICADO DE NORMA URBANÍSTICA		
102-04-04-010		Código: GEP-FO-031	Versión: 2	F.E. 2020.11.30
<b>CONCEPTO DE NORMA URBANÍSTICA</b>				
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>				
<b>1. ESPECIFICACIÓN DEL PREDIO</b>				
<b><u>1. ESPECIFICACIÓN DEL PREDIO:</u></b>				
Predio	01-00-0270-0020-000			
Matrícula inmobiliaria:	300-354066			
Propietario (a):	MARIA EUGENIA VARGAS			
Cedula o Nit:	##### DE SAN VICENTE DE CHUCURI			
Ubicación:	LOTE 27 MANZANA B			
Barrio o vereda:	PORTAL DE LA VICTORIA			
Estrato:	2			
Área:	0 HA + 66.00 m2 (Área de construcción: 00 m2) IGAC 0 HA + 66.00 m2 (Área de construcción: 00 m2) IMPUESTO PREDIAL. 0 HA + 66.00 m2 (Área de construcción: 00 m2) CERTIFICADO DE LIBERTAD 0 HA + 66.00 m2 (Área de construcción: 00 m2) ESCRITURA			
Motivo	TRAMITES OBRA NUEVA			
Parámetros del predio	RESIDENCIAL (TIPO 1)			
Área homogénea:	ZH 7 BELLAVISTA			
Subárea	7-3 BELLAVISTA DES 1			
Frente de lote	6 METROS			
Tipo de lote	INTERMEDIO			
Tratamiento de desarrollo	DESARROLLO TIPO 2			
Plan parcial de desarrollo.				
Amenazas	AMENAZA MEDIA POR FENÓMENO DE REMOCIÓN EN MASA			

*Nota.* Especificaciones del predio de la norma urbanística diligenciada por el autor.

A partir de la información obtenida por la revisión de documentación, se accede al GEOPORTAL del IGAC con el código catastral, para obtener el área y la imagen catastral del predio, la cual se agrega junto a la imagen que se guarda en la base de datos de la Secretaría de Planeación (Google earth o Arcgis).

Para determinar el resto de información de la norma, se revisa la información de los PDFs del EOT.

**Figura 3:**

*Evidencia PDFs del Esquema de ordenamiento territorial.*



*Nota.* Dentro de las disposiciones del EOT, se encuentran los PDF que contienen planos del casco urbano del municipio.

Para iniciar con la elaboración de la norma, se verifica la clasificación del suelo del predio

#### **4.1.1. Clasificación Del Suelo.**

El artículo 59 del acuerdo 010 (Acuerdo 010, 2011), define los siguientes suelos.

- Suelo urbano: El Perímetro urbano para el municipio de Lebrija es igual al perímetro de servicios definido por las empresas de servicios públicos.
- Suelo de expansión urbana: Estas áreas se desarrollarán en forma adyacente al perímetro urbano propuesto.
- Suelo rural: Terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

- Suelos de vivienda campestre: Corresponde a áreas ubicadas dentro del suelo rural orientadas a ofrecer soluciones o unidades habitacionales de baja densidad, preservando las condiciones ambientales y paisajísticas.
- Suburbanos: En estos suelos se mezcla el campo con las formas de vida de la ciudad, conservando gran capacidad de asimilación natural desarrollos con baja densidad, en donde se pueden realizar actividades restringidas de orden industrial, comercial y residencial.
- Suelos de protección ambiental: Rondas de ríos y quebradas, laderas y escarpes y áreas declaradas de protección ambiental.

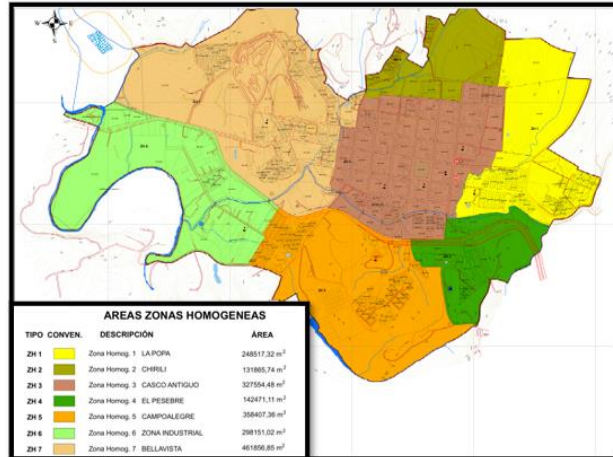
Dependiendo del suelo, se elabora la norma, en caso de ser suelo urbano se busca la zona y subárea de zona homogénea y así determinar la ficha técnica que se ha establecido en el EOT para el predio.

#### ***4.1.2 Áreas Homogéneas.***

Son las porciones del territorio urbano entendidas como las zonas que tienen características análogas en cuanto a las tipologías de edificación, así como por los usos e índices derivados de su trama urbana original. Se delimitan por zonas y ejes viales o hídricos (Acuerdo 010, 2011, art 97).

**Figura 4:**

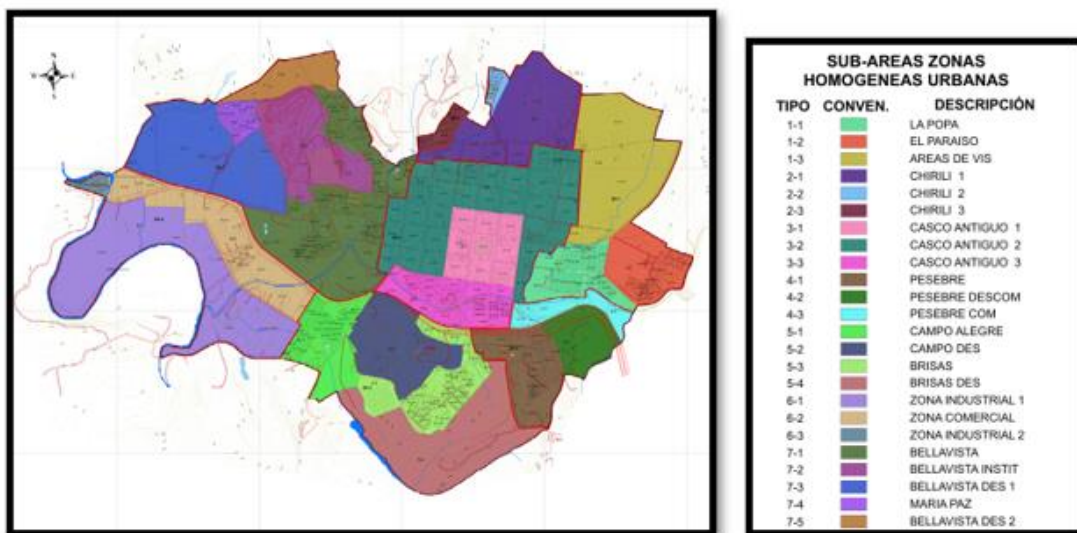
*Áreas zonas homogéneas.*



*Nota.* Áreas zona homogénea municipio de Lebrija. Tomado del PDF F-L.U.F. ZONAS HOMOGENEAS Alcaldía municipal de Lebrija (2011f).

**Figura 5:**

*Subáreas zonas homogéneas urbanas.*



*Nota.* Áreas zona homogénea municipio de Lebrija. Tomado del PDF: J-L.U.F. SUB-AREAS ZONAS HOMOGENEAS (Alcaldía municipal de Lebrija, 2011).

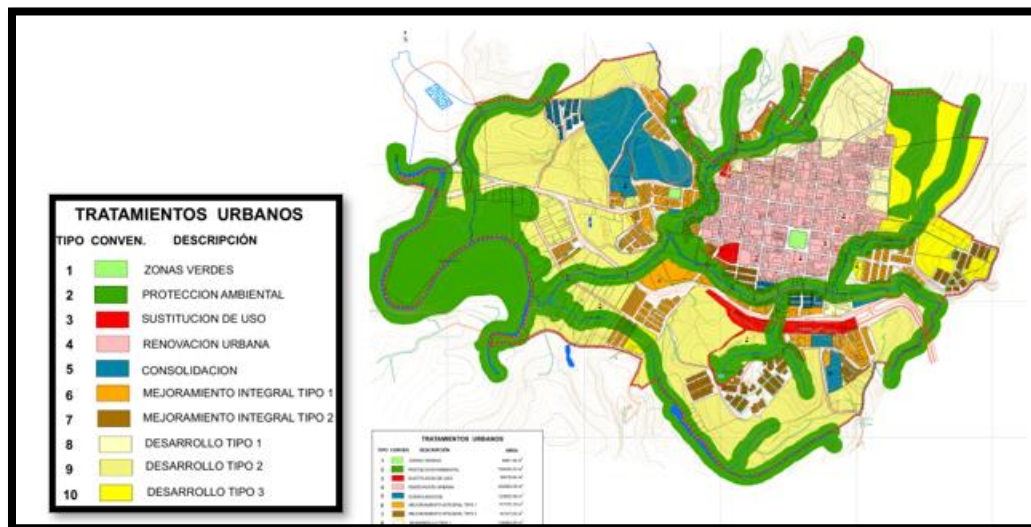
### 4.1.3 Tratamientos Urbanos.

Los tratamientos urbanos, son las actuaciones urbanas que orientan las intervenciones que se pueden realizar en el territorio, el espacio público y las edificaciones, mediante respuestas diferenciadas para cada condición existente (Acuerdo 010, 2011).

De igual forma se precede a determinar el tratamiento urbano del predio, los cuales están definidos por el ART 115 del acuerdo 010 del 2011, De la siguiente manera:

#### Figura 6:

#### *Tratamientos urbanos*



*Nota.* Tratamientos urbanos del municipio de Lebrija. Tomado del PDF: C- L.U.F. TRATAMIENTOS URBANOS(Alcaldía municipal de Lebrija, 2011e).

**4.1.3.1 Tratamiento de Desarrollo Tipo 1. TDE – T1.** Dirigido a incorporar nuevos predios al proceso de urbanización con base en parámetros de trazado urbano, de acción pública y privada, de espacio público, de servicios públicos o de especificaciones de urbanización, este tratamiento se aplica para los usos del suelo residencial.

