

**ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL CENTRO DE  
PIEDRECUESTA SANTANDER**

**RAUL ALFONSO CARDOZO NUNCIRA  
FLOR DE MARÍA PULIDO CABEZA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO  
BUCARAMANGA  
2014**

**ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL CENTRO DE  
PIEDRECUESTA SANTANDER**

**RAUL ALFONSO CARDOZO NUNCIRA  
FLOR DE MARÍA PULIDO CABEZA**

**TRABAJO DE GRADO**

**DIRECTOR  
ING MILLER HUMBERTO SALAS RONDON**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO  
BUCARAMANGA  
2014**

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

---

**FIRMA DIRECTOR**

---

**FIRMA JURADO**

---

**FIRMA JURADO**

Bucaramanga, marzo de 2014

## **DEDICATORIA**

**A mis padres Raúl Alfonso Cardozo Ordoñez y Gloria Patricia Nuncira Gómez, por ser el motor de mis sueños, el gran ejemplo que me han dado son un ejemplo a seguir, a mis hermanos Saúl y Laura por su acompañamiento y sabios consejos, son ustedes mi orgullo y motivación para esta nueva etapa.**

**Raúl Alfonso Cardozo Nuncira**

**A Dios por guiarme y darme fortaleza en los momentos difíciles, a mis padres Edelmira Cabeza y Francisco Pulido eje central de mi desarrollo, a mi hermano Darío por su apoyo incondicional y voto de confianza, a Jaime mi querido padrastro, y a mi hijo Juan Jerónimo motivo de orgullo y superación para lograr todas mis metas y sueños**

**Flor de María Pulido Cabeza**

## **AGRADECIMIENTO**

**Agradecer a Dios por la sabiduría y el acompañamiento durante este proceso académico y de formación. A nuestro director PhD Miller Humberto Sallas, por la dedicación y sus buenos consejos, al personal administrativo que con su dedicación y voluntad aportaron conocimientos muy valiosos para nuestro desarrollo como profesionales íntegros en la rama de la ingeniería civil. Esto sumado a largas jornadas de estudio contribuye a que hoy podamos elaborar un proyecto que sea de utilidad para la comunidad.**

## Tabla de contenido

### Contenido

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	1
2. ANTECEDENTES.....	5
3. ALCANCE.....	7
4. JUSTIFICACIÓN.....	8
5. OBJETIVOS.....	12
5.1 Objetivo general.....	12
5.2 Objetivos específicos .....	12
6. ESTADO DEL ARTE .....	13
6.1 Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Piedecuesta 2012-2015 15	
6.1.1 Normas urbanísticas estructurales, generales y complementarias 15	
6.2 Ley 388 de 1997 .....	15
6.3 Ley 1504 de 1998.....	16
6.4 Manual de Accesibilidad del Fondo de Prevención Vial .....	18
6.4.1 Andenes, Senderos Peatonales y Vados.....	18
6.4.2 Cruces Peatonales.....	20
6.4.3 Parqueaderos en Espacios Públicos. ....	21
6.5 Indicador cuantitativo de espacio público efectivo.....	22
6.6 Indicador cualitativo del espacio publico .....	23
6.7 Énfasis de Estudio.....	23
7. METODOLOGIA.....	24
7.1 Recolección y análisis de información. ....	24
7.1.1. Construcciones Consolidadas .....	27
7.1.2. Sistema Vial:.....	29
7.1.3. Rutas de transporte público: .....	29

7.1.4	Accidentalidad en el municipio de Piedecuesta. ....	32
7.1.5	Usos del tratamiento del suelo:.....	33
7.1.6	Conteos en principales puntos de entrada a la zona de estudio...	34
7.1.7	Zonas de Parqueos .....	37
7.1.8	Información actual del espacio público en el municipio de Piedecuesta.....	38
7.1.9	Información de población con movilidad reducida en el municipio. ....	40
7.2	Identificación de Problemas.....	41
8.	RESULTADOS .....	43
9.	RECOMENDACIONES.....	52
	<b>SITUACION ACTUAL .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>SITUACION FUTURA .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
10.	CONCLUSIONES .....	54
11.	PRESUPUESTO .....	57
12.	BIBLIOGRAFIA .....	59

## TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1 Imagen de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta. ....	2
FIGURA 2 Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta .....	3
FIGURA 3 Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta. ....	3
FIGURA 4 Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta. ....	4
FIGURA 5 Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta. ....	4
FIGURA 6 Proyecciones de población urbana por municipios 2009-2038 .....	8
FIGURA 7 Invasión del espacio público calle 11 con carrera 6 en Piedecuesta, Santander.....	9
FIGURA 8 Invasión del espacio público calle 11 con carrera 6 en Piedecuesta, Santander.....	9
FIGURA 9 Imagen del porcentaje público en el año 2011 para el municipio de Piedecuesta, incluyendo el área de estudio.....	10
FIGURA 10 Imagen de las zonas con necesidad de proyectos urbanos establecidos por el PBOT 2003 .....	11
FIGURA 11 Espacio público del municipio de Bucaramanga antes de la implementación del PBOT. ....	13
FIGURA 12 Espacio público del municipio de Bucaramanga después de la implementación del PBOT. ....	14
FIGURA 13 Elementos Constitutivos del espacio publico.....	17
FIGURA 14 Franjas longitudinales con las especificaciones mínimas para andenes. ....	19
FIGURA 15 Sentido longitudinal de los vados en andenes. ....	20
FIGURA 16 Ilustraciones de las especificaciones de cruces a nivel y dispositivos acústicos. ....	21
FIGURA 17 Ilustración de especificaciones para parqueaderos en espacio público. ....	22
FIGURA 18 Ilustración de especificaciones para parqueaderos en espacio público de forma contigua. ....	22
FIGURA 19 Localización del municipio de Piedecuesta, mostrando su cercanía a la ciudad capital del Departamento de Santander.....	24



FIGURA 20 Localización del área de estudio en el centro del municipio de Piedecuesta, desde la carrera 4 hasta la carrera 8, y de la calle 7 hasta la calle 11. ....	25
FIGURA 21 Crecimiento de la población del municipio de Piedecuesta 2009-2012.....	26
FIGURA 22 Mapa de la distribución por barrios señalizando específicamente el área de estudio en el centro del municipio de Piedecuesta. ....	27
FIGURA 23 Imagen del plano de equipamientos señalando el área de estudio. ....	28
FIGURA 24 Ruta alimentadora del sistema Metrolinea APD5. ....	30
FIGURA 25 Ruta alimentadora del sistema Metrolinea APD6 .....	31
FIGURA 26 Ruta alimentadora del sistema Metrolinea APD7 .....	31
FIGURA 27 Cuadro de cantidad de accidentes por año en el municipio de Piedecuesta. ....	32
FIGURA 28 Estadísticas de los accidentes de los años 2012 y 2013 en el municipio de Piedecuesta. ....	32
FIGURA 29 Plano de usos de suelo en el área de estudio, centro del municipio de Piedecuesta. ....	33
FIGURA 30 Mapa del área de estudio indicando los puntos de conteos de flujo vehicular y peatonal. ....	34
FIGURA 31 Zonas de parqueo del parque principal la libertad en Piedecuesta - Santander .....	38
FIGURA 32 Situación actual del espacio público y problemas de movilidad que se presenta en el centro del municipio de Piedecuesta. ....	39
FIGURA 33 Grafica de las estadísticas de personas con limitaciones permanentes del censo del DANE en el 2005 para el municipio de Piedecuesta. ....	40
FIGURA 34 Mapa del espacio público efectivo que se encuentra en el área de estudio. ....	43
FIGURA 35 Imagen del programa VISSIM simulando el tráfico vehicular y peatonal en 2D que se presenta en la carrera 7 con calle 10 del municipio de Piedecuesta .....	44
FIGURA 36 Imagen en 3D de VISSIM simulando tráfico vehicular y peatonal de la carrera 7 con calle 10.....	45
FIGURA 37 Imagen del programa VISSIM simulando la congestión vehicular en 2D en la carrera 6 con calle 10. ....	46

FIGURA 38 Imagen del programa VISSIM simulando la congestión vehicular en 3D en la carrera 6 con calle 10. .... 46

FIGURA 39 Imagen de la calle 10 entre carrera 5 y 6. .... 47

FIGURA 40 Imagen de la calle 10 entre carreras 5 y 6. .... 48

FIGURA 41 Imagen de la calle 10 con carrera 6 ..... 48

FIGURA 42 Imagen renderizada básica de la propuesta del autor para la calle 10 con carrera 6. .... 49

FIGURA 43 Fotografía de la calle 9 con carrera 7. .... 50

FIGURA 44 Imagen renderizada del cruce peatonal de la carrera 7 con calle 9. .... 51

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 2.</b> Presupuesto.....	56
----------------------------------	----

## **RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO**

**TITULO:** ORGANIZACION DEL ESPACIO PUBLICO EN EL CENTRO DE PIEDECUESTA SANTANDER.

**AUTOR(ES):** Raúl Alfonso Cardozo Nuncira  
Flor de María Pulido Cabeza

**FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** PhD. Miller Humberto Salas Rondón

### **RESUMEN**

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial, es uno de los instrumentos más importantes para la organización, y manejo del espacio público en planes territoriales, con el fin de garantizar el goce y disfrute con total plenitud a todos los ciudadanos y visitantes de un municipio de manera segura.

Este trabajo tiene como fin encontrar alternativas de solución a la problemática de movilidad que se presenta en el centro del municipio de Piedecuesta-Santander conformado por la malla vial comprendida entre la carrera 4 hasta la carrera 8 y de la calle 7 a la calle 11, donde son constantes las falencias en sentido de movilidad, generando barreras físicas que causan una mala accesibilidad y visible insatisfacción de las necesidades urbanas colectivas.

**PALABRAS CLAVES:** Espacio Público, Movilidad, Barreras Físicas.

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO  
SYNOPSIS GRADUATION PROJECT**

**TITLE:** PUBLIC SPACE ORGANIZATION IN DOWNTOWN  
PIEDRECUESTA, SANTANDER.

**AUTHOR(S):** Raúl Alfonso Cardozo Nuncia  
Flor de Maria Pulido Cabeza

**FACULTY:** Civil Engineering Faculty

**DIRECTOR:** PhD. Miller Humberto Salas Rondón

**SYNOPSIS**

The Basic Plan for Land Usage (POT in Spanish), is one of the most important instruments for the organization and management of the public space in urban master plans, in order to guarantee enjoyment and usage with full potential for every citizen and visitor of a municipality in a safe way.

This Project aims to find solutions and proposals to the traffic congestion problems that are evidenced in downtown area of the municipality of Piedecuesta, Santander. This area includes the road network within the 4<sup>th</sup> St. until 8<sup>th</sup> St. and the 7<sup>th</sup> St and 11<sup>th</sup> St, where failures in terms of traffic congestion are constant, generating physical barriers affecting accessibility and producing evident lack of satisfaction to the urban needs as a whole.

**KEY WORDS:** Public Space, Traffic Congestion, Physical Barriers.

**V° B° GRADUATION PROJECT DIRECTOR**

## ***INTRODUCCIÓN***

En el afán de crecimiento de las ciudades colombianas, se han dejado a un lado ítems específicos y de vital importancia para los ciudadanos en la urbanización de las ciudades como son la adecuación y el aprovechamiento del área libre pública, zonas comunes para todos que se están viendo restringidas para el acceso de los ciudadanos, zonas verdes en las cuales no predominan la arborización y la jardinería como se deben tener acondicionadas de acuerdo con las normas exigidas por la ley colombiana.

Es por esto que el Gobierno Nacional Colombiano ha incurrido en la investigación de nuevas normas urbanísticas que si contribuyan a tener en cuenta una organización correcta del espacio público. Debido a esto en el marco de Visión Colombia 2019, se formuló en 2006 la estrategia de “Construir Ciudades Amables”. Con lo cual el MVCT (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) implementó el programa EPA (Espacio Público Accesible y de Calidad).

En la Universidad Pontificia Bolivariana se están dando los primeros pasos a sembrar entre los constructores del futuro una visión integral de urbanismo implementando conceptos como los de ciudades sostenibles, basados en los nuevos programas y normas que tienen un espacio entre ellas para lineamientos de política urbana, los cuales tienen en cuenta el tema del espacio público.

En este trabajo se tomó una pequeña extensión del territorio nacional, el municipio de Piedecuesta, lugar donde se presentan graves problemas de movilidad, tanto para peatones como para conductores y ciclistas, evaluando los diferentes factores que han provocado la problemática actual, para poder dar algunas soluciones viables a dichos problemas basados en normativas y propuestas como el PBOT (Plan Básico de Ordenamiento Territorial), Manual de Accesibilidad, y el Marco de Visión Colombia 2019.

## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La visión de construir “Ciudades Sostenibles”, proyecta lograr sociedades justas con grandes oportunidades, donde sea parte importante la consolidación de un espacio público accesible, adecuado y suficiente para todos los ciudadanos que la habitan. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2012-2014: Prosperidad para Todos<sup>1</sup>, establece la construcción de la Política Nacional de Espacio Público, en la cual se basarán todos los entes territoriales, para el fortalecimiento de sus capacidades institucionales y administrativas, para la gestión, planeación y ejecución, financiación y sostenibilidad de los espacios públicos.

Estudios realizados por el departamento nacional de planeación (DNP) y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT).han arrojado cuatro ejes problemáticos comunes para la problemática del espacio público: **i)** dificultades institucionales para el financiamiento, asistencia técnica, gestión, información y control del espacio público; **ii)** imprecisión en los conceptos y normas asociadas con el espacio público; **iii)** debilidades en la aplicación de los instrumentos para planear, ordenar y diseñar el espacio público en las entidades territoriales y autoridades ambientales, y; **iv)** falta de apropiación colectiva de los espacios públicos y dificultades para conciliar los intereses públicos y privados en el uso de las áreas destinadas a espacio público.<sup>2</sup>

Al recorrer los sitios de mayor problemática de espacio público en el municipio de Piedecuesta – Santander se encontró que pese a que el municipio ha recuperado el espacio público sobre todo en la carrera 6 mediante la disminución de la calzada vehicular para rehabilitar el espacio peatonal (andenes), se presentan problemas de embotellamiento debido a que esta reducción de calzada se produce ya que las viviendas de la zona representan un patrimonio histórico las cuales no se permitirían demoler para la expansión de la red vial.

Fortalecer la seguridad y comodidad del peatón es el objetivo primordial de estas mejoras, pese a este objetivo identificamos que estas áreas en su mayoría están invadidas por el comercio informal lo que no solo obstruye el tránsito del peatón, a su vez este se ve obligado a invadir el carril vehicular poniendo en riesgo su integridad física y afectando el tránsito vehicular en la zona generando congestión. Otro punto crítico que se identifica con facilidad es en la zona de la calle 10 y calle

---

<sup>1</sup> Según estudios y consultas realizadas a las entidades territoriales adelantados por el DNP y el MVCT.

