

**Propuesta de diseño para la renovación del parque central de Piedecuesta, Santander,
Colombia**

Karen Julieth Rivera Uribe y Anyi Manuela Acosta Ramírez

Trabajo de grado para optar el título de Arquitectas

Director

Gustavo José Bautista Moros

Máster en Arquitectura Sostenible y Bioconstrucción

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2024

Dedicatoria

Dedicado a nosotras mismas, para recordarnos que, incluso en los momentos más difíciles tuvimos la fuerza para alcanzar nuestra meta. Este proyecto es prueba de que, aunque enfrentemos obstáculos y dudas, somos capaces de lograr lo que nos proponemos. Que este logro nos inspire a confiar en nosotras mismas, especialmente en los días difíciles, y nos recuerde que tenemos la capacidad de superar cualquier reto que se cruce en nuestro camino. Al final, lo más significativo no es solo haberlo logrado, sino haber aprendido de cada paso y reconocer nuestro potencial.

Agradecimientos

Este proyecto no hubiera sido posible sin el apoyo y la orientación de diversas personas a las que damos nuestros más sinceros agradecimientos.

En primer lugar, queremos agradecer a nuestra familia, por su incondicional apoyo, amor y motivación a lo largo de este proceso. Su confianza en nosotras fue fundamental para alcanzar este logro. Agradecemos profundamente a nuestros profesores y asesores, cuyo conocimiento y experiencia han sido una guía invaluable para el desarrollo de este proyecto. Sus comentarios y sugerencias han enriquecido enormemente el diseño final.

Un especial agradecimiento a los Piedecuestanos, quienes gentilmente participaron en las encuestas y compartieron sus ideas y opiniones. Su participación ha sido clave para comprender las necesidades y expectativas de la comunidad, permitiéndonos crear una propuesta más conectada con la realidad del entorno.

Finalmente, agradecemos a nuestros compañeros de estudio y amigos, por su compañía y apoyo incondicional durante esta etapa académica.

Contenido

Introducción	14
1. Propuesta de diseño para la renovación del parque central de Piedecuesta, Santander, Colombia.....	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación.....	17
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
2. Marco referencial.....	19
2.1 Marco conceptual	19
2.1.1 Espacio público	19
2.1.2 Renovación urbana	20
2.1.3 Parque urbano	21
2.1.4 Parque pasivo.....	21
2.1.5 Comunidad	21
2.2 Marco legal.....	22
2.2.1 Marco operativos	24
3. Método.....	26
4. Análisis tipológico.....	29
4.1 Parque cerro de la cantera, Javier Vera arquitectos	29
4.1.1 Implantación geográfica	29
4.1.2 Implantación urbana	30

4.1.3 Climática.....	31
4.1.4 Elementos sensoriales.....	32
4.1.5 Funcionamiento	33
4.1.6 Análisis estructural	34
4.1.7 Análisis espacial	35
4.1.8 Análisis técnico	35
4.1.9 Circulación	37
4.2 Parque contemplativo, Castro arquitectos.....	38
4.2.1 Implantación geográfica	38
4.2.2 Implantación urbana	39
4.2.3 Climática.....	39
4.2.4 Elementos sensoriales.....	40
4.2.5 Funcionamiento	40
4.2.6 Análisis estructural	42
4.2.7 Análisis espacial	42
4.2.8 Análisis técnico	43
4.2.9 Circulación	44
5. Cuadro de áreas	44
5.1 Anexos.....	45
6. Análisis del lote	52
6.1 Análisis del territorio.....	52
6.1.1 Usos	52
6.1.2 Equipamientos	53

6.1.3 Alturas	53
6.1.4 Normativa general (PBOT)	53
6.2 Movilidad	54
6.2.1 Flujo peatonal	54
6.2.2 Flujo vehicular.....	54
6.2.3 Estructura vial urbana.....	55
6.2.4 Perfiles viales actuales.....	56
6.3 Espacio público	58
6.3.1 Seguridad.....	58
6.3.2 Ocupación del espacio público	58
6.3.3 Zonas duras y blandas	59
6.3.4 Mobiliario urbano	59
6.4 Caracterización del usuario	59
6.4.1 Familias con niños.....	61
6.4.2 Personas mayores	61
6.4.3 Adolescentes y jóvenes.....	62
6.5 Análisis ambiental	62
6.5.1 Clima	62
6.5.2 Análisis de vientos.....	63
6.5.3 Solsticios.....	63
6.5.4 Curvas de nivel	63
6.5.5 Contaminación.....	64
6.5.6 Amenazas urbanas	64

7. Criterios de diseño	64
7.1 DOFA	64
7.1.1 Debilidades	64
7.1.2 Oportunidades	65
7.1.3 Fortalezas	65
7.1.4 Amenazas	66
7.2 Concepto	66
7.3 Morfología	66
7.4 Estructura ecológica	69
7.5 Propuesta bioclimática	69
7.5.1 DOFA	69
7.5.2 Suelos y drenaje	70
7.5.3 Flora y fauna	78
7.6 Mobiliario diseñado	81
7.6.1 Estancias	81
7.6.2 Juegos	82
7.6.3 Complementarios flora y fauna	84
Referencias	85

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Leyes y normas necesarias con sus descripciones.....</i>	23
Tabla 2. <i>Cuadro general de áreas.</i>	44
Tabla 3. <i>Anexo 1, andenes y senderos.</i>	45
Tabla 4. <i>Anexo 2, Área blanda.....</i>	46
Tabla 5. <i>Anexo 3, Franja de control</i>	48
Tabla 6. <i>Anexo 4, Plazoleta</i>	48
Tabla 7. <i>Anexo 5, Tarima.....</i>	49
Tabla 8. <i>Anexo 6, Juegos.</i>	49
Tabla 9. <i>Carácter actual de lotes colindantes.</i>	52

Lista de figuras

Figura 1. <i>Fase 1, componentes metodológicos.</i>	27
Figura 2. <i>Fase 2, componentes metodológicos.</i>	28
Figura 3. <i>Fase 3, componentes metodológicos.</i>	28
Figura 4. <i>Cuadro de clasificación de reptiles en el Cerro de la Cantera, en Piedecuesta</i>	29
Figura 5. <i>Cuadro de clasificación de mamíferos en el Cerro de la Cantera, en Piedecuesta - Santander.</i>	30
Figura 7. <i>Cuadro de clasificación de aves en el Cerro de la Cantera, en Piedecuesta - Santander.</i>	30
Figura 15. <i>Temperatura de Bucaramanga, Santander.</i>	31
Figura 17. <i>Humedad relativa.</i>	32
Figura 18. <i>Velocidad de los vientos</i>	32
Figura 23. <i>Planta viacrucis.</i>	34
Figura 26. <i>Análisis estructural del cerro la cantera.</i>	34
Figura 28. <i>Secciones</i>	35
Figura 31. <i>Planta general del Cerro la cantera.</i>	38
Figura 48. <i>Análisis estructural del Parque temático</i>	42
Figura 53. <i>Alturas y usos alrededor del parque La libertad.</i>	53
Figura 54. <i>Diagrama de movilidad.</i>	54
Figura 56. <i>Perfil peatonal oriente.</i>	56
Figura 57. <i>Perfil vial calle 9</i>	56
Figura 58. <i>Perfil vial calle 10</i>	57
Figura 59. <i>Perfil vial carrera 6</i>	57

Figura 60. <i>Ubicación de luminarias y cámaras</i>	58
Figura 61. <i>Zonas duras y blandas</i>	59
Figura 62. <i>Encuestas realizadas en el parque La libertad.</i>	60
Figura 63. <i>Temperatura, humedad y precipitación</i>	62
Figura 66. <i>Curvas de nivel</i>	63
Figura 68. <i>Diagrama amenazas urbanas</i>	64
Figura 69. <i>Morfología 1</i>	67
Figura 70. <i>Morfología 2</i>	67
Figura 71. <i>Morfología 3</i>	68
Figura 72. <i>Morfología 4</i>	68
Figura 73. <i>Adoquín A.</i>	71
Figura 74. <i>Adoquín E.</i>	71
Figura 75. <i>Adoquín C.</i>	72
Figura 76. <i>Adoquín BD.</i>	72
Figura 77. <i>Modulación general de adoquines</i>	73
Figura 78. <i>Modulación pegue adoquines, luces y vegetación.</i>	74
Figura 79. <i>Corte pegue adoquines, luces y vegetación.</i>	75
Figura 80. <i>Reflectancia adoquín cemblock</i>	75
Figura 81. <i>Reflectancia adoquín indural</i>	75
Figura 82. <i>Temperaturas máximas registradas en la prueba.</i>	77
Figura 83. <i>Muestras con los pigmentos en zona húmeda.</i>	77
Figura 84. <i>Muestras con los pigmentos en zona árida. Fuente:(García, L.2018)</i>	77
Figura 85. <i>Especificaciones técnicas flora</i>	79

Figura 86. <i>Estancia 1</i>	81
Figura 87. <i>Estancia 2</i>	81
Figura 88. <i>Juego 1</i>	83
Figura 89. <i>Juego 2</i>	83
Figura 90. <i>juego 3</i>	83
Figura 91. <i>Juego 4</i>	83
Figura 92. <i>Paneles informativos</i>	84
Figura 93. <i>Estanque fauna.</i>	84

Resumen

La propuesta busca mejorar la calidad espacial del parque La Libertad, ubicado en Piedecuesta, Santander, abordando problemáticas como la ausencia de zonas infantiles, la falta de espacios adecuados para actividades recurrentes y el deterioro del mobiliario urbano, lo que proyecta una imagen de abandono. La renovación responde a las necesidades de la comunidad, alineándose con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), que exige mantenimiento, conservación y restauración del área. El parque se encuentra en un entorno de alta actividad económica y turística, con comercio informal que ha invadido el espacio público, generando congestión y contaminación, lo que ha deteriorado su identidad cultural. La intervención busca restituir funcionalidad y equilibrio en beneficio de la comunidad.

Palabras clave: espacio público, renovación urbana, parque urbano, parque pasivo, comunidad

Abstrac

This proposal aims to improve the spatial quality of La Libertad Park, located in Piedecuesta, Santander, by addressing issues such as the lack of children's areas, inadequate spaces for regular activities, and deteriorating urban furniture, which has led to a neglected appearance. The renovation aligns with the Basic Territorial Ordering Plan (PBOT), which calls for the park's maintenance, conservation, and restoration. Located in a high-activity economic and tourist area, the park suffers from informal trade encroaching on public spaces, causing congestion and pollution, thereby eroding its cultural identity. This intervention seeks to restore functionality and balance for the benefit of the community.

Keywords: public space, urban renewal, urban park, passive park, community

Introducción

La propuesta busca el mejoramiento en la calidad espacial del parque La libertad, ubicado en Piedecuesta, Santander, con la renovación del parque se quiere dar solución a diversos factores de impacto negativo presentes en el área como lo son la ausencia de zonas infantiles, ausencia de espacios idóneos para realizar las actividades recurrentes y el deterioro en el mobiliario urbano; motivo por el cual se genera una imagen de descuido. Se vuelve necesario actuar al respecto en beneficio de la comunidad Piedecuestana, tomando en cuenta que este parque posee tratamiento de mantenimiento y conservación, además, el sector en el cual se encuentra requiere restauración, según estipula el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Piedecuesta.

1. Propuesta de diseño para la renovación del parque central de Piedecuesta, Santander, Colombia

1.1 Planteamiento del problema

El diseño de parques urbanos es un aspecto crucial de la planificación de ciudad, se basa en un elemento verde estructurador de una malla ambiental, el cual se encuentra al servicio de la comunidad para el desarrollo de diferentes actividades sociales (PBOT de Piedecuesta, 2003, p. 62). Muchos de los espacios que hoy conocemos como parques principales iniciaron como plazas centrales creadas en la fundación de un pueblo, las cuales se caracterizaban por disponer de una iglesia y un ente de autoridad; interpretado actualmente como una alcaldía, lo que implicaba que se consideraría como el centro del pueblo, siendo este el primer espacio en ser construido y por ende albergar los establecimientos de mayor importancia (Florit, 2012, p.11)

Desde 1763 Piedecuesta era solamente una hacienda, entiéndase como hacienda “conjuntos arquitectónicos rurales porque se dan en el campo, y porque albergan las más diversas actividades relacionadas con la existencia de una comunidad” (Arango, 1989, p. 89). Nueve años después es levantado un templo de oración temporal el cual es una capilla sin nombre específico de palos y paja a raíz de las exigencias de los feligreses, como resultado se generaría una plazoleta frente a esta, este acuerdo tenía un carácter específicamente temporal, después de 1778 se levanta la actual parroquia San Francisco Javier la cual a la par del edificio de la alcaldía de Piedecuesta le dan un carácter municipal generando viviendas a su alrededor, convirtiéndose en un núcleo de desarrollo, razón por la cual el diseño a desarrollar busca respetar la herencia del parque La libertad en Piedecuesta. A esta plazoleta con gran densidad de árboles se le dio un carácter de parque con la instauración de una fuente central junto a espacios de esparcimiento, con la modernización de la

ciudad este sufrió otras intervenciones como la demolición de un kiosco y a su posterioridad la concha acústica, llegando a la actualidad con la reconstrucción total del parque (. SAS, C. (s. f.). Pasado, Presente y Futuro).

Teniendo en cuenta el contexto actual del parque principal La libertad, esta zona se caracteriza por su gran densidad económica y turística, las edificaciones eran en un inicio viviendas que con el tiempo se han convertido en grandes comercios, este contexto urbano mixto genera una discontinuidad, dicho conglomerado ha dado como resultado la invasión al espacio público por parte de comerciantes informales lo que a su vez ha generado congestión peatonal y vehicular, es decir, el vendedor se apropia del espacio del peatón, así mismo, este lo hace con el espacio del vehículo. A la par el mobiliario urbano y la venta informal han ocasionado un foco de contaminación principalmente sobre la Cra. 6 y 6ª, la última mencionada ha sido apropiada en su totalidad por parqueaderos de motos. Dando como resultado que con el tiempo este espacio haya perdido su identidad y autenticidad cultural.

Anteriormente el parque ha presentado dos intervenciones y en este momento una renovación, el anterior diseño de este espacio otorgaba más comodidad al usuario en actividades conglomeradas; como lo son diferentes eventos culturales, educativos y recreativos, contando con equipamientos como una tarima y sanitarios públicos, de igual forma permitía al vehículo un estacionamiento controlado alrededor; el diseño propuesto actualmente disminuye estas comodidades ya que el parque se vuelve permeable casi en su totalidad sacrificando gran parte de la vegetación y generando mayores zonas duras.

- ¿Cómo se puede fomentar la cultura y el turismo sin afectar la vegetación existente?
- ¿Qué métodos pueden ser implementados para reducir el impacto ambiental generado por la isla de calor presente en la zona?

- ¿Qué tipos de equipamientos se podrían implementar en el parque para contribuir con la creación de espacios de esparcimiento?
- ¿Qué estrategias de planificación urbana lograrían un mejor flujo peatonal?

1.2 Justificación

La propuesta de diseño permitirá proyectar una disposición diferente al centro de Piedecuesta, esta zona representa la mayor actividad económica con aproximadamente 55 locales comerciales en una densidad perimetral muy reducida. Así mismo aporta a la generación de espacios interactivos de esparcimiento, con los cuales se prevé un mayor desarrollo social tales como diferentes eventos sociales y un mejor aprovechamiento de la vegetación presente, al ser este espacio un unificador de la estructura urbana y generador de desarrollo urbanístico en zona mixta y parque.

Se espera contribuir con el espacio público ya que su relación con las personas es de gran importancia. Los parques pueden proporcionar un lugar para que las personas se relajen, socialicen y se conecten con la naturaleza, al mismo tiempo que promueven la actividad física. Además, brindan un espacio seguro y accesible para que se reúnan personas de todas las edades, lo que ayuda a fortalecer los lazos comunitarios, lo cual se ha visto afectado debido al descuido mismo del parque La libertad en Piedecuesta. Estos espacios asimismo se pueden utilizar para exhibir el arte y la cultura local, creando un entorno que fortalece la actividad de la zona, esto beneficiaría al área metropolitana en general dando mayor oportunidad de esparcimiento. Por lo planteado anteriormente se da la posibilidad de generar un nuevo diseño al Parque Principal de Piedecuesta, Santander.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Proponer el diseño de renovación para el parque principal, La libertad de Piedecuesta, Santander, en su estado para enero del 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

Reconocer las necesidades específicas de la comunidad con el fin de apaciguar problemáticas generales como la ausencia de espacios idóneos para realizar las actividades recurrentes por los usuarios que asisten al parque, diseñando un mobiliario urbano óptimo para el desarrollo de las diferentes actividades.

Garantizar durabilidad en las instalaciones mediante un diseño que proporcione un fácil mantenimiento a las mismas.

Analizar el comportamiento bioclimático de la zona con el fin de desarrollar una propuesta bioclimática óptima, enfocada en el drenaje, la materialidad de los elementos arquitectónicos y el análisis de la flora y fauna locales, de modo que no se altere negativamente el ecosistema presente.

2. Marco referencial

2.1 Marco conceptual

Con el fin de comprender las respuestas que ofrecerá el proyecto, se analizarán los cambios que podrían surgir en la espacialidad del sector, junto a las posibles mejoras sociales y ambientales, motivo por el cual se abordan conceptos básicos afines con el desarrollo de este, los cuales son: espacio público, renovación urbana, parque urbano, parque pasivo y comunidad.

2.1.1 Espacio público

El gobierno de 1998 de la República de Colombia estableció que el espacio público es un conjunto de elementos contruidos y naturales de edificios públicos y privados cuya naturaleza, uso o impacto está destinado a satisfacer necesidades urbanas colectivas más allá de los límites de los intereses individuales de sus habitantes (Decreto 1504 de 1998, artículo 2).

En adición a lo expuesto anteriormente, en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Piedecuesta (2003) se define el espacio público como el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes (p. 62).

En síntesis, el espacio público se encuentra conformado por áreas públicas y privadas que están a disposición del colectivo.

2.1.2 Renovación urbana

Según el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2022), se entiende la renovación urbana como el conjunto de acciones que busca el desarrollo de los espacios urbanos deteriorados con el fin de regresarle sus estados óptimos para el desarrollo adecuado de la vida urbana en las dimensiones social, espacial y ambiental.