**4.1.3.2. Tratamiento de Desarrollo Tipo 2. TDE – T2.** Dirigido a incorporar nuevos predios al proceso de urbanización con base en parámetros tipológicos de trazado urbano, de servicios públicos y de especificaciones de urbanización, este tratamiento contempla la entrega total de las obras de urbanismo y de las edificaciones totalmente terminadas por parte del urbanizador.

**4.1.3.3 Tratamiento de Desarrollo Tipo 3. TDE – T3.** Es aquel dirigido principalmente a ofrecer soluciones de vivienda de interés social, mediante la incorporación de nuevos terrenos al proceso de urbanización con base en parámetros de trazado urbano.

**4.1.3.4 Tratamiento de Consolidación – TCO.** Regula la transformación de las estructuras urbanas de los sectores desarrollados, garantizando coherencia entre la intensidad de uso del suelo y el sistema de espacio público existente o proyectado, cuya forma y estructura urbana es adecuada a la propuesta en el EOT (Acuerdo 010, 2011, Art 117).

**4.1.3.5 Tratamiento de Mejoramiento Integral tipo 1 – TMI - T1.** Permite la adecuación de sectores, estructuras o edificaciones desarrolladas, las cuales se localizan en zonas del perímetro urbano que requieren mejorar sus condiciones de dotación de equipamientos básicos, de servicios públicos y de calidad urbanística, así como su accesibilidad y espacio público (Acuerdo 010, 2011, Art 119).

**4.1.3.6 Tratamiento de Mejoramiento Integral tipo 2 – TMI – T2.** Es aquel a ser aplicado en sectores desarrollados o en proceso de ejecución de obras de construcción, que se encuentran en las zonas afectadas por el Estudio de Zonificación Sismogeotécnica o las áreas susceptibles de amenaza natural, en donde se requieren llevar a cabo estudios técnicos de mejoramiento de las vulnerabilidad y riesgo, con el fin de establecer acciones para el condiciones de estabilidad de sus viviendas, de adecuación de sus estructuras, de dotación de equipamientos

básicos, de servicios públicos, de accesibilidad y de espacio propiciando acciones tendientes a promover la calidad urbanística (Acuerdo 010, 2011, Art 119).

**4.1.3.7 Tratamiento de Renovación Urbana – TRU.** Es aquel a ser aplicado en sectores desarrollados que requieren de acciones tendientes a promover acciones integrales sobre el espacio urbano de uso público y privado que permitan su recuperación y adecuación a la forma y estructura urbana propuesta en el POT; o a sectores en franco deterioro que requieren renovar sus estructuras y cambiar los patrones de intensidad e índices de edificabilidad de las actividades desarrolladas en ellos (Acuerdo 010, 2011, Art 120).

**4.1.3.8 Tratamiento de Sustitución de Uso – TSU.** Es aquel a ser aplicado en sectores desarrollados que se encuentren en áreas localizadas dentro de las rondas de protección de ríos y quebradas, o en sectores afectados de manera conjunta por las zonas tipificadas como de alta amenaza natural, las áreas protegidas y el Estudio de Zonificación Sismogeotécnica; en las cuales se ubiquen edificaciones y que requieran, con base en estudios técnicos, sustituir el uso del suelo actual para que su área de aplicación sea restituida al sistema de protección ambiental (Acuerdo 010, 2011, Art 121).

**4.1.3.9 Tratamiento de Zonas verdes-TZV.** Este tratamiento es aquel aplicado a las áreas urbanas destinadas al equipamiento comunal público como parques infantiles, zonas de recreación y zonas verdes públicas (Acuerdo 010, 2011, Art 122).

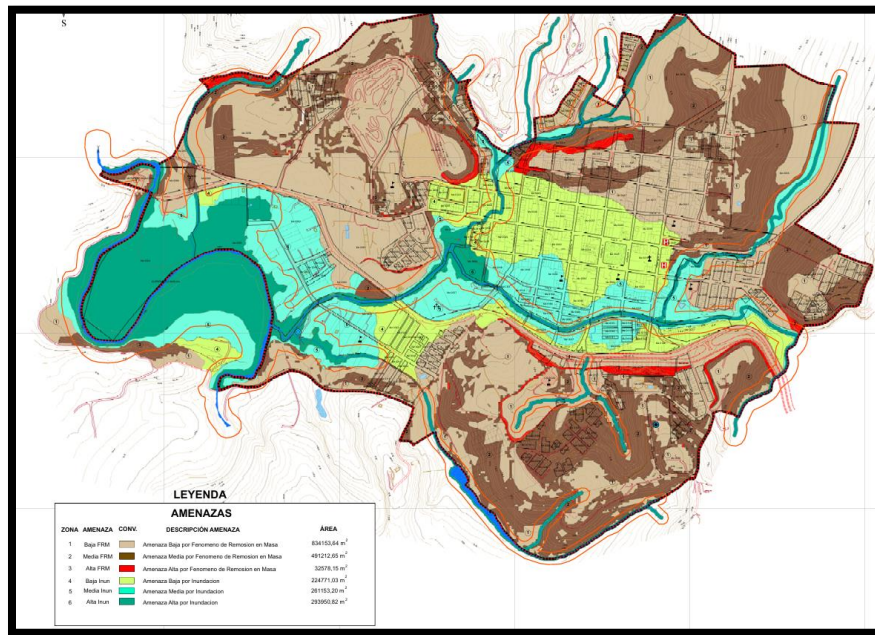
**4.1.3.10 Tratamiento de Protección Ambiental – TPA.** Permite dirigir acciones restrictivas sobre el uso y aprovechamiento del suelo en áreas de terreno no desarrolladas, afectadas por problemas geotécnicos severos cuyas características geológicas, geotécnicas y morfológicas no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano, así como en sectores cuya aplicación permita el mantenimiento de la diversidad biológica a perpetuidad, y de

los recursos naturales y culturales asociados a áreas de especial significación ambiental para el Municipio. (Acuerdo 010, 2011, Art 122).

#### 4.1.4 Amenazas

#### Figura 7:

*Tipo de amenazas naturales en Lebrija*



*Nota.* Tipos de amenazas tomado de PDF B-L.U.D. AMENAZAS (Alcaldía municipal de Lebrija, 2011).

En los sectores determinados como áreas susceptibles de amenaza Alta y media por erosión y deslizamiento, se podrán adelantar obras de estabilidad y protección de taludes contando con el visto bueno de la Autoridad Ambiental en los sectores que representen riesgo para la población; Cualquier obra que se realice en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, deberá llevar a cabo los respectivos estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en

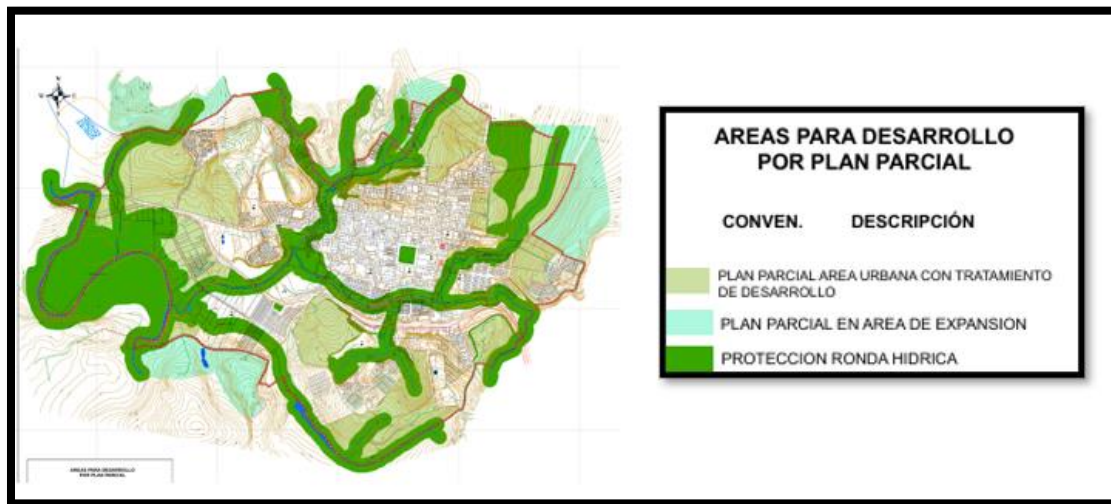
masa, además no es viable en el casco urbano de Lebrija, el desarrollo en suelos afectados por amenaza alta por inundación. (Acuerdo 010, 2011)

#### 4.1.5 Planes Parciales.

Son los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macroproyectos u otras operaciones urbanas especiales (LEY 388, 1997, Art 19).

#### Figura 8:

*Tipo de plan parcial en Lebrija*



*Nota.* La imagen muestra los tipos de plan parcial del municipio, tomado de H-L.U.F. PLANES PARCIALES (Alcaldía municipal de Lebrija, 2011c).

**4.1.5.1 Suelo de Expansión.** lo componen los terrenos o áreas destinadas al crecimiento físico del área urbana, el cual se habilitará de manera programada y de la mano con la posibilidad de dotación de infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos

domiciliarios, áreas libres, y parques y equipamiento colectivo de interés público o social, las cuales se desarrollarán y se diseñarán a través de instrumentos de planificación específicos como los planes parciales, está localizado en el área rural y su incorporación a suelo urbano, con el objeto de que el futuro desarrollo del Municipio en la zona de expansión cumpla con su función de permitir una alta calidad de vida a sus habitantes, (Acuerdo 010, 2011, Art 56).