<sup>2</sup> Consultas realizadas a las entidades territoriales adelantados por el DNP

11 en sus cercanías con el parque principal la Libertad, donde la invasión al espacio público consecuencia del comercio informal invade completamente la calzada vehicular, restringiendo la movilidad a vehículos de 2 llantas (motocicletas), convirtiendo estas zonas en focos de congestión e inseguridad para los que habitan y transitan por el sector.

Siendo un objetivo primordial del PBOT del municipio proyectar a Piedecuesta como una ciudad líder en el desarrollo urbanístico y mantener una política estricta en cuanto el uso de los suelos, con fin de un futuro próspero y ordenado, estos focos de invasión al espacio público no contribuyen a generar una cara limpia y amigable del municipio, además de que atentan a la seguridad de los habitantes del sector y a la economía de los locales comerciales legalmente constituidos.

Con este trabajo se pretende analizar las condiciones actuales de dicha zona, las posibles causas del mal uso del suelo en materia de espacio público y las alternativas posibles que busquen mejorar la organización del mismo en este punto y sus adyacentes. Para ello se analizará y se determinará desde el punto de vista del DNP, MVCT, y el PBOT, los factores de modificación de la organización en sus escenarios base y futuro.

**FIGURA 1** Imagen de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.



**FIGURA 2** Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

**FIGURA 3** Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

**FIGURA 4** Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

**FIGURA 5** Imágenes de problemas de movilidad en el centro del municipio de Piedecuesta.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

## 2. ANTECEDENTES

La municipalidad de San Carlos Borromeo del Pie de la Cuesta inicia a mediados del siglo XVIII, como enlace de las provincias de Vélez y Girón, quienes establecen allí su lugar de residencia.

Desde sus inicios Piedecuesta ha presentado un crecimiento acelerado, sumado a esto un factor migratorio de provincias vecinas quienes veían en Piedecuesta un potencial fuerte en el sector agrícola, además una misión de hospedaje al transeúnte, de calidad y con agrado. Históricamente Piedecuesta tuvo un proceso largo sumado a cambios culturales y religiosos donde su nombre varió constantemente a lo largo de su desarrollo.

Fue conocida en sus inicios como Valle de Nuestro Señor, seguido por el nombre de Villa de Cacho, al conformarse los primeros caseríos es llamada Pie-de-la-Cuesta, dando lugar al nombre de parroquia de San Francisco Javier del Pie de la Cuesta, con el paso de los años recibe el nombre de Villa de San Carlos hasta llegar al nombre con el que la conocemos hoy en día Piedecuesta.

El municipio de Piedecuesta localizado en el departamento de Santander, Colombia. Se ubica 17 km del casco urbano de Bucaramanga ciudad capital del departamento, Piedecuesta forma parte de su área metropolitana. Su extensión territorial es de (344 km<sup>2</sup>), y abarca una condición geográfica y climática variada, con temperaturas cálidas en el sector de pescadero y de densa niebla a la altura del páramo de Juan Rodríguez.

Económicamente este municipio depende de la agricultura, pilar fundamental de la economía piedecuestana. La industria se destaca en la producción de tabaco, panela, fique, alfarería, cueros, productor de mora de castilla.<sup>3</sup>

Estos factores económicos sumados a su cercanía con Bucaramanga, su accesibilidad y las excelentes condiciones topográficas y paisajísticas han influido dramáticamente en el desarrollo urbanístico del municipio, en los últimos años Piedecuesta se ha enfrentado a un crecimiento acelerado en el tema urbanístico, en sus inicios huérfano de políticas y regulaciones de planeación. A finales del año 2003 Piedecuesta adopta su plan básico de ordenamiento territorial establecido mediante el Acuerdo 028, “mediante el cual se definen los usos del suelo urbano,

---

<sup>3</sup> Prada García Alfonso, Libro, Piedecuesta pasada y presente.

de expansión urbana, rural, suburbano y suelo de protección, se reglamenta el uso, ocupación y manejo del suelo y se hacen los planteamientos sobre programas, proyectos y planes complementarios para el futuro desarrollo territorial del municipio dentro de la vigencia del PBOT.”

Hoy 10 años después de entrar en vigencia este PBOT nos hace un llamado a la reflexión y a la evaluación de las políticas de planeación actuales, del cumplimiento de estos acuerdos establecidos en 2003 y sobre todo como este crecimiento acelerado está afectando el desarrollo normal del municipio, determinar si el uso de los suelos está asignado correctamente.

En el afán del crecimiento de las ciudades colombianas, se ha dejado a un lado ítems específicos y de vital importancia para los ciudadanos en la urbanización de las ciudades como son la adecuación y el aprovechamiento del área libre pública, zonas comunes para todos que se están viendo restringidas para el acceso de los ciudadanos, zonas verdes en las cuales no predominan la arborización y la jardinería como se deben tener acondicionadas de acuerdo con las normas exigidas por la ley colombiana.

Es por esto que el Gobierno Nacional Colombiano ha incurrido en la investigación de nuevas normas urbanísticas que si contribuyan a tener en cuenta una organización correcta del espacio público. Debido a esto en el marco de Visión Colombia 2019, se formuló en 2006 la estrategia de “Construir Ciudades Amables”. Con lo cual el MVCT, implemento el programa EPA (Espacio Público Accesible y de Calidad).

En la Universidad Pontificia Bolivariana se están dando los primeros pasos a sembrar entre los constructores del futuro una visión integral de urbanismo implementando conceptos como los de ciudades sostenibles, basados en los nuevos programas y normas que tienen un espacio entre ellas para lineamientos de política urbana, los cuales tienen en cuenta el tema de espacio público.

### **3. ALCANCE**

Este trabajo de grado determinará el estado actual del espacio público en las zonas aledañas al parque de la Libertad en zona centro del municipio de Piedecuesta Santander, recorriendo la malla vial conformada desde la carrera 4, hasta la carrera 8, y de la calle 7, hasta la calle 11, estableciendo sus condiciones físicas actuales e identificando las problemáticas que presentan.

De igual manera se realizó un inventario actualizado de espacio público que permita a las autoridades locales conocer las falencias y proponer las mejoras que den solución en cuanto a infraestructura y el aprovechamiento de estos espacios.

Mediante al Acuerdo municipal 028 en el cual se establece el PBOT del municipio de Piedecuesta, se traza una meta de 15 m<sup>2</sup> por habitante en espacio público. Este trabajo establecerá una evaluación de acuerdo al último censo realizado por el DANE y el inventario actualizado del espacio público en el municipio para identificar el cumplimiento de esta meta establecida en el Acuerdo municipal 028.

Se demostrará como la invasión al espacio público a simple vista ocasionada por el comercio informal está afectando el tema de movilidad en el sector e igualmente exponiendo la integridad física del peatón.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

El déficit cuantitativo es la carencia o insuficiente disponibilidad de elementos de espacio público con relación al número de habitantes permanentes del territorio. Para el caso de lugares turísticos con alta incidencia de población flotante, el monto de habitantes cubiertos debe incorporar una porción correspondiente a esta población transitoria.<sup>4</sup> Esta última parte contando con que Piedecuesta es un municipio con turismo religioso significativo.

En Colombia es considerado espacio público efectivo, aquel espacio constituido por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas, en donde se tiene objetivo un mínimo de requerimiento para los planes de ordenamiento territorial de 15m<sup>2</sup> por habitante, requerimiento que se deben encontrar en condiciones adecuadas de uso para goce y disfrute que satisfagan necesidades colectivas tanto para residentes como para visitantes donde sea de fácil acceso, y en condiciones de seguridad.

Tomando en cuenta las proyecciones arrojados por el censo del DANE a partir de los años 2009-2038, en el municipio de Piedecuesta el aumento de la población se ve incrementado de manera significativa como se muestra en la siguiente figura.

**FIGURA 6 Proyecciones de población urbana por municipios 2009-2038**

Municipios	Población 2009	Población 2011	% Total AMB	Tasa 2011-2038	Población 2038	% Total AMB
Bucaramanga	516.005	525.722	48,3	0,5 1%	584.993	40,5
Floridablanca	249.753	262.323	24,1	0,64%	299.930	20,8
Girón	134.567	163.631	15,0	3,19%	316.413	21,9
<b>Piedecuesta</b>	<b>104.047</b>	<b>137.260</b>	<b>12,6</b>	<b>2,71%</b>	<b>240.663</b>	<b>16,8</b>
<b>Total AMB</b>	<b>1.004.372</b>	<b>1.088.936</b>	<b>100,0</b>	<b>1,15%</b>	<b>1.441.999</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Elaboración de la consultoría con Base en la información DANE censo 2005, y proyecciones de población municipales por área 2005-2009.

Realizando un sondeo por los estudios en materia de espacios públicos en el área total del municipio de Piedecuesta se ha encontrado un inventario desactualizado de dichos espacios, que permita con certeza un índice de espacio público por habitante, debido a que el municipio no cuenta con unos verdaderos lineamientos en política de espacio público.

<sup>4</sup> Artículo 12 del Decreto nacional 1504 de 1998.

De cara a la globalización y al crecimiento acelerado del desarrollo urbanístico y poblacional del municipio se observa con preocupación que las metas establecidas por el PBOT aún no alcanzan la meta, ya que el municipio físicamente no cuenta con el espacio para cumplirla.

**FIGURA 7 Invasión del espacio público calle 11 con carrera 6 en Piedecuesta, Santander.**



**Fuente:** Imágenes google Street view 2013- Municipio de Piedecuesta Santander-Colombia.

**FIGURA 8 Invasión del espacio público calle 11 con carrera 6 en Piedecuesta, Santander.**



**Fuente:** Imágenes google Street view 2013- Municipio de Piedecuesta Santander-Colombia.

El diagnóstico a nivel nacional muestra que el promedio en ciudades principales el índice de espacio público es de 3.56 m<sup>2</sup> por habitante, según la revisión excepcional del PBOT del municipio de Piedecuesta del 2003 establece que el espacio público por habitante se encontraba en 1.75 m<sup>2</sup>, muestra de la gran falencia de criterios para el uso, aprovechamiento e intervención del espacio público.<sup>5</sup>

A continuación se muestra un inventario de las zonas en espacio público con las que contaba el municipio en el año 2011 del cual como es evidente se encuentra en los alrededores del municipio dejando el centro como foco de principales embotellamientos y causales de accidentes por la poca planificación y recuperación del buen uso para que los peatones, siendo esta un área de principal encuentro de los habitantes ya que se concentra la zona comercial, el parque central y la catedral.

**FIGURA 9** Imagen del porcentaje público en el año 2011 para el municipio de Piedecuesta, incluyendo el área de estudio.



**Fuente:** Imagen tomada de la revisión del PBOT del municipio de Piedecuesta año 2011

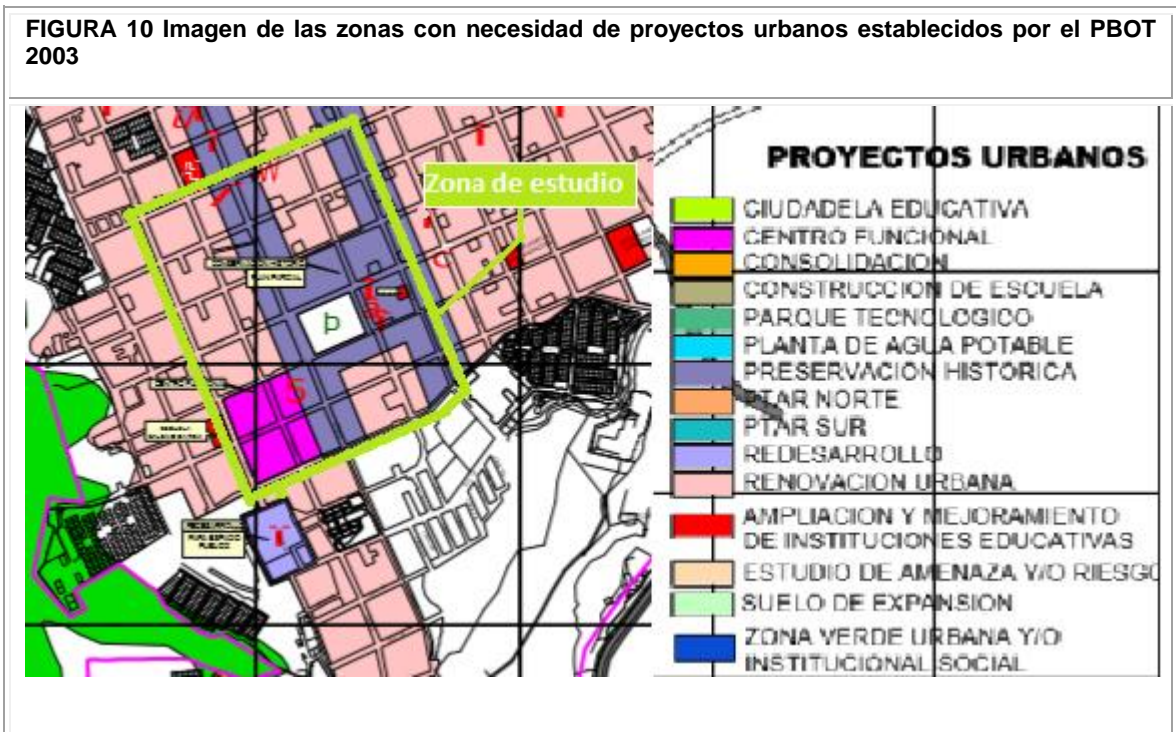
Por lo anteriormente expuesto se plantea la necesidad de estudiar el problema de la organización en política pública para dar solución a las falencias de los

<sup>5</sup> Documento de Revisión Excepcional (Santa Cecilia) del PBOT de Piedecuesta 2003.



lineamientos planteados hasta el momento buscando soluciones para la recuperación de zonas de camino para los habitantes del municipio tomando en cuenta normas y parámetros legales actuales.

En la figura 10 se aprecia las zonas que la administración actual, enfatiza como prioritario para la reorganización y mejoramiento del espacio público, de acuerdo al Acuerdo 028 de 2003:



Fuente: Imagen tomada del Acuerdo 028 de 2013, mediante el cual se establece el PBOT para Piedecuesta-Santander.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

- Determinar el cumplimiento del uso del suelo en la zona centro de Piedecuesta basándose en la normativa del PBOT.
- Generar alternativas para la organización del espacio público en dicha zona.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Recolectar información primaria y secundaria para identificar la problemática de la invasión del espacio público que se presenta actualmente en el centro de Piedecuesta, desde la carrera 4 hasta la carrera 8 y de la calle 7 hasta la calle 11.
- Realizar mediante inspección visual de la zona centro de Piedecuesta trabajo de campo para establecer la demanda actual, y describir las condiciones de operación de la infraestructura vial y espacio público.
- Indagar con las autoridades de tránsito locales acerca de los índices de accidentalidad ocasionados en el área de estudio en los últimos años por factores relacionados con la invasión del espacio público.
- Identificar los problemas potenciales de seguridad vial para la movilidad de peatones en la zona centro de Piedecuesta.
- Establecer alternativas de solución que permitan mejorar las condiciones de movilidad de los usuarios (conductores, ciclistas y peatones) para la zona centro del municipio de Piedecuesta.