Por consiguiente, se hace referencia a un tratamiento urbanístico, como lo es el tratamiento de renovación urbana, el cual corresponde a:

Las determinaciones del componente urbano del Plan de Ordenamiento Territorial, que están encaminadas a recuperar y/o transformar las áreas ya desarrolladas de las ciudades, entre otros fines, para, detener los procesos de deterioro físico y ambiental de los centros urbanos; promover el aprovechamiento intensivo de la infraestructura pública existente; impulsar la densificación racional de áreas para vivienda y otros usos, o garantizar la conveniente rehabilitación de los bienes históricos y culturales, todo con miras a una utilización más eficiente de los inmuebles urbanos y con mayor beneficio para la comunidad. Este tratamiento podrá desarrollarse mediante las modalidades de reactivación y redesarrollo (Decreto 075 de 2013, artículo 1).

Resumiendo lo expuesto, la renovación urbana tiene como fin la recuperación de sectores desarrollados en proceso de deterioro con el fin de promover acciones integrales sobre el espacio urbano de uso público y privado, mediante las respectivas regulaciones.

2.1.3 Parque urbano

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Piedecuesta (2003), define parque como un espacio público y hall de encuentro para la recreación de la comunidad urbana que destaca por ser un elemento verde estructurador de una malla ambiental, el cual puede ser clasificado en dos tipologías según su uso, pasivos o activos (p. 62).

Los parques urbanos junto a zonas de cesión gratuita al municipio o distrito, plazas, plazoletas, escenarios deportivos, escenarios culturales y de espectáculos al aire libre, forman parte de las áreas articuladoras del espacio público y de encuentro (Decreto 1504 DE 1998, artículo 5).

Por lo tanto, el parque urbano es un espacio que dispone de zonas verdes el cual se encuentra al servicio de la comunidad para el desarrollo de diferentes actividades sociales.

2.1.4 Parque pasivo

Este concepto es una de las categorías del término parque, en el caso de los parques pasivos son aquellos que están dedicados a la recreación, el encuentro, las caminatas, las estancias y escenarios para presentaciones artistas y folclóricas, y todo tipo de recreación que no incluya actividades deportivas (PBOT Piedecuesta, 2003, p. 62).

Por ello se concluye que, un parque pasivo es un espacio para la comunidad con fines de encuentro y recreativos a excepción de actividades deportivas, el cual dentro de sus características incluye disponer de amplias zonas verdes.

2.1.5 Comunidad

El concepto de comunidad se caracteriza por hacer referencia a un grupo de personas unidas por dos razones en específico: el vínculo de una localidad común y el de un interés compartido.

En la era industrial, el termino se aplicaba frecuentemente a un grupo de personas que comparten un interés común, sin tener en cuenta su residencia (Bohannon, 1992, p. 30).

De acuerdo con la obra de 2003 de Elena Socarrás, se define comunidad como “algo que va más allá de una localización geográfica, es un conglomerado humano con un cierto sentido de pertenencia. Es, pues, historia común, intereses compartidos, realidad espiritual y física, costumbres, hábitos, normas, símbolos, códigos” (p. 177).

Este concepto se refiere a determinados grupos de personas los cuales se encuentra unidos debido a ideas compartidas con las que se identifican.

2.2 Marco legal

Los parques urbanos, se encuentran regulados en Piedecuesta por medio del Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT del municipio mencionado, de igual forma, cumplen con necesidades básicas de integración social y promueven calidad de vida según se estipula en la Constitución Política de Colombia. En este apartado se presentan algunas leyes junto a normativas que dan como resultado un marco de referencia necesario para el desarrollo del proyecto.

Tabla 1. *Leyes y normas necesarias con sus descripciones.*

Ley o norma			Artículo - capítulo		Contenido
Constitución Colombia	Política	de	Artículo 82 de 1991		Es obligación del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual predomina sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que produzca su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano con el fin de salvaguardar el interés común.
Constitución Colombia	Política	de	Ley 388 de 1997		Inclinarse al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural.
Constitución Colombia	Política	de	Artículo 79 de 1991		Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de los ciudadanos en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, mantener las áreas ecológicas esenciales y fomentar la educación para el logro de estos fines.
Constitución Colombia	Política	de	Artículo 52		Todas las personas tienen derecho a la recreación, la práctica del deporte y el aprovechamiento del tiempo libre.
NTC			4774		Medidas de acceso al medio físico: Espacios urbanos y rurales.
NTC			4695		Medidas para acceder al medio físico: Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano.
PBOT	de Piedecuesta		Artículo 93		Concepto de espacio público.
			Artículo 94		La ejecución de los Programas de Desarrollo Urbano tiene como fin la renovación, redesarrollo y conservación de sectores urbanos, mediante la promoción de proyectos urbanos teniendo como meta un mayor aprovechamiento del suelo, aumento del espacio público, homogeneidad en el uso del suelo, adecuación del equipamiento y vías de acceso necesarias.
			Artículo 95		El sector actual en el que se encuentra la plaza de mercado y a sus alrededores tendrá que ser sometido al tratamiento de renovación con el fin de generar espacios más amplios que permitan una adecuada circulación y desenvolvimiento de la actividad comercial a todo lo largo y ancho del sector. Este debe ser un proyecto prioritario como parte estructurante del casco urbano el cual debe ir acompañado de una serie de normas urbanísticas que colocaran a todo este sector en uno de los niveles más importantes del área metropolitana.
			Artículo 165		Componente de tratamientos del suelo dentro de los cuales se encuentra el tratamiento de Renovación Urbana. R.U y promueve la participación de la comunidad y del sector.
			Artículo 170		Especificaciones respecto a el tratamiento de Renovación Urbana. R.U
			Artículo 216		Áreas mínimas para desarrollar planes parciales.
			U-10 proyectos viales		Mapa de los proyectos viales urbanos con sus respectivas especificaciones.

2.2.1 Marco operativos

2.2.1.1 Lineamientos para el diseño de parques. Este es un manual colombiano especializado en soluciones espaciales de diseño y normativa requerida para el desarrollo de parques, del cual destacamos el capítulo 5 en donde se especifican los lineamientos generales de diseño para el proyecto de parques y escenarios, mencionando dimensiones de circulación, técnicas de diseño y el uso adecuado de mobiliario urbano, por lo cual se convierte en una lectura guía para nuestro proyecto.

Accesos y circulaciones: determinar dos tipos de circulación primarias y secundarias, conectar puntos de interés, comercios y equipamientos al momento de trazar las circulaciones y accesos, dimensiones libres mínimas para senderos peatonales interiores de 2.50m, andenes mínimos de 3.50m, posible inclusión de ciclo ruta, el diseño de andenes debe incluir la FC (Franja de circulación) mínimo 1.50m incluyendo franja podo-táctil, en esta puede incluir la ciclo ruta, pero depende del perfil vial; También debe incluir la FS (franja de servidumbre a calzada) mínimo de .60m, rampas con pendiente máximo 10% en alturas de hasta .30m con ancho libre de 1.00m y descanso mínimo de 1.20m. Estas deberían ser ubicadas en la esquina del parque y contar con una bahía de protección de mínimo 1.20m.

Iluminación artificial: iluminación y señalización debe estar coordinada, la distancia normal entre iluminación está entre 15 y 20mts. Y separación mínima de .50m.

Seguridad: diversidad en actividades., perímetros que permitan la clara visibilidad al interior del parque.

Superficies: si la franja podo-táctil llega a ser interrumpida por arborización, esta debe bordear el objeto dando continuidad, en nuestro caso la guía táctil debe ser ubicada entre franja arbolada y circulación.

Arborización: debe haber mínimo 4 tipos de especies por parque, mínimo a 6.00m de la esquina del parque, 3.00m de postes de iluminación y si es alto debe ser de 5.00 a 6.00 mts.

Mobiliario: luminarias entre ellas de 15 a 20mts. Y eje principal a lado peatonal, las bancas ubicarlas en áreas de actividad y lugares de permanencia, paralelas a sendero, bolardos para impedir el paso de vehículos deben estar separadas entre 1.8m y 2.2m.

2.2.1.2 NTC 4695. Medidas para acceder al medio físico: Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano.

2.2.1.3 ISO 170001-1. Criterios para la accesibilidad global. Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.

2.2.1.4 ISO 41510. Accesibilidad en el urbanismo.

2.2.1.5 ISO 41523. Accesibilidad en la edificación: espacios higienicosanitarios.

2.2.1.6 ISO 24503. Requerimientos específicos para el diseño inclusivo enfocado en la ergonomía.

2.2.1.7 PBOT DE PIEDECUESTA

Artículo 93. Concepto de espacio público.

Artículo 94. La ejecución de los Programas de Desarrollo Urbano tiene como fin la renovación, redesarrollo y conservación de sectores urbanos, mediante la promoción de proyectos urbanos teniendo como meta un mayor aprovechamiento del suelo, aumento del espacio público, homogeneidad en el uso del suelo, adecuación del equipamiento y vías de acceso necesarias.

Artículo 95. El sector actual en el que se encuentra la plaza de mercado y a sus alrededores tendrá que ser sometido al tratamiento de renovación con el fin de generar espacios más amplios que permitan una adecuada circulación y desenvolvimiento de la actividad comercial a todo lo largo y ancho del sector. Este debe ser un proyecto prioritario como parte estructurante del casco urbano el cual debe ir acompañado de una serie de normas urbanísticas que colocaran a todo este sector en uno de los niveles más importantes del área metropolitana.

Artículo 165. Componente de tratamientos del suelo dentro de los cuales se encuentra el tratamiento de Renovación Urbana. R.U y promueve la participación de la comunidad y del sector público.

Artículo 170. Especificaciones respecto a el tratamiento de Renovación Urbana. R.U

Artículo 216. Áreas mínimas para desarrollar planes parciales.

U-10. Proyectos viales. Mapa de los proyectos viales urbanos con sus respectivas especificaciones.

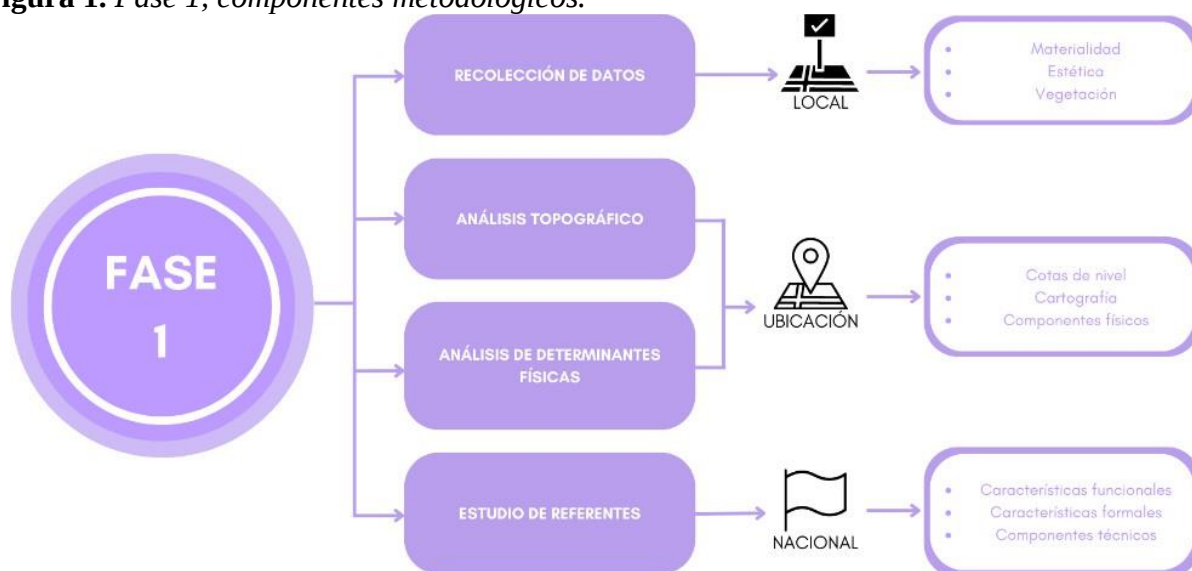
3. Método

Para el desarrollo del presente proyecto y partiendo de cada objetivo planteado se propone una metodología que está constituida por tres fases principales.

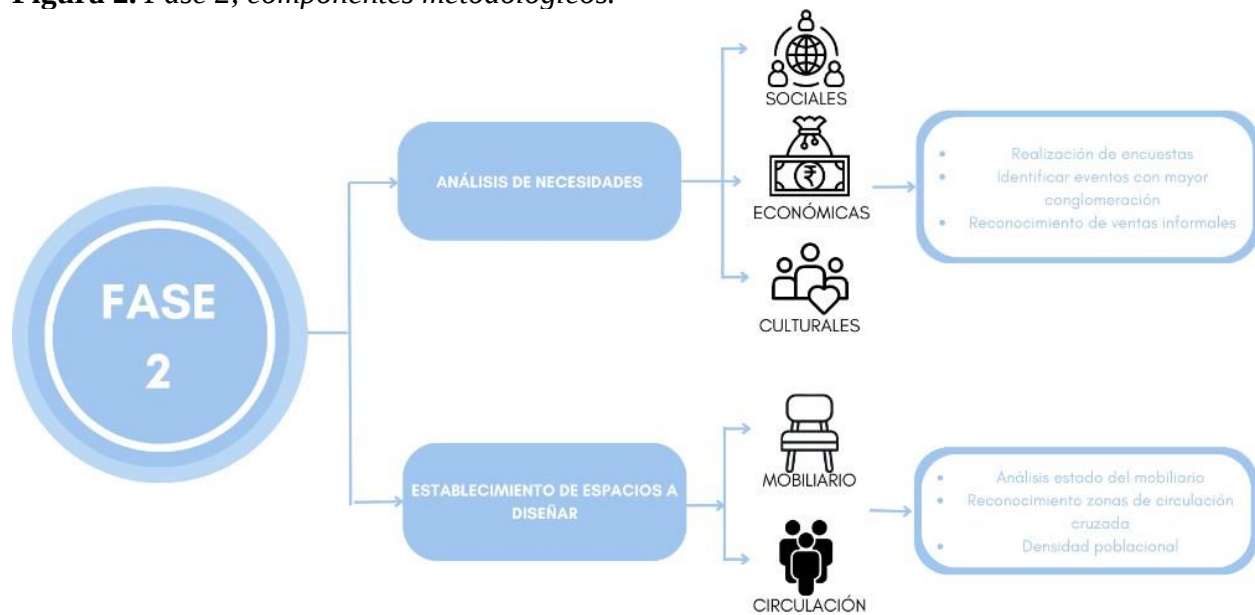
La primera fase consiste en la recolección de datos sobre la materialidad, estética y vegetación que más se adecuen a las condiciones ambientales del sector de modo que el diseño no interfiera con la armonía existente, de igual forma se analizará la topografía y determinantes físicas del lote.

Seguido a esto se estudiarán referentes para generar un diseño funcional e integral respecto a la zona teniendo en cuenta la base de datos recolectados.

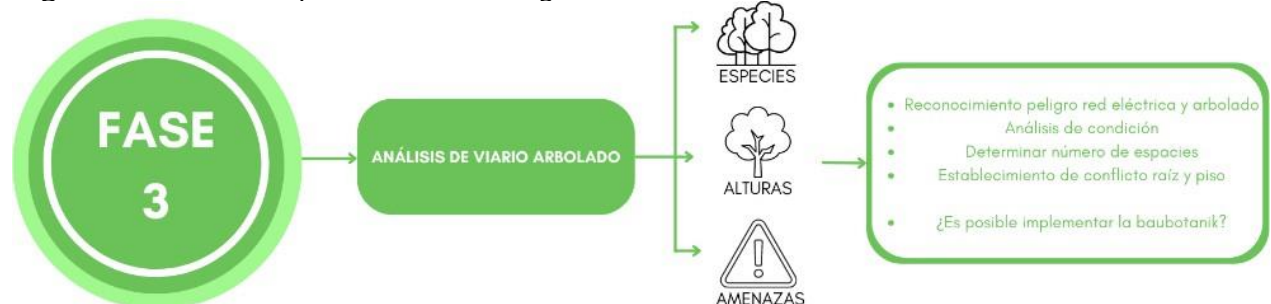
Figura 1. Fase 1, componentes metodológicos.



En la segunda fase se realiza un análisis detallado de las necesidades específicas de la comunidad con el fin de apaciguar problemáticas generales como la circulación peatonal, con lo cual se podrá determinar el mobiliario urbano óptimo para el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el parque. Una vez procesado este análisis se establecerán los espacios determinados a diseñar priorizando la integración de los usuarios al igual que la ubicación estratégica de estos según sus requerimientos.

Figura 2. Fase 2, componentes metodológicos.

La tercera fase se fundamenta en el análisis del viario arbolado existente en el parque con el fin de conocer sus características. Posterior a este estudio se planteará un posible aporte al diseño del parque implementando la baubotanik.

Figura 3. Fase 3, componentes metodológicos.

4. Análisis tipológico

4.1 Parque cerro de la cantera, Javier Vera arquitectos

4.1.1 Implantación geográfica

Ubicado en Piedecuesta, Santander, Colombia. El proyecto se encuentra en el cerro Virgen de La Cantera, en el costado oeste del casco urbano de Piedecuesta. Su cota de elevación inicia a partir de 1000 msnm.

4.1.1.1 Vegetación del cerro. Según el archivo sobre el control y seguimiento de la cantera en el 2010, elaborado por Sánchez.

Se cuentan con 37 especies con hábitos de crecimiento arbóreo y arbustivo. En los rastrojos altos las especies que sobresalen son las correspondientes a los géneros nombrados a continuación: (Anacardium) caracolí, (Clusia) Gaque, (Rapanea) Cucharo, (Ficus) Uvo.

Aunque el caracolí (Anacardium) y el Uvo (Ficus) no son especies abundantes hablando del contexto general del cerro, pero en los sitios que se encuentran son abundantes por su corpulencia, altura y diámetro de copa.