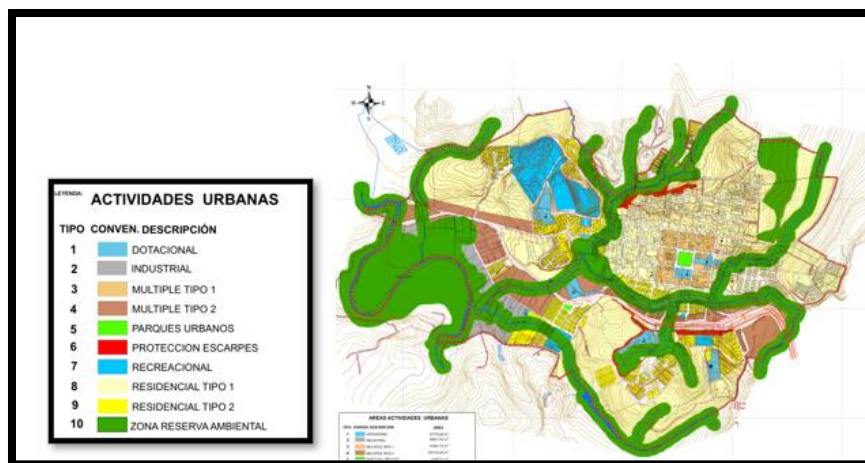
**4.1.5.2 Suelo Urbano con Tratamiento de Desarrollo.** Son aquellos predios dentro de la jurisdicción urbana que no se encuentran desarrollados. En caso de que el predio tenga alguno de estos usos no se podrá expedir la norma sin establecer un plan parcial.

#### **4.1.6 Áreas de Actividad.**

Son las divisiones superficiarias que denotan un uso del suelo urbano principal determinado con la asignación de los usos principal y compatible correspondientes (Acuerdo 010, 2011, Art 105).

#### **Figura 9:**

##### *Actividades urbanas*



*Nota.* Esta figura muestra la clasificación de actividades urbanas tomada de: G-L.U.F. ACTIVIDADES URBANAS (Alcaldía municipal de Lebrija, 2011a)

**4.1.6.1 Área de Actividad Residencial: Tipo 1 y Tipo 2. AAR – T1 y AAR – T2.**

Área de Actividad Residencial Tipo 1: Son aquellas dedicadas exclusivamente al uso residencial o habitacional, en las cuales no se permitirá ningún tipo de actividad industrial, cualquiera sea la escala.

Área de Actividad Residencial Tipo 2: Son aquellas dedicadas exclusivamente al uso residencial o habitacional, en las cuales se permitirá la actividad de pequeña industria, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la Clasificación de Establecimientos Industriales(Acuerdo 010, 2011, Art 106)

**4.1.6.2 Áreas de Actividad Múltiple Tipo 1 y Tipo 2 – AAM T1 y T2.** Se definen como áreas de actividad múltiple a aquellas que por ser o estar previstas como centros de empleo y por su localización dentro de la ciudad se constituyen en sectores de atracción de actividades generadoras de empleo, comercio y servicios, y sus usos son(Acuerdo 010, 2011, Art 107):

- Área de Actividad Múltiple Tipo 1: Actividad comercial tiene una escala local.
- Área de Actividad Múltiple Tipo 2: Actividad comercial requiere de infraestructura adecuada para el desarrollo de la actividad comercial a escala municipal, o que cumpla con los requisitos exigidos para el establecimiento de la Mediana Industria en donde se generen impacto ambiental o físico; (Acuerdo 010, 2011, Art 108).

**4.1.6.3 Áreas de Actividad Especializada – AAE.** áreas que desarrollan usos de equipamiento comunitario y espacio público y actividades especializadas de industria y servicios municipales.

**4.1.6.4 Zonas de Actividad Industrial - ZAI:** Son zonas previstas para la localización de actividades de transformación y procesos industrializados intensivos.

**4.1.6.5 Zonas de Actividad Dotacional – ZAD:** Se localizan los servicios de abastecimiento, transporte, servicios públicos e institucionales. Las zonas de actividad Dotacional son aquellas áreas donde la actividad institucional está enfocada a los servicios de equipamiento básico a escala local.

**4.1.6.6 Zonas de Actividad Recreacional. ZAR.** Se localizan en estas zonas las áreas consolidadas como recreativas, tanto de tipo activo como pasivo, tales como: canchas, polideportivos, clubes y parques recreativos, etc.

**4.1.6.7 Zonas de Actividad Parques Urbanos – ZAPU.** Son zonas de la ciudad formados por áreas libres de carácter público o privado que sirven como zonas de descanso.

**4.1.6.8 Zonas de Protección Escarpes. AAA – ZPE.** Zonas que hacen parte del sistema fisiográfico del Municipio, compuesto por escarpes y ladero, áreas de especial significación ambiental y zonas de protección en áreas de amenaza y riesgo no mitigable para la ubicación de asentamientos humanos.

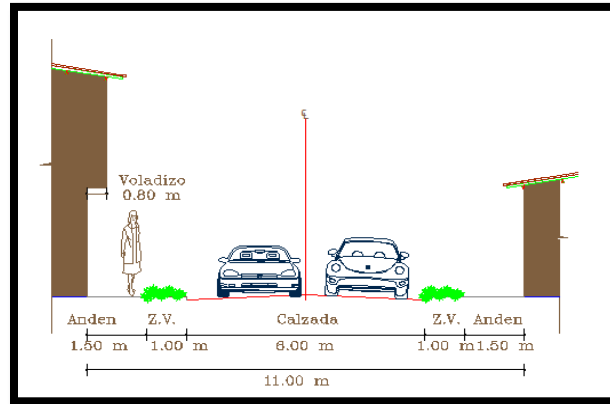
#### ***4.1.7 Sistema Vial Urbano.***

Conjunto de vías ubicadas dentro del área urbana que conforman la malla vial integrada principalmente por calles y carreras, que permiten la intercomunicación de los diferentes sectores urbanos y el enlace con las vías regionales y el área rural.

**4.1.7.1 Vías Urbanas Primarias.** Estructuran de manera general la totalidad del área urbana, formando circuitos viales que facilitan la fluidez e intercomunican los diferentes sectores con vías regionales que se relacionan con el área urbana. Sus características espaciales y paisajistas le otorgan la mayor jerarquía. Las vías urbanas primarias son: Calles 11, 12 y 13, Carreras 7 y 9

**Figura 10:**

*Perfil vial urbanas primarias*

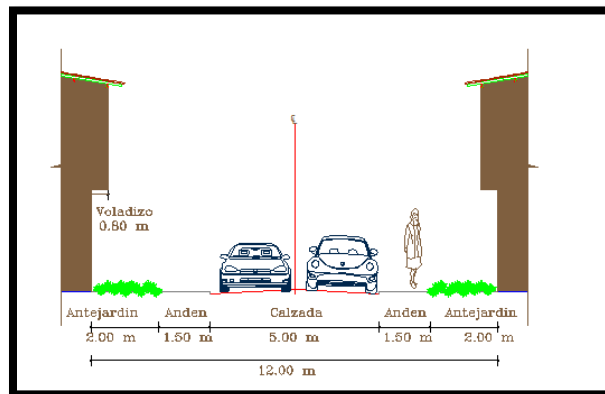


*Nota.* Esta figura muestra el perfil vial para vías urbanas primarias. fuente: Secretaría de Planeación Lebrija.

**4.1.7.2 Vías Urbanas Secundarias.** Su función principal es la de intercomunicar los diferentes sectores urbanos y éstos con las vías urbanas principales. Su imagen paisajística de menor escala le otorga una menor jerarquía, son: Calles 10, 14, 15 y 16, Carreras 5, 6, 8, 10, 11, 12 y 13.

**Figura 11:**

*Perfil vial urbana secundaria*

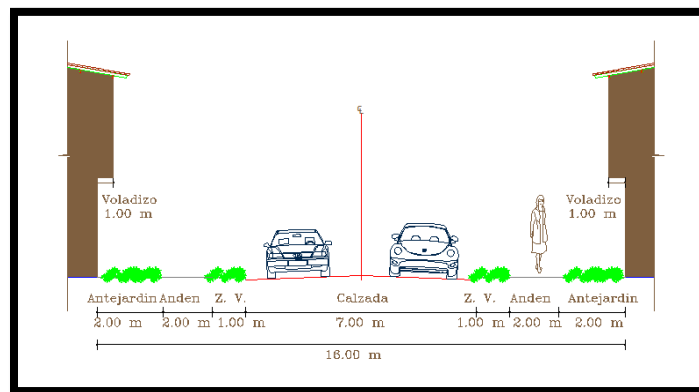


*Nota.* Esta figura muestra el perfil vial para vías urbanas secundarias. fuente: Secretaría de Planeación Lebrija.

**4.1.7.3 Vías Terciarias Urbanas Locales.** Su función principal es la de interrelacionar las diferentes manzanas que conforman una zona y estas con las vías urbanas secundarias o principales.

**Figura 12:**

*Perfil vial terciaria Local*



*Nota.* Esta figura muestra el perfil vial para vías urbanas terciarias. fuente: Secretaría de Planeación Lebrija.

Dentro de las normas urbanísticas se definen la cantidad de parqueadero que puede variar de acuerdo al estrato o el tratamiento de desarrollo,

Las fichas técnicas dependiendo de la zona homogénea varia su aislamiento lateral, posterior, Lado Menor Patio Interior y en conjuntos se define Contra predios vecinos y Entre edificaciones propias del Conjunto, además se establecen índices de construcción, ocupación y intensidad de uso, además el área de cesión que deben ceder al municipio cuando son predios grandes.

#### 4.1.8 Resultados Norma Urbanística

**Tabla 2:**

*Total de solicitud de norma revisadas.*

<u>Categoría</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Total, de solicitud de norma revisadas</u>
<b>Normas recibidas por zona</b>		
ZH 1	2	
ZH 2	1	
ZH 3	20	
ZH 4	4	
ZH 5	12	70
ZH 6	4	
ZH 7	12	
- Suburbano	9	
- Vivienda campestre	2	
- Protección ambiental	2	
- Expansión urbana	2	
<b>Normas aceptadas</b>	42	70
<b>Normas rechazadas</b>	28	
<b>Motivos de rechazo:</b>		
No concordancia con código catastral o matrícula	4	
Ausencia de vía de acceso principal	7	
Requiere plan parcial	5	28
Ubicación en zona de protección	5	
No concordancia en área o sin área	7	

*Nota.* Esta tabla muestra el total de normas revisadas, Fuente: Autor.