## 6. ESTADO DEL ARTE

La meta de definir aspectos de calidad dirigidas a disminuir desequilibrios urbanos y contribuir a una consolidación entre accesibilidad, servicios, seguridad, estética, y turismo, han propuesto considerar al espacio público como “elemento principal del sistema estructurante”.

Reconociendo la necesidad de plantear espacios públicos óptimos de calidad para la vida de los habitantes de las ciudades actuales, el esfuerzo que han realizado los profesionales en el tema con nuevas ideas para reformar e implementar los lineamientos y parámetros que rigen estas normas, la apatía de los mismos habitantes a cambios, han imposibilitado en gran parte el avance continuo de la organización en nuestras ciudades, sin embargo muestra de esta lucha constante se observan ciudades que han podido amortiguar un poco los problemas de embotellamientos sumados a la disminución de accidentes y delincuencia en las ciudades colombianas.

**FIGURA 11** Espacio público del municipio de Bucaramanga antes de la implementación del PBOT.



**Fuente:** Imagen tomada directamente de la página oficial de la alcaldía de Bucaramanga [www.bucaramanga.gov.co](http://www.bucaramanga.gov.co). (Website visitado en enero-2014).

**FIGURA 12** Espacio público del municipio de Bucaramanga después de la implementación del PBOT.



**Fuente:** Imagen tomada directamente de la página oficial de la alcaldía de Bucaramanga [www.bucaramanga.gov.co](http://www.bucaramanga.gov.co). (Website visitado en enero-2014).

A la altura del mes de enero de 2013 con la implementación del PBOT en el área del municipio de Bucaramanga según reportes de la Policía Metropolitana se ha disminuido en un 30% el índice delictivo en zonas donde antes se presentaba gran invasión de comercio como se aprecia en las figura 6.

Para comenzar el diagnóstico dirigido a identificación de problemas críticos de ordenamiento que actualmente se presenta en el área de estudio ( centro del municipio de Piedecuesta), se tomarán como base decretos, acuerdos y normas que nos sirvan de guía para proponer las diferentes soluciones con el fin de reducir la desorganización del espacio público actual en esta área.

Si bien es cierto Piedecuesta cuenta con PBOT, y se han implementado estrategias para la recuperación del espacio público hoy en día aún se cuenta con gravísimas falencias de política pública y más aún escenarios en los que no se tienen en cuenta a aquellos ciudadanos con movilidad reducida para que puedan contar con espacios de accesibilidad cómodos y seguros para su movilidad.

Para el estudio de la problemática actual del municipio de Piedecuesta y en especial del área de estudio de este trabajo, se tomaron las siguientes normas y manuales:

## **6.1 Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Piedecuesta 2012-2015**

### **6.1.1 Normas urbanísticas estructurales, generales y complementarias**

La Ley 902 de 2004 (Julio 26) Por la cual se adicionan algunos artículos de la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones, establece en su artículo 1.

“Las Normas urbanísticas estructurales, tienen por objetivo asegurar la consecución de los objetivos y estrategias adoptadas en el componente general del plan y en las políticas y estrategias de mediano plazo del componente urbano. Prevalecen sobre las demás normas”. Entre ellas están:

*“..Las que reservan áreas para la construcción de redes primarias de Infraestructura vial y de servicios públicos, las que reservan espacios libres para parques y zonas verdes de escala urbana y zonal y, en general, todas las que se refieran al espacio público vinculado al nivel de planificación de Largo plazo...”<sup>6</sup>*

## **6.2 Ley 388 de 1997**

El Artículo 3° de la Ley 388/97 determina que:

*“..El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública para el cumplimiento de los siguientes fines:*

*Posibilitar a los habitantes los accesos a las vías públicas, infraestructura de transporte, y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.*

*Atender los procesos de cambios en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función*

---

<sup>6</sup> Punto de la norma urbanística tomada directamente del PBOT del municipio de Piedecuesta Santander-Colombia

*social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.*

*Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural (...)"<sup>7</sup>*

En dicha Ley 388, en su artículo 104 se presentan las normas que regulan las sanciones de forma precisa el mal uso del suelo, se enfatiza concretamente en la invasión del espacio público aunque se tienen diferentes tipos de sanciones que incumplan la normativa de la Ley:

*“Multas sucesivas entre treinta (30) y doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales, para quienes ocupen en forma permanente los parques públicos, zonas verdes y demás bienes de uso público, o los encierren sin la debida autorización de las autoridades municipales o distritales, además de la demolición del crecimiento y la suspensión de servicios públicos, de conformidad con lo señalado por la Ley 142 de 1994. Esta autorización podrá darse únicamente para los parques y zonas verdes por razones de seguridad, siempre y cuando la transparencia del cerramiento sea de un 90% como mínimo, de suerte que se garantice a la ciudadanía el disfrute visual del parque o zona verde”<sup>8</sup>.*

### **6.3 Ley 1504 de 1998**

En la siguiente ley se especifica con claridad conceptos y precisa los elementos tanto constitutivos como complementarios que conforman el espacio público de un municipio, teniendo por objetivo principal como lo dice en su primer artículo:

*“Velar por la protección de la integridad del espacio público y su destinación al uso común en cumplimiento de la función pública del urbanismo”<sup>9</sup>*

Definiendo el espacio público como uno de los principales elementos estructurantes del plan básico de ordenamiento territorial, se debe garantizar la movilidad fácil para todos los ciudadanos especialmente para las personas con movilidad reducida para esto en la Ley 1504 de 1998 reglamenta que:

---

<sup>7</sup> Artículo de la función pública urbanística tomada directamente del PBOT del municipio de Piedecuesta Santander-Colombia

<sup>8</sup> Artículo 104 de la Ley 388 de 1997

<sup>9</sup> Artículo de la Ley 1504 de 1998, tomada de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1259>

*“El espacio público debe planearse, construirse y adecuarse de tal manera que facilite la accesibilidad a las personas con movilidad reducida, sea esta temporal o permanente, o cuya capacidad de orientación se encuentre disminuida por la edad, analfabetismo, limitación o enfermedad”.*<sup>10</sup>

Todo PBOT como base principal para su inicio de conformación o renovación debería tener como alma mater las estrategias de regulación en materia ambiental, y de los elementos que constituyen el espacio público de un municipio como Piedecuesta, con inventarios del componente urbano, descripción cualitativa y cuantitativa de la cantidad de espacio público por habitante, para revisar así los proyectos y estrategias a recomendar y dar soluciones a las falencias que se puedan presentar a lo largo de los años.

En el artículo 5° de la presente Ley se especifica de manera precisa los objetos que conforman de manera puntual los componentes del espacio público, en la figura 13 se puede apreciar de manera resumida una muestra de este artículo:

**FIGURA 13 Elementos Constitutivos del espacio publico**

Elementos Constitutivos		Elementos Complementarios
Elementos Constitutivos Naturales	cerros, montañas, volcanes, canales, ríos, alcantarillas, parques nacionales, etc.	Elementos para jardines, arborización y protección del paisaje. Mobiliario: luminarias, parquímetros, baños, canecas, pasamanos, etc. Señalización: Nomenclatura domiciliaria o urbana, señalizaciones viales, áreas fluviales.
Elementos Constitutivos Artificiales	perfiles viales peatonales y vehiculares, andenes, plazas, parques, conservaciones arquitectónicas e historicas, cruces, etc.	

**Fuente:** tabla realizada en Excel por los autores, basados en el artículo 5° de la ley 1504 de 1998.

En la presente Ley se define como los déficit de espacio público efectivo, la carencia de disponibilidad en metros cuadrados que existe dentro del municipio

<sup>10</sup> Artículo 6° de la Ley 1504 de 1998.

por habitante, puntualizándolo en sus artículos 12 y 13, considerando como mínimo dentro de los objetivos a cumplir dentro de un PBOT garantizar 15m<sup>2</sup> por habitante. Este déficit será el punto de partida para la realización de propuestas, que tengan como propósito mejorar las condiciones de espacio público en el municipio.

Así también se reglamenta el uso del espacio en su Artículo 28° precisando la ocupación permanente:

*“La ocupación de forma permanente de los parques públicos, zonas verdes y demás bienes de uso público, el encerramiento sin la debida autorización de las autoridades municipales o distritales, la realización de intervenciones en áreas que formen parte del espacio público, sin la debida licencia o contraviniéndola y la ocupación temporal o permanente del espacio público con cualquier tipo de amoblamiento o instalaciones dará lugar a la imposición de las sanciones urbanísticas que señala el artículo 104 de la Ley 388 de 1997”<sup>11</sup>*

#### **6.4 Manual de Accesibilidad del Fondo de Prevención Vial**

En este manual se encuentra las definiciones y herramientas para el diseño de espacios de accesibilidad para aquel pequeño porcentaje pero no sin importancia de los habitantes del municipio con movilidad reducida, con una visión general para proporcionarles también un buen uso de goce y disfrute del municipio de manera segura.

##### **6.4.1 Andenes, Senderos Peatonales y Vados.**

Estos van dirigidos y han sido creados para el continuo flujo de peatones contando con puntos de acceso, puntos de equipamiento, franja de circulación, puntos de equipamiento, en los cuales se presentan, bordes, jardines, escaleras, y rampas las cuales deben tener en cuenta la frecuencia de circulación peatonal. Este manual ha recopilado las especificaciones para la construcción de dichos espacios que permitan especialmente la accesibilidad segura para personas con movilidad reducida, donde se especifica:

*“La franja de circulación debe estar libre de cualquier obstáculo y tener un ancho continuo de mínimo 1.20mts. Se recomienda localizar una franja guía de diferente*

---

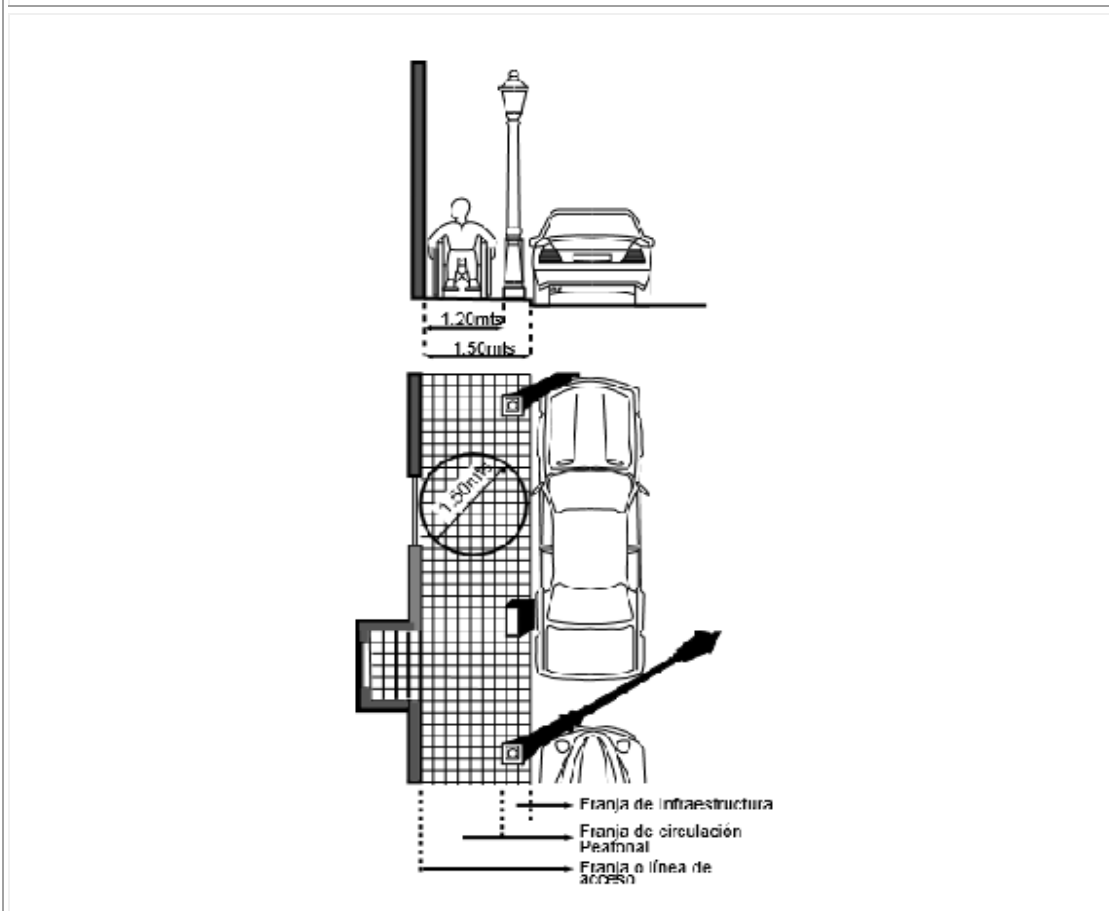
<sup>11</sup> Artículo 28° de la Ley 1504 de 1998.



textura y color a lo largo del recorrido, que sirva de guía para personas invidentes o con baja visión, y esta deberá ser de mínimo 50cm”.<sup>12</sup>

En las figuras 14 y 15 se muestra un perfil gráfico con las especificaciones mínimas que se tendrán en cuenta en los lugares donde no se cuente con el espacio suficiente dentro del municipio como lo son la carrera 7 con calle 10.