4.1.1.2 Fauna del cerro

Figura 4. Cuadro de clasificación de reptiles en el Cerro de la Cantera, en Piedecuesta

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia
Lagartija	<i>Anolis sp</i>	Polychrotidae
Lagartija	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Teidae
Lagartija	<i>Psanmmodromus algirus</i>	Laceratidae

Figura 5. Cuadro de clasificación de mamíferos en el Cerro de la Cantera, en Piedecuesta - Santander.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia
Ardilla	<i>Sciurus granatensis</i>	Sciuridae

Figura 6. Cuadro de clasificación de aves en el Cerro de la Cantera, en Piedecuesta - Santander.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia
Abuelitas	<i>Columbia talpacoti</i>	Columbidae
Atrapa Moscas	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae.
Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	Trhaupidae
Canario Silvestre	<i>Serinus canarius</i>	Fringillidae
Cardenal	<i>Piranga olivacea</i>	Trhaupidae
Carpintero	<i>Melanerpes rubricapilus</i>	Picidae
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>	Falconidae
Chupa huevos	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Troglodytidae
Copetón	<i>Zonotrichia Capensis</i>	Fringillidae
Cucarachero	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodytidae
Colibrí	<i>Amazilia amabilis</i>	Trochilidae
Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	Turdidae
Gavilán	<i>Busarellus nigricollis</i>	Falconidae
Golondrina	<i>Notiochelidon Cyanoleuca</i>	Hyrundidae
Guañus	<i>Crotophaga ani</i>	Cusuidae
Guacharaca	<i>Ortalis sp</i>	Cracidae
Sillero	<i>Sporophilla Minuta</i>	Fringillidae
Paloma Rabí Blanca	<i>Zenaida macroura</i>	Columbidae
Pechirrojo	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Tyrannidae
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	Columbidae
Perico	<i>Forpus passerinus</i>	Psittacidae

4.1.2 Implantación urbana

El proyecto se encuentra a 6 cuadras del parque principal la Libertad. Los barrios aledaños a este cerro son: Buenos Aires, Chacarita, Bariloche, La Tachuela, La Cantera, La Feria, Villas del Rosario, Monserrate y Bellavista.

Este lugar, que hasta hace poco tiempo fue foco de altos índices de inseguridad, sitio aprovechado para la drogadicción y espacio propicio para asentamientos ilegales.

Ahora un espacio público enfocado al desarrollo cultural y religioso, principalmente concurrido en épocas de semana santa por el viacrucis, en temporada navideña, semana santa y agosto por el vuelo de cometas.

4.1.2.1 Accesos. Los accesos al cerro son desde dos puntos: (Entrada 1) carrera 2 con calle 2 y (Entrada 2) carrera 2 con calle 9 y 10.

4.1.2.2 Movilidad peatonal. Desde la autopista principal bajando por la calle 9 hasta la carrera 2 la cual tiene los dos accesos al cerro.

4.1.2.3 Movilidad vehicular. Desde la autopista principal bajando por la calle 9 hasta la carrera 2, de esta manera se accede vehicularmente al cerro.

4.1.2.4 Conflictos de uso. El cerro cuenta con dos conflictos de uso, el turquesa que señala ser una zona adecuada y el amarillo señala ser un suelo inadecuado.

4.1.3 Climática

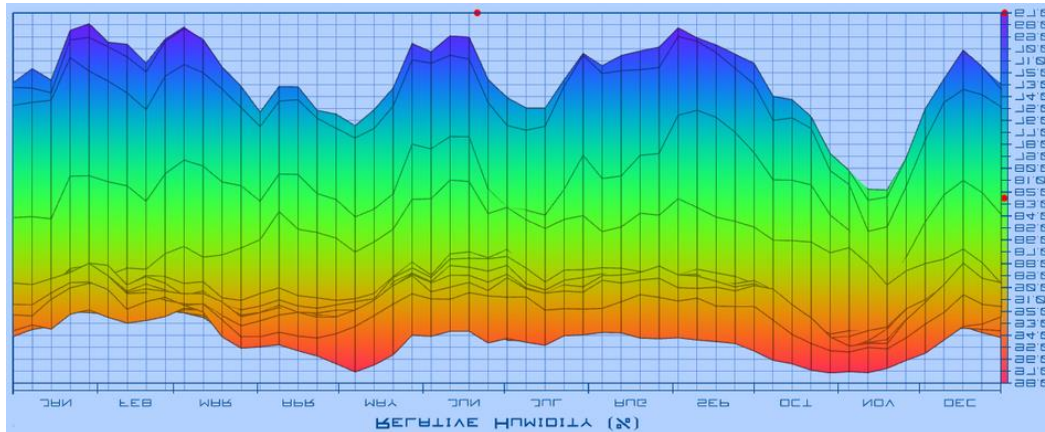
Figura 7. Temperatura de Bucaramanga, Santander.

TEMPERATURA MEDIA (°C)													
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL	
23,05	23,32	23,41	23,33	23,23	23,24	23,09	23,20	23,04	22,64	22,57	22,77	23,08	

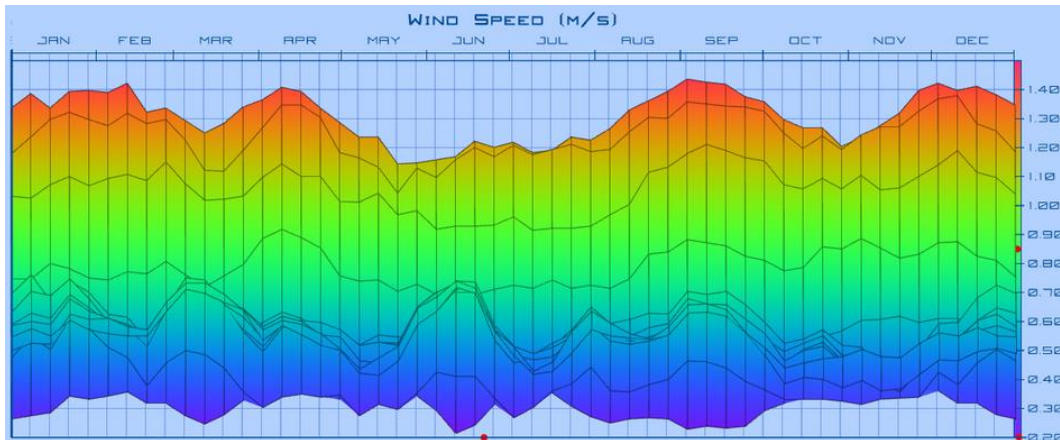
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA (°C)													
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL	
27,98	28,11	28,27	28,23	28,48	28,33	28,38	28,69	28,57	28,08	27,57	27,73	28,20	

TEMPERATURA MINIMA MEDIA (°C)													
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL	
19,01	19,33	19,42	19,66	19,63	19,55	19,17	19,37	19,19	19,06	19,25	19,19	19,32	

Tomado de photovoltaic geographical information system.

Figura 8. *Humedad relativa.*

Tomado de photovoltaic geographical information system.

Figura 9. *Velocidad de los vientos*

Tomado de photovoltaic geographical information system.

4.1.4 Elementos sensoriales

4.1.4.1 Visuales. Las visuales de proyecto dan una vista 360° que incluye a toda Piedecuesta y zonas importantes de la ciudad, como la autopista, el parque temático, los ermitaños eucarísticos y el parque principal La libertad.

4.1.4.2 Sonoros. Al estar ubicado en la parte más alta de la cantera los sonidos que se pueden percibir es el movimiento del viento y los sonidos de la gran cantidad de especies de aves que habitan la zona.

Sin embargo, en las épocas en las que el Cerro se encuentra mayormente concurrido los sonidos en el parque son muy diferentes, desde el ruido provocado por las personas a la gran cantidad de venta ambulante que se llega a evidenciar.

4.1.5 Funcionamiento

El proyecto contiene 3 puntos clave, Plaza principal con el atrio de la virgen, la plaza de la sombra y la plaza del artesano.

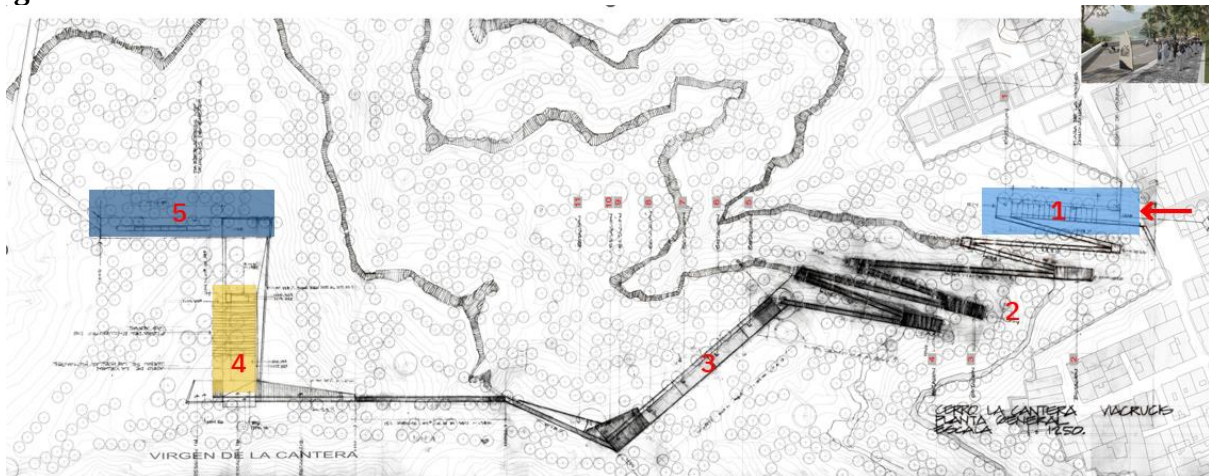
Entrando por la zona plenamente peatonal (Por la única a la que se accede al viacrucis), lo primero que encontramos es la plaza de la sombra la cual posee la primera estación del viacrucis y un monolito en concreto; también se encuentra un primer punto de control con un baño privado.

Entrando por la zona plenamente peatonal (Por la única a la que se accede al viacrucis), lo primero que encontramos es la plaza de la sombra la cual posee la primera estación del viacrucis y un monolito en concreto; también se encuentra un primer punto de control con un baño privado.

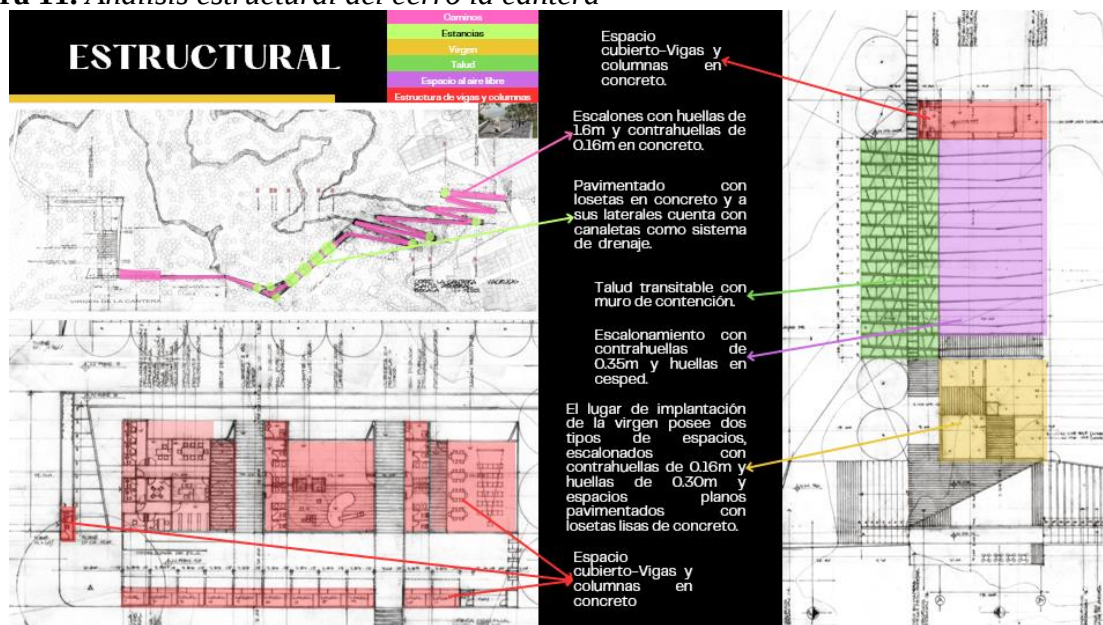
A continuación, se llega a una plaza que posee de la quinta a la octava estación, subiendo otro tramo llegamos hasta la onceava estación (Quedan faltando la 12, 13 y 14).

Finaliza el recorrido y se encuentra la plaza principal en la que contamos con una plazoleta donde está la virgen, un mirador, un atrio, puntos de servicio y un talud.

El punto final se puede acceder peatonal o vehicularmente, y es donde se intuye está la plaza del artesano; esta posee parqueaderos y zonas comunes.

Figura 10. *Planta viacrucis.*

4.1.6 Análisis estructural

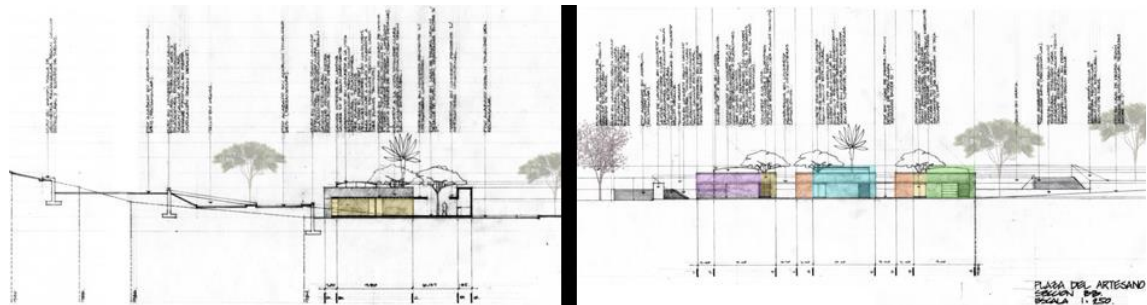
Figura 11. *Análisis estructural del cerro la cantera*

4.1.7 Análisis espacial

La plaza con mayores espacios de encuentro y esparcimiento es la plaza del artesano. cuenta con 11 locales comerciales de 2,83 x 1,50 m, estos locales se pueden ampliar 1,50m más al momento del uso.

El espacio está muy pensado a la comunidad, la ludoteca, el salón múltiple y la oficina de protección comunitaria son zonas que lo ejemplifica; Un gran aporte es la gran cantidad de espacios al aire libre y la zona externa de la ludoteca.

Figura 12. Secciones



Mayormente son espacios al aire libre, siendo el único totalmente privado la zona de camerinos y baños.

4.1.8 Análisis técnico

4.1.8.1 Sistemas estructurales

Espacios cubiertos: encontramos un sistema estructural sencillo de vigas y columnas en concreto.

Espacios al aire libre: destacan los muros de contención, las escaleras en concreto, las estancias y caminos pavimentados en losetas lisas de concreto.

4.1.8.2 Sistema eléctrico

Red de iluminación: se propone en la vía de acceso vehicular, peatonal y para cada zona propuesta en la intervención, así como en la escultura, los recorridos y las estancias.

Red de cámaras de seguridad: con el fin de mantener vigilado cada espacio de la nueva propuesta de revitalización urbano-paisajística, a través de esta propuesta se espera disminuir el impacto de inseguridad y consumo de bebidas embriagantes o sustancias alucinógenas.

4.1.8.3 Sistemas de fontanería y saneamiento

Alcantarillado: se propone un sistema de conductos, redes de tuberías y estructuras empleadas para transportar las aguas residuales y aguas lluvias a las respectivas alcantarillas planteadas y que de esta forma se presente un adecuado flujo de aguas sin que se presente alguna inundación.

Acueducto: se propone un sistema de acueducto el cual provenga de la captación y aprovechamiento de aguas lluvias y del tanque de almacenamiento existente, este sería un sistema mixto con redes independientes, que se utilizarían de la siguiente manera:

La captación de aguas lluvias de uso no potable, será implementada para: el sistema sanitario, espejos de agua, fuentes de agua y riego de jardines.

Agua del tanque de uso potable será implementado para uso general, uso comestible, para uso de los visitantes como de las mascotas, así como las aves que viven el sector.

4.1.8.4 Normativas y regulaciones

Acuerdo n° 028 DE 2003 PBOT

Artículo 24: programa de promoción y desarrollo turístico ecológico. (Sitios con alta diversidad florística y belleza paisajística del municipio de Piedecuesta) y dentro de estos sitios está el Cerro de la Cantera.

Artículo 93: concepto de Espacio Público, habla sobre Parques Metropolitanos propuestos por el AMB en el municipio de Piedecuesta y entre estos parques se encuentra el Cerro de la Cantera en el sector occidental.

Artículo 187: Tratamiento de desarrollo ambiental futuro desarrollo:

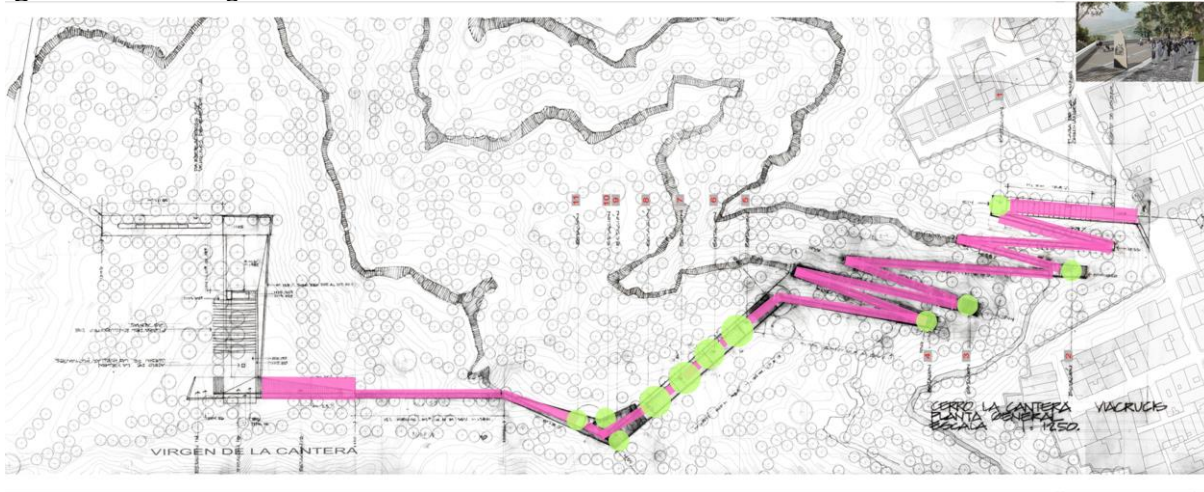
Artículo 197: debido a la ubicación geográfica dentro del municipio, el cerro ofrece las características naturales propicias de reforestación para convertirlo en parque nacional.