Dentro de las 70 normas revisadas se logró expedir 42 de estas; Para las otras se genera un oficio, exponiendo la causa del rechazo. Solo el 60% (42 casos) fueron aprobadas, mientras que el 40% (28 casos) presentaron rechazos principalmente por tres causas: (1) falta de vías de acceso formalizadas (25%, 7 casos); (2) predios en zonas de protección ambiental (18%, 5 casos), especialmente en rondas hídricas y zonas con taludes en riesgo para la población, según el Acuerdo 010 de 2011; y (3) predios que requieren planes parciales (14%, 4 casos), requeridos por la Ley 388 de 1997. Estos resultados evidencian desafíos críticos en la planificación territorial y el cumplimiento normativo por parte de urbanizadores que generan retrasos en los trámites de legalización y limita el acceso a servicios básicos para los habitantes de los sectores afectados.

## 4.2 Revisión de Solicitudes Licencia de Subdivisión.

Dentro de las tareas de planeación está el realizar control en la división de predios mediante la licencia de subdivisión, así que se apoyó esta tarea dentro de las prácticas.

### Figura 13:

*Solicitud de licencia de subdivisión.*

*Nota.* Esta figura muestra evidencia de un paquete de solicitud de subdivisión, Fuente: Autor.

### 4.2.1 Licencia de subdivisión:

Es la autorización previa para dividir uno o varios predios ubicados en suelo rural, urbano o de expansión urbana, de conformidad con lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen y demás normatividad vigente aplicable a las anteriores clases de suelo (Ministerio de Vivienda, 2020b).

Para los aspectos revisados se elaboró una tabla.

**Tabla 3:**

*¿Qué se revisa en una solicitud de subdivisión?*

### REVISION DE SUBDIVISION RURAL

<b>1 de 2 Plano general</b>	Donde se puedan ver el predio a dividir con su número de catastro y matrícula inmobiliaria en el rotulo, además del nombre del predio, todo punto con su coordenada y distancia de punto a punto (puede ser en el cuadro de coordenadas o en el mismo predio de manera que se pueda revisar fácilmente).
<b>2 de 2 Plano división</b>	El plano 2 con sus respectivos puntos de división indicados, todo punto con su coordenada y distancia de punto a punto (puede ser en el cuadro de coordenadas o en el mismo predio de manera que se pueda leer fácilmente).
<b>Numeración de plano proyecto</b>	Deben presentar numeración 1 de 2 y 2 de 2.
<b>Rotulo</b>	Nombre y ubicación del predio Número de catastro y matrícula inmobiliaria Que contiene: Profesional encargado y firma original, Nombre del propietario, Área de predio, Número de plano, Escala, fecha,
<b>Escala</b>	Escala que se ajuste al predio, revisar que este bien planteado.
<b>Norte</b>	Que concuerde el norte del plano con el norte de la grilla
<b>Localización del Predio</b>	Imagen georreferenciada del predio.
<b>Localización de fuentes Hídricas</b>	Si en el uso de suelo aparece ronda de protección, se revisa que aparezca la fuente hídrica la cual debe indicar el nombre, sentido del flujo y su ronda de protección de 30m
<b>Amarre de Coordenadas IGAC</b>	Se debe precisar el amarre de coordenadas
<b>Linderos Punto a Punto Vecinos colindantes</b>	Que sea alinderado punto a punto, con sus coordenadas y distancia punto a punto. Se deben identificar los números prediales, la línea divisoria entre los vecinos colindantes, la numeración y las distancias.
<b>Cuadro de Coordenadas</b>	El cuadro de coordenadas del plano 2 debe contemplar los puntos de interés del predio a subdividir. Se debe presentar los dos predios de manera independiente y la numeración de los puntos debe coincidir con las consignadas en el plano.
<b>Cuadro de Áreas/ unidad mínima de actuación (Decreto 3300 de 2007)</b>	Cuadro de áreas, donde el área total debe ser mayor a 20.000 m <sup>2</sup>
<b>Cuadro de Convenciones</b>	Completo y que coincida.
<b>Sentido y nombre de las vías</b>	Se debe indicar las vías que conectan el predio con la principal con su respectivo nombre y sentido.
<b>Delimitación Zona de Protección (Acuerdo 010 de 2011 y 011 de 2003)</b>	Indicar la zona de protección en cumplimiento de la normatividad vigente (30m).
<b>Certificación retie</b>	En caso de pasar redes de alta tensión, indicar por donde pasan y su voltaje y aislamiento.

**Perfil vial**

**Artículo 218. Perfil de vías (EOT 2003): El perfil de vías para el sector rural del municipio queda como se señala en la siguiente tabla. Se señalan las normas nacionales, pero se reglamentan las vías municipales primarias, secundarias y terciarias.**

COMPONENTE	CLASE DE VÍA		
	Nacional	Municipal	
		Primaria	Secundaria y terciaria
Derecho de vía	30 m.	12m	10 m
Ancho de corona		7,0 m (mínimo)	6,0 m (mínimo)
Ancho de calzada	14 m.	6,0 m (mínimo)	5,0 m (mínimo)
Ancho de carril	7 m.	3,0 m (mínimo)	2,5 m (mínimo)
Ancho de bermas	Norma nacional	1,0 m (mínimo)	0,5 m (mínimo)
Aislamiento (c/lado), a partir del eje	15 m.	6,0 m (mínimo)	5,0 m (mínimo)
Distancia entre el borde de la vía a la cota mínima de inundación	Norma nacional	30 m. (mínimo)	30 m. (mínimo)

**OTROS DOCUMENTOS REQUERIDOS**

TIPO DE DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO
<b>Certificado de Libertad y Tradición</b>	Vigente, con número de catastro que concuerde con el de la escritura.
<b>Resolución IGAC</b>	En caso de que no concuerde el área del certificado con la de la escritura.
<b>Recibo de pago o Paz y salvo del impuesto Predial</b>	Presentar el correspondiente al predio.
<b>Uso de Suelo</b>	En algunos casos está totalmente prohibido la subdivisión como en casos de DMI y bosques protectores.
<b>Certificación RETIE</b>	En caso de pasar redes eléctricas por el lote.
<b>Oficio Excepción UAF</b>	En caso de que el área resultante de la subdivisión sea menor a 9 Ha es obligatorio
<b>Formulario Único Nacional</b>	Donde aparezcan el nombre de los dueños y los colindantes con el respectivo número catastral
<b>Nombre del Topógrafo</b>	Con su respectiva licencia y certificado de vigencia.


*Nota.* Esta tabla muestra todos los ítems a revisar en la subdivisión partiendo de los documentos y

todas las especificaciones técnicas del plano, Fuente: Autor.

La tabla anterior representa la evidencia del formato entregado para mejorar la revisión de solicitud de licencias de subdivisión en la oficina asesora de Planeación y ordenamiento del territorio de Lebrija, la cual resume de manera precisa lo que se revisa para la expedición de las licencias.

**Figura 14:**

*Acta de observaciones licencia de subdivisión*

		<b>ACTA DE OBSERVACIONES Y CORRECCIONES</b>	
		Código: GEP-FO-034	Versión: 2
		F.E. 2020.11.30	
68-406-0-24-0194			
INFORMACIÓN GENERAL			
No. Radicado	68-406-0-24-00194 DEL 23 DE SEPTIEMBRE DE 2024		
SOLICITANTE		CÉDULA	DIRECCIÓN Y/O FINCA
LUISA FERNANDA LOPEZ		1.098.XXX.XXX	LOTE LA LUCIANA
VEREDA	TELÉFONO	No. PREDIAL	No. MATRÍCULA
SANTO DOMINGO	XXXXXXXX	00-00-0010-0XXX-000 Según Resolución 68-406-0000XX-2024	300-278XXX
Información del Profesional Responsable			
NOMBRE DEL PROFESIONAL		PROFESIÓN	LICENCIA PROFESIONAL
OMAR GARCIA XXXX		TOPÓGRAFO	Nº 01-18XXX C.P.N.T
1. REVISIÓN ÁREAS SEGÚN DOCUMENTACIÓN			
Certificado de Libertad y Tradición	Recibo de Pago de Impuesto Predial	Escritura Publica	Plano
3 HA + 7500.00 M2	3 HA + 7500.00 M2 Resolución IGAC 68-406-00003XX- 2024	3 Ha + 7500.00 M2	3 Ha + 7500,00 M2

*Nota.* Esta imagen muestra el acta que se diligencia para la licencia de subdivisión, Fuente: Autor.

**4.2.2. Resultados licencia de subdivisión.**

**Tabla 4:**

*Total licencias de subdivisión*

LICENCIAS DE SUBDIVISIÓN REVISADAS		
Categoría	Cantidad	Total, licencias de subdivisión revisadas
<b>licencias de subdivisión recibidas</b>		
Rural	40	42
Urbana	2	
<b>Licencias aprobadas</b>	15	42
<b>Licencias rechazadas</b>	27	
<i>Motivos de rechazo:</i>		
Plano con observaciones	18	27
Área mínima de actuación no cumple	2	
Incoherencia en documentos	1	
Faltan documentos	6	

*Nota.* La tabla muestra el total de solicitudes licencias de subdivisión revisadas, Fuente: Autor.

Del análisis de las 42 solicitudes de licencias de subdivisión recibidas en el municipio de Lebrija, solo el 36% (15 casos) fueron aprobadas, mientras que el 64% (27 casos) presentaron observaciones. Los principales motivos de rechazo fueron:

1. **Deficiencias en planos (67%, 18/27 casos):** Inconsistencias en amarre de coordenadas, falta de delimitación de rondas hídricas o errores en cuadros de áreas.
2. **Incumplimiento del área mínima (7%, 2/27 casos):** Predios rurales que no alcanzaban la Unidad Agrícola Familiar (UAF) de 9 hectáreas exigida por la Ley 160 de 1994 y no presentaban la carta de excepción a la UAF ante la oficina de planeación.
3. **Inconsistencias documentales (26%, 7/27 casos):** Discrepancias entre certificados de libertad, escrituras y datos catastrales.