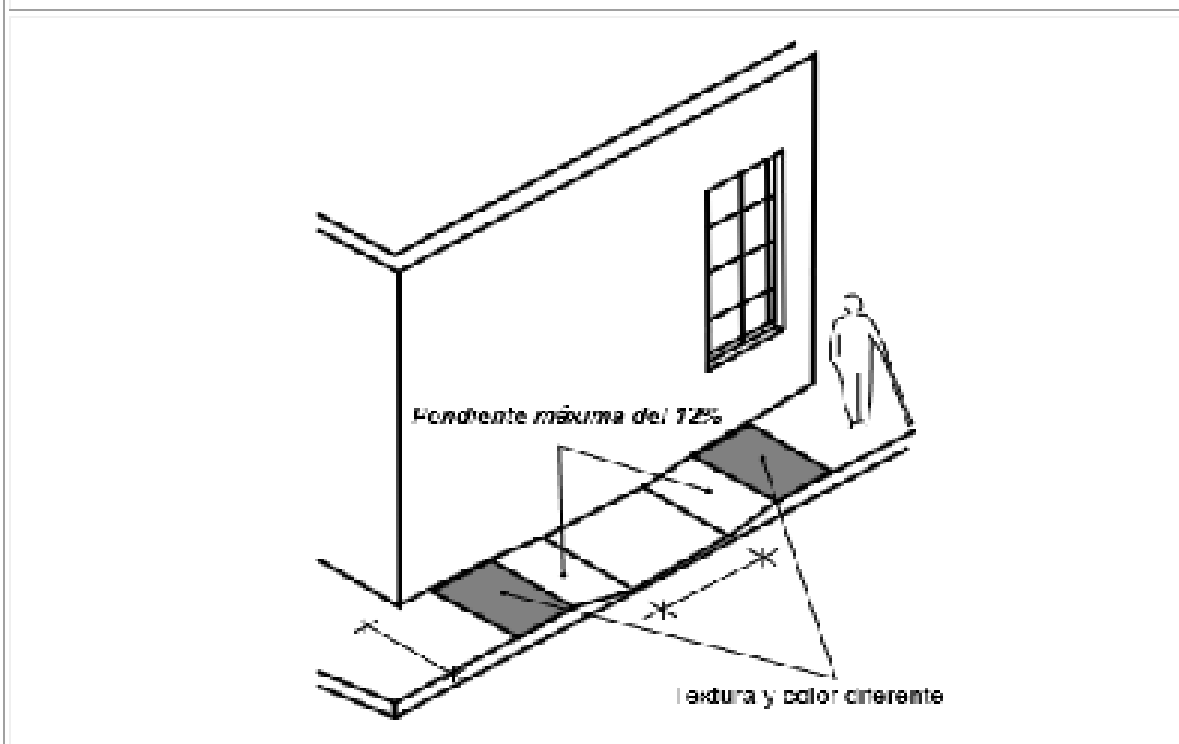
**FIGURA 14 Franjas longitudinales con las especificaciones mínimas para andenes.**



**Fuente:** imágenes del manual de accesibilidad, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte.

<sup>12</sup> Manual de accesibilidad, andenes, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte. 2014

**FIGURA 15 Sentido longitudinal de los vados en andenes.**



Fuente: imágenes del manual de accesibilidad, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte.

#### **6.4.2 Cruces Peatonales.**

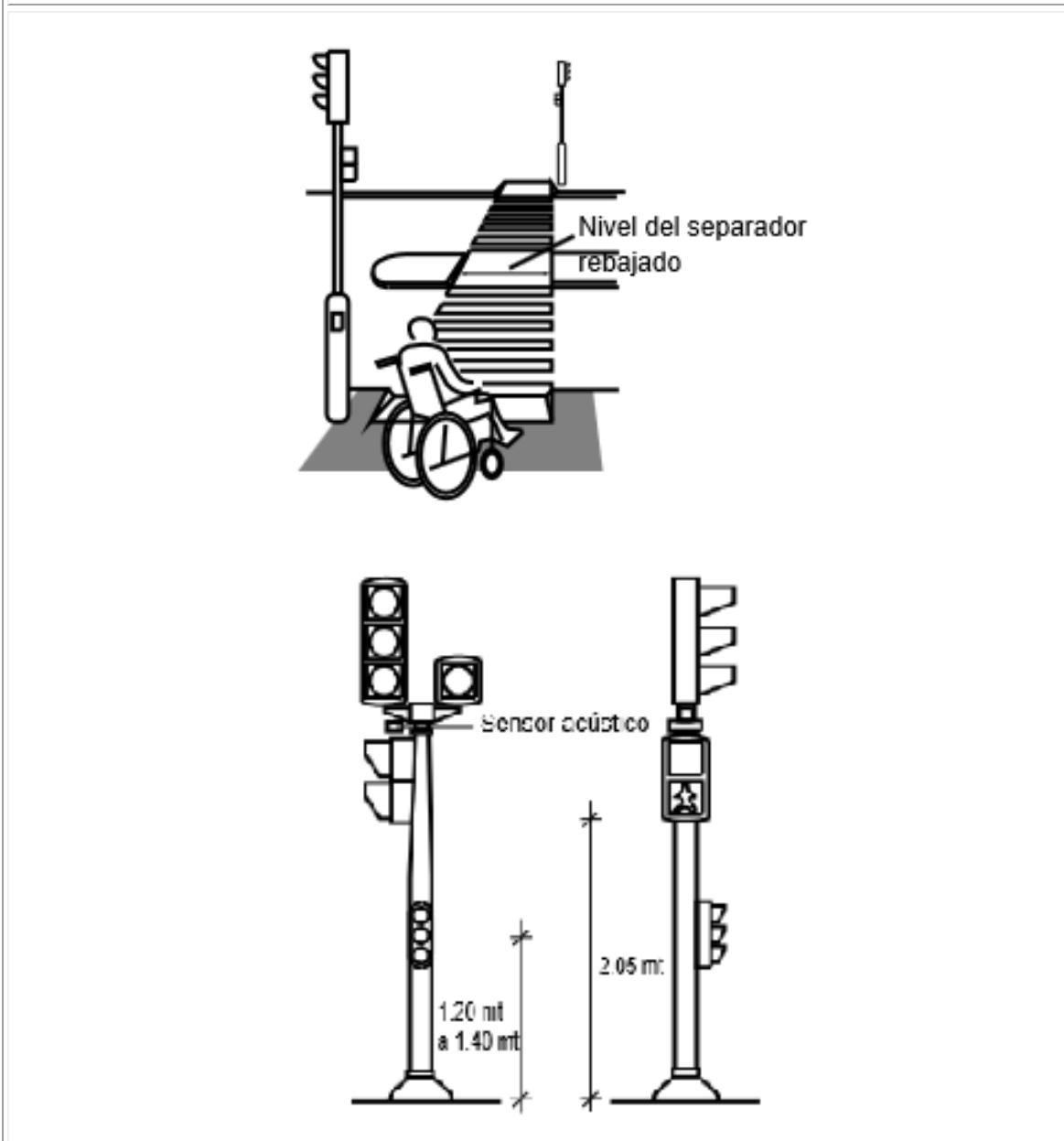
Estas franjas de vital importancia para la circulación peatonal, deberán cumplir con excelentes puntos de señalización de advertencia y control para los conductores de automóviles, motos y ciclas.

*“Todos los cruces peatonales a nivel deben estar marcados por cebras que faciliten su ubicación”<sup>13</sup>*, los cuales contarán con vados para su fácil acceso.

En zonas de alta circulación el manual recomienda colocar de forma estratégica sistemas acústicos que sirvan de guía para la facilidad del cruce a personas con cierto tipo de discapacidad auditiva como se muestra en la figura 16.

<sup>13</sup> Manual de accesibilidad, cruces a nivel, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte 2014

**FIGURA 16 Ilustraciones de las especificaciones de cruces a nivel y dispositivos acústicos.**



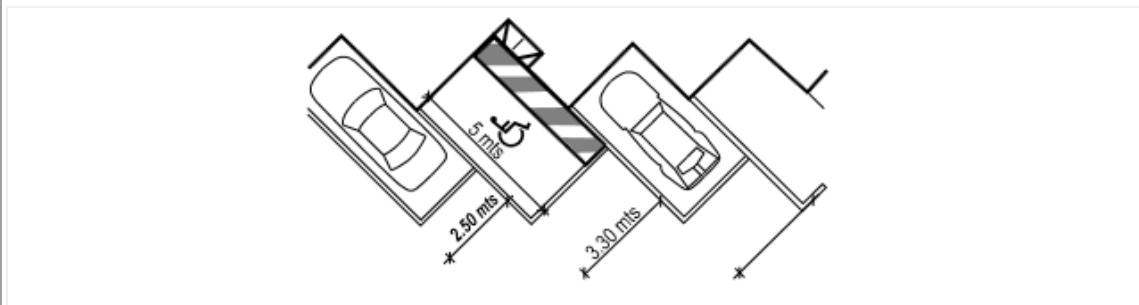
Fuente: imágenes del manual de accesibilidad, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte. 2014

### **6.4.3 Parquaderos en Espacios Públicos.**

Puestos de parqueo para el acceso a los diferentes lugares establecidos para ocio, comercio, deporte, cultura y demás actividades de orden público las cuales se reserven para personas de movilidad reducida.

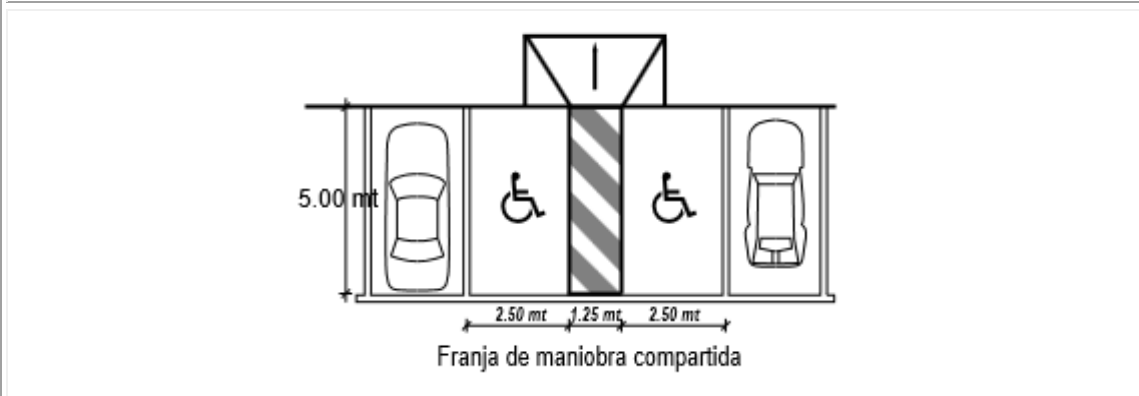
*“Estos puestos de parqueo estarán señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad y se ubicaran contiguos a los itinerarios peatonales; cualquier diferencia de nivel, será solucionada mediante la construcción de vados, escaleras, rampas escalonadas o ascensores, según sea el caso”<sup>14</sup>*

**FIGURA 17 Ilustración de especificaciones para parqueaderos en espacio público.**



**Fuente:** imagen del manual de accesibilidad, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte

**FIGURA 18 Ilustración de especificaciones para parqueaderos en espacio público de forma contigua.**



**Fuente:** imagen del manual de accesibilidad, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte. 2014

## 6.5 Indicador cuantitativo de espacio público efectivo.

Para el cálculo de índice cuantitativo, se deberá recopilar la información básica actual con la que cuenta el municipio acerca del último inventario en materia de espacio público efectivo, la cual deberá ser suministrada por el Departamento

<sup>14</sup> Manual de accesibilidad, parqueaderos, Fondo de Prevención Vial y Ministerio de Transporte...

Administrativo de Planeación, y las proyecciones realizadas por el DANE para determinar el número de habitantes en el momento del estudio.

### **6.6 Indicador cualitativo del espacio publico**

El indicador cualitativo del espacio público se realiza a percepción y hace referencia al estado actual de las condiciones en las que se encuentra la parte inmobiliaria del espacio público, como señalizaciones, iluminación, zonas verdes, seguridad, parqueos, entre otros<sup>15</sup>.

### **6.7 Énfasis de Estudio**

Se hace necesario reestructurar temas relacionados al uso del suelo y la organización en el escenario del espacio público, ajustando el área del centro del municipio de Piedecuesta a un equilibrio dinámico, contando y optimizando las potencialidades actuales, en la malla vial correspondiente desde la carrera 4 hasta la 8 y de las calles 7 hasta la 11.

---

<sup>15</sup> Según estudios del MCTV, consultas del DNP a entidades territoriales, Alcaldía de Bogotá (SPD).

## 7. METODOLOGIA

### 7.1 Recolección y análisis de información.

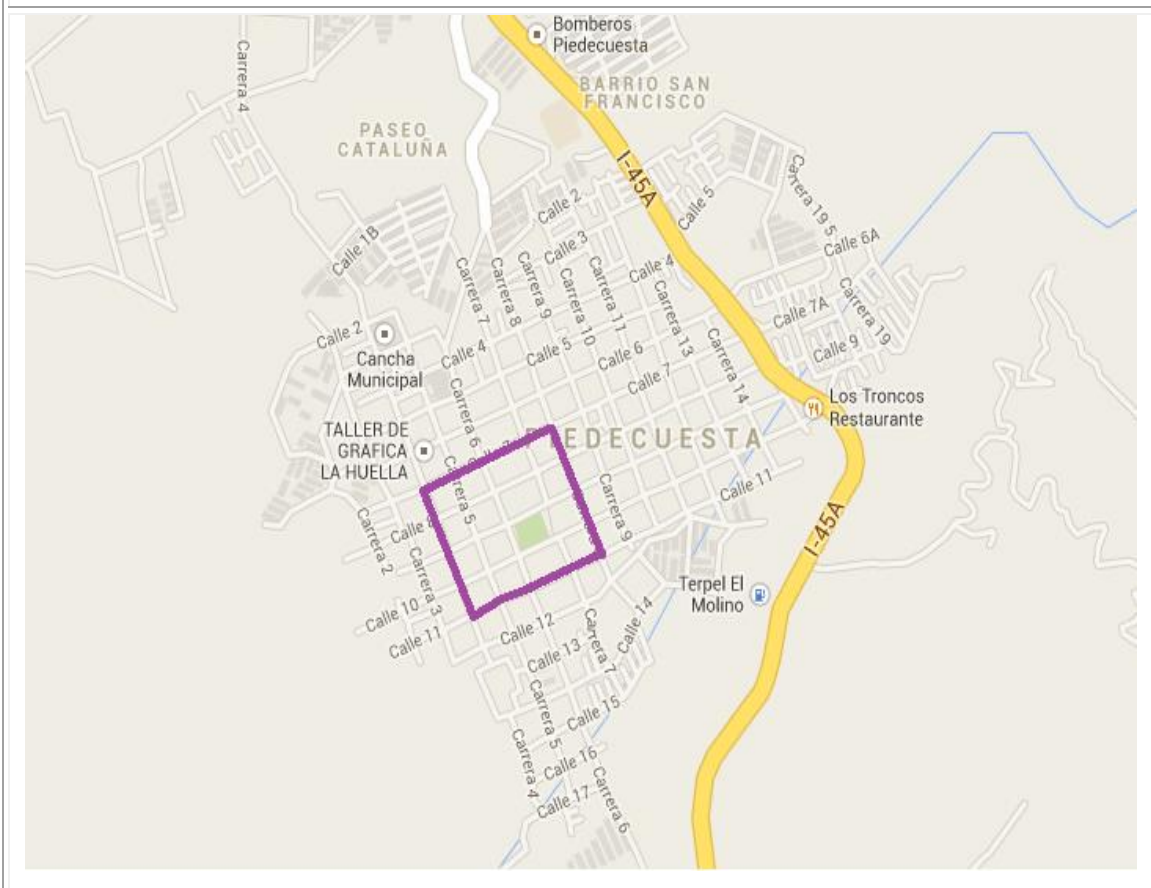
El municipio de Piedecuesta como uno de los municipios aledaños a no más de 17 km de la capital del Departamento, es uno de los principales acogedores de habitantes, para su extensión de área tan pequeña, obligando a mejorar y renovar las normativas en planes de espacio público para mejorar la calidad de vida de todos los habitantes.

**FIGURA 19** Localización del municipio de Piedecuesta, mostrando su cercanía a la ciudad capital del Departamento de Santander.