AMB – Piedecuesta. Cerro de la Cantera: Permitir la protección y recuperación ambiental de este cerro, al tiempo que se contenga la expansión urbana en esta zona de importancia paisajística del área metropolitana y elemento fundamental orográfico del municipio.

PMEP- Plan Maestro de Espacio Público de Bucaramanga: Ámbitos territoriales, y su relación con la región y la metrópoli, ambiental, para conectar la ladera y los escarpes, conectividad, por una ciudad entrelazada, bordes, por una ciudad que vive entre lo urbano y lo rural.

4.1.9 Circulación

La conforman estancias y caminos que a la vez se encuentran compuestos por circulaciones verticales y horizontales como lo son escaleras y senderos, todas al aire libre.

Figura 13. *Planta general del Cerro la cantera.*

4.2 Parque contemplativo, Castro arquitectos

4.2.1 Implantación geográfica

Ubicado en Piedecuesta, Santander, Colombia. El proyecto se encuentra en el predio denominado “El diamante” del sector de villa concha a 391m de la autopista, entre la carrera 8 y las calle 0 y 1.

Según el PBOT los usos del suelo urbano, el espacio en el que está implantado el parque temático tiene dos clasificaciones; ambiental y comercial.

El espacio está clasificado como proyecto urbano de redesarrollo. Como un Plan parcial de espacio público.

4.2.1.1 Vegetación. En el parque podemos reconocer algunas plantas enredaderas, helechos y diferentes especies de árboles, entre ellas encontramos algunas como: (Anacardium) caracolí (se plantaron 26 por las 57 veredas de Piedecuesta), (Clusia) Gaque, (Ficus) Uvo.

En la parte baja del proyecto aún hay caracolíes en crecimiento, pero en general encontramos árboles de copa extensa y tamaño medio en la parte superior y de gran tamaño en la inferior.

4.2.2 Implantación urbana

El principal alcance del parque es generar un espacio adecuado para la educación, cultura y entretenimiento en esta municipalidad. Además, está situado entre diferentes vías que le dan la característica de ser un punto de alta movilidad vehicular.

El proyecto tiene la intención de ser un hito en Piedecuesta y ser un punto de encuentro que funcione a la mayor cantidad de barrios posible, determinamos los siguientes: Castellana primera y segunda etapa, Villa nueva, Villanueva del campo, San Luis, San Francisco, Argentina antigua, San Rafael, San Cristobal, San Carlos, La Rioja, La Argentina, San Telmo primera y segunda etapa.

Para la implantación del proyecto se tomó el lugar de la antigua Plaza de ferias y de los Patios de tránsito. El nuevo coliseo de ferias se situó junto a la plaza de mercado campesino de Piedecuesta.

4.2.3 Climática

Véase el título **4.1.3 Climática**, en donde se explica la climática del Cerro la cantera, la cual aplica de igual forma al Parque temático.

4.2.4 Elementos sensoriales

En la zona alta del proyecto se encuentran diferentes espacios para el desarrollo cívico, en las tardes y fines de semana el espacio se vuelve multitudinario.

Actividades desde skate, baloncesto, montar en bicicleta, caminata, zumba, entre otras; Propiamente la música y el ruido es muy prominente durante esos momentos de mayor uso.

El proyecto tiene diferentes espacios libres de obstáculos los cuales tienen la intención de servir a la comunidad, desde micro mercados hasta actividades al aire libre como vuelo de cometas.

En las tres tribunas del costado sur se pueden disponer de diferentes visuales, vista a la cancha deportiva, vista a la zona de juego de niños, vista general a la parte baja del proyecto (plazoleta baja y ciclorruta).

Dado el terreno con una pendiente hacia el occidente, todos los espacios del proyecto dan una visual amplia hacia el atardecer.

En el lateral derecho del proyecto se propone un espacio de reunión en el cual se pueden observar la cancha y el atardecer.

4.2.5 Funcionamiento

El proyecto contiene 6 puntos clave: 1-Cancha, 2-Plazoleta alta, 3-Juego de niños, 4-Cicloruta, 5-Terraza 6-Plazoleta baja; En planos se contemplaba un sendero elevado.

El lugar en el que está implantado nos permite entrar por cualquier periferia del proyecto, sin embargo, se consideran principales dos puntos A y B.

Una franja vertical al lateral derecho del proyecto lo divide de la plaza de mercado campesino y el coliseo de ferias. Cuenta con formas irregulares y orgánicas, para dividir plaza

superior e inferior se tienen tres muros de contención que dividen las plazoletas superior e inferior; también cuentan con las principales escaleras que conectan estos dos espacios.

El parque cuenta con diferentes objetos que discriminan los espacios, empezando por el ingreso A encontraremos una amplia superficie roja que funciona como terraza que complementa la ciclo ruta, se dispone para eventos multitudinarios y alberga al final la cancha múltiple.

Al lateral derecho se encuentra el espejo de agua que pasa por el tanque circular, al lado izquierdo de este se ubica una playa en gravilla que se divide de la cancha por una estructura en madera que surge paulatinamente del suelo, esta se convierte en gradería hacia la cancha y se utiliza como un juego para los niños por su forma piramidal.

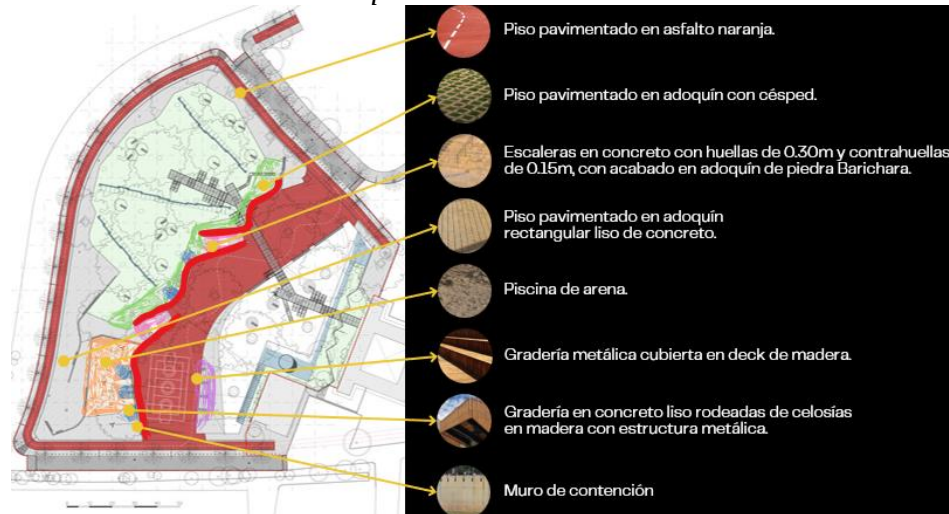
Al lateral izquierdo de la cancha se disponen tres tribunas en estas se permite la visión general de todo el parque, la división entre la terraza y la plazoleta baja la determinan tres muros de contención serpenteantes, el remate de estos se transforma en bancas.

Bajando por las escaleras construidas en piedra Barichara se encuentra una playa de arena que contiene los juegos infantiles los cuales tienen sombra por las tribunas superiores.

El resto de este espacio se dispone como un jardín tropical que funciona como plazoleta, finaliza con la parte baja de la ciclo ruta.

4.2.6 Análisis estructural

Figura 14. Análisis estructural del Parque temático



4.2.7 Análisis espacial

Inicialmente se planteaba un sendero elevado que funcionaría a futuro para recorrer las copas de los árboles caracolí, estaba proyectada con diferentes estructuras que funcionarían como estancias.

La parte más alta del proyecto en la que se encuentra el espejo de agua tiene la intención de ser un espacio de reflexión y observación, con diferentes actividades sensoriales y que propone una vista a las montañas.

La siguiente franja es un corredor urbano que articula los demás espacios del parque, además de generar una conexión entre dos zonas de la ciudad. La parte inferior y final se plantea como un espacio boscoso, que pretende ser más sombría gracias al tamaño de los caracolíes.

El parque no cuenta con espacios para servicios generales ni propiamente un edificio con locales comerciales, todo por la dirección e intención del proyecto y el eje cívico que principalmente propone.

4.2.8 Análisis técnico

4.2.8.1 Sistemas estructurales

- Superficies pavimentadas y andenes.
- Muros de contención.
- Escaleras.
- Graderías en concreto y metálicas con acabado en deck de madera.

4.2.8.2 Sistema electrónico. Se realizó una intervención en las redes eléctricas ya existentes, desinstalando y recolocando las redes eléctricas de media tensión, baja tensión telefónica y telecomunicaciones.

4.2.8.3 Sistema hidráulicos y pluviales

Alcantarillado: se realizó la demolición y remodelación del sistema de conductos, redes de tuberías y estructuras empleadas para transportar las aguas residuales y aguas lluvias a las respectivas alcantarillas planteadas y que de esta forma se presente un adecuado flujo de aguas sin que se presente alguna inundación.

Acueducto: se propone un sistema de acueducto el cual provenga de la captación y aprovechamiento de aguas lluvias y del tanque de almacenamiento existente, este sería un sistema mixto con redes independientes, que se utilizarían de la siguiente manera:

La captación de aguas lluvias de uso no potable, será implementada para: los espejos de agua, fuentes de agua y riego de jardines.

Agua del tanque de uso potable implementado para uso general.

4.2.9 Circulación

El parque conecta dos vías de forma peatonal a través de un camino central donde se han ubicado las principales actividades a realizar en el lugar. Encontramos dos escaleras que articulan los otros espacios del parque, tales como la piscina de arena y el área verde del proyecto. A lo largo de su perímetro, se establecen andenes junto al ciclo ruta, la cual, en cierto punto, se integra a la franja central de circulación.

5. Cuadro de áreas

Tabla 2. Cuadro general de áreas.

Tipo de zona	Clasificación	Espacio	Anexo técnico	%	No. Usuarios	m ² por usuario	Un	m ² totales	Descripción
Circulación		Vías peatonales	Anexo 1	23%	149	15m ²		2237,5	Espacio exclusivamente destinado para el desplazamiento de personas a pie.
Permanencia	Ecológica	Área blanda	Anexo 2	60%	358	15m ²		5370	Espacio libre de construcción tipo placa de piso, pueden ser espejos de agua, vegetación, tierra entre otras.
Control	Multifuncional	Franja de control	Anexo 3	3%		15m ²		268,5	Estructura direccionada al control y protección de un espacio.
Transición	Plazoleta	Plazoleta	Anexo 4	8%	72	10m ²	1	716	Este espacio se constituye como un componente que dé la oportunidad de realizar actividades alternativas a la práctica deportiva, es decir, relacionadas con la recreación positiva.
Actividad	Deportivo	Tarima	Anexo 5	3,5%	21	15m ²	1	313,25	Plataforma elevada sobre el suelo y sin techo, generalmente utilizada para eventos, espectáculos,

Tipo de zona	Clasificación	Espacio	Anexo técnico	%	No. Usuarios	m ² por usuario	Un	m ² totales	Descripción
									presentaciones o conciertos.
	Deportivo	Juegos	Anexo 6	2,5%	22	10m ²	1	223,75	Una zona de juegos para niños es un espacio destinado especialmente para que los niños puedan jugar de manera segura y divertida.
Total								9130	

5.1 Anexos

Tabla 3. Anexo 1, andenes y senderos.

Anexo 1					
Andenes y senderos					
Sub-áreas					
Zona	Actividad	Accesibilidad		Necesidad	Normativa principal
Andenes	Caminar - Correr - Pasear - Educar - Hablar - Contemplar - Sentar - Descansar	Acceso Rampas, antideslizantes con señalización clara, Señalización de giro, Altura adecuada, Iluminación sobre los 300 lux y contraste visual.	Sin Barreras, Suelos antideslizantes con táctil, Espacio libre, Iluminación sobre las vías que rodean el proyecto.	Correcta señalización, superficies continuas con rampas, con áreas de descanso en puntos estratégicos, generar conexiones con las vías que rodean el proyecto.	En el caso de andenes: Debe tener un ancho no menor a 3,50m que debe contener: La franja de circulación peatonal debe tener un ancho libre de obstáculos de 1,50m y altura libre de obstáculos de 2,20m. Debe incluir una franja de amoblamiento y ambiental. En el caso de rampas el pendiente máximo 10% en alturas de hasta .30m con ancho libre de 1.00m y descanso mínimo de 1.20m.
	Senderos				Debe tener mínimo 4 tipos de árbol. Espacio entre luminarias de 15 a 20mts.
Amoblamiento					
Especificación		Dimensiones		Normativa	
Mobiliario y equipamiento	Bancas - Papeleras - Luminarias - Bebederos - Postes de red eléctrica	Bancos: Debe tener un ancho no menor a ,80m y longitud de 1,20m. Altura del asiento entre 0,40 m. y 0,45 m. Profundidad entre 0,40 m. y 0,45 m.		Bancas: Debe dejar un espacio para silla de ruedas, coches de bebés etc. Debe tener respaldos y apoyabrazos, evitar materiales que se calienten con el sol. Zonas de bancos identificables fácilmente, complementos que den sombra, orientados a la actividad del espacio.	

Anexo 1				
Andenes y senderos				
Sub-áreas				
Zona	Actividad	Accesibilidad	Necesidad	Normativa principal
		Altura de espaldar 0,750 m. - 0,79 m. Altura de apoyabrazos entre 0,22 m. y 0,25 m. sobre la altura del asiento.		
		Bebederos: Salida de agua debe estar ubicada a una altura entre 0,75 m. y 0,90 m. del piso. Controles automáticos o fáciles de operar con el puño, y con una sola mano, que no requiera agarre, y giro de la muñeca, localizados al frente o en el lateral próximo al borde frontal. Debe proveer espacio libre para aproximación de 0,75m x 1,20 m.	Bebederos: Debe tener en cuenta personas con discapacidades, niños y personas de talla baja; Debe asegurar espacio de aproximación y maniobra para usuarios de silla de rueda	
		Papeleras: Nivel del suelo no superior a ,30m del suelo.	Ubicadas en franja amoblamiento.	
		Luminarias: Depende, pero se aconseja una altura libre de 2,20m.	El íter distancia normal entre iluminación está entre 15 y 20mts y separación mínima de .50m.	
		Posters: Altura libre mínima de 2,10m.	Firmemente asegurados sin objetos que descuelguen, no deben interrumpir la circulación.	

Tabla 4. Anexo 2, Área blanda.

Anexo 2			
Área blanda			
Sub-áreas			
Zona	Actividad	Necesidad	Normativa principal
General	Caminar - Descansar - Contemplar - Jugar - Meditar - Compartir - Aprender - Reunirse - Informar	Se debe mantener vegetación existente en el lote, tener mínimo 4 especies de árboles en el parque.	Al ser un parque tipo ECOTONO no se permiten grandes áreas totalmente arborizadas.
Amoblamiento			
	Especificación	Dimensiones	Normativa
Mobiliario y equipamiento	Luminarias	Luminarias: Depende, pero se aconseja una altura libre de 2,20m.	El íter distancia normal entre iluminación está entre 15 y 20mts y separación mínima de .50m.
Arborización			

Especie	Altura	Amplitud de copa	Diámetro de tronco	Cantidad	Introducida	Nativa	Atrae fauna	Hospeda	Hospeda	Uso en espacio público
Oití - Moquilea tomentosa Benth	Hasta 15 m.	De 7 a 14m	50cm	16	x			x		Parques, Orejas de puente, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales
Fresno - Fraxinus angustifolia Vahl	Hasta 30m	Mayor a 14m	80cm	2	x		x			Parques, Plazas/Plazoletas, Retiros de quebrada, Andenes vías de servicio, Edificios institucionales
Flamboyán - Delonix regia	Hasta 8m	Mayor a 14m	60cm	1	x				x	Parques, Cerros, Orejas de puente, Retiros de quebrada, Glorietas, Edificios institucionales
Pata de vaca - Bauhinia variegata L.	Hasta 15m	Mayor a 14m	80cm	7	x				x	Parques, Plazas/Plazoletas, Vías peatonales, Orejas de puente, Glorietas, Edificios institucionales
Cedro colorado - Cedrela odorata L.	Hasta 35m	De 7 a 14m	100cm	12		x		x		Separador autopistas, Orejas de puente, Cerros, Retiros de quebrada, Parques, Separador arterias principales, Andenes vías de servicio, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales
Palma real - Roystonea Regia	Hasta 30m	De 3 a 6m	75cm	6	x		x			Orejas de puente, Parques
Gallinero - Pithecellobium dulce	Hasta 18m	Mayor a 14m	100cm	3		x	x	x	x	Cerros, Orejas de puente, Glorietas, Parques, Edificios institucionales

Tabla 5. Anexo 3, Franja de control

Anexo 3				
Franja de control				
Sub-áreas				
Zona	Actividad	Accesibilidad	Necesidad	Normativa principal
General	Controlar - Vigilar - Ordenar - Limitar	Acceso libre de interrupciones en el piso, Rampas, Suelos antideslizantes con correcta señalización podo táctil, Señalización Clara, Espacio de giro, Altura libre adecuada, Iluminación sobre los 300 lux y contraste visual.	Espacios que logren generar una seguridad a espacios de deporte y usuarios exteriores al mismo.	El cerramiento puede ser de hasta 2,40m, pero permitir la visualización del 90%.