#### **4.3 Visitas De Control Urbano.**

Dada la considerable cantidad de solicitudes de inspección recibidas en la secretaria de planeación referentes a invasiones de zonas verdes, incumplimiento en las licencias de construcción, construcciones sin autorización, violaciones de los lineamientos del EOT y otras otras problemáticas urbanísticas, se prestó apoyo en la ejecución de visitas técnicas para la elaboración de los informes correspondientes, Durante estas inspecciones, se verificaron situaciones como la invasión de predios, construcciones carentes de medidas de seguridad que generaron afectaciones a propiedades vecinas, y edificaciones dentro de las zonas de protección de quebradas, entre otras infracciones.

**Figura 15:**

*Registro fotográfico de visitas de control urbano.*



*Nota.* Esta imagen muestra registro fotográfico de dos visitas de control urbano, uno por invasión de predios y el otro por acompañamiento.

**Figura 16:**

*Registro de informe de visita de control*

 <b>Alcaldía de LEBRIJA</b>		<b>INFORME DE VISITA TÉCNICA</b> Código: GRP-F-001    Versión: 2    F.E. 2024.07.18		 <b>Alcaldía de LEBRIJA</b> Inspección de Policía	
102-10-1045				28 NOV 2024 <b>RÉCIBIDO</b> HORA: 11:52 A.M.	
<b>INFORME DE VISITA TÉCNICA</b>					
Por favor diligencie TODOS los elementos solicitados según corresponda.					
Que atendiendo llamado realizado por:					
Solicitud elevada por:		CONTROL URBANISTICO			
Identificación:		N/A			
Teléfono:		N/A			
Si se encuentra disponible la solicitud de la visita y/o el acta de visita correspondiente por favor incluirla en los anexos del Informe.					
So realiza visita técnica al sitio:					
El día: 28		Del mes de: noviembre		Del año: 2024	
La visita fue atendida por:					
Nombre: N/A		Cédula: N/A		Teléfono: N/A	
Por favor Seleccione la afinidad de la persona con el predio:					
Propietario		Poseedor		Tenedor	
				Otro, ¿Cuál?	
Especificaciones del predio:					
Dirección del predio:		Calle: _____			
Barrio o Vereda:		Autopista bucarananga - Barrancabermeja			
Propietario (a):		LUIS JESUS ALI _____			
Identificación:		C.C. _____			
No Predial:		684060100007.1 _____			
Matricula Inmobiliaria:		N/A			
Área de presunta infracción:		Espacio Público			
		Edificabilidad		X	
		Perfil Vial			

*Nota.* Esta imagen muestra informe de visita de control urbano.

**Tabla 5:***Visitas de control realizadas*

<b>VISITAS DE CONTROL URBANO</b>	
<b>Tipo</b>	<b>N Visitas</b>
Visitas de control urbano	1
Perturbaciones a los vecinos por obras en construcciones	1
Invasión de zonas con ronda de protección	2
Construcciones sin permiso	1
No cumplimiento de las licencias.	1
Obstrucción de espacio público o zonas verdes.	1
Acompañamiento de inspección de policía.	1
<b>Total</b>	<b>8</b>

*Nota.* Esta tabla muestra la cantidad de visitas de control realizadas durante la práctica.

#### **4.4 Visita a Placa Huella Sin Terminar y Elaboración de Presupuesto.**

Se realizaron vistas de inspección ocular al sector denominado Centenario en el marco del contrato de obra pública 396 del 2021 cuyo objeto es **MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS RURALES EN LA VEREDA CENTENARIO Y VEREDA URIBE URIBE – LA ESTRELLA SECTOR PALENQUEROS EN EL MUNICIPIO DE LEBRIJA SANTANDER** y el alcance determinaba que se debía construir 3 tramos que correspondían a **CENTENARIO TRAMO 1** con una longitud de 218,4 metros, **CENTENARIO TRAMO 2** con una longitud de 305 metros, **PALANQUEROS TRAMO 3** con longitud de 193 metros. Durante la inspección se procedió a hacer una identificación del objeto contractual y el alcance evidenciando que se adelantó solo 136,1 metros del tramo 1 y de los otros tramos no se ejecutaron las actividades contractuales generando un incumplimiento del contrato, se identificó que en el **TRAMO 1** requiere unas obras adicionales de lo cual se realizó el levantamiento de datos en campo (mediciones, estados de avance y especificaciones técnicas del manual de drenaje para carreteras INVIAS y la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales), como base para la

formulación del presupuesto de terminación, se elaboró un pequeño diseño para un canal de descole con el manual de drenaje para carreteras (INVIAS) y se calculó el presupuesto.

**Figura 17:**

*Toma de datos en campo.*



*Nota.* Registro fotográfico de visita técnica vereda Centenario en toma de datos.

**Figura 18:**

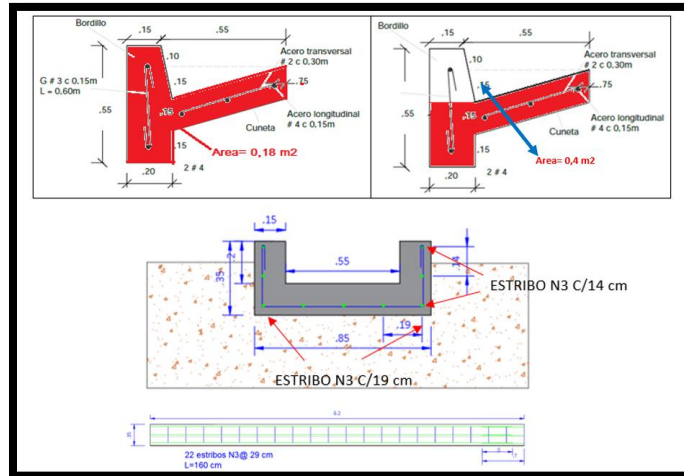
*Registro fotográfico de inspección de faltantes.*



*Nota.* En la imagen se puede observar punto de finalización del canal de descole.

**Figura 19:**

*Diseño de canal de descole y cuneta*



*Nota.* En la imagen se puede observar el diseño del canal y las cunetas de desagüe.

**Figura 20:**

*Presupuesto*

ANEXO ACTA DE RECIBO FINAL CONTRATO DE OBRA					
Código: GDH-FO-031		Versión: 1		F.E. 2021.04.13	
ANEXO AL ACTA DE RECIBO FINAL DEL CONTRATO DE OBRA N° 00396					
ACTA DE MEJORAMIENTO					
CONTRATO DE OBRA N° 00-396 DE 2021					
ALCALDIA DE LEBRIJA		SECRETARIA DE PLANEACIÓN			
OBJETO: MEJORAMIENTO VIAS RURALES EN LA VEREDA CENTENARIO Y VEREDA LA URIBE - LA ESTRELLA SECTOR PALENQUEROS, MUNICIPIO DE LEBRIJA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER					
ACTA CENTENARIO	DESCRIPCION ITEM	UNID	CONDICIONES CONTRACTUALES		
			CANT	PRECIO UNITARIO (INCLUYE AIU)	VALOR PARCIAL
1	<b>SUBTOTAL PLACA HUELLAS</b>				\$ 3,665,513.92
1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , (60% 21 MPa -40% piedra rajón) PARA PLACA HUELLAS	M3	4.54	\$ 807,381.92	\$ 3,665,513.92
2	<b>SUBTOTAL ESTRUCTURAS DE DRENAJE</b>				\$ 8,358,956.23
2.1	EXCAVACIONES VARIAS: Excavaciones varias en material común en seco a mano	M3	5.13	\$ 162,406.44	\$ 833,145.04
2.2	CUNETA DE CONCRETO VACIADA IN SITU; INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M3	3.23	\$ 1,100,912.63	\$ 3,555,947.79
2.3	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 4	KG	59.59	\$ 11,608.03	\$ 691,693.49
2.4	CONCRETO ESTRUCTURAL: Concreto clase D	M3	1.23	\$ 1,198,312.41	\$ 1,472,126.80
2.5	RELLENO PARA ESTRUCTURAS : Rellenos para estructuras	M3	12.75	\$ 141,650.44	\$ 1,806,043.11
	<b>SUBTOTAL OBRAS</b>				\$ 12,024,470.00
<b>COSTO TOTAL</b>					\$ 12,024,470.00
<b>TOTAL A PAGAR</b>					\$ 12,024,470.00

*Nota.* En la imagen se puede observar el presupuesto entregado para el acta de finalización, elaboración propia.

#### **4.5 Apoyo en Levantamiento Topográfico.**

Se realizó visita técnica a la vereda la Puente, donde está en viabilidad, la construcción de placa huella en el sector de la Escuela.

##### **4.5.1 Equipó Topográfico RTK.**

SISTEMA GNSS SOUTH GALAXY G1 NEW, sistema GNSS RTK de 692 canales, con radio interno UHF de alto poder hasta 5 watts de potencia, conexión Ntrip activada, 2 receptores GNSS SOUTH GALAXY G1 NEW, 1 controlador de datos Ulefone Armor 8, cuatro baterías, 2 cargadores, radio externo de 35 watts con antena externa marca SOUTH REF. HX-U202, estuche rígido de transporte, bastón en fibra de carbono, con software de campo marca SOUTH REF SURVX con software de oficina marca SOUTH REF SOUTH GEOMATICS OFFICE (SGO), trípode de aluminio, base nivelante, adaptador rotativo para base nivelante, bípode telescópico para bastón.

#### **Figura 21:**

*Equipo de levantamiento topográfico RTK.*



*Nota.* En la imagen se puede observar el equipo topográfico con el que se realizó el levantamiento.