**Fuente:** Imagen tomada de Google Maps, 2014.

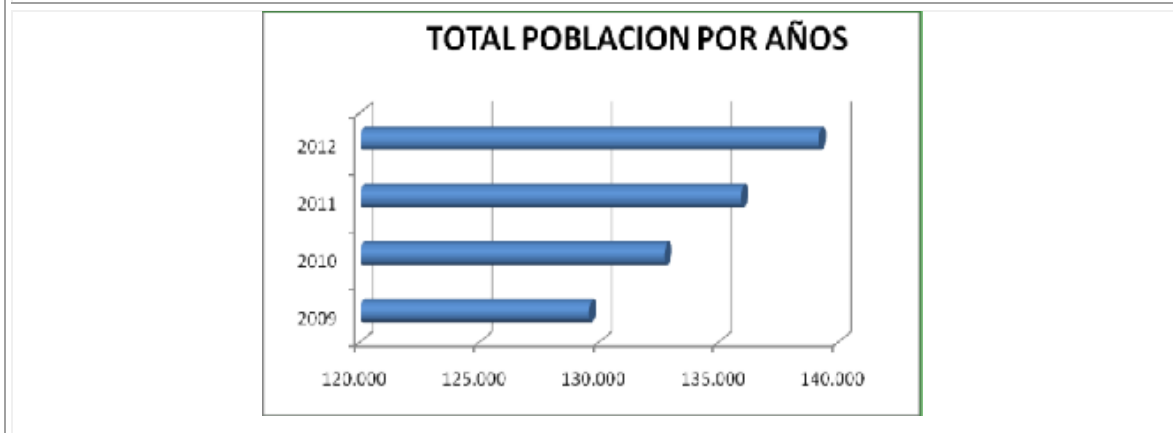
**FIGURA 20** Localización del área de estudio en el centro del municipio de Piedecuesta, desde la carrera 4 hasta la carrera 8, y de la calle 7 hasta la calle 11.



**Fuente:** Imágenes de google Maps, 2014

Estudios anteriormente realizados y basados con datos de los censos hechos por el DANE en el año 2005, el municipio en el año 2011 contaba con aproximadamente 135.930 habitantes, cifra significativa de amplio crecimiento con respecto al año 2009 con 129.572 habitantes. Del total de la población en el cabecero del municipio se encuentra el 81% y el 19% restante en el resto del municipio, adicionalmente se encontró que existe 283 habitantes por km cuadrado.

**FIGURA 21** Crecimiento de la población del municipio de Piedecuesta 2009-2012.



**Fuente:** PBOT del municipio de Piedecuesta Santander-Colombia 2012-2015

Actualmente se evidencia la falta de planeamiento en la ejecución de proyectos que proporcionen al sistema estructurante un equilibrio para la óptima integración social. La mezcla de los usos de suelo es una característica básica que se refleja al caminar por el centro del municipio, no se cuenta con una delimitación específica de actividades por área, provocando una desorganización en uno de los principales componentes urbanos como lo es el espacio público, sumándole a esta problemática lo principal, que no se cuenta con verdaderos espacios libres para la demanda peatonal y convocatorias ciudadanas que se concentran en esta área. Urbanísticamente el área en materia de estudio se encuentra delimitada por (ver figura 21). :

Al este del área de estudio por los barrios:

- San Rafael
- San Antonio
- El Molino

Al norte por los barrios:

- Hoyo Chiquito
- La Tachuela

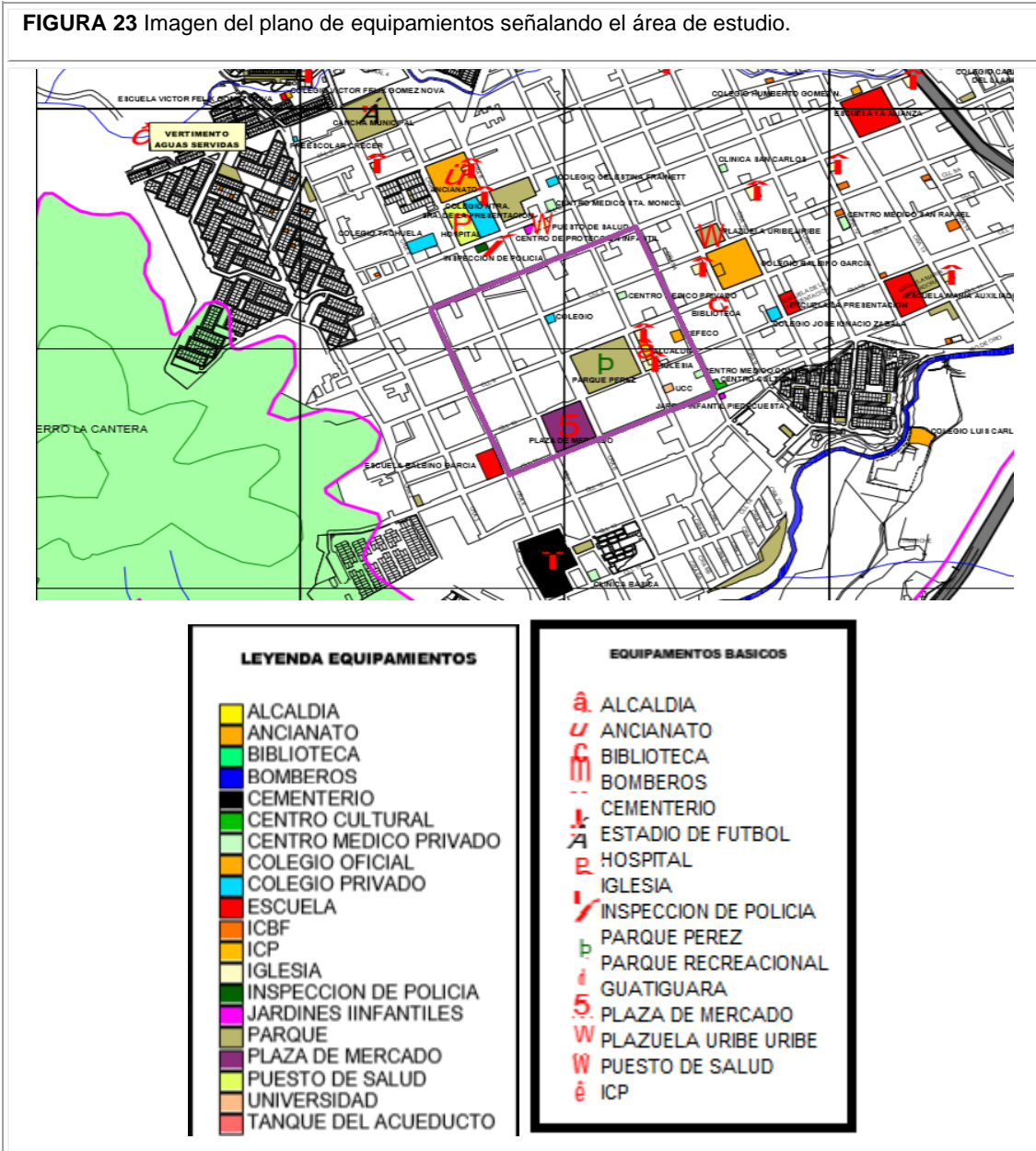
Al oeste por el barrio:





En la figura 23 se reconoce el inventario actual del municipio de equipamientos que se encuentran dentro del área de estudio y sus alrededores.

**FIGURA 23** Imagen del plano de equipamientos señalando el área de estudio.



Fuente: Tomado directamente de los planos de revisión del PBOT del municipio 2012-2015.

### **7.1.2. Sistema Vial:**

El sistema vial existente para la zona de estudio, se encuentra estructurado desde la carrera 4 hasta la carrera 8 y de la calle 7 hasta la calle 11, las cuales generan los principales ejes comerciales donde concurre la mayor parte de la población, siendo esta área de gran importancia ya que enmarca equipamientos tales como: La catedral San Javier, la alcaldía, el parque central, la plaza de mercado y algunos colegios.

**Carrera 4 y Carrera 8:** Vías que por su ubicación proporcionan fácil accesibilidad al centro del municipio y la entrada directamente desde el corredor vial que comunica Bucaramanga con Piedecuesta, por tanto de considerable uso por vehículos y peatones.

**Calle 7 y Calle 11:** Vías que son de principal uso incluyendo la **calle 10** para la salida del municipio, hacia el corredor vial que comunica Bucaramanga con el municipio de Piedecuesta.

Teniendo en cuenta la clasificación del sistema vial urbano del municipio la malla vial de estudio cuenta con:

Vía estructurante Principal V-2: carrera 4

Vía estructurante Histórica V-3: carreras 6 y 8.

Calles que enmarcan todo el centro del municipio en las cuales se presentan considerables focos de embotellamiento sobre todo en horas punta, debido a que tienen una gran ocupación del espacio público, además de la poca señalización o puntos de referencia, imposibilitando la movilidad segura, de los peatones que concurren a dicha área, sobre todo de aquellos con peatones con movilidad reducida.

### **7.1.3. Rutas de transporte público:**

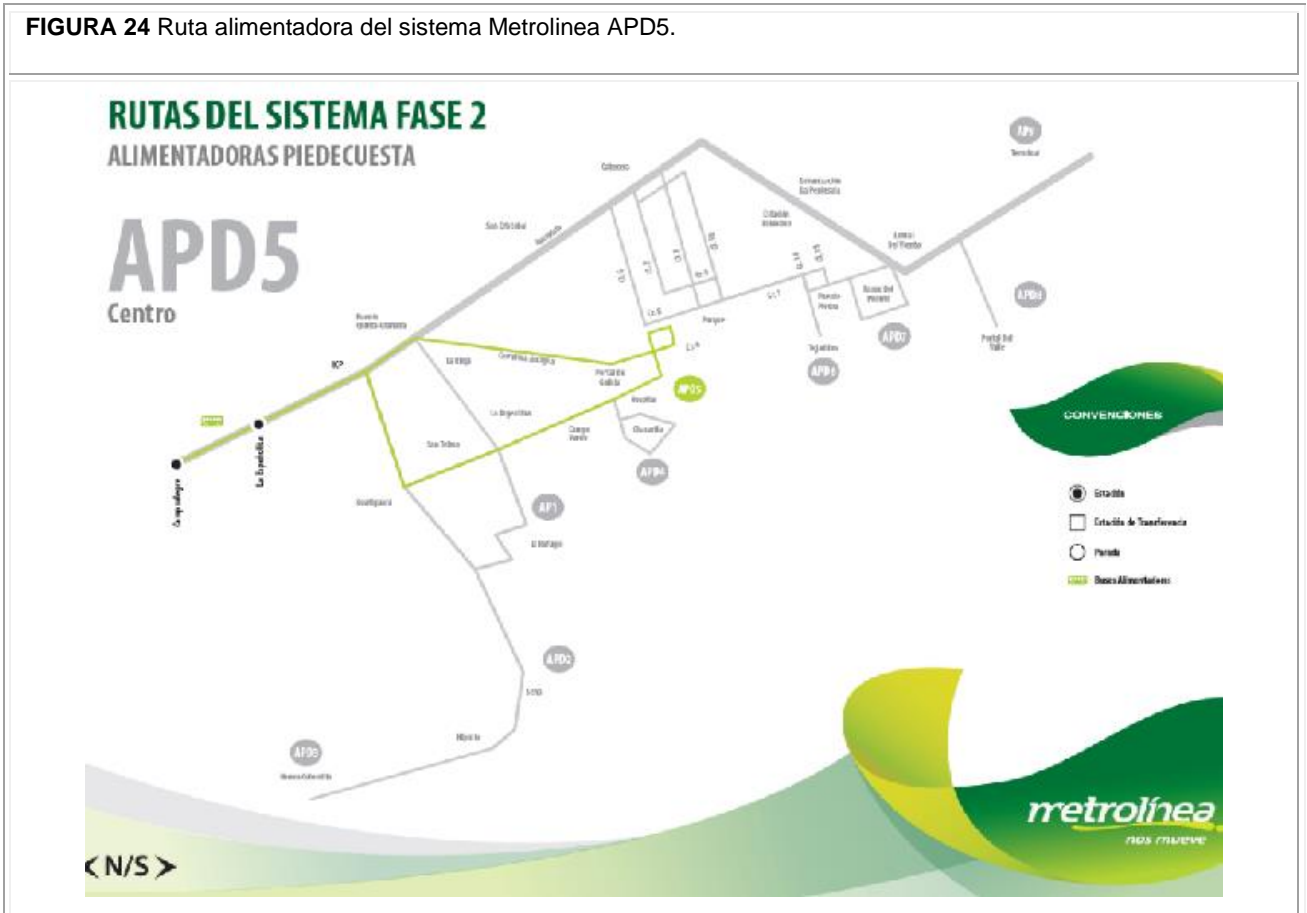
Las rutas de transporte que actualmente funcionan por todo el municipio son 2, la constituida por el nuevo sistema de transporte masivo METROLINEA, y la antigua empresa de transporte TRANSPIEDECUESTA.

Metrolínea cuenta actualmente con cuatro rutas de buses que bordean el área de estudio APD5 (ruta centro); APD6 (Tejaditos); APD7 (Paseo del puente).

- **APD5 (Centro):**

Ruta que transita por la zona nor-occidental del municipio apenas tocando el área de estudio de este trabajo a la altura de la carrera 6 entre calles 6 y 7.

**FIGURA 24** Ruta alimentadora del sistema Metrolínea APD5.



**Fuente:** Tomada directamente del rutero de Metrolínea. [www.metrolínea.gov.co/rutero.php](http://www.metrolínea.gov.co/rutero.php). Website visitado en febrero 2014

- **APD6(Tejaditos):**

Ruta que circula desde la calle 6 pasando por toda la carrera 8 y saliendo por la calle 10, pasando por la parte este del área de estudio, esta ruta alimentadora es la que más se acerca al centro histórico sin embargo, no entra completamente al centro del municipio.

**FIGURA 25** Ruta alimentadora del sistema Metrolinea APD6

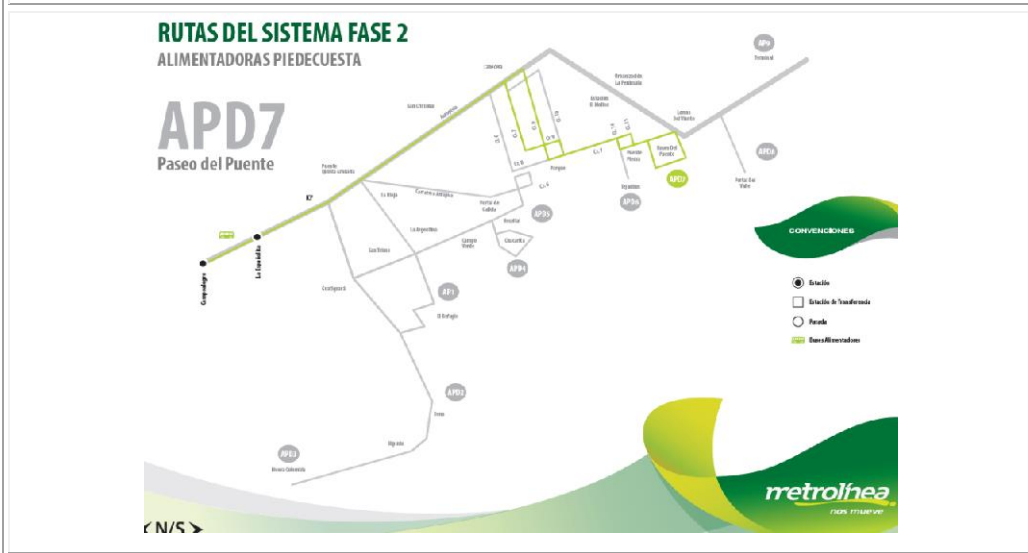


**Fuente:** Tomada directamente del rutero de Metrolinea. [www.metrolinea.gov.co/rutero.php](http://www.metrolinea.gov.co/rutero.php). Website visitado en febrero 2014

- **APD7 (Paseo del Puente):**

Ruta alimentadora que transita por las calle 7 y 9 y carrera 8 y 7 donde se únicamente pasa tocando la parte oriental del área de estudio.