Tabla 6. Anexo 4, Plazoleta

Anexo 4				
Plazoleta				
Sub-áreas				
Zona	Actividad	Accesibilidad	Necesidad	Normativa principal
General	Aprender - Caminar - Correr - Desfilar - Entrenar - Bailar- Actos culturales - Cantar	Acceso libre de interrupciones en el piso, Rampas, Suelos antideslizantes con correcta señalización podo táctil, Señalización Clara, Espacio de giro, Altura libre adecuada, Iluminación sobre los 300 lux y contraste visual.	Una localización que articule el espacio, que no interfiera con otras zonificaciones del parque. También debe ser un lugar de permanencia que fomente la recreación positiva.	Debe contar con una superficie semidura-dura que se diferencia por materialidad, color o cambio de nivel. Espacio de circulación que permita usar la plazoleta como escenario. Mobiliario perimetral que garantice la visualización directa a la plazoleta. Se recomienda el uso de formas básicas con la intención de usar el mayor espacio necesario.

Tabla 7. Anexo 5, Tarima

Anexo 5				
Tarima				
Sub-áreas				
Zona	Actividad	Accesibilidad	Necesidad	Normativa principal
General				
Escaleras o área de acceso	Caminar, hablar, cantar, dirigir, animar, actuar, conocer, fotografiar	Acceso Sin Barreras, Rampas, Suelos antideslizantes con correcta señalización, Señalización táctil, Espacio de giro, Altura libre adecuada, Iluminación sobre los 300 lux y contraste visual.	Correcta señalización, superficies continuas solucionadas con rampas. Direccionada a la zona de visualización principal.	Las escaleras deben tener un ancho no menor a 1,20m, la contrahuella debe ser de una altura menor o igual a 18cm, La mayor longitud de escalera sin descanso en tramo resto son 18 escalones. Los descansos deben tener la misma longitud del ancho de la escalera, las huellas deben tener el borde o arista redondeados, con un radio de curvatura máximo de 1 cm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella. Las escaleras deben tener pasamanos a ambos: lados que cumplan con la NTC 4201. continuos en todo su recorrido y con prolongaciones horizontales mayores de 30 cm al comienzo y al final de aquellas
Amoblamiento				
	Especificación	Dimensiones	Normativa	
Mobiliario y equipamiento	Barandillas de seguridad	Se coloca un pasamanos a 90 cm de altura y otro a 70 cm de altura.	Los pasamanos deben tener una señal sensible al tacto que indique la proximidad de los límites de la escalera.	
	Sistemas de iluminación	Luminarias: Depende, pero se aconseja una altura libre de 2,20m.	La ínter distancia normal entre iluminación está entre 15 y 20mts y separación mínima de .50m.	

Tabla 8. Anexo 6, Juegos.

Anexo 6				
Juegos				
Sub-áreas				
	Actividad	Accesibilidad	Necesidad	Normativa principal
General	Caminar - hablar - cantar - jugar - animar - actuar - conocer - dirigir - aprender - gatear - oler - subir - bajar - saltar - escalar	Elementos que sean versátiles para cambiar de posición o utilizarse libremente, uso de materiales blandos, acceso sin barreras, rampas, suelos antideslizantes con correcta señalización, Señalización táctil, Espacio de giro, Altura libre adecuada, Iluminación sobre los 300 lux y contraste visual.	Juegos de acuerdo con la edad de los usuarios a los que se dirigen, y asegurar el uso de juegos para niños con discapacidad. Diseño llamativo e inclusión de vegetación. Contener las correctas convenciones.	Debe contar con una superficie semidura-dura o blanda que se diferencie por materialidad o color. Espacio de circulación que permita usar la plazoleta como escenario. Mobiliario perimetral que garantice la visualización directa a la zona de juegos. El lugar de permanencia debe mantener una visual directa al espacio. podría contener: Pasamanos, muros de escalar, elementos de equilibrio,

Anexo 6						
Juegos						
Sub-áreas						
Actividad	Accesibilidad		Necesidad	Normativa principal		
				columpios, rueda, teatrino, arenero.		
Amoblamiento						
Especificación	Dimensiones		Normativa			
Luminarias	Luminarias: Depende, pero se aconseja una altura libre de 2,20m.		La ínter distancia normal entre iluminación está entre 15 y 20mts y separación mínima de .50m.			
Bancas	Debe tener un ancho no menor a ,80m y longitud de 1,20m. Altura del asiento entre 0,40 m. y 0,45 m. Profundidad entre 0,40 m. y 0,45 m. Altura de espaldar 0,750 m. - 0,79 m. Altura de apoyabrazos entre 0,22 m. y 0,25 m. sobre la altura del asiento.		Debe dejar un espacio para silla de ruedas, coches de bebes etc. Debe tener respaldos y apoyabrazos, evitar materiales que se calienten con el sol. Zonas de bancos identificables fácilmente, complementos que den sombra, orientados a la actividad del espacio.			
Papeleras	Nivel del suelo no superior a 0,30m del suelo.		Ubicadas en espacios estratégicos.			
Mobiliario y equipamiento	Juegos de motricidad fina Escaladora, resbaladero, tobogán, escalera, pasamanos, túnel, carrusel, arenero, machín machón, columpio, módulos de juego, laberinto, juegos tradicionales, juegos de equilibrio	Edades	Forma y función	Materialidad	Colores	Elementos
		2 a 5	A los niños de estas edades, les gusta encontrar elementos con una forma reconocible, por ejemplo, un barco, o un carro como marco para sus juegos y a menudo el carro se convierte en una casa o al revés, ya que la imaginación es lo más importante a estas edades. Los niños muy pequeños juegan los unos cerca de los otros, están atentos lo que hocen los demás, pero realmente no desarrollan la actividad en grupo.	Necesitan poder investigar los materiales, las distintas texturas y elementos que pueden mover y con los que puedan conocer algo. Los niños mayores son muy curiosos, quieren investigar y descubrir cosas por si solos. siempre están experimentando y quieren estar en lugares que despierten su curiosidad	Verde: tranquilo y secante. Evoca la vegetación, el frescor y la naturaleza. El verde que tiende al amarillo, cobra fuerza activa y soleado. Amarillo: Es recomendable, utilizar amarillo para provocar sensaciones agradables y alegres. Es muy adecuado para promocionar productos para	Madera, agua, arena, tierra, piedras, barro, texturas, colores y formas. Estructuras multifuncionales que ofrezcan un campo potencial de utilización más amplio.

Anexo 6			
Juegos			
Sub-áreas			
Actividad	Accesibilidad	Necesidad	Normativa principal
			los niños y para el ocio.
			Verde: tranquilo y secante. Evoca la vegetación, el frescor y la naturaleza. El verde que tiende al amarillo, cobra fuerza activa y soleado
6 a 12	A esta edad la forma de los juegos ya no es muy significativa, puede ser abstracta, ya que lo importante es la rivalidad. En cuanto a la función, este debe tener obstáculos donde exista más competitividad y dificultad para así igualmente reafirmar las funciones sensitivo-motoras.	Se necesitan materiales los cuales los protejan de golpes y caídas, ya que a esta edad el juego físico se vuelve más importante, debido a que en la anterior etapa de la vida exploraban el medio dejando en segundo plano la actividad física y de rivalidad en muchos casos.	Estructuras de carácter multifuncional que ofrezcan un campo potencial de utilización más amplio y que puedan incluir a todos los niños de este grupo, un tobogán, zona de escalada, balancín, equilibrio, columpios, etc. diferenciándolos del anterior grupo por formas y alturas distintas, produciendo más dificultad en cuanto a la prueba físico. Amarillo: Es recomendable, utilizar amarillo para provocar sensaciones agradables y alegres

6. Análisis del lote

6.1 Análisis del territorio

6.1.1 Usos

En términos generales, es posible observar que los usos de los terrenos adyacentes a las arterias viales estructurantes se caracterizan por su orientación hacia actividades de carácter comercial o institucional. Esta inclinación funcional se manifiesta de manera significativa en la porción frontal de dichos lotes, donde se destinan a empresas o servicios institucionales. Por otro lado, la parte posterior de estos terrenos se ajusta de manera notable a la categoría de uso residencial, conformando así una distinción funcional que responde a las diversas necesidades y dinámicas urbanas.

Al explorar la esfera de influencia directa de estos terrenos, se constata que el único componente de suelo destinado a propósitos ambientales es representado por la presencia del parque, contribuyendo a la preservación y mejora del entorno ecológico circundante. Su presencia en el tejido urbano no solo agrega valor estético, sino que también promueve la calidad de vida y la armonía del desarrollo urbano. (ver figura 59)

Tabla 9. *Carácter actual de lotes colindantes.*

Uso	#
Comercial	42
Residencial	1
Mixto	1
Otro	13
Total	57

6.1.2 Equipamientos

Se evidencia predominancia en los equipamientos de carácter gubernamental, tales como, el Palacio municipal, la Personería y la Notaría 2da, conjunto a estos existen tres bancos cercanos al parque y la plaza de mercado.

6.1.3 Alturas

Tratándose de un sector histórico en el que diversas construcciones se encuentran marcadas como patrimonio, encontramos predominancia en las edificaciones de dos niveles, seguidas de las de un nivel.

Figura 15. Alturas y usos alrededor del parque La libertad.

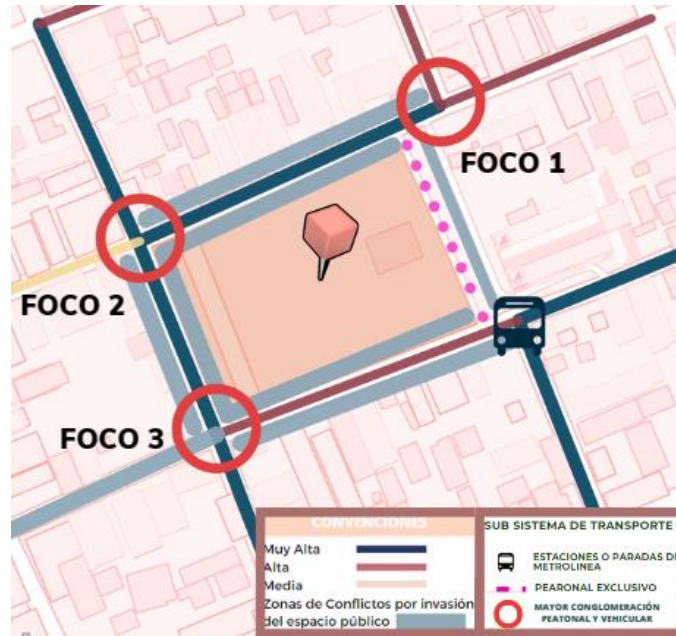


6.1.4 Normativa general (PBOT)

- 15m² de área verde por usuario.
- Alumbrado público subterráneo.

6.2 Movilidad

Figura 16. *Diagrama de movilidad*



6.2.1 Flujo peatonal

Dada la presencia del principal núcleo comercial de la ciudad en este espacio, resulta innegable la marcada aglomeración peatonal, especialmente en los puntos focalizados. Los eventos religiosos o culturales, tales como la Semana Santa o La Tigra, actúan como catalizadores que congregan a individuos procedentes del área metropolitana.

6.2.2 Flujo vehicular

Las vías vehiculares en las proximidades del lote muestran una invasión notoria del espacio público. Esta circunstancia ocasiona una considerable disminución en el flujo vehicular, especialmente debido a la congestión que se origina al coincidir con los puntos de mayor actividad

peatonal. La evidente ausencia de señalización contribuye a este caos, resultando en un tránsito vehicular catalogado como altamente deficiente.

6.2.3 Estructura vial urbana

6.2.3.1 Secundaria tipo histórico (Carreras 6 y 8): las carreras 6 y 8 se caracterizan por su carácter histórico, que refleja la rica tradición arquitectónica y cultural de la zona. Se especifica la conservación cultural.

6.2.3.2 Secundaria tipo soporte (Carrera 3a, 4 ,11): estas vías desempeñan un papel fundamental en el movimiento del tráfico y la conectividad entre diversas zonas de la ciudad. Por lo general, experimentan un considerable tránsito tanto vehicular como peatonal. En especial, la Carrera 6ª se destaca al conectar con lugares emblemáticos como el parque y la plaza, sirviendo como una vía de salida crucial de la ciudad. Asimismo, la Carrera 8ª, ubicada frente al colegio Cedeco, juega un rol significativo en la dinámica vial de la zona.

6.2.3.3 Secundaria tipo principal (Calle 12): se destacan las vías principales que proporcionan un acceso conveniente desde la autopista, siendo la Calle 9ª también notable. Estas arterias son fundamentales para la conectividad regional y facilitan un acceso rápido a diversas áreas de la ciudad.

6.2.4 Perfiles viales actuales

El lote cuenta con cuatro vías a su alrededor, de las cuales tres son vehiculares correspondientes a las calles 9ª y 10ª y la carrera 6ª. La cuarta vía es la peatonal colindante con el palacio municipal y la parroquia san francisco Javier.

Figura 17. Perfil peatonal oriente

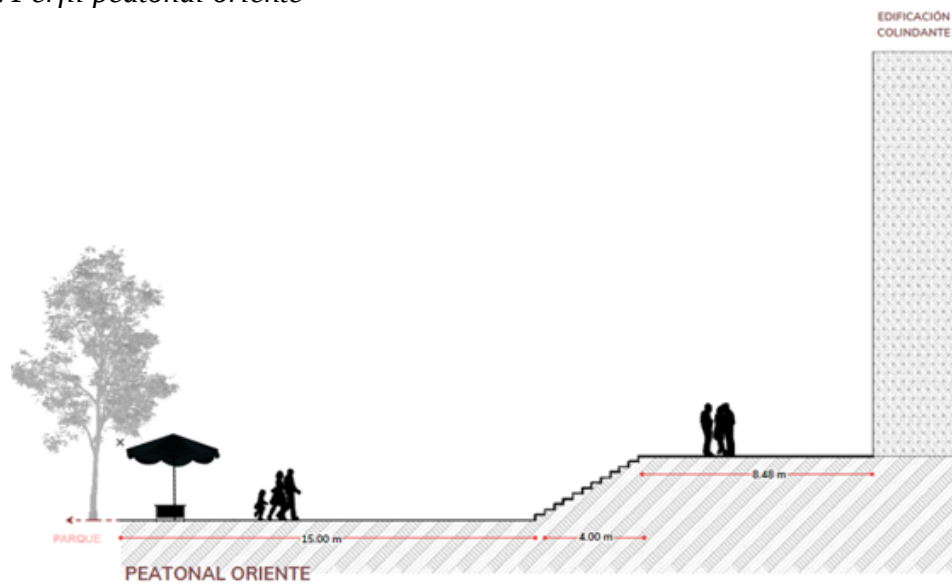
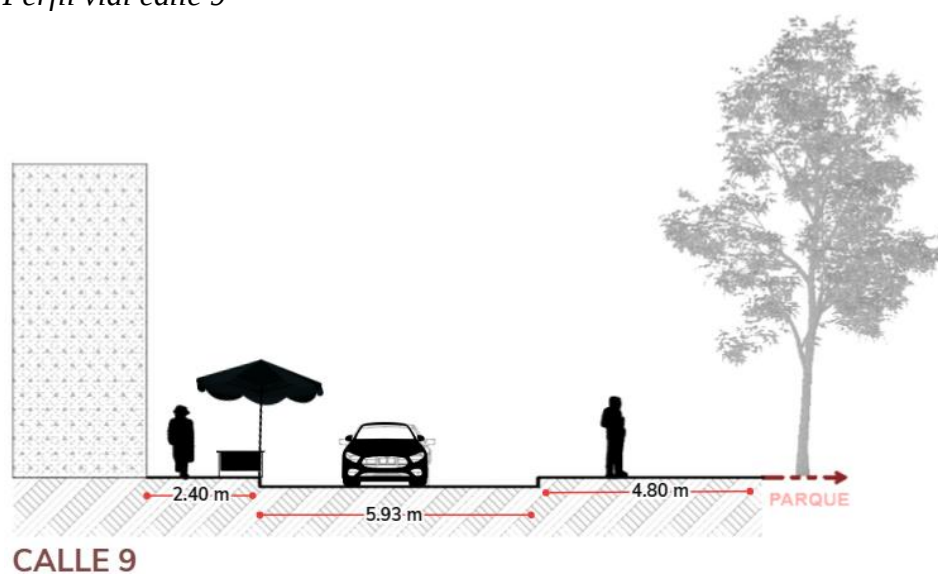


Figura 18. Perfil vial calle 9



Se evidencia la presencia de vendedores ambulantes en los cuatro perfiles viales, los cuales, como se ha mencionado ya en diferentes ocasiones congestionan tanto el flujo vehicular como peatonal.