**Figura 22:**

*Registro fotográfico de levantamiento topográfico.*



*Nota.* En la imagen se puede observar el registro topográfico del levantamiento de placa huella,

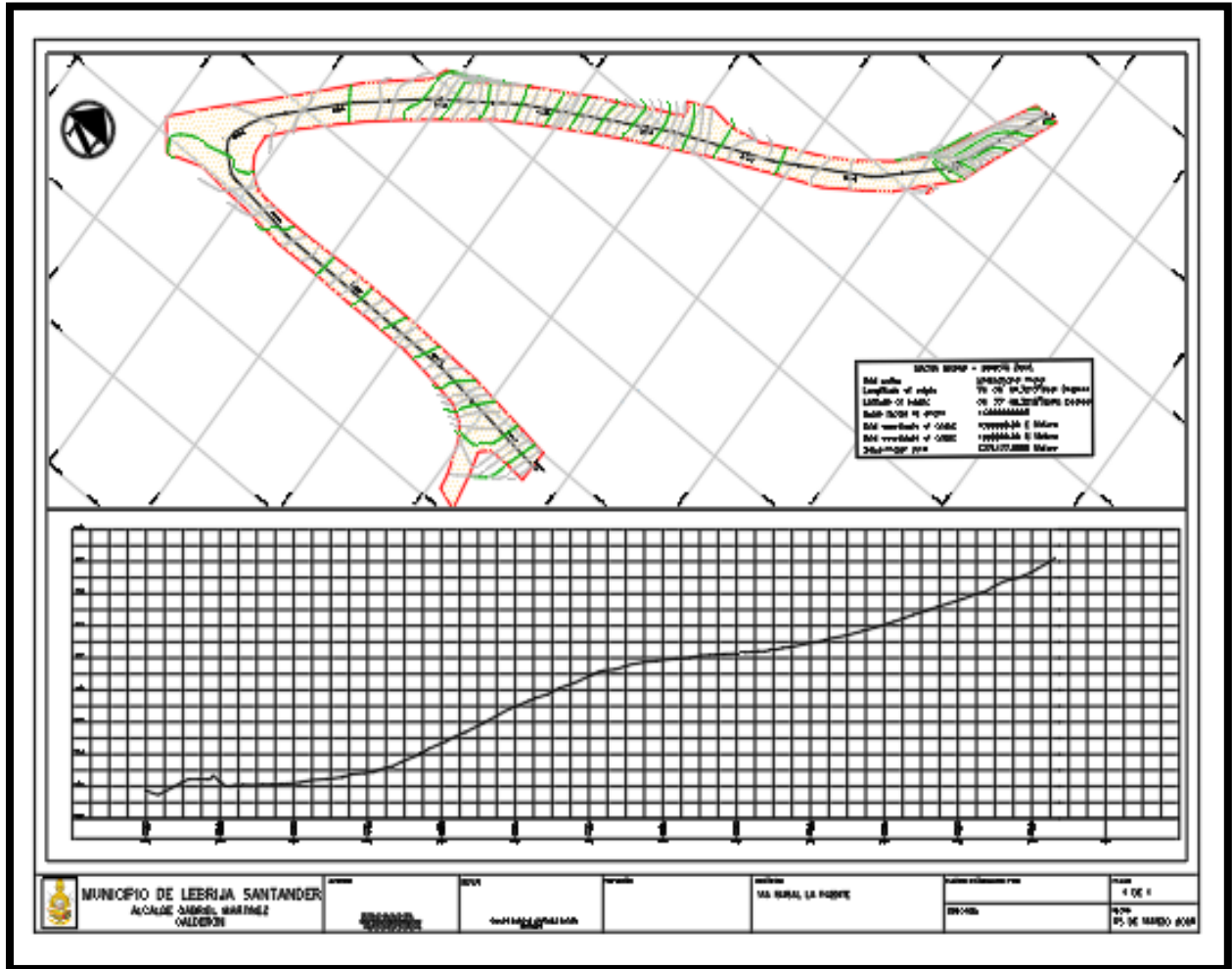
Fuente: Autor.

El levantamiento topográfico realizado con equipo RTK (South Galaxy G1) en la Vereda La Puente permitió obtener datos precisos ( $\pm 2$  cm en planimetría,  $\pm 3$  cm en altimetría) para el proyecto de placa huella. Se generaron planos en AutoCAD con curvas de nivel y perfiles longitudinales **con pendiente máxima de 12%**, El método RTK redujo el tiempo de trabajo frente a técnicas tradicionales. (240 m lineales), destacando dos puntos críticos para drenaje (pendientes  $>5\%$ )

4.5.2 Resultados levantamiento topográfico.

Figura 23:


Perfil longitudinal de tramo placa huella.



Nota. En la imagen se puede observar el perfil longitudinal de la placa huella que se encuentra en viabilidad.

**Figura 24:**

*Cartera Topográfica placa huella vereda la Puente.*

OBJETO:		VIABILIDAD MEJORAMIENTO DE VIAS TERCARIAS MUNICIPIO DE LEBRIJA												
		MUNICIPIO DE LEBRIJA												
		CARTERA TOPOGRÁFICA - VEREDA LA PUENTE												
Nº	Norte	Este	Cota	Nombre	Nº	Norte	Este	Cota	Nombre	Nº	Norte	Este	Cota	Nombre
1	1273599.933	1094516.689	1121.869	DELTA	46	1273747.01	1094530.43	1104.118	bv	91	1273614.39	1094484.56	1117.233	bv
2	1273640.133	1094493.639	1118.09	bv	47	1273740.4	1094526.88	1103.606	bv	92	1273606.27	1094486.81	1117.104	bv
3	1273640.91	1094487.915	1117.31	bv	48	1273727.13	1094519.71	1104.013	bv	93	1273600.91	1094488.66	1116.681	bv
4	1273641.647	1094481.687	1116.702	bv	49	1273722.54	1094515.05	1104.071	bv	94	1273588.39	1094495.04	1115.098	bv
5	1273642.408	1094475.549	1115.993	bv	50	1273718.23	1094509.43	1104.163	bv	95	1273584.15	1094495.27	1116.33	bv
6	1273642.665	1094469.443	1115.639	bv	51	1273715.17	1094504.57	1104.408	bv	96	1273579.4	1094497.73	1116.435	bv
7	1273642.961	1094461.884	1115.07	bv	52	1273712.01	1094497.94	1104.537	bv	97	1273575	1094500.79	1116.418	bv
8	1273643.095	1094453.534	1114.463	bv	53	1273709.16	1094492.48	1104.977	bv	98	1273568.57	1094505.81	1116.528	bv
9	1273643.064	1094445.316	1113.889	bv	54	1273707.93	1094486.57	1105.213	bv	99	1273562.67	1094511.94	1116.623	bv
10	1273642.587	1094434.531	1113.225	bv	55	1273708.47	1094481.71	1105.382	bv	100	1273558.92	1094518.27	1116.936	bv
11	1273642.61	1094429.452	1112.876	bv	56	1273706.34	1094477.19	1105.921	bv	101	1273562.77	1094524.41	1117.11	bv
12	1273642.831	1094424.027	1112.735	bv	57	1273705.5	1094478.13	1105.919	bv	102	1273564.02	1094535.51	1117.72	bv
13	1273643.125	1094421.673	1112.641	bv	58	1273703.89	1094478.18	1106.016	bv	103	1273565.81	1094549.57	1118.765	bv
14	1273645.559	1094418.609	1112.347	bv	59	1273701.54	1094473.38	1106.745	bv	104	1273568.04	1094559.83	1119.658	bv
15	1273647.961	1094417.205	1112.333	bv	60	1273698.98	1094468.77	1107.376	bv	105	1273570.96	1094568.58	1119.753	bv
16	1273651.475	1094417.027	1112.254	bv	61	1273696.14	1094462.81	1108.046	bv	106	1273571.64	1094570.91	1119.464	bv
17	1273656.539	1094421.274	1111.953	bv	62	1273693.16	1094457.66	1108.786	bv	107	1273569.81	1094577.47	1119.082	bv
18	1273661.996	1094426.839	1111.845	bv	63	1273689.99	1094451.97	1109.342	bv	108	1273572.41	1094578.65	1118.984	bv
19	1273665.694	1094418.814	1111.715	bv	64	1273686.78	1094446.98	1109.754	bv	109	1273574.63	1094575.14	1119.413	bv
20	1273671.024	1094437.164	1111.102	bv	65	1273682.87	1094441.76	1110.541	bv	110	1273575.5	1094574.46	1119.591	bv
21	1273675.812	1094443.309	1110.402	bv	66	1273684.04	1094441.42	1111.232	bv	111	1273575.29	1094575.81	1119.668	bv
22	1273681.353	1094450.473	1109.694	bv	67	1273682.16	1094437.14	1111.317	bv	112	1273575.15	1094579.08	1119.652	bv
23	1273685.666	1094457.539	1108.885	bv	68	1273679.15	1094435.91	1111.331	bv	113	1273578.38	1094578.96	1119.719	bv
24	1273689.516	1094464.213	1107.907	bv	69	1273674.87	1094430.82	1111.466	bv	114	1273578.75	1094574.8	1119.865	bv
25	1273693.964	1094472.234	1106.849	bv	70	1273670.36	1094425.78	1111.743	bv	115	1273578.42	1094571.4	1119.95	bv
26	1273697.859	1094479.872	1105.972	bv	71	1273661.52	1094417.78	1112.054	bv	116	1273579.7	1094569.32	1120.29	bv
27	1273701.73	1094487.363	1105.186	bv	72	1273650.24	1094406.75	1112.224	bv	117	1273580.24	1094567.64	1120.489	bv
28	1273704.357	1094493.444	1104.688	bv	73	1273642.59	1094399.8	1112.283	bv	118	1273579.21	1094564.36	1120.398	bv
29	1273706.658	1094498.512	1104.591	bv	74	1273637.5	1094403.91	1112.376	bv	119	1273577.24	1094563.87	1119.946	bv
30	1273710.208	1094506.834	1104.346	bv	75	1273638.22	1094405.97	1112.519	bv	120	1273575.04	1094557.76	1119.689	bv
31	1273714.586	1094513.237	1104.14	bv	76	1273639.83	1094410.68	1112.492	bv	121	1273572.88	1094546.04	1118.624	bv
32	1273718.118	1094518.076	1104.166	bv	77	1273639.3	1094416.8	1112.591	bv	122	1273571.64	1094538.56	1117.971	bv
33	1273722.364	1094522.072	1104.082	bv	78	1273639.06	1094421.8	1112.709	bv	123	1273569.85	1094530.54	1117.526	bv
34	1273722.478	1094522.334	1104.149	sum	79	1273638.09	1094430.61	1113.164	bv	124	1273567.7	1094518.4	1116.647	bv
35	1273723.232	1094522.897	1104.199	sum	80	1273638.22	1094438.99	1113.54	bv	125	1273574.02	1094507.11	1116.94	bv
36	1273722.766	1094523.952	1104.252	sum	81	1273638.07	1094447.53	1114.113	bv	126	1273582.04	1094500.07	1118.285	bv
37	1273721.955	1094523.35	1104.221	sum	82	1273638.18	1094452.47	1114.521	bv	127	1273586.68	1094497.5	1115.839	bv
38	1273727.154	1094519.207	1104.172	sum	83	1273638.15	1094456.28	1114.842	bv	128	1273603.83	1094491.75	1116.625	bv
39	1273727.692	1094518.585	1103.085	sum	84	1273638.12	1094461.51	1115.249	bv	129	1273611.67	1094487.85	1117.408	bv
40	1273726.323	1094518.339	1104.108	sum	85	1273637.35	1094467.95	1115.727	bv	130	1273628.47	1094484.82	1117.457	bv
41	1273726.832	1094517.791	1103.027	sum	86	1273636.34	1094474.52	1116.317	bv	131	1273632.65	1094483.69	1117.286	bv
42	1273723.892	1094523.602	1104.119	bv	87	1273634.5	1094477.58	1116.948	bv	132	1273634.35	1094485.56	1117.296	bv
43	1273727.961	1094527.362	1103.922	bv	88	1273632.13	1094479.34	1117.402	bv	133	1273634.26	1094489.51	1117.816	bv
44	1273733.321	1094529.399	1105.194	bv	89	1273625.75	1094481.52	1117.575	bv	134	1273633.95	1094493.42	1118.337	bv
45	1273747.118	1094535.317	1103.345	bv	90	1273620.49	1094482.33	1117.478	bv					