**FIGURA 26** Ruta alimentadora del sistema Metrolinea APD7



**Fuente:** Tomada directamente del rutero de Metrolinea. [www.metrolinea.gov.co/rutero.php](http://www.metrolinea.gov.co/rutero.php). Website visitado en feb- 2014

### 7.1.4 Accidentalidad en el municipio de Piedecuesta.

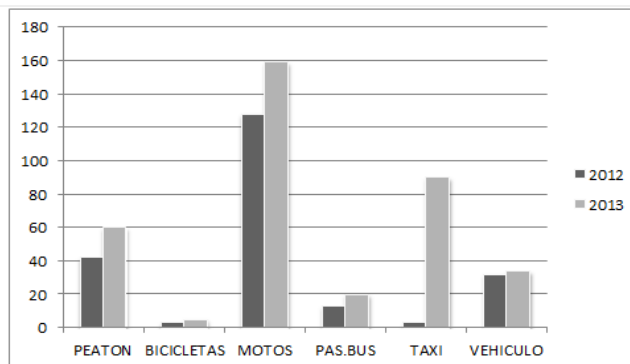
Se recopiló información de la Inspección de Tránsito y Transporte del municipio, pero no se cuenta con una información detallada de los accidentes ocurridos por área sino de una manera globalizada para todo el municipio, pero si actualizada hasta el periodo 2012-2013.

**FIGURA 27** Cuadro de cantidad de accidentes por año en el municipio de Piedecuesta.

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>No. Accidentes viales con muertos</b>	10	15	9	11	15
<b>No. Accidentes viales con solo heridos</b>	142	163	151	118	133
<b>No. Accidentes viales solo daños</b>	234	307	140	195	381
<b>Total accidentes viales</b>	386	485	300	324	529

**Fuente:** Información suministrada por el departamento de tránsito y transporte de Piedecuesta en el año 2014.

**FIGURA 28** Estadísticas de los accidentes de los años 2012 y 2013 en el municipio de Piedecuesta.



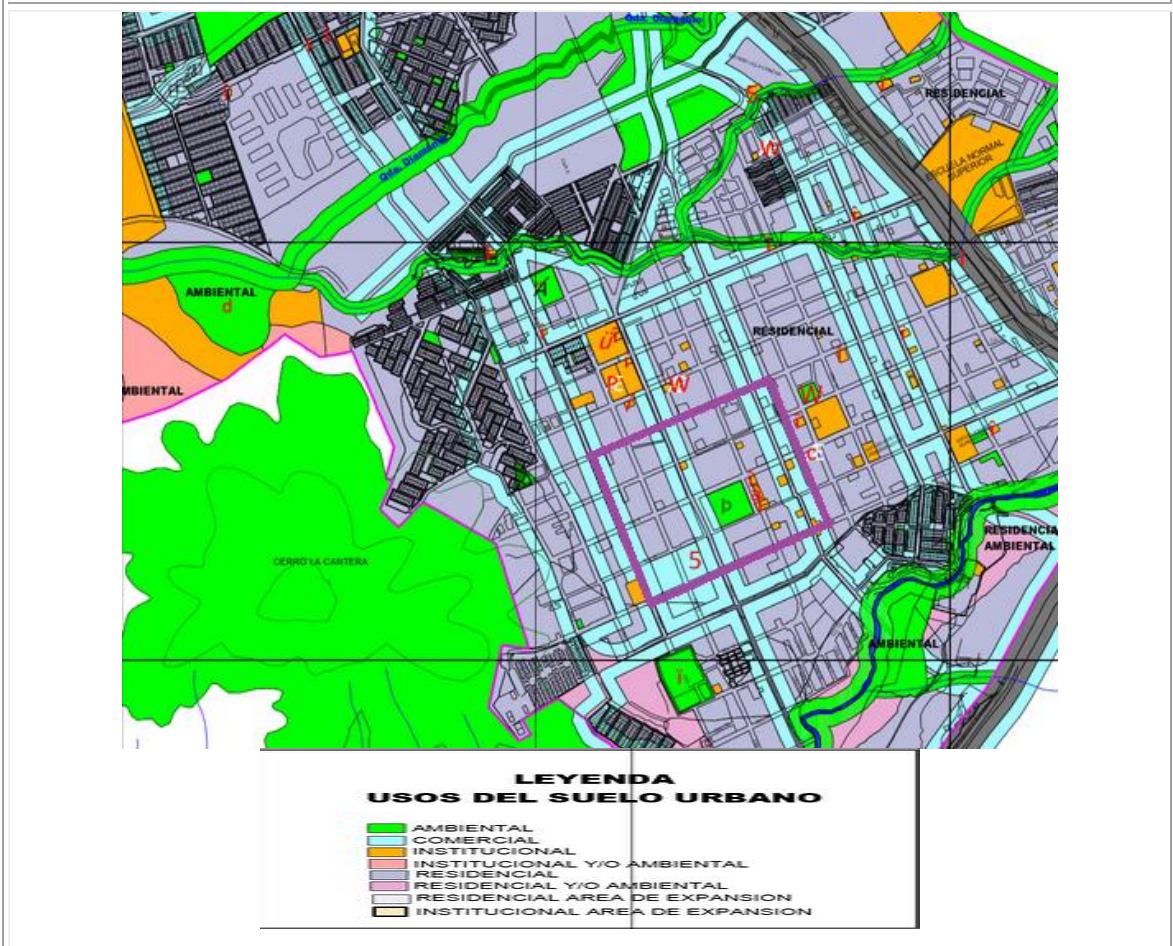
	2012	2013
<b>peatón</b>	42	60
<b>Bicicletas</b>	3	5
<b>Motos</b>	128	159
<b>Pas.Bus</b>	13	20
<b>Taxi</b>	3	9
<b>Vehículo</b>	32	34

**Fuente:** Información suministrada por el departamento de tránsito y transporte de Piedecuesta en el año 2014.

### 7.1.5 Usos del tratamiento del suelo:

En el estudio del tratamiento del suelo del PBOT del municipio de Piedecuesta se tienen los siguientes atributos:

**FIGURA 29** Plano de usos de suelo en el área de estudio, centro del municipio de Piedecuesta.



**Fuente:** Tomada directamente de los planos para la revisión del PBOT del municipio.2012-2015

Dentro del área delimitada la cual corresponde al área de estudio se puede observar que mayoritariamente tienen usos residenciales y comerciales y muy poco pero con presencia de uso institucional, sin embargo si se encuentran muy cercanas instituciones de importancia.

### 7.1.6 Conteos en principales puntos de entrada a la zona de estudio

Mediante el software **Vissim** se simuló la situación actual de congestión que se presenta en el centro del municipio de Piedecuesta en materia de transporte vehicular y peatonal, a continuación, se muestran las tablas de la información recogida en puntos principales de entrada y salida del área de estudio en hora pico (medio día) del día miércoles 19 de febrero de 2014, a intervalos de 15 minutos:

**FIGURA 30** Mapa del área de estudio indicando los puntos de conteos de flujo vehicular y peatonal.



**Fuente:** imagen tomada de Google Street view, modificada por el autor para señalar la ubicación del área de estudio.



- Punto de conteo #1 :

**Carrera 7**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
43	38	3	4	0	72	6

**Calle 7**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
45	85	2	2	7	47	8

- Punto de conteo #2:

**Carrera 8**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
48	63	0	1	1	40	3

**Calle 7**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
37	60	0	1	2	26	1

- Punto de conteo #3:

**Entrada Calle 8**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
16	24	1	1	4	48	3

- Punto de conteo #4:

**Entrada Calle 9**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
73	123	3	8	0	257	18

- **Punto de conteo #5:**

**Carrera 6**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
42	51	6	0	2	35	7

**Calle 7**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
43	52	0	0	2	25	5

- **Punto de conteo #6:**

**Carrera 4**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
12	40	6	3	1	27	1

**Calle 7**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
30	27	1	2	4	15	1

- **Punto de conteo #7:**

**Carrera 6**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
53	99	4	10	1	102	15

**Calle10**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
8	106	0	13	0	113	8

- **Punto de conteo #8:**

**Carrera 6**

Carros	Motos	Camiones	Ciclas	Buses	Peatones	Movilidad R
35	68	2	12	0	149	12

### **Calle 11**

<b>Carros</b>	<b>Motos</b>	<b>Camiones</b>	<b>Ciclas</b>	<b>Buses</b>	<b>Peatones</b>	<b>Movilidad R</b>
12	49	3	8	0	159	9

- **Punto de conteo #9:**

### **Carrera 7**

<b>Carros</b>	<b>Motos</b>	<b>Camiones</b>	<b>Ciclas</b>	<b>Buses</b>	<b>Peatones</b>	<b>Movilidad R</b>
84	120	0	12	4	67	13

### **Calle 10**

<b>Carros</b>	<b>Motos</b>	<b>Camiones</b>	<b>Ciclas</b>	<b>Buses</b>	<b>Peatones</b>	<b>Movilidad R</b>
96	100	1	10	1	72	24

- **Punto de conteo #10:**

### **Carrera 8**

<b>Carros</b>	<b>Motos</b>	<b>Camiones</b>	<b>Ciclas</b>	<b>Buses</b>	<b>Peatones</b>	<b>Movilidad R</b>
40	38	3	7	0	53	8

### **Calle 11**

<b>Carros</b>	<b>Motos</b>	<b>Camiones</b>	<b>Ciclas</b>	<b>Buses</b>	<b>Peatones</b>	<b>Movilidad R</b>
23	12	6	5	0	37	6

#### **7.1.7 Zonas de Parqueos**

En el área del parque principal se encuentran destinados alrededor de estos 16 espacios en cada lado lateral para parqueo y 15 en la parte inferior, sin embargo no existe señalización de espacios para personas con movilidad reducida. En horas pico donde la circulación de peatones y la demanda de vehículos de transporte es máxima, estos sitios de parqueo sobre todo en la parte inferior se observó que 9 puestos de parqueo son ocupados por un total de 50 motocicletas, la franja de la bahía que separa estos parqueos inferiores con el parque se encuentra ocupada por un total de 35 automóviles entre taxis y los llamados carros piratas esperando la gente que sale del comercio aledaño.

**FIGURA 31** Zonas de parqueo del parque principal la libertad en Piedecuesta - Santander



**Fuente:** imagen tomada de Google Street view, modificada por el autor para señalar el área de parqueo. 2014

En la actualidad cerca de las zonas existen predios que trabajan como parqueaderos públicos, y dentro del área hacia la carrera 7 con 7 hay 13 lugares de parqueo publico libre de los cuales para el día de la recolección de datos 11 se encontraban ocupados por vehículo y 2 por un total de 10 motocicletas.

En el sector comprendido por las calle 10 y 11 entre carrera 5 y 6, la opción de un medio de transporte diferente a motocicleta, bicicleta o peatonal es casi nulo ya que se encuentra en un 80% invadido por el comercio informal, debido a su cercanía con la Plaza de Mercado central del municipio, con aproximadamente 270 vendedores ambulantes que invaden casi en su totalidad los andenes y hasta la franja vial de la zona.

### **7.1.8 Información actual del espacio público en el municipio de Piedecuesta.**

El municipio en general no cuenta con un índice cartográfico actualizado haciéndose una difícil tarea estimar el porcentaje de espacio público por persona en el municipio. En el año 2013 la secretaria de planeación apenas daba a conocer los requisitos para la legalización de los nuevos predios, *“La importancia de la actualización radica en que el gobierno tendrá una base cartográfica real para que desde allí se implementen los proyectos de desarrollo para la comunidad*

se espera que al finalizar este año se conozca cual es la realidad del municipio en cuanto al número y características de los predios que existen en Piedecuesta”<sup>16</sup>.

Hasta el año 2011 en la preparación del PBOT para la administración 2012-2015, basados en el Acuerdo 028 de 2003 para el municipio y el PBOT del año 2003, Piedecuesta contaba hasta entonces con 1.75m<sup>2</sup> por habitante, prácticamente la mitad del “promedio nacional que cuenta con 3.3m<sup>2</sup> por habitante”<sup>17</sup>, lo que no hace ni un 12% de lo establecido en el Decreto 1504 de 1998, ni un 20% de la meta establecida en Visión Colombia 2019.

**FIGURA 32** Situación actual del espacio público y problemas de movilidad que se presenta en el centro del municipio de Piedecuesta.



Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el agrupamiento de las viviendas en zonas verdes y el fomento de vías peatonales mejoran la calidad del aire y estimulan la actividad física, al tiempo que reducen las lesiones y los efectos de calor urbana.<sup>18</sup> En la figura se observa el actual estado del espacio público en el área de estudio donde se aprecia la mala utilización de las franjas actuales de las zonas peatonal y vehicular, y en otros sitios la falta de accesibilidad para personas de movilidad reducida.

