

**Diseño de un parque escala zonal entre los barrios paseo del puente I y II, en
Piedecuesta, Santander.**

Jean Paul Rueda Triana

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Carlos Eduardo Gamboa Rincón

Maestría en Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División De ingenierías y Arquitectura

Arquitectura

2023

Agradecimiento

Agradezco principalmente a Dios, a mi familia que me acompañó en este proceso, así como en toda la carrera, quienes me apoyaron de un modo inigualable que me ayudaron con su amor y su comprensión, y por último, pero no menos importante a mi director de proyecto de grado por el conocimiento y sus recomendaciones para poder generar un buen proyecto.

Contenido

Introducción	13
1. Diseño De Un Parque De Escala Zonal Entre Los Barrios Paseo del Puente I Y II, En Piedecuesta, Santander.....	15
1.2. Planteamiento del Problema.....	15
1.3. Justificación.....	16
1.4. Objetivos	17
1.5. Objetivo General	17
1.5.1. Objetivos Específicos.....	17
2. Marco Referencial	17
2.1. Marco Conceptual	17
2.1.1. <i>Parques de Escala Zonal</i>	18
2.1.2 <i>Intervención urbana</i>	18
2.1.3 <i>Parque</i>	18
2.1.4 <i>La calidad ambiental</i>	19
2.1.5 <i>Espacio Publico</i>	20
2.1.6 <i>Calidad de vida</i>	20
2.1.7 <i>Movilidad</i>	20
2.1.8 <i>Peatón</i>	21
2.1.9 <i>Recreación pasiva</i>	21
2.2. Marco Teórico	22
2.2.1. Teoría Urbana Jan Gehl.....	22
2.2.3 Arquitecta Urbanista Martha Schwartz.....	24

Diseño de un Parque Urbano de Escala Zonal	4
2.3. Marco Legal	25
3. Metodología de la investigación.....	27
3.3. 3.1. Fase 1.....	28
3.1.1 Localización general.....	29
3.1.1.1 Análisis climatológico municipio Piedecuesta.....	30
3.1.2 Habitantes	32
3.1.3 Topografía y Vegetación.	34
3.2 Fase 2	38
3.2.1 Actividades	38
3.2.2 Esquema de Relaciones	40
3.2.3 Cuadro de Áreas	41
3.3 Fase 3	43
3.3.1 Zonas Pasivas	43
3.3.2 Zonas Activas	44
3.4 Fase 4	48
3.4.1. Plazoletas	48
3.4.2. Circulaciones	49
3.4.3. Zonas Pasivas	50
3.4.4. Zonas Activas	50
Resultados	52
Conclusiones	55
Referencias.....	63

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Actividades Teoría Urbana Jan Gehl.</i>	22
Tabla 2. <i>Normativa Legal POT</i>	25
Tabla 3. <i>Norma técnica colombiana.</i>	26
Tabla 4. <i>Vegetación Existente</i>	37
Tabla 5. <i>Áreas Mazana Actual.</i>	41
Tabla 6. <i>Áreas Idóneas</i>	42
Tabla 7. <i>Vegetación planteamiento</i>	58

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Gráficos primeros verbos.</i>	23
Figura 2. <i>Gráfico segundos verbos.</i>	23
Figura 3. <i>Gráfico terceros verbos.</i>	24
Figura 4. <i>Metodología de la investigación.</i>	28
Figura 5. <i>Manzana a intervenir Piedecuesta.</i>	29
Figura 6. <i>Temperaturas promedio.</i>	30
Figura 7. <i>Lluvias anuales.</i>	31
Figura 8. <i>Niveles de comodidad según humedad.</i>	31
Figura 9. <i>Dirección de los vientos.</i>	32
Figura 10. <i>Gráfico rango de edades.</i>	33
Figura 11. <i>Porcentaje Edades.</i>	33
Figura 12. <i>Morfología del lugar.</i>	34
Figura 13. <i>Manzana por intervenir.</i>	34
Figura 14. <i>Corte A-A Lote.</i>	35
Figura 15. <i>Corte B-B Lote.</i>	35
Figura 16. <i>Registro fotográfico lote.</i>	36
Figura 17. <i>Esquema de relaciones.</i>	40
Figura 18. <i>Verbo Caminar antropometría.</i>	44
Figura 19. <i>Verbos percepción antropometría.</i>	44
Figura 20. <i>Catalogo y rango de seguridad gimnasios.</i>	45
Figura 21. <i>Juegos infantiles 1.</i>	46
Figura 22. <i>Juegos infantiles 2.</i>	47