*Nota.* En la imagen se puede observar la cartera de campo tomada en la vereda la Puente, elaboración propia.

Como parte de las actividades de levantamiento topográfico, se brindó apoyo técnico en el desarrollo del proyecto 'Paseo de las Frutas', específicamente en el sector de La Virgen (zona de salida de Lebrija), donde se realizó el levantamiento para la implementación de placa huella. Este trabajo incluyó: terreno natural, borde de vía principal, postes de luz, alcantarillas.

**Figura 25:**

*Registro fotográfico apoyo a levantamiento topográfico.*



*Nota.* En la imagen hay un registro fotográfico del apoyo al levantamiento topográfico.

El levantamiento topográfico requirió tres sesiones de trabajo debido a interferencias causadas por una antena cercana que impedía la conexión del equipo RTK. Para solventar esta dificultad, en una de las sesiones se utilizó una estación total como método alternativo. Finalmente, se logró determinar con precisión la topografía del proyecto denominado 'Paseo de las Frutas



**Figura 27:**

*Evidencia coordenadas inicio y fin de los tramos.*

COORDENADAS DEL TRAMO CRISTAL (K0+000,00 AL K0+056,40)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.962.644,973	2.352.014,739
FIN	4.962.641,653	2.352.069,646
COORDENADAS DEL TRAMO CANOAS (K0+000,00 AL K0+065,89)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.963.055,502	2.354.004,773
FIN	4.963.099,871	2.354.025,699
COORDENADAS DEL TRAMO SAN LORENZO (K0+000,00 AL K0+200,72)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.969.223,589	2.349.756,233
FIN	4.969.394,597	2.349.739,178
COORDENADAS DEL TRAMO LA FLORESTA (K0+000,00 AL K0+116,83)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.968.870,060	2.352.686,157
FIN	4.968.931,175	2.352.594,119
COORDENADAS DEL TRAMO SAN NICOLAS 1 (K0+000,00 AL K0+172,90)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.973.750,376	2.345.456,973
FIN	4.973.586,686	2.345.419,647
COORDENADAS DEL TRAMO SAN NICOLAS 2 (K0+000,00 AL K0+065,71)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.973.316,555	2.345.463,581
FIN	4.973.344,078	2.345.405,069
COORDENADAS DEL TRAMO LISBOA PANORAMA (K0+000,00 AL K0+061,83)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.966.291,312	2.346.166,917
FIN	4.966.321,451	2.346.219,015
COORDENADAS DEL TRAMO BRISAS (K0+000,00 AL K0+220,53)		
PUNTO	ESTE	NORTE
INICIO	4.969.335,274	2.351.803,836
FIN	4.969.222,157	2.351.621,743

*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia de la revisión del proyecto. Fuente oficina asesora de planeación.

**Figura 28:**

*Evidencia coordenadas de los apiques*

VEREDA	APIQUE N°	COORDENADAS	
		N	W
CRISTAL	1	7°11'11.05"	73°20'18.85"
CANOAS	1	7°12'16.41"	73°20'06.21"
SAN LORENZO	1	7° 9'54.01"	73°16'41.09"
LA FLORESTA	1	7°11'28.59"	3°16'54.18"
SAN NICOLAS BAJO	1	7° 7'34.11"	73°14'29.59"
	2	7° 7'34.30"	73°14'18.82"
LISBOA	1	7° 7'58.57"	73°18'19.13"
SAN JOAQUIN	1	7°10'58.54"	73°16'41.53"

*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia de la revisión del proyecto. Fuente oficina asesora de planeación.

Con los apiques hechos se realizaron los siguientes ensayos:

- GRAULOMETRÍA: I.N.V E 123-13
- LÍMITES DE CONSISTENCIA: I.N.V E 125-07 y I.N.V E 126-13
- HUMEDAD NATURAL: I.N.V E 122-13

El procedimiento para realizar cada ensayo se encuentra en la norma mencionada, La finalidad de realizar ensayos de laboratorio es obtener diferentes parámetros para describir el perfil litológico y para poder calcular valores de resistencia como CBR. Es importante relacionar la información obtenida en campo y en laboratorio para obtener un modelo que se adapte más a la realidad. La caracterización adecuada de los materiales permite determinar la composición de los materiales y examinar características como expansión.

**Figura 29:**

*Evidencia resumen valores de CBR*

APIQUE N°	Clasificación		Humedad %	Granulometría			Plasticidad		CBR INALTERADO %	
	SUCS	AASTHO		Gravas %	Arenas %	Finos%	LL%	IP%	NATURAL	SUMERGIDO
CRISTAL	CL	A-6	19,66	32,6	16,7	50,7	39,2	17,1	14	4
CANDAS	CL	A-7-6	18,36	14,9	22,7	62,4	48,7	24,3	21	5
SAN LORENZO	CL	A-6	14,64	10,7	36	53,4	35,4	19,6	12	4
LA FLORESTA	CH	A-7-5	30,76	2,2	9,3	88,6	72,9	39,9	11	3
SAN NICOLAS	SC	A-2-6	8,14	0,5	70,8	28,7	34,2	13,6	5	4
BAJO	SM	A-2-4	9,72	0,2	71,8	28	NL	-	9	3
LISBOA	CH	A-7-6	19,42	8,5	13,2	78,3	56,7	30,4	15	2
SAN JOAQUIN BRISAS	CL	A-7-6	13,62	23,4	12,9	63,7	50	27,3	18	1

*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia de la revisión del proyecto. Fuente oficina asesora de planeación.

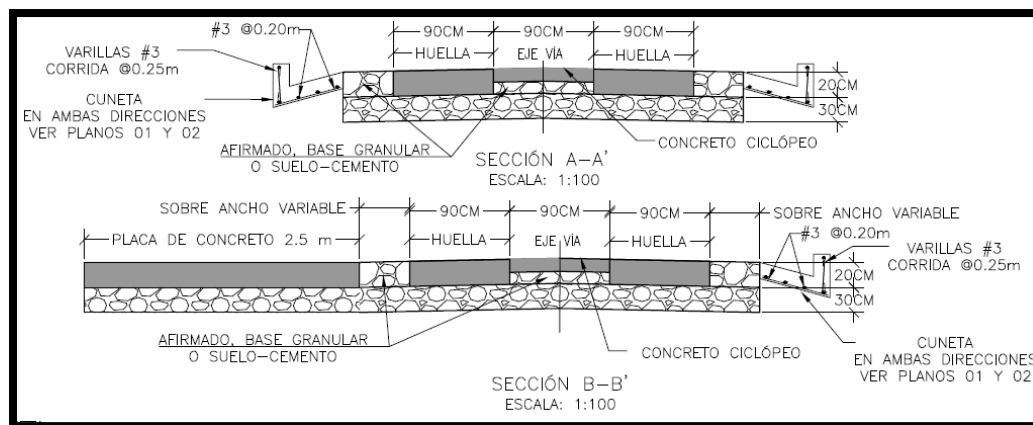
Analizando la tabla anterior, se observa que en todos los tramos y para condiciones naturales, humedad natural y densidad local del suelo, las resistencias de la subrasante superan

ampliamente el 3.0% mínimo exigido para implementar la estructura de placa huella sin mejoramientos adicionales.

**Resumen estudio de Transito:** En todos los tramos se observa que para 20 años de vida útil de la placa huella, no se espera el paso de más de 500.000 ejes equivalentes, con lo cual se permite implementar una estructura de placa huella. Sin embargo, como se espera paso de vehículos C2 Y C3, el espesor de la estructura de pavimento en concreto será de 20 cm sobre 30 cm de afirmado o subbase INVIAS. (Concreto 3000 psi), Cuya sección trasversal es la siguiente:

**Figura 30:**

*Sección transversal placa huella tipo*



*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia de la revisión del proyecto. Fuente oficina asesora de planeación.

Con esta imagen se puede constatar que el diseño cumple con las especificaciones dadas por la CARTILLA DE OBRAS MENORES DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS VIALES del INVIAS en el plano 126 para placa huellas con tránsito de carros tipo C2 Y C3.