<sup>16</sup> CARVAJAL PINEDA, Liliana. Agustín Codazzi hace actualización catastral en predios de Piedecuesta. En: Vanguardia Liberal. [en línea]. 01 de junio de 2013. [Consultado 4 enero. 2014]. Disponible en <<http://www.vanguardia.com/santander/area-metropolitana/210732-agustin-codazzi-hace-actualizacion-catastral-en-predios-de-piede.>>

<sup>17</sup> Cifra tomada del documento Conpes 3718. Véase la siguiente [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

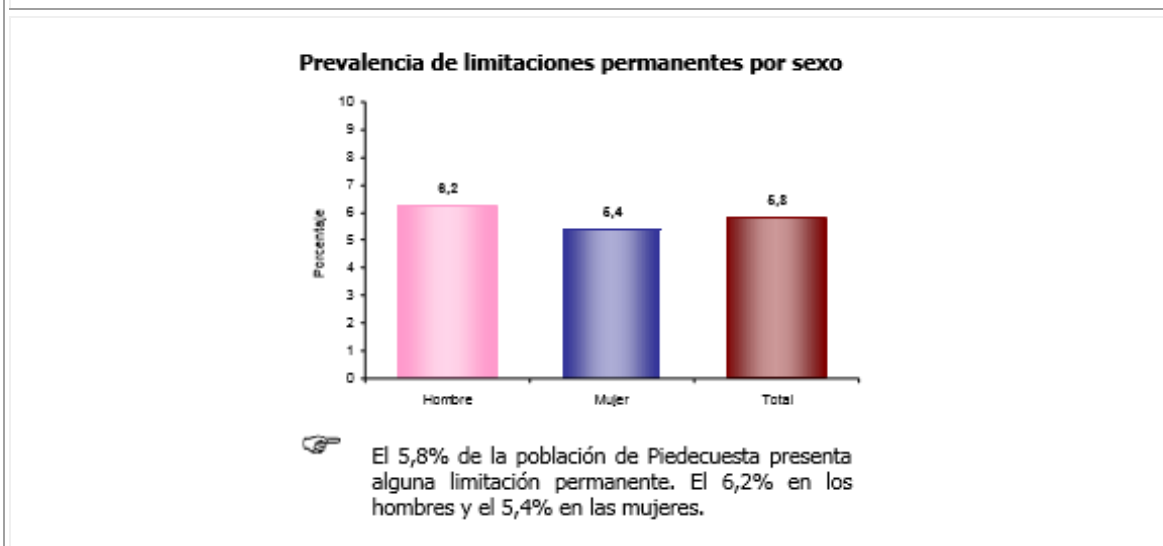
<sup>18</sup> Organización Mundial de la Salud. La salud en la economía verde. Los co-beneficios de la mitigación al cambio climático para la salud. Sector de la vivienda. Véase la siguiente dirección electrónica: [http://www.who.int/hia/hgebrief\\_house\\_sp.pdf](http://www.who.int/hia/hgebrief_house_sp.pdf).

### 7.1.9 Información de población con movilidad reducida en el municipio.

En este trabajo se tomó como concepto de peatón con movilidad reducida, a todas aquellas personas que de una u otra manera necesita de ayuda ya sea constante o temporal, entre estas, las personas de tercera edad, mujeres en estado de embarazo, mujeres con niños menores, y las personas con limitaciones físicas o limitaciones de sus capacidades sensitivas, cognitivas o mentales.

El municipio cuenta con 8 asociaciones conformadas, de las cuales hasta el 2011 según el PBOT tienen algún tipo de ayuda a aproximadamente 635 personas, y aun faltando un porcentaje por recibir de algún tipo de ayuda. El último censo en el año 2005 realizado por el DANE, arrojó las siguientes estadísticas en cuanto al número con alguna limitación física en el municipio:

**FIGURA 33** Grafica de las estadísticas de personas con limitaciones permanentes del censo del DANE en el 2005 para el municipio de Piedecuesta.



**Fuente:** Grafica tomada de la página del Departamento Nacional de Estadística. <http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/santander/piedecuesta.pdf>. Website visitada en feb 2014.

## 7.2 Identificación de Problemas.

- El espacio público del centro de Piedecuesta no ha tenido un proceso continuo en las prioridades establecidas por el Plan de Ordenamiento Territorial en el cual se oriente hacia el aprovechamiento correcto de dichos espacios jerarquizando los usos y actividades que actualmente se desarrollan allí tanto en cantidad como en calidad.
- A falta de una organización, la congestión vehicular y peatonal es notoria, ya que no se puede transitar fácilmente sin que se presenten embotellamientos, sumado a que los puntos de referencia como buena señalización, y ubicación de direcciones hace más complejo la ubicación de los conductores.
- No se encuentran definidas estrategias de gestión concretas para la ubicación de medios de transporte provocando carencia de parqueaderos en esta zona centro, lo cual hace muy pronunciada la problemática de desorganización en cuestión de movilidad.
- En el área de la plaza de mercado ubicada a solo una cuadra del parque principal se observa otro foco de la problemática, ya que no se especifica la zona de cargue y descargue, ni estructura acondicionada para dicha actividad.
- Realizando una inspección por el área urbana es evidente que las estructuras en materia de vivienda, siendo estas muy antiguas no cumplen con requerimientos sísmo resistentes, sin embargo teniendo en cuenta que dentro del área de estudio se encuentra la zona de preservación histórica.
- El espacio público actual no se encuentran actualmente adaptadas bajo ninguna norma para la fácil movilidad de las personas con accesibilidad reducida.
- No se cuenta con una pedagogía urbana entre los mismos habitantes de la zona hacia la noción de lo público que tenga una valorización colectiva del espacio y la realización de planes sociales.

- No obstante sumándose a estas falencias, la que se consideró como la más notoria es la invasión de vendedores ambulantes no solo cubriendo el espacio de andenes y senderos, sino las mismas calles haciendo significativa la problemática de movilidad.



## 8. RESULTADOS

Tomando en cuenta que no existe una actualización precisa como se ha mencionado anteriormente, a continuación se señaló en un plano más actualizado el espacio público efectivo existente en el área de estudio, el cual cuenta con 9882 m<sup>2</sup> aproximadamente que hace referencia al parque central La Libertad, y de espacio público total 13238.2 m<sup>2</sup> dentro del área de estudio, del cual 942 m<sup>2</sup> aproximadamente se encuentra ya restaurados de acuerdo a la necesidades de la comunidad piedecuestana, solo que se encuentra obstruido en parte por comerciantes informales o inmobiliario del mismo espacio público, y 2413 m<sup>2</sup> que aún falta por no solo recuperar sino restaurar para cumplir las necesidades de los habitantes del municipio de acuerdo a los lineamientos establecidos en la norma de diseño urbano.

**FIGURA 34** Mapa del espacio público efectivo que se encuentra en el área de estudio.

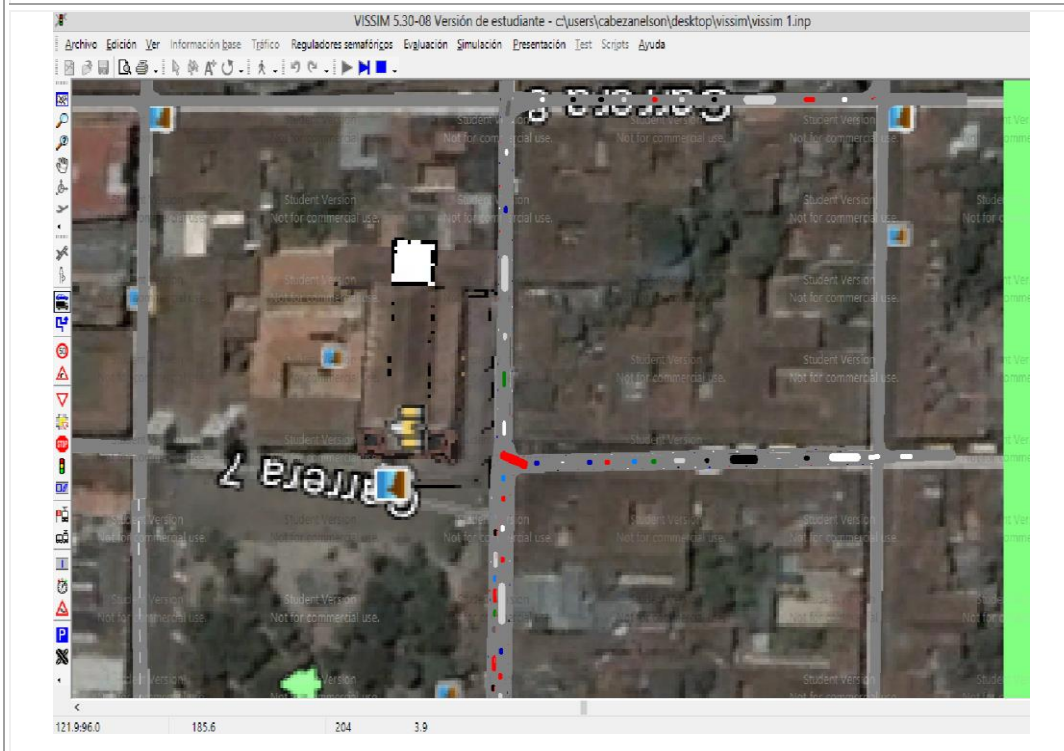


**Fuente:** Plano Base tomado de Google Street view, modificación y señalización por el autor. 2014

Dentro de este trabajo de grado se plasmó parte de las imágenes de las antes y el después de la propuesta urbanística que se plantea para el área de estudio, ilustrando los puntos que a consideración del autor son los puntos críticos prioritarios de mayor congestión dentro del centro del municipio de Piedecuesta.

- Utilizando el programa VISSIM de micro simulación de tráfico, se demostró el tráfico vehicular y peatonal que se presenta en tres puntos de vital importancia en el área de estudio donde debido a la falta de planeación, y mal uso del espacio público, y sobre todo la omisión de la normativa en cuanto a las especificaciones planteadas y propuestas, no se logra un ambiente de comodidad y confort para todos los habitantes que actualmente habitan y visitan el municipio de Piedecuesta.
- **Carrera 7 con Calle 10:**

**FIGURA 35** Imagen del programa VISSIM simulando el tráfico vehicular y peatonal en 2D que se presenta en la carrera 7 con calle 10 del municipio de Piedecuesta



En la figura 36 se muestra la misma simulación de la situación actual, esta vez en 3D.

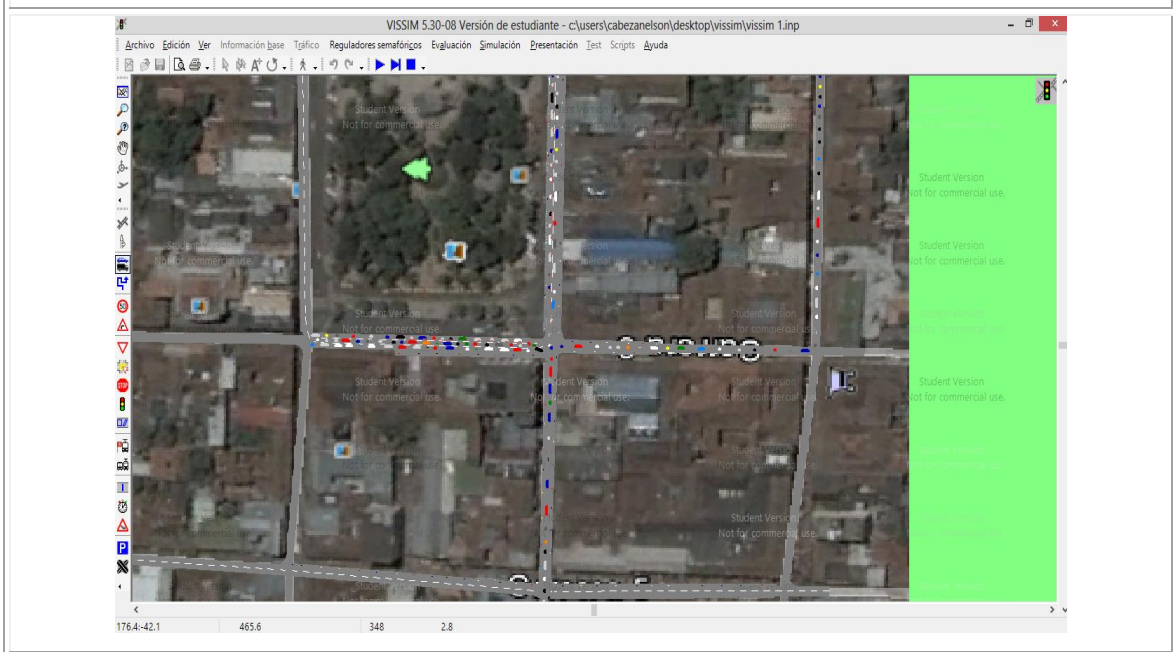
**FIGURA 36** Imagen en 3D de VISSIM simulando tráfico vehicular y peatonal de la carrera 7 con calle 10.



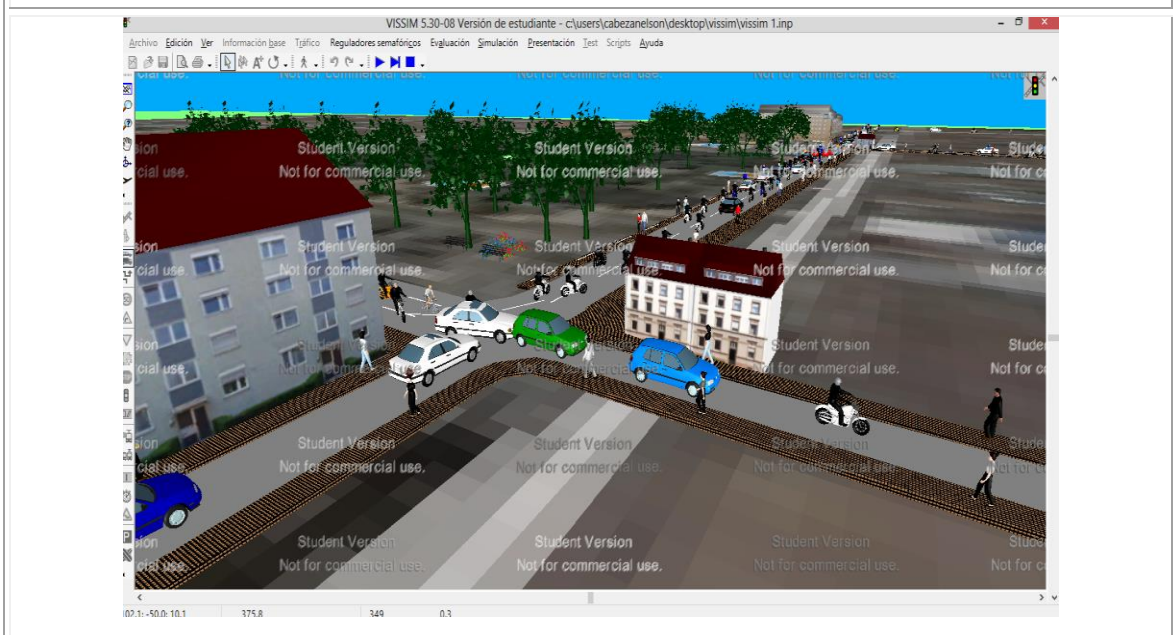
- **Carrera 6 con calle 10:**

Esta zona, por su cercanía a la plaza de mercado del centro y la falta de control por parte de las autoridades de tránsito es punto de congestión tanto vehicular como peatonal, primordialmente por la presencia de comercio informal que establecieron de la calzada vehicular y de la franja peatonal su sitio de trabajo sin recibir sanciones o recomendaciones dadas por las autoridades competentes, en las siguientes imágenes se muestra la simulación de dicha situación, en este punto.