Figura 19. Perfil vial calle 10

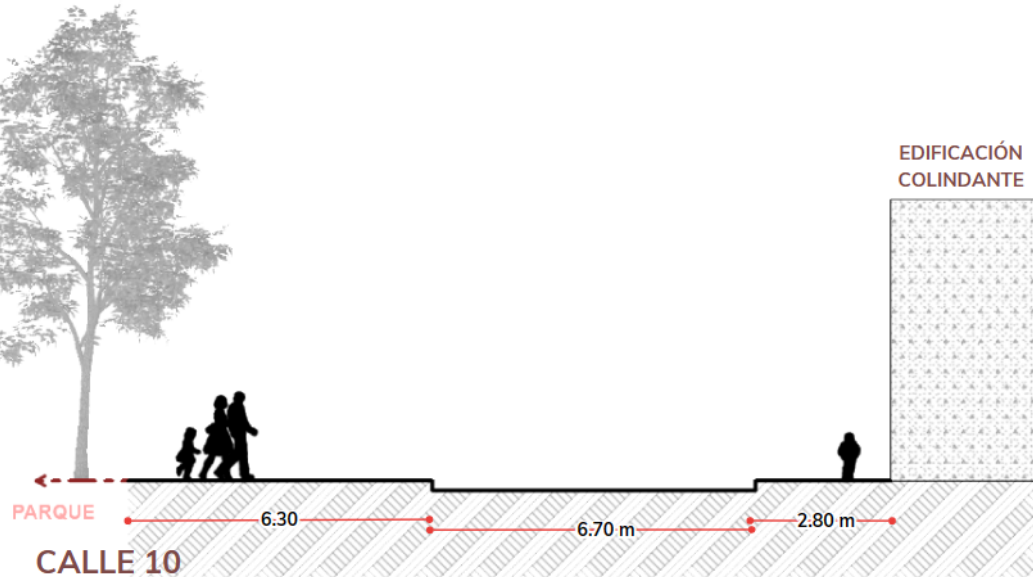
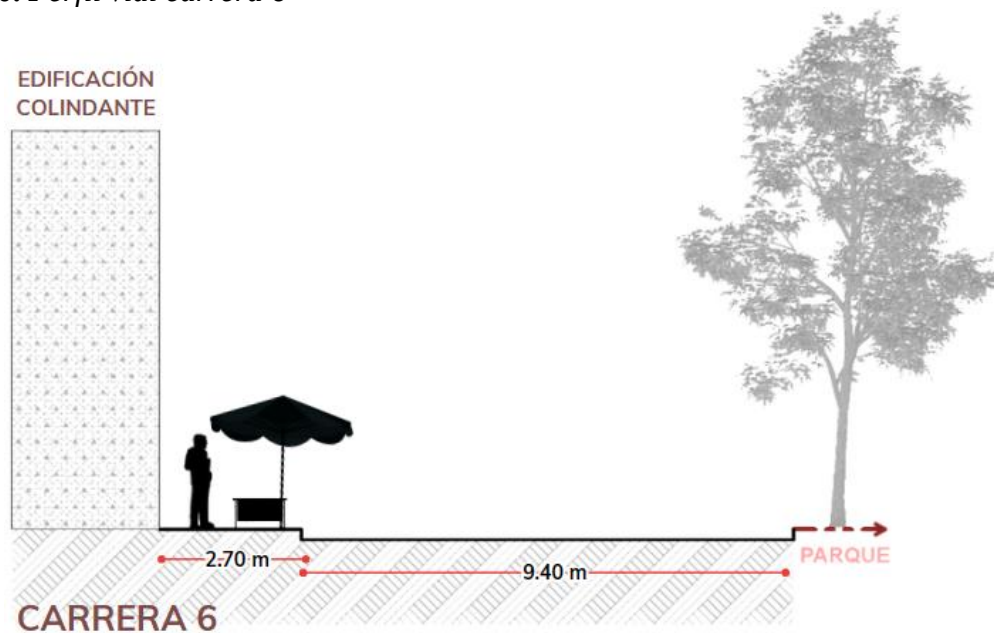


Figura 20. Perfil vial carrera 6

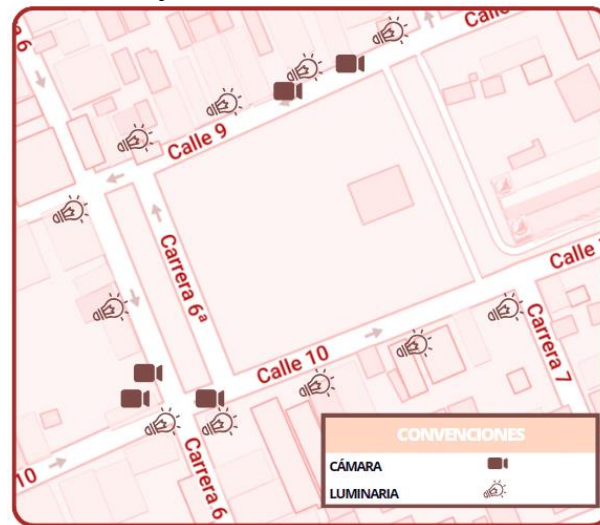


6.3 Espacio público

6.3.1 Seguridad

En general el nivel de seguridad del sector es medio, debido al contexto social en el que nos encontramos, si bien es una zona iluminada con cámaras en diferentes zonas la congestión peatonal llega a generar cierto grado de inseguridad.

Figura 21. Ubicación de luminarias y cámaras

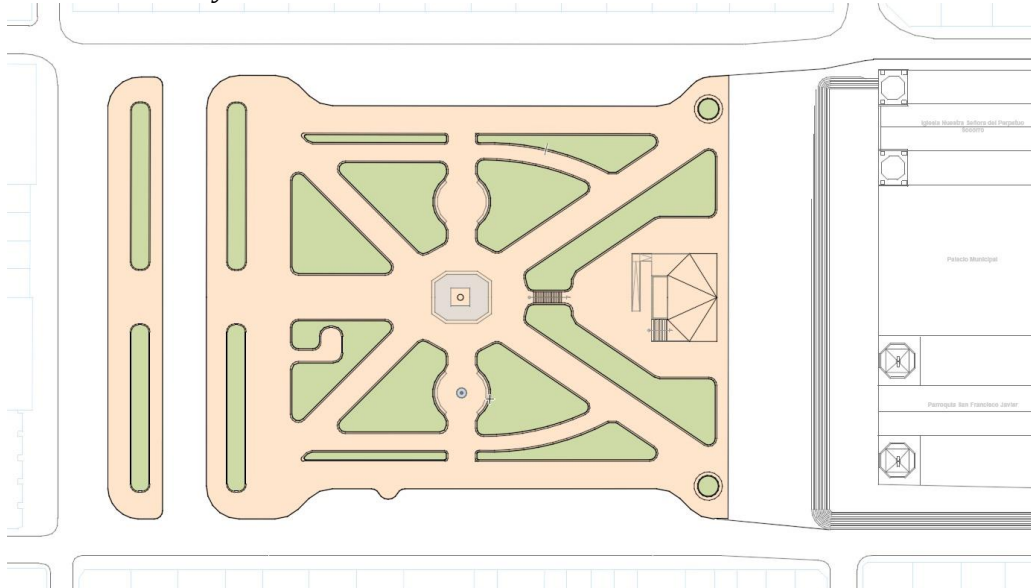


6.3.2 Ocupación del espacio público

Las aceras y zonas peatonales se ven obstruidas por la instalación de puestos de venta, dificultando el paso de los peatones y creando un ambiente de desorden y congestión en las áreas circundantes al parque. Esta situación no solo afecta la movilidad y la comodidad de los residentes y transeúntes, sino que también puede tener un impacto negativo en la imagen y el atractivo del área. La presencia de vendedores ambulantes puede desalentar a visitantes potenciales y afectar la percepción de seguridad y orden en la zona.

6.3.3 Zonas duras y blandas

Figura 22. Zonas duras y blandas



El actual diseño del parque cuenta con 2334.16m² de zonas blandas, compuestas por césped sintético y 5263.85m² de zona dura.

6.3.4 Mobiliario urbano

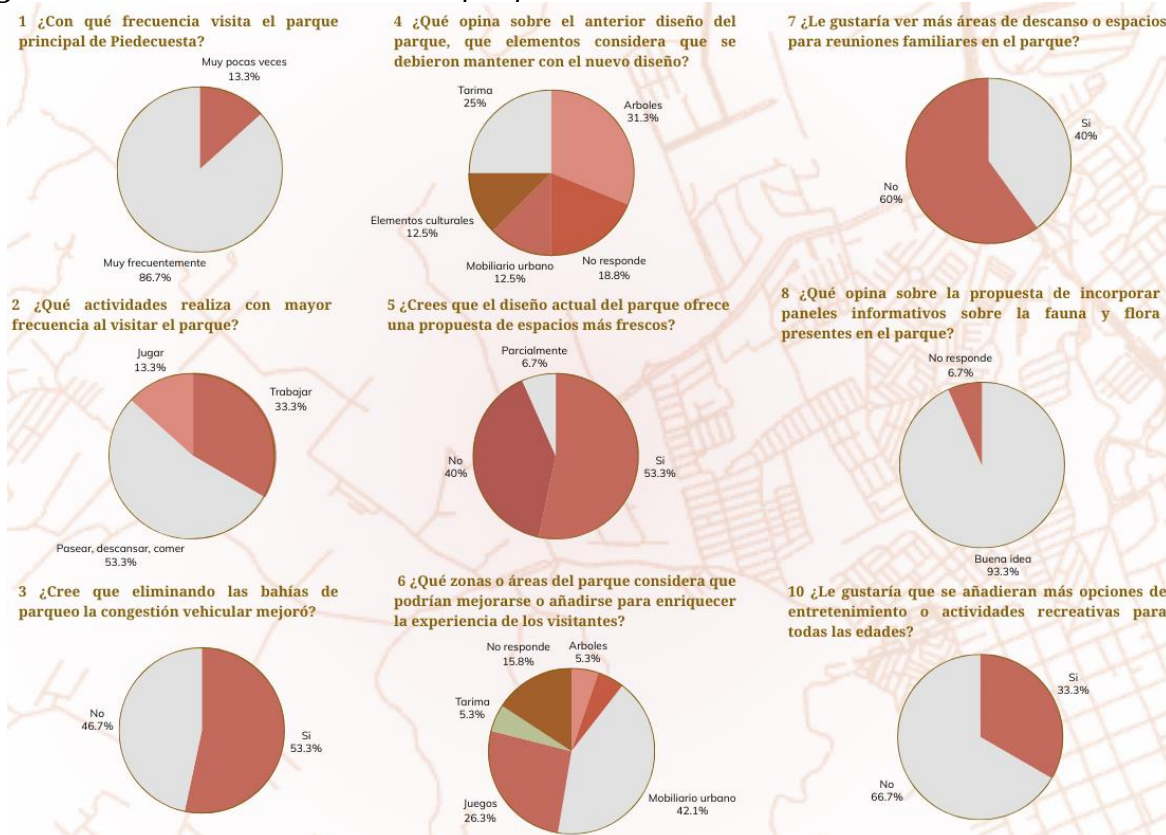
Se evidencia el deterioro en el mobiliario urbano del parque, como lo son las bancas, canecas e incluso jardineras en ciertas zonas, siendo una de las razones por las cuales el mismo requiere de un diseño de renovación, igualmente, carece de zona de juegos para niños.

6.4 Caracterización del usuario

A través de este análisis se busca identificar los diferentes grupos de personas que utilizarán este espacio, comprendiendo sus necesidades, comportamientos y expectativas, lo cual permitirá

generar un diseño inclusivo y funcional que responda a lo demandado por los diferentes grupos de usuarios.

Figura 23. Encuestas realizadas en el parque La libertad.



La demografía de usuarios del parque refleja una distribución característica, con una predominancia de adultos mayores seguidos de adultos acompañando a niños, mientras que los adolescentes son el grupo menos representativo en términos de visitas al parque. De modo que se evidencian tres grupos principales de usuarios.

6.4.1 Familias con niños

Perfil: padres, madres o en general tutores de entre 20 a 45 años, con hijos pequeños de entre 2 a 12 años. Buscan un lugar seguro y educativo donde los niños puedan jugar y aprender de forma lúdica.

Necesidades:

Áreas de juegos infantiles que sean seguros y adaptados a diferentes edades.

Zonas con sombra y áreas de descanso para los padres.

Espacios para actividades recreativas como bicicletas, patines o juegos de pelota.

Intereses: seguridad, diversión para los niños, áreas verdes y espacios de convivencia familiar.

6.4.2 Personas mayores

Perfil: jubilados y personas mayores de 50 años, que buscan espacios tranquilos y accesibles para pasear, socializar o realizar actividades de bajo impacto físico.

Necesidades:

Camino accesibles.

Bancos y zonas de descanso en la sombra.

Jardines sensoriales y áreas de contemplación.

Espacios de estancia para llevar a cabo juegos como el ajedrez y las cartas.

Intereses: confort, tranquilidad y conexión con la naturaleza.

6.4.3 Adolescentes y jóvenes

Perfil: jóvenes de entre 13 a 25 años que buscan un espacio para socializar, realizar actividades deportivas o culturales y disfrutar de su tiempo libre.

Necesidades:

Áreas deportivas como canchas o skateparks.

Espacios abiertos para conciertos o actividades culturales.

Áreas de reunión.

Intereses: espacios de ocio y conexión con amigos.

6.5 Análisis ambiental

6.5.1 Clima

La temperatura promedio anual de Piedecuesta, Santander oscila entre los 22°C y los 24°C, lo que lo convierte en un lugar con un clima templado. Alcanza las temperaturas más altas llegando por encima de los 28,5°C en los meses de agosto y septiembre y las temperaturas más bajas con 19°C en el mes de enero.

Figura 24. Temperatura, humedad y precipitación

TEMPERATURA MEDIA (°C)												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL
23,05	23,32	23,41	23,33	23,23	23,24	23,09	23,20	23,04	22,64	22,57	22,77	23,08
TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA (°C)												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL
27,98	28,11	28,27	28,23	28,48	28,33	28,38	28,69	28,57	28,08	27,57	27,73	28,20
TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA (°C)												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL
19,01	19,33	19,42	19,66	19,63	19,55	19,17	19,37	19,19	19,06	19,25	19,19	19,32
HUMEDAD RELATIVA (%)												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL
84,45	84,00	85,43	87,61	88,41	88,57	88,83	88,14	87,43	87,79	87,18	86,10	86,99
PRECIPITACIÓN (mm)												
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO ANUAL
81,75	80,70	81,89	84,35	84,89	84,10	83,25	82,65	83,40	85,26	86,00	83,85	83,51

Tomado de photovoltaic geographical information system

6.5.2 *Análisis de vientos*

La velocidad del viento predominante proviene del norte, representando el 43% de las mediciones y oscilando entre 8.0 y 10.7 m/seg. En segundo lugar, se encuentra el viento proveniente del sur, con un 17% de incidencia y una velocidad media entre 3.4 y 5.4 m/seg.

La calma absoluta representa únicamente el 1% de las mediciones. Las direcciones con velocidades más bajas son el suroriente, con un 4% y velocidades entre 1.5 m/seg, y el suroccidente, con un 5% y velocidades promedio de 1.6 a 3.3 m/seg.

6.5.3 *Solsticios*

En el gráfico, se puede notar que los meses que presentan menos horas de sol son enero, octubre, noviembre y diciembre, con amaneceres en promedio a las 06:05 am y atardeceres a las 17:48 pm. Por otro lado, los meses con una mayor cantidad de horas de sol son junio y julio, con amaneceres en promedio a las 05:40 am y atardeceres a las 18:14 pm.

6.5.4 *Curvas de nivel*

Se identifica una distancia de 109m con una diferencia de altura de 4.22m, lo cual dio como resultado una pendiente de 3.8%.

Figura 25. *Curvas de nivel*



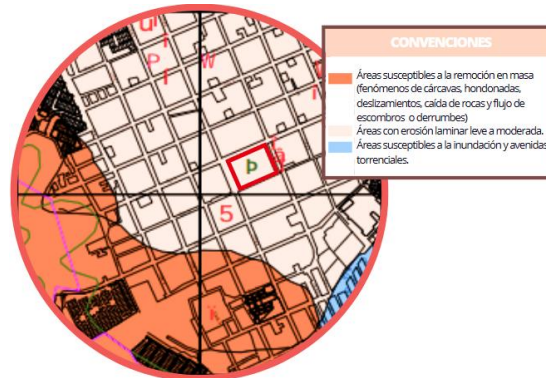
6.5.5 Contaminación

Al ser un sector tan concurrido cercano a la plaza esto ha ocasionado presencia de contaminación acústica, sonora y presencia de desechos sólidos.

6.5.6 Amenazas urbanas

Piedecuesta en general presenta erosión laminar leve a moderada. Cercana al predio del lado noroeste encontramos la cantera como área susceptible a remoción de masa y del lado sureste encontramos cercana un área susceptible a inundación y avenidas torrenciales.

Figura 26. Diagrama amenazas urbanas



Adaptado del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Piedecuesta (2003)

7. Criterios de diseño

7.1 DOFA

7.1.1 Debilidades

- Deforestación masiva.
- Formación de islas de calor en el parque y su entorno.

- Invasión al espacio público.
- Deficiencias en el alumbrado público.
- Mal estado general de instalaciones y mobiliario urbano.
- Inexistencia de señalización podo táctil.
- Ausencia de estancias recreativas.

7.1.2 Oportunidades

- Pendiente del terreno del 3%.
- Conectividad a diferentes zonas, ambientes y niveles.
- Normativa de 15m² de zona verde por persona.
- Visuales naturales interesantes, cerro La cantera.
- Manual de silvicultura urbana del área metropolitana de Bucaramanga.
- Carrera sexta marcada como eje de conservación histórico.

7.1.3 Fortalezas

- Los eventos culturales permiten diseñar espacios versátiles.
- Entorno inmediato posee inmuebles de interés y potencial histórico.
- Conserva elementos culturales de carácter escultórico.
- Alta presencia de población flotante.
- Presencia de flora que alberga y atrae fauna.
- Espacios de superficies permeables.

7.1.4 Amenazas

- El crecimiento urbano puede llegar a amenazar la conservación de áreas verdes.
- Comercio privado generó una reducción en el espacio público disponible para la comunidad.

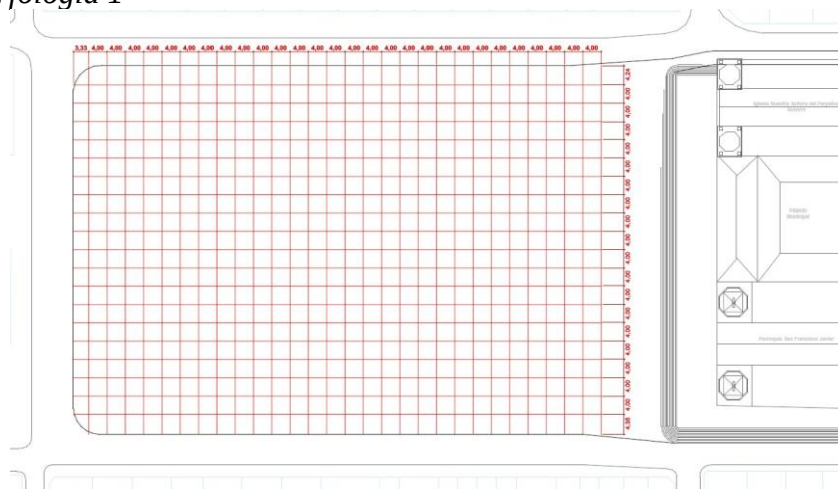
7.2 Concepto

El proyecto ubicado en el corazón del bullicioso casco urbano garrotero basa su concepto de diseño del parque de carácter contemplativo en la agrupación de cuerpos redondos, fundamentado en la composición de la mora. Con este enfoque, las circunferencias se convierten en un actor principal, modelando la experiencia del proyecto a través de su interacción con la naturaleza circundante, buscando generar senderos los cuales se ajusten a las rutas habituales de los peatones al atravesar el predio.