**Tabla 6:**

*Revisión tramos placa huella.*

ESTUDIO	QUÉ SE ENCONTRO					CUMPLE
TOPOGRAFIA	CARTERAS	SECCIONES TRASVERSALES		PERFILES LONGITUDINALES		SI
TRANSITO	C2-C3					SI
GEOMETRICO	V=20 KM/H	NO SOBREANCHO				SI
ESTUDIO DE SUELOS	CBR >3%	BUENOS SUELOS SOLO RECOMPACTAR				SI
GEOTECNICO	Clase 2	NO EROSIÓN O REMOSION EN MASA, MANEJAR ESCORRENTIA				SI
HIDRAULICO	ALCANTARILLAS DE 36"	FILTRO				SI
PAVIMENTOS	3000 PSI					SI
AMBIENTAL	SI					SI
MATRIZ DE RIESGO	SI					SI
PRESUPUESTO	FALTA AUMENTARLO POR LAS RAMPAS DE ACCESO A FINCAS QUE HAY EN ALGUNOS TRAMOS					REVISAR
ESPECIFICACIONES	630	640	320	350	201	SI
	311	610	661	673	710	
PROCESO CONSTRUCTIVO	SI					SI
LOCALIZACION	SI					SI

*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia de la revisión del proyecto. Autoría propia.

**Tabla 7:**

*Medidas encontradas en el diseño de tramos*

DESCRIPCIÓN	BARRA	SEPARACIÓN	ESPESOR	CUMPLE MANUAL
Acero longitudinal huellas	No.4	20 CM		SI
Acero Transversal Huellas - placa huella ancho 0.75 m	No.4	20 CM	20 CM	SI
Traslapos (No. 4 = 0.6m)	No.4			SI
Acero Longitudinal Riostras	No.3	20 CM	H=25 CM	SI
Acero Transversal Riostras (Flejes)	No.3	25 CM		SI
Acero Longitudinal Rampas	No.3	20 CM	15 CM	SI
Acero Transversal Rampas	No.3	20 CM		SI

*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia de la revisión del proyecto. Autoría propia.

**Figura 31:**

*Evidencia fotográfica visita a campo.*



*Nota.* En la imagen se puede observar evidencia fotográfica de una visita a campo de placa huella en estado de finalización y por finalizar. Autoría propia.

En estas visitas de campo se pudo determinar que las placa huella cumplen las especificaciones de diseño dadas por la CARTILLA DE OBRAS MENORES DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS VIALES del INVIAS.

## Conclusiones

Este proyecto se orientó en apoyar a la oficina de planeación y ordenamiento territorial de Lebrija, en la supervisión de diseño y construcción de placa huella, así como en la verificación de normativa urbanística vigente del municipio, a través de las diferentes actividades desarrolladas se buscó fortalecer los procesos técnicos y administrativos cruciales para el desarrollo ordenado del municipio;

En la revisión de proyectos de placa huella, se aplicó la normativa vigente en la cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales del INVIAS, asegurando los estándares técnicos, El levantamiento topográfico en La Puente y las visitas técnicas de placa huella en construcción verificaron el cumplimiento de diseños, y se gestionó la finalización de obras en Centenario, cumpliéndose así los objetivos de supervisión técnica en proyectos de placa huella.

Referente a la verificación de documentación técnica requerida para la expedición de licencias de construcción, se proporcionó apoyo en la elaboración de normas urbanísticas, las cuales son primordiales para emitir dichas licencias. De igual manera se realizaron visitas de control Urbano que posibilitaron la inspección del cumplimiento de estas licencias y el EOT del municipio, Finalmente se revisaron solicitudes de licencias de subdivisión presentadas.

En conclusión, este proyecto permitió brindar un apoyo significativo a la Secretaría de Planeación de Lebrija en áreas fundamentales para la gestión territorial. La aplicación de la normativa técnica en proyectos de placa huella, la supervisión de su construcción y la verificación de la documentación para licencias contribuyeron a fortalecer los procesos internos de la secretaría y a promover un desarrollo urbano más ordenado y conforme a la ley, los productos entregados aseguran la sostenibilidad de los logros, alineados con el Plan de Desarrollo 2024-2027 de Lebrija.

### **Recomendaciones**

Teniendo en cuenta las observaciones realizadas durante el proyecto, se proponen las siguientes mejoras para optimizar los procesos de la Oficina asesora de Planeación y ordenamiento del territorio:

Efectuar procesos de sistematización de Trámites, que incluye implementar un sistema digital integrado para la recepción y revisión de Solicitudes de normas urbanísticas y Licencias de subdivisión que trae como beneficio la reducción del tiempo de revisión.

Hacer una estandarización de formatos y requisitos que sirva de guía técnica para topógrafos, elaborando un manual específico que detalle los requisitos técnicos obligatorios para planos de subdivisión (escala, coordenadas, especificaciones gráficas) resumiendo los criterios de revisión aplicados por la Secretaría, esto disminuirá el porcentaje de rechazo de solicitudes lo cual reduciría el tiempo de elaboración de normas y licencias de subdivisión, lo cual sería muy beneficioso para los solicitantes.

Se recomienda la formulación de programas que amplíen la construcción de placas huella a otras áreas rurales del municipio que beneficien a las familias agricultoras; Con el fin de reducir costos, se sugiere establecer alianzas estratégicas entre la alcaldía y las juntas de acción comunal, quienes podrían gestionar los fondos de manera eficiente.

### Referencias Bibliográficas

Acuerdo 010, Pub. L. No. Decreto 010, Alcaldía de Lebrija (2011).

Alcaldía de Lebrija. (2023, febrero 20). *Gobierno de Lebrija entrega nueva obra de placa huella en el sector rural de La Renta*. <https://lebrija-santander.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/Gobierno-de-Lebrija-entrega-nueva-obra-de-placa-huella-en-el-sector-rural-de-La-Renta.aspx>

Alcaldía de Lebrija, S. (2024). *Alcaldía de Lebrija*. <https://www.lebrija-santander.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/MisionVision.aspx>

Alcaldía municipal de Lebrija. (2011a). Mapa de actividades urbanas. In *Revisión excepcional del esquema de ordenamiento territorial del municipio de Lebrija*. <https://www.lebrija-santander.gov.co/Transparencia/Esquema%20Territorial/G-L.U.F.%20ACTIVIDADES%20URBANAS.pdf>

Alcaldía municipal de Lebrija. (2011b). Mapa de amenazas. In *Revisión excepcional del esquema de ordenamiento territorial del municipio de Lebrija*. <https://www.lebrija-santander.gov.co/Transparencia/Esquema%20Territorial/B-L.U.D.%20AMENAZAS.jpg>

Alcaldía municipal de Lebrija. (2011c). Mapa de planes parciales. *Revisión Excepcional Del Esquema de Ordenamiento Territorial Del Municipio de Lebrija*. <https://www.lebrija-santander.gov.co/Transparencia/Esquema%20Territorial/H-L.U.F.%20PLANES%20PARCIALES.pdf>

Alcaldía municipal de Lebrija. (2011d). Mapa de subáreas zonas homogéneas. In *Revisión excepcional del esquema de ordenamiento territorial del municipio de Lebrija*.

<https://www.lebrija-santander.gov.co/Transparencia/Esquema%20Territorial/D-L.U.F.%20USOS%20URBANOS.pdf>

Alcaldía municipal de Lebrija. (2011e). Mapa de tratamientos urbanos. In *Revisión excepcional del esquema de ordenamiento territorial del municipio de Lebrija*.

<https://www.lebrija-santander.gov.co/Transparencia/Esquema%20Territorial/C-%20L.U.F.%20TRATAMIENTOS%20URBANOS.pdf>

Alcaldía municipal de Lebrija. (2011f). Mapa de zonas homogéneas. *Revisión Excepcional Del Esquema de Ordenamiento Territorial Del Municipio de Lebrija*.

<https://www.lebrija-santander.gov.co/Transparencia/Esquema%20Territorial/F-L.U.F.%20ZONAS%20HOMOGENEAS.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Mejoramiento de vías terciarias-vías de tercer orden*.

<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viasterciarias/ptviasterciarias.pdf>

García, L. C. H., Pardo, J. A. B., Bonilla, E. J. S., Ospina, I. A. M., & Serna, L. F. (2018). Obras de arte para vías en concreto reflectivo. *Encuentro Internacional de Educación En Ingeniería*.

INVIAS. (2023). *Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales*.

INVIAS. (2024, Julio 17). *Estado de la Red Vial*.

<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-principal/57-estado-de-la-red-vial>

LEY 388, Pub. L. No. Art 19 (1997).

Ministerio de Vivienda. (2020a, junio 11). *Ministerio de Vivienda. ¿Cuáles Son Las Autoridades de Control Urbano?* <https://www.minvivienda.gov.co/node/1254>

Ministerio de Vivienda, C. y T. de C. (2020b, August 31). *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia*. ¿En Qué Consiste La Licencia de Subdivisión?

<https://www.minvivienda.gov.co/node/1357>

Ministerio de Vivienda, C. y T. de C. (2021, septiembre 24). ¿Qué son las normas urbanísticas? <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda-espacio-urbano-y-territorial-plan-ordenamiento-territorial-plan-ordenamiento-territorial-marco-general>

<https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda-espacio-urbano-y-territorial-plan-ordenamiento-territorial-plan-ordenamiento-territorial-marco-general>

Narváez, L. (2017). Vías terciarias: Motor del desarrollo económico rural. *Revista de Ingeniería*, 45, 80–87.

Secretaría Distrital de Planeación. (s.f). *Planeamiento Local Rural Sostenible*. Unidad Agrícola Familiar - UAF.

Topografía y dibujo UQ. (s.f). *T y D*. Tomado de Marzo 26, 2025, <https://topografiatyd.com/soluciones/amarres-geodesicos/>

Valderrama, E. C. (2017). El rol de las vías terciarias en la construcción de un nuevo país. *Revista de Ingeniería*, 45, 64–71.