**FIGURA 37** Imagen del programa VISSIM simulando la congestión vehicular en 2D en la carrera 6 con calle 10.



**FIGURA 38** Imagen del programa VISSIM simulando la congestión vehicular en 3D en la carrera 6 con calle 10.



Anteriormente se simularon los problemas de movilidad de tráfico vehicular en dos puntos críticos del área de estudio, como lo son la carrera 6 con calle 10 y la carrera 7 con calle 10, problemas que se presentan por la falta de buenos dimensionamientos en materia vial en algunas zonas como es el caso de carrera 7 con calle 10 y peatonalmente debido a la invasión del comercio informal sobre la calzada vehicular o sobre las mismas franjas de andenes destinados únicamente para cumplir la demanda peatonal de esta zona, como es el caso de la calle 10 entre carrera 5 y 6.

**FIGURA 39** Imagen de la calle 10 entre carrera 5 y 6.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

En base a las fotografías recopiladas de la situación de la zona de la calle 10, y percibiendo de manera personal por el autor la problemática de la zona, se tomó de manera aproximada debido a los obstáculos que se evidencian en el registro fotográfico, las dimensiones reales en espacio de calzada y andenes, se proyecta de manera urbanística la reorganización y regeneración del área.

**FIGURA 40** Imagen de la calle 10 entre carreras 5 y 6.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

**FIGURA 41** Imagen de la calle 10 con carrera 6



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.

Las dimensiones del perfil actual en esta calle zona son 4.5 metros de calzada aproximadamente, y de zona peatonal de 1.0 metro aproximadamente, llegando a lugares del andén que solo cuenta con 0.75 metros y sin contar con el cumplimiento de las especificaciones establecidas. Con la utilización de imágenes digitales producidas a partir de modelos 3D, en este caso como las fotografías y las dimensiones tomadas durante nuestra recopilación de datos, se generaron imágenes de algunas calles del área de estudio de manera muy básica, para poder apreciar el cambio de la situación al implementar de manera puntual las normativas establecidas y las propuestas de solución a la problemática actual.

**FIGURA 42** Imagen renderizada básica de la propuesta del autor para la calle 10 con carrera 6.



**Fuente:** Imagen renderizada producida por los autores.

En la imagen 42 se aprecia el despeje de manera total del comercio informal, en la carrera 6 con calle 10, reubicado dentro de la nueva construcción de la plaza de mercado (propuesta también planteada por el autor), ampliando la franja peatonal anteriormente mencionada a 1.5 metros con 0.50 metros de señalización para personas con deficiencia visual, vados de entrada y salida a los andenes basados

en la normativa del manual de accesibilidad, enmarcados por estructuras de protección.

En materia de inmobiliario de espacio público se propone la implementación de luminarias cada 10 metros, que permitan una visibilidad adecuada a los peatones, además de mejorar la situación de seguridad en horas nocturnas sobre todo en esta zona tan comercial, no se recomienda usar sillas de descanso dentro de la franja peatonal de esta zona debido a que se presenta una gran movilidad de peatones con sus carritos de mercado ya que se encuentra aledaña a la plaza de mercado del centro, obstaculizando su paso, las cestas de aseo serían de gran uso y se colocarían cada 30 metros, lo que ayudaría a mitigar la contaminación ambiental generada por la falta de cultura ciudadana o falta de estas cestas.

El otro punto más descongestionado que el punto anterior mencionado, pero no falta de importancia debido a que se encuentra dentro del área de estudio, y como tal se procura la recuperación de toda la malla vial planteada, se hace referencia a la carrera 7 con calle 9, en la que actualmente aunque se encuentre en cierto porcentaje recuperado, la intersección de esta dirección debe acoplarse a la normativa establecida, ya que no cuenta con buen inmobiliario de espacio público ni buena seguridad para las personas con movilidad reducida, pasándose por alto detalles tales como las características de los sumideros longitudinales de la zona.

**FIGURA 43** Fotografía de la calle 9 con carrera 7.



**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores, en el municipio de Piedecuesta Santander 2014.



En la figura 44 se muestra una de las entradas principales al centro histórico del municipio el cual queda en todo el centro del área de estudio, y da la entrada al parque principal, lugar de actividad pasiva de los habitantes del municipio.

**FIGURA 44** Imagen renderizada del cruce peatonal de la carrera 7 con calle 9.



**Fuente:** Imagen renderizada producida por los autores.

## 9. RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones se encuentran dirigidas a encaminar las potencialidades con las que actualmente cuenta el municipio y que pueden aprovecharse para constituir oportunidades favorables para reorientar, reestructurar y reorganizar el espacio público en esta zona del municipio de Piedecuesta.

- Realizar un acompañamiento a los vendedores informales que laboran en la zona de estudio incluyéndolos en un proyecto de reubicación donde sus ingresos no se vean afectados y sus condiciones de trabajo mejoren ostensiblemente , teniendo en cuenta la falta de lotes disponible en cercanías de la plaza existente y el lugar donde informalmente invaden ,proponemos un crecimiento vertical a la zona de comercio existente ampliando el número de plantas para satisfacer el objetivo de reubicar en condiciones dignas a los comerciantes .
- Aumentar las áreas de parqueo en zonas aledañas a este sector de esta manera garantizamos la movilidad y la comodidad de los usuarios que se acercan a esta zona en busca de un servicio ,el parque principal la libertad cuenta con una área generosa que facilitaría la construcción de una planta subterránea con capacidad de albergar y cubrir la demanda de parqueo de los vehículos que visitan esta zona
- Fomentar el uso de medios de transporte diferentes al vehículo tradicional con el fin de disminuir la congestión en el área de estudio. desplazarse en distancias cortas caminando, bicicletas, incentivar la cultura Car Sharing para las personas que trabajan en esta zona, motivar al uso del sistema de transporte actual.
- Piedecuesta se proyecta a futuro como el parque industrial más ambicioso del departamento, se busca proyectar el sector industrial en el valle de Guatiguara, fomentar a los pequeños y grandes empresarios a migrar hacia el sector industrial y descongestionar el casco urbano.
- Estructurar unos horarios de cargue y descargue en los sectores comerciales para para no generar congestión en los horarios de normal desarrollo, esto como una recomendación, para dar solución a corto plazo.

- Actualizar el índice de espacio público del municipio , y de igual manera el PBOT acomodándolo a las necesidades del municipio sus proyecciones de acuerdo al desarrollo acelerado y ambicioso
- Adecuar la red de señalización actual del municipio como se encuentra establecido en el manual de accesibilidad, mejorando el inmobiliario de espacio público y ampliar las franjas de andenes a un mínimo de 1.2m para garantizar la seguridad y confort del peatón.
- Incrementar las políticas de control dirigidas al transporte informal que encontramos invadiendo parte de la calzada, y afectando los taxis legales.

**FIGURA 45** propuesta de renovación urbana calle 9 con carrera 7



**Fuente:** Imagen renderizada producida por los autores.

**FIGURA 46** propuesta de renovación urbana calle 9 con carrera 7



**Fuente:** Imagen renderizada producida por los autores.

## 10. CONCLUSIONES

- De acuerdo al trabajo investigativo que se realizó en los últimos meses, se considera fundamental una recuperación total del espacio público efectivo, que en la actualidad se encuentra invadido por el comercio informal con aproximadamente 250 vendedores. En las calles 10 y 11 primordialmente ,lo que se convierte en un foco de congestión en inseguridad para el sector
- La red de andenes del municipio específicamente en el área estudiada no brinda garantías a la población con discapacidad y escasamente da seguridad y comodidad a un peatón apto.
- Siendo Piedecuesta un municipio en pleno auge del desarrollo no cuenta con las condiciones necesarias ni las áreas suficientes en espacio público establecido en el PBOT. En 2003 establece como meta 10m<sup>2</sup> por habitante y a 2011 no llega a los 6m<sup>2</sup> por habitante.
- Piedecuesta carece de zonas de cargue y descargue en el sector de las bodegas comerciales comprendido de la carrera 4 desde la calle 9 a 12. Este sector cuenta con una calzada amplia que se ve reducida por el parqueo de vehículos pesados sobre la vía realizando labores de cargue y descargue.
- El área estudiada cuenta con cuatro (4) puntos de semaforización, y carece de una señalización adecuada ,las delimitaciones en la vías están en deterioro(cebras y delimitación vial) , no brinda garantías para personas con limitaciones físicas ni sensoriales
- El PBOT establecido en 2003 no ha sido actualizado desconociendo los macro proyectos realizados en el municipio, es fundamental que el PBOT brinde garantías al municipio y contribuya a un desarrollo organizado y respetando los usos de los suelos.
- El sistema de transporte cumple a cabalidad con las rutas establecidas librando de congestión vehicular la zona crítica del municipio, sin embargo existen transportadores informales que desconociendo las normativas ingresan a este sector generando congestión e incluso accidentes.

- En la recuperación del espacio público, mediante un proceso de renovación urbanista, se descartó la posibilidad de vías prioritarias para ciclistas (ciclo rutas), debido a que la medida en algunos sitios solo contara con el mínimo establecido para el ancho de andén de 1.2m y no garantiza la libre y cómoda circulación de estos vehículos.

De acuerdo con las proyecciones para los habitantes tomados desde el último censo realizado por el DANE en el año 2005, el municipio de Piedecuesta cuenta en el año 2014 con una población aproximada de 145.848 habitantes de los cuales el 81% de la población se concentrada en el casco urbano, que son 118,137 habitantes, contando con que una estimación de 10.000 habitantes concurren a las zonas aledañas al parque principal, área en la cual se realizaron los estudios y recopilación de datos para este trabajo de grado.

Con las cifras estimadas de población, que concurren en la actualidad y la cantidad de metros cuadrados recuperados, sumado al área del parque principal en realidad el centro de Piedecuesta en el área de estudio cuenta con un índice de 1.08 m<sup>2</sup> por habitante, al tener una recuperación y reorganización de los 2413 m<sup>2</sup> de área en andenes y zonas peatonales no solo brindaremos comodidad y seguridad al peatón sino que contribuiremos a aumentar el índice del espacio público del municipio a 1.32 m<sup>2</sup> por habitante en esta área y proyectar una cara de amable de una zona que cumpla con las especificaciones y normas legales que rigen todos los PBOT.

## 11.PRESUPUESTO

CONSTRUCCION ANDENES PIEDECUESTA - SANTANDER					
ITEM	DESCRIPCION	U D	CAN T.	VALOR UNIT	VALOR PARCIAL
1	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M <sup>3</sup>	1341 5	\$ 1,540.00	\$ 20,659,821.49
1.2	DEMOLICION EN CONGLOMERADO(INCLUYE RETIRO)	M <sup>3</sup>	<b>1225</b>	\$ 83,638.00	\$ 102,442,836.38
1.3	VALLA INFORMATIVA DE 2X1MTS	U D	<b>23</b>	\$ 278,030.00	\$ 6,394,690.00
1.4	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN	M <sup>3</sup>	<b>4028</b>	\$ 21,200.00	\$ 85,402,194.59
1.5	SEÑALIZACION PERMANENTE	M <sup>2</sup>	<b>5727</b>	\$ 1,600.00	\$ 9,163,200.00
2	<b>CONSTR.DE ANDENES Y SARD EN CONCR. DE 3000PSI</b>				
2.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO POBRE PARA BASE TABLON Y ADOQUIN ESP 7CMS	M <sup>2</sup>	<b>5700</b>	\$ 20,000.00	\$ 114,000,000.00
2.2	CONSTR.ACABADO ANDEN EN LOSETA A-50/ DE 40*40*6CMS.	M L	<b>8069</b>	\$ 63,000.00	\$ 508,347,000.00
2.3	MORTERO PARA PEGA 1:4. 3CMS	M <sup>2</sup>	<b>979</b>	\$ 10,400.00	\$ 10,181,600.00
2.4	VASO PARA MEDIDOR EN CONC.(58X34MTS)	U D	<b>1767 1</b>	\$ 32,000.00	\$ 565,472,000.00
2.5	TAPA CAJA MEDIDOR(40X60X10MTS)(ESMALTADA)	U D	<b>1767 1</b>	\$ 52,000.00	\$ 918,892,000.00
2.6	VASO PARA VALVULA EN CONC.(20X20 MTS)	U D	<b>1767 1</b>	\$ 25,000.00	\$ 441,775,000.00

2.7	TAPA CAJA VALVULA (30X30X10MTS)(ESMALTADA)	U D	1767 1	\$ 35,000.00	\$ 618,485,000.00
4	<b>AMOBAMIENTO URBANO</b>				\$ -
4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PAPELERIA METALICA CON ESTRUCTURA EN PLATINA DE 1 1/4"X 1/8 FORRADA EN MALLA ELECTRO SOLDADA CALIBRE 18	U D	100	370000	\$ 37,000,000.00
4.2	LUMINARIAS	U D	100	\$ 500,000.00	\$ 50,000,000.00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 3,488,215,342.47</b>
ADMINISTRACION (25%)					\$ 872,053,835.62
IMPREVISTOS (3%)					\$ 104,646,460.27
UTILIDADES (7%)					\$ 244,175,073.97
IVA (16%)					\$ 753,454,513.97
<b>COSTO TOTAL PROYECTO</b>					<b>\$ 5,462,545,226.30</b>
<p><b>OBSERVACIONES:</b> PRESUPUESTO ELABORADO EN BASE A LA CONSTRUCCION DE ANDENES Y SARDINELES PARA LA CALLE 10 ENTRE CARRERAS 6-7 Y CARRERA 6 ENTRE CALLES 9Y 10 DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER. PRECIOS Y CANTIDADES APROXIMADO SUJETOS A CAMBIOS EN COSTOS Y CANTIDADES EN BASE A ESTUDIOS A REALIZAR PARA EJECUTAR EL PROYECTO. NO SE CUENTA CON DISEÑOS NI TOPOGRAFIA DEL SECTOR,WBS CON FINES ACADEMICOS</p>					



## 12. BIBLIOGRAFIA

- [http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/docs/DTS\\_%20REVISION%20PB\\_OT\\_SANTA%20CECILIA\\_27.06.2011.pdf](http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/docs/DTS_%20REVISION%20PB_OT_SANTA%20CECILIA_27.06.2011.pdf)
- [http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/descargas/plan\\_de\\_desarrollo\\_piedecuesta\\_2012-2015.pdf](http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/descargas/plan_de_desarrollo_piedecuesta_2012-2015.pdf)
- <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=G5qKFALu6Zw%3D&tabid=775>
- [http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual\\_accesibilidad\\_universal1.pdf](http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf)
- <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4298>
- <http://www.bucaramanga.gov.co/>
- Decreto 1504 de 1998, (Déficit cualitativo y cuantitativo del espacio público; parámetros adecuados en metros cuadrados por número de habitante)
- Acuerdo 62 de 1999, artículos 122 y 123, (Conformación de la red Peatonal), <http://www.medellin.gov.co>
- Artículo 388 de 1997, Reforma Urbana, <http://www.minvivienda.gov.co>
- Contrato de obra CP-MP-SP-026-2010, celebrado entre el municipio de Piedecuesta y U.T. Piedecuesta 2010.
- Curso de Urbanismo con Seguridad Vial, Universidad Pontificia Bolivariana, Noviembre 2013, organizado por el Fondo de Prevención Vial.