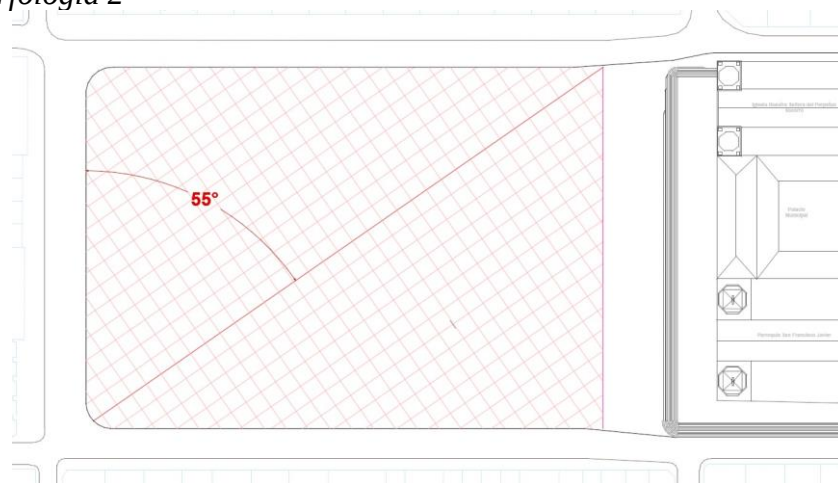
7.3 Morfología

Partiendo del estado del parque en enero del 2023, se decide eliminar la vía usada como parqueo de motos, unificando el lote con la bahía sobre la carrera 6, priorizando así el espacio peatonal sobre el vehicular.

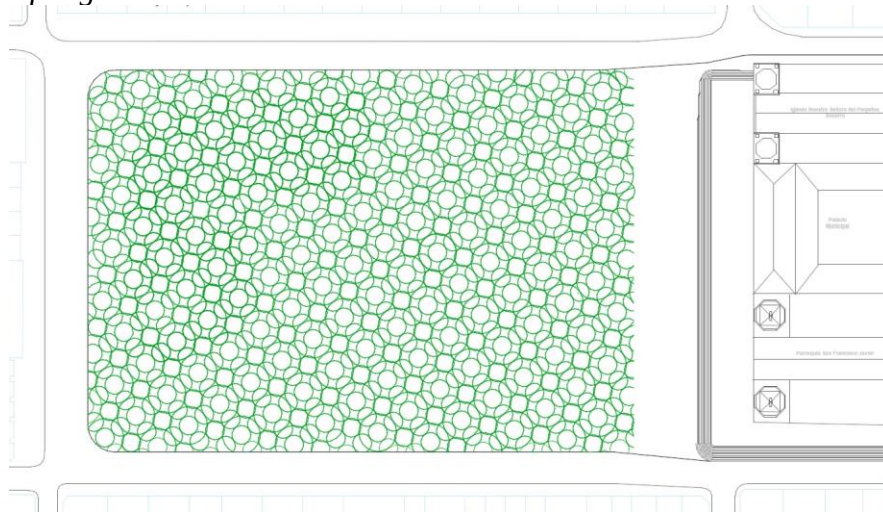
Se creó una rejilla sobre el área de intervención de 4m x 4m.

Figura 27. Morfología 1

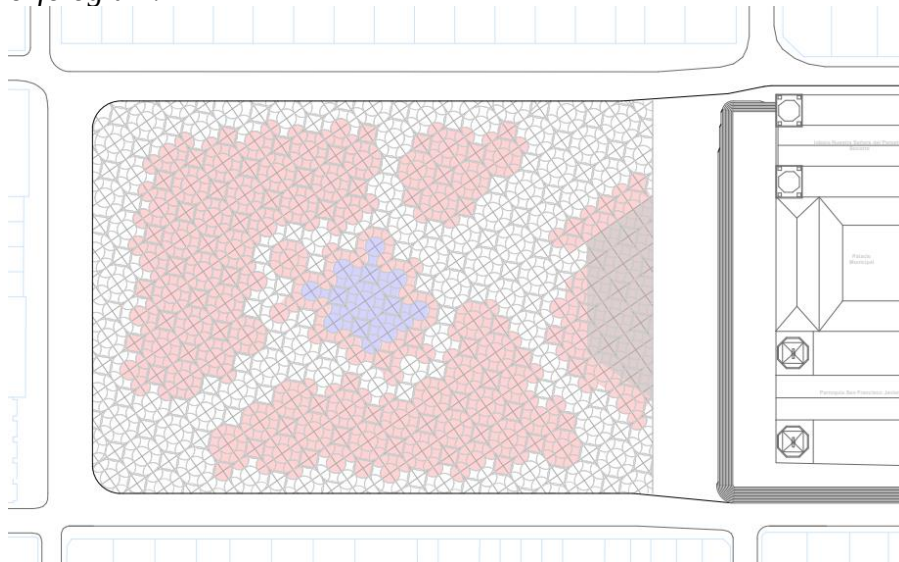
Una vez creada la cuadrícula, esta es rotada en un ángulo de 55° .

Figura 28. Morfología 2

Posterior a ello, con la cuadrícula a 55° , se traza un patrón sobre la misma, siguiendo como concepto la agrupación de cuerpos redondos que se encuentra en la mora, generando así una nueva cuadrícula con circunferencias de diámetros 4m y 8m sobre la ya existente.

Figura 29. Morfología 3

Finalmente, siguiendo la segunda rejilla creada, se establecen manchas sobre los perímetros establecidos, representando las áreas blandas del proyecto.

Figura 30. Morfología 4.

7.4 Estructura ecológica

En lo que respecta al viario arbolado, se decidió quitar la hilera de seis palmeras existentes en la zona aledaña a la parroquia San Francisco Javier, remplazándolas por especies nativas en diferentes zonas del parque, permitiendo una estructura ecológica más optima y compatible con la flora y fauna del sector, igualmente se generaron jardineras, obteniendo 10m² de área verde por usuario, el diseño de estas zonas verdes fue creado pensando en un fácil mantenimiento, razón por la cual son expresadas como islas verdes, en lugar de generar pequeños parches de zonas verdes distribuidas por el proyecto, se decidió que fueran grandes espacios destinados a zona blanda.

7.5 Propuesta bioclimática

7.5.1 DOFA

7.5.1.1 Amenazas

- Isla de calor urbana por la ubicación central del proyecto, y la cercanía a la plaza de mercado.
- Bahías de parqueo colindantes al parque.
- Arborización en mal estado, arboles podridos y con ramas potencialmente peligrosas ante temporada de lluvias.

7.5.1.2 Fortalezas

- Arborización de gran altura y copas de hasta 14 metros de diámetro.
- Variedad de especies vegetales.

7.5.1.3 Debilidades

- Deforestación masiva.
- Sensación de poca seguridad.
- Baja iluminación.
- Pocas canecas de basura.
- Mal estado general de suelos y movilidad.

7.5.1.4 Oportunidades

- Aumentar el área verde.
- Mejorar la conectividad de corredores ambientales asegurando la calidad de vida de especies existentes.
- Incorporación de elementos escultóricos relacionados con agua para ayudar a mitigar la isla de calor.
- Cambio y mejora total de suelo, aumentando el área verde actual y ofreciendo mayor porosidad y mitigación a calor.

7.5.2 Suelos y drenaje

Un suelo adecuado no solo debe ser capaz de soportar el tránsito y las actividades de los usuarios, sino también contribuir a la regulación térmica, la absorción de agua y la integración con la vegetación circundante. En este contexto, es crucial considerar tanto las características físicas del suelo como su capacidad para interactuar de manera positiva con el entorno.

7.5.2.1 Materialidad. La materialidad en el diseño de un parque principal abarca la selección y combinación de materiales que definen la superficie del suelo, la selección de estos materiales juega un papel crucial en la mitigación de los efectos del clima, como la isla de calor, y en la promoción de la biodiversidad.

Adoquín prefabricado - Gramoquín Rejilla – Indural: adoquín en concreto, permite plantar vegetación en los espacios vacíos, construido con residuos de construcción. Color gris claro, cumple con índices de reflectancia adecuados. Resistencia 25 MPa.

Figura 31. Adoquín A.



Adoquín prefabricado - DIAMANTE – CemBlock: adoquín en concreto, permite plantar vegetación en los espacios vacíos, construido con residuos de construcción. Color beige. Resistencia 5 MPa.

Figura 32. Adoquín E.



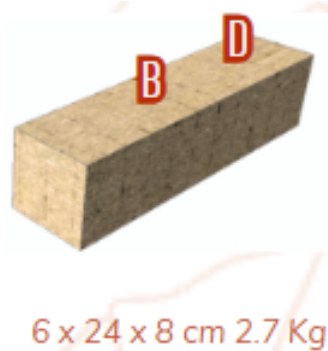
Adoquín prefabricado - VICTORIANO – CemBlock: adoquín en concreto, permite plantar vegetación en los espacios vacíos, construido con residuos de construcción. Color ferrero. Resistencia 5 MPa.

Figura 33. Adoquín C.



Adoquín prefabricado - LINEA – CemBlock: adoquín en concreto, permite plantar vegetación en los espacios vacíos, construido con residuos de construcción. Color pizarra y rojo. Resistencia 5 MPa.

Figura 34. Adoquín BD.



Caucho granulado EPDM: es útil a la hora de renovar o reparar superficies, producto antideslizante. Color blanco y diferentes tonalidades de verde. Resistencia 5 MPa.

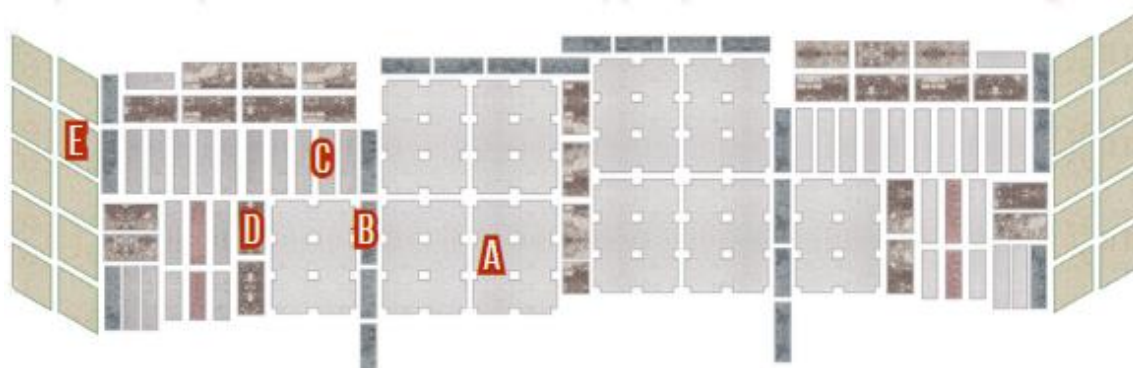
Dichondra repens – *vegetal*: no exige gran mantenimiento, germina en aproximadamente 15 a 25 días. Hojas finas y que permiten la circulación peatonal, porte rastrero.

Soleirolia Soleirolii – *vegetal*: planta de porte rastrero con hojas pequeñas y tallos finos que tiende a ramificar en abundancia creando matas con formas almohadilladas muy atractivas que recuerdan colchones de musgo.

Aptenia corifolia – *vegetal*: planta rastrera succulenta y es una perfecta sustituta del césped. Se desarrolla muy rápidamente, tapizando con sus hojas verdes y carnosas la superficie.

7.5.2.2 Modulaci3n. Se refiere a la organizaci3n y disposici3n de los diferentes elementos que conforman el espacio. Esta modulaci3n establece el ritmo y la estructura del parque, permitiendo una integraci3n coherente entre las 1reas verdes, los caminos y los espacios de recreaci3n.

Figura 35. Modulaci3n general de adoquines



Se genera un patr3n que mezcla colores y formas, permitiendo plantar vegetaci3n entre adoquines. Permitiendo un f1cil mantenimiento en caso de necesidad de intervenci3n,

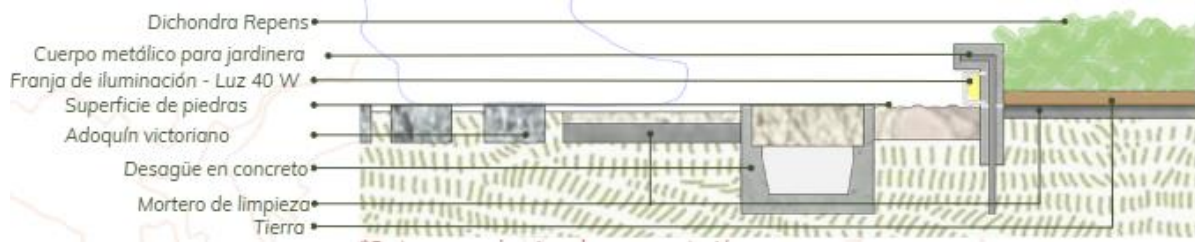
antideslizante y que no absorben excesivamente la temperatura, pero tampoco son de colores tan claros que reflejan los rayos solares.

Dinámica entre materiales y modulación: finalizando el adoquín, este se sustituye paulatinamente con caucho granulado EPDM que se acoplan a las geometrías sinuosas de la vegetación. Llega en ciertos puntos a la línea de desagüe que se plantea como canaleta y sobre ella adoquines separados casa centímetro, continua la línea de iluminación y fara finalizar, la vegetación.

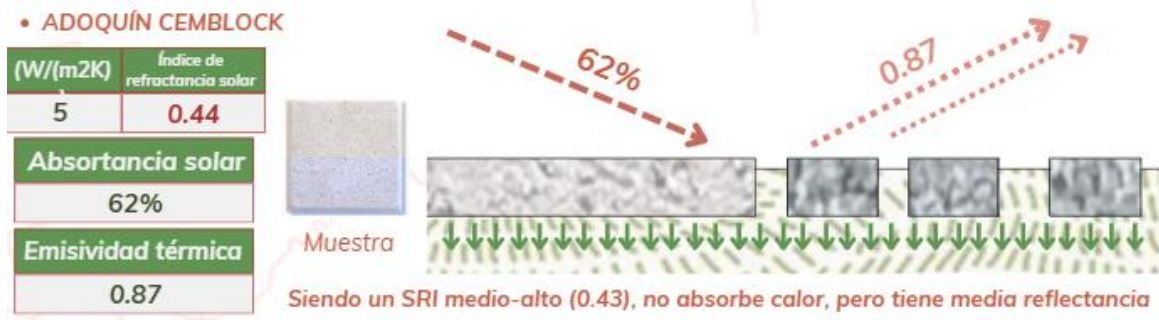
Figura 36. Modulación pegue adoquines, luces y vegetación.



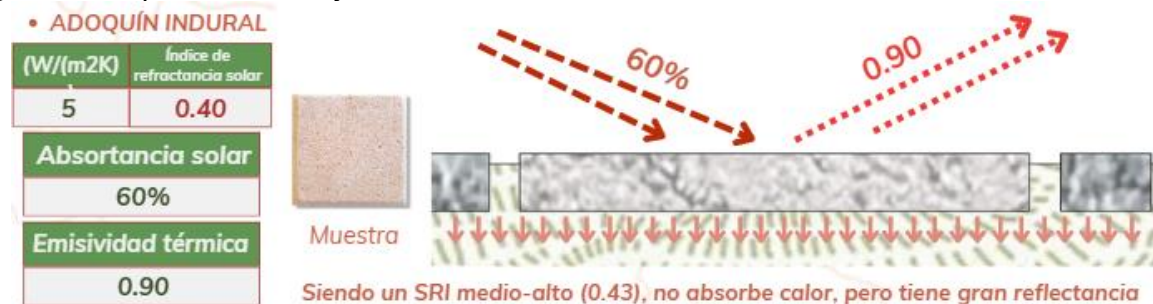
Detalle de pisos: la zona de conexión entre la vegetación y la franja de piedras en la que se encuentra la iluminación tiene un desnivel de 5cm, el cual sirve como borde para ocultar la línea de luz y para detener el gran crecimiento que tienen las plantas de los jardines, ya que, estas tienden a extenderse de sobre manera.

Figura 37. Corte *peque adoquines, luces y vegetación.*

7.5.2.3 Reflectancia solar. El SRI mide el calentamiento relativo de un material, usando la radiación solar que absorbe (SR) y el grado de emisión térmica (3); Se mide del 0 al 1, siendo 0 el que más irradia y absorbe calor, y 1 el más reflectivo pero el que menos calienta.

Figura 38. *Reflectancia adoquín cemblock*

El adoquín tiende a absorber el 62% de la energía solar que recibe. Y tiende a emitir una gran cantidad del calor absorbido al ser concreto con un 0.87.

Figura 39. *Reflectancia adoquín indural*

El adoquín tiende a absorber el 60% de la energía solar que recibe. Y tiende a emitir una gran cantidad del calor absorbido al ser concreto con un 0.90.

7.5.2.4 Permeabilidad

Adoquines de concreto: por si mismos no son permeables, pero se manejan juntas de grava que permiten el paso de agua entre ellos. Al permitir la infiltración de agua a través de las juntas, los adoquines pueden evitar la formación de charcos.

Gravilla de río o decorativa: la gravilla de río es un material altamente permeable. Al estar formada por pequeñas piedras, permite que el agua fluya entre ellas y se infiltre en el suelo subyacente de manera eficiente. contribuye a la creación de espacios más frescos, ya que no retiene tanto calor como superficies impermeables.

Caucho granulado: la gravilla de río es un material altamente permeable. Al estar formada por pequeñas piedras, permite que el agua fluya entre ellas y se infiltre en el suelo subyacente de manera eficiente. contribuye a la creación de espacios más frescos, ya que no retiene tanto calor como superficies impermeables.

7.5.2.5 Temperatura

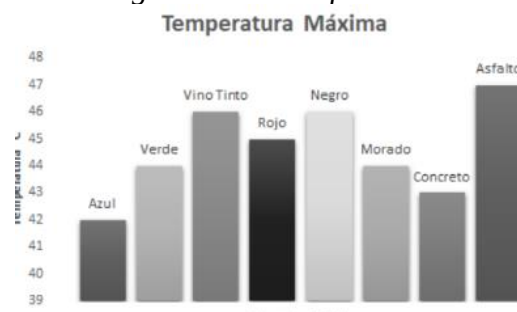
Comportamiento térmico diurno: reduciendo la cantidad de calor que acumulan en comparación con adoquines oscuros. Sin embargo, dado que el concreto es un buen conductor y tiene una alta capacidad para almacenar calor, absorberán parte de la radiación solar que no se refleja. Dado su color, la temperatura superficial puede estar entre 35 a 45°.

Comportamiento térmico nocturno: los colores claros ayudan a que el concreto no se sobrecaliente durante el día, lo que a su vez reduce el calor residual liberado durante la noche. Esto

contribuye a que el parque mantenga una temperatura más agradable en la noche, favoreciendo el confort térmico para los usuarios y ayudando a mitigar el efecto de isla de calor urbana.

Diagnóstico de estrategias para mitigar la isla de calor empleando pavimento pigmentado: el concreto de colores claros registra una temperatura mucho más baja a comparación de colores más oscuros. Por eso los elegidos en el proyecto son azul, beige y gris.

Figura 40. Temperaturas máximas registradas en la prueba.



Tomado de Torres Convers et al, (2018)

Figura 41. Muestras con los pigmentos en zona húmeda.



Tomado de García, (2018)

Figura 42. Muestras con los pigmentos en zona árida. Fuente:(García, L.2018)



Tomado de García, (2018).

7.5.3 Flora y fauna

Se plantea aprovechar la flora y fauna local como elementos clave en la sostenibilidad y mejora del microclima. A través de la selección adecuada de especies vegetales, la recuperación de la arborización y el estudio del comportamiento de la fauna local, se optimiza la proyección de sombras y se promueve la biodiversidad, generando un espacio que no solo embellece el entorno urbano, sino que también contribuye a la mitigación de efectos climáticos adversos. Las especificaciones técnicas detalladas de la flora, combinadas con un análisis de la interacción con la fauna, garantizan la funcionalidad y el confort en el parque, respondiendo a las necesidades ecológicas y sociales del área.

7.5.3.1 Especificaciones técnicas de flora. Se realizó un análisis exhaustivo de la flora presente en el parque con el propósito de comprender los comportamientos y dinámicas que esta vegetación puede generar en el entorno. Este estudio se centró en identificar las características específicas de los árboles, arbustos y hierbas presentes en el área del proyecto, ya que cada tipo de vegetación contribuye de manera distinta al ecosistema y a la interacción de los usuarios con el espacio. Los árboles, por ejemplo, no solo ofrecen sombra y regulan la temperatura, sino que también influyen en el microclima local, mientras que los arbustos pueden actuar como barreras naturales o delimitadores visuales. Por su parte, las hierbas, al formar el estrato más bajo de la vegetación, juegan un papel crucial en la estabilización del suelo y en la biodiversidad del parque. Este enfoque detallado permite diseñar un entorno armónico y sostenible, donde la vegetación no solo cumple una función estética, sino también ecológica y funcional.

Figura 43. Especificaciones técnicas flora

7.5.3.2 Comportamiento de la fauna local. Se ha identificado un patrón de mayor actividad de la fauna en ciertos puntos del parque, concentrándose principalmente en su perímetro. Este comportamiento está relacionado con la disposición de la arborización existente, que actúa como un corredor verde, facilitando el movimiento y bienestar del ecosistema. En este contexto, las aves destacan como la fauna predominante en el área. Un caso particular es el de la paloma bravía (*Columba livia*), cuya presencia es especialmente notoria en la plazoleta del parque. Este

fenómeno ha sido impulsado por los usuarios del parque, quienes han convertido la alimentación de las palomas en una actividad característica del lugar, creando un punto focal para esta especie.

7.5.3.3 Proyección de sombra de la arborización. El objetivo principal es generar zonas de sombra que mitiguen el calor excesivo, optimizando la experiencia de los visitantes y promoviendo el uso continuo del parque durante las horas más cálidas. Además, el incremento de la arborización no solo beneficiará a los usuarios humanos, sino que también favorecerá el hábitat de la fauna local, permitiendo la creación de corredores biológicos que potencian la biodiversidad. Estas áreas sombreadas no solo aumentarán el confort térmico, sino que también mejorarán la calidad del aire, al actuar como sumideros de dióxido de carbono y otros contaminantes.

De este modo, la selección de especies arbóreas deberá considerar no solo la capacidad de generar sombra, sino también su adaptabilidad a las condiciones climáticas locales, el tiempo de crecimiento y el impacto en el ecosistema circundante. Este enfoque integral garantizará un desarrollo sostenible y equilibrado del parque, promoviendo su función como espacio público recreativo y ecológicamente responsable.

7.5.3.4 Recuperación de arborización. La renovación de la arborización tiene como objetivo reemplazar los árboles deteriorados con nuevas especies que ofrezcan beneficios ambientales y mejoren la seguridad y el confort de los usuarios del parque.

Los árboles deteriorados han perdido su vitalidad y ya no aportan los beneficios ecológicos que normalmente ofrecerían, afectando negativamente al ecosistema circundante. Además, las ramas quebradizas representan un peligro constante para los peatones debido al riesgo de desprendimiento, mientras que los troncos en estado de descomposición pueden colapsar

fácilmente. Por otro lado, las raíces invasivas están dañando las aceras y estructuras cercanas, generando riesgos adicionales tanto para la infraestructura como para la seguridad de las personas.

7.6 Mobiliario diseñado

A partir de un análisis detallado, se identificaron las demandas de familias con niños, adultos jóvenes y personas mayores, entre otros. Estas necesidades guiaron la creación de espacios funcionales y accesibles, con elementos como bancas ergonómicas, áreas de juegos seguros, mobiliario adaptable para actividades deportivas y zonas de descanso en la sombra. El resultado es un parque con mobiliario que promueve la comodidad, la inclusión y la interacción social, atendiendo de manera precisa las expectativas de todos los usuarios.

7.6.1 Estancias

Figura 44. *Estancia 1*

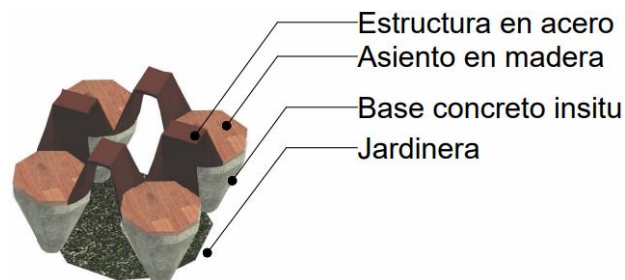
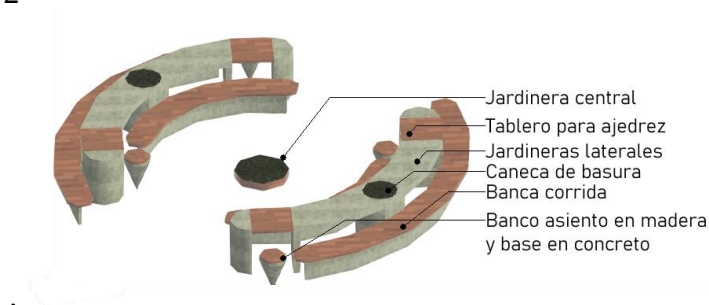


Figura 45. *Estancia 2*

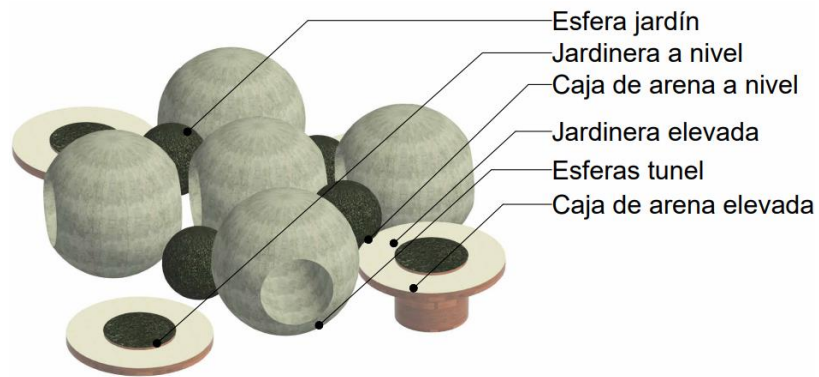
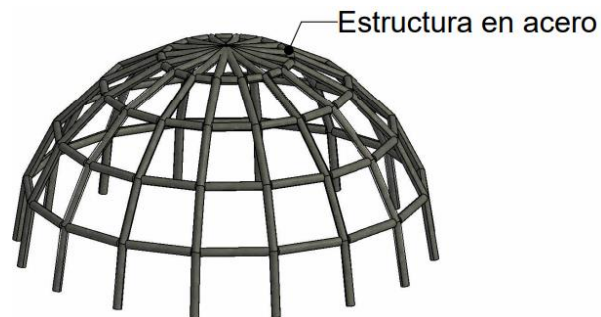
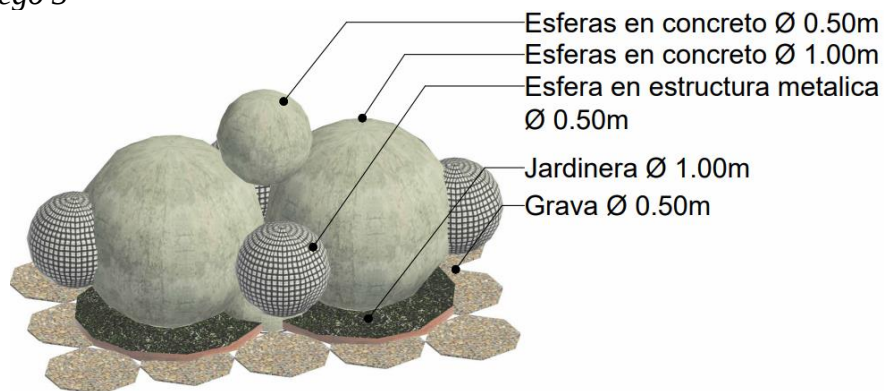
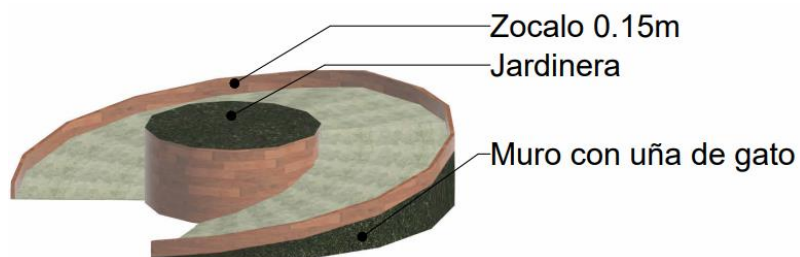


Se diseñaron dos nichos de estancia distintos, basados en las medidas ergonómicas presentadas en el libro "El Modulor" de Le Corbusier, con el objetivo de facilitar las actividades más recurrentes del parque. Estos espacios están pensados para ofrecer zonas donde los adultos mayores puedan realizar juegos como cartas y ajedrez, brindar áreas de descanso para los tutores de niños pequeños y crear áreas de reunión para adolescentes y jóvenes,

7.6.2 Juegos

Los juegos que componen el mobiliario del espacio público fueron diseñados con el propósito de fomentar actividades lúdicas sensoriales accesibles para todas las edades. Este diseño busca estimular los cinco sentidos, ofreciendo experiencias que promuevan el desarrollo tanto físico como cognitivo mediante la interacción con el entorno. Al integrar elementos táctiles, visuales, auditivos y de equilibrio, se pretende crear espacios inclusivos que propicien la participación de diversos grupos etarios, favoreciendo así la integración social y el bienestar general de los usuarios, independientemente de su edad o capacidades.

Este enfoque está respaldado por los estudios de Jean Piaget, quien destaca la relevancia del juego sensorial en el desarrollo cognitivo infantil. Según Piaget, el juego permite a los niños explorar su entorno y adquirir nuevas habilidades a través de la interacción sensorial, lo que contribuye significativamente a su crecimiento intelectual y motor, desarrollando así la motricidad fina como la gruesa. De este modo, los juegos diseñados para el espacio público no solo cumplen una función recreativa, sino también educativa y de integración, al ofrecer una experiencia lúdica inclusiva para toda la comunidad.

Figura 46. Juego 1**Figura 47. Juego 2****Figura 48. juego 3****Figura 49. Juego 4**

7.6.3 Complementarios flora y fauna

Con el objetivo de integrar la fauna y la flora al diseño del parque, se desarrollaron dos tipos de mobiliario orientados a contribuir a estos ámbitos. Por un lado, se implementaron paneles explicativos cuyo propósito es proporcionar al público información relevante sobre las especies de flora presentes en el parque. Por otro lado, se diseñó un estanque destinado a complementar el ecosistema local, proporcionando un recurso hídrico accesible para las especies de fauna, facilitando así su acceso al agua y promoviendo su bienestar dentro del entorno natural del parque.

Figura 50. Paneles informativos

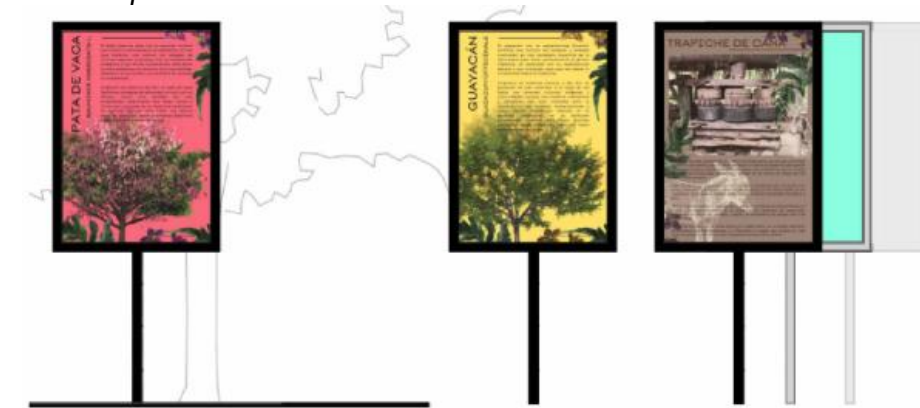
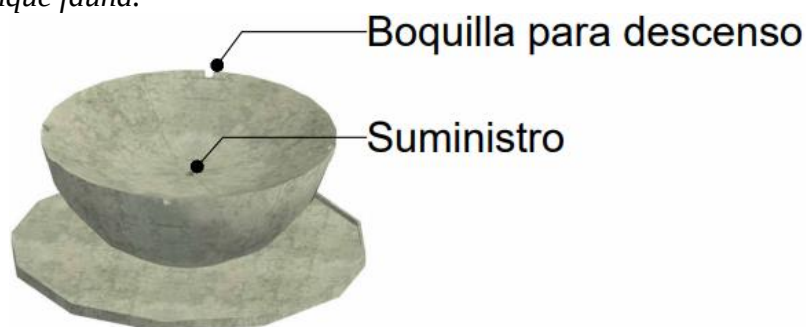


Figura 51. Estanque fauna.



Referencias

- 1cero1 S.A.S. (s/f). *Pasado, Presente y Futuro*. Gov.co. Recuperado el 28 de abril de 2023.
<https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado,-Presente-y-Futuro>.
- Alcaldía de Piedecuesta. (2015, 06 de abril). *Informe de conveniencia y oportunidad estudios previos objeto: “construcción del parque temático contemplativo en zona urbana del municipio de Piedecuesta, Santander”*
- Arango, Silvia (1989) *Historia de la arquitectura en Colombia*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia
- Bohannan, Paul, (1992), *Para raros, nosotros. Introducción a la antropología cultural*, Madrid, Akal ediciones.
- Constitución Política de la República de Colombia. (1991, 13 de junio). *Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991*
- El honorable concejo municipal de Piedecuesta Santander. (2003, 18 de diciembre). *ACUERDO N° 0 28 DE 2003*. Por medio del cual se adopta el plan básico de Ordenamiento territorial del municipio de Piedecuesta Santander, se definen los usos del Suelo urbano, 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 P.B.O.T.
- El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (1999). *Accesibilidad de las personas al medio Físico. Señalización para tránsito peatonal en El espacio público urbano*. (NTC 4695).

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2006). *Accesibilidad de las personas al medio Físico. Espacios urbanos y rurales. Cruces Peatonales a nivel, elevados o puentes Peatonales y pasos subterráneos*. (NTC 4774).

El presidente de la república de Colombia. (1998, 04 de agosto). DECRETO 1504 DE 1998. *Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial*.

El presidente de la república de Colombia. (2013, 23 de enero). *DECRETO 0075 DE 2013*. Por el cual se reglamentan el cumplimiento de los porcentajes de suelo destinado a programas de Vivienda de Interés Social para predios sujetos a los tratamientos urbanísticos de desarrollo y renovación urbana y se dictan otras disposiciones.

Jaimes, Giovanni, (2021), *Revitalización Urbano - Paisajística del Cerro de la Cantera en Piedecuesta - Santander. Caso estudio: Cerro de la Cantera - Nodo ecológico, [Trabajo de grado]*. Facultad de artes, Programa arquitectura, Universidad Antonio Nariño. Recuperado el 20 de noviembre de 2023. Revitalización Urbano - Paisajística del cerro de la cantera en Piedecuesta - Santander (uan.edu.co)

Ludwig, Ferdinand, Storz, Oliver y Schwertfeger, Hannes (2007), *Baubotanik, [Trabajo de grado]*. Instituto de Fundamentos de Arquitectura y Diseño Moderno de la Universidad, Stuttgart. Recuperado el 28 de abril de 2023. 001-112.qxd (uni-stuttgart.de)

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2022, 22 de agosto). *Proyectos de Espacio Urbano y Territorial – SGR*. minvivienda.gov.co

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.

Socarrás, Elena (2004), *Participación, cultura y comunidad, en Linares Fleites, Cecilia, Pedro Emilio Moras Puig y Bisel Rivero Baxter (compiladores): La participación. Diálogo y*

debate en el contexto cubano. La Habana. Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.