Figura 23. <i>Diseño mínimo circulaciones.</i>	48
Figura 24. <i>Diseño plazoletas.</i>	49
Figura 25. <i>Diseño zonas pasivas.</i>	50
Figura 26. <i>Gimnasio zona activa.</i>	51
Figura 27. <i>Juegos infantiles zona activa.</i>	51
Figura 28. <i>Plano localización (Barrios).</i>	52
Figura 29. <i>Plano accesos plazoletas.</i>	53
Figura 30. <i>Zonas activas.</i>	54
Figura 31. <i>Plano cubiertas.</i>	55
Figura 32. <i>Zonificación</i>	56
Figura 33. <i>Espacios con vegetación.</i>	57
Figura 34. <i>Actividades recreativas.</i>	62

Lista de Apéndices Externos

Apéndice A01. *Localizacion*

Apéndice A02. *Plano general*

Apéndice A03. *Plano cubiertas*

Apéndice A04-1. *Plano mobiliario 1*

Apéndice A04-2. *Pln mobiliario 2*

Apéndice A05. *Cortes generales*

Apéndice A06. *Plano arboreo*

Apéndice A07. *Plano arbustos*

Apéndice A08. *Plano forraje*

Apéndice A09. *Plano paisaje*

Apéndice A10. *Ampl plz 1*

Apéndice A11. *Ampl plz 2*

Apéndice A12. *Ampl plz 3*

Apéndice A13. *Ampl plz 4*

Apéndice A14. *Ampl plz central*

Apéndice A15. *Ampl zona activa cll20*

Apéndice A16. *Ampl canchas cll20*

Apéndice A17. *Ampl juegos infantiles cll 21*

Apéndice A18. *Ampl gimnasio cll 21*

Apéndice A19. *Ampl pasarela 1*

Apéndice A20. *Ampl pasarela 2*

Apéndice A21. *Ampl salón comunal*

Apéndice A22. *Ampl batería de baños*

Apéndice A23. *Mob urb 1*

Apéndice A24. *Mob urb 2*

Apéndice A25. *Memoria arquitectónica 1*

Apéndice A26. *Memoria arquitectónica 2*

Resumen

En el municipio de Piedecuesta, Santander, se ha identificado una manzana en estado de deterioro y abandono en los barrios Paseo del Puente I y II. Esta situación se debe a la falta de senderos peatonales adecuados, espacios públicos y áreas recreativas para los residentes. Como resultado, se han generado problemas de emisiones de CO₂ por acumulación de basuras, dificultades de movilidad, una falta de cultura y desarrollo personal entre las personas.

Con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes, se propone un diseño urbano que involucra la investigación teórica de urbanistas y paisajistas, así como la implementación de normas y diseños espaciales. Este diseño busca proporcionar circulaciones accesibles, espacios recreativos y deportivos para todas las edades, áreas de juegos infantiles que fomenten el desarrollo de los niños, espacios para actividades culturales como plazas y salones comunales, así como áreas pasivas como estancias y miradores.

Además, se plantea la creación de espacios ecológicos y paisajísticos que promuevan la biodiversidad de especies nativas del área metropolitana. Esto contribuirá a mejorar la calidad del aire, la organización espacial y el aspecto ecológico de la zona.

En resumen, la propuesta busca transformar la manzana abandonada en un parque urbano que incorpore zonas deportivas, juegos infantiles y otros elementos clave para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de Piedecuesta, Santander.

Palabras claves: parque urbano, urbanismo, zonas deportivas, juegos infantiles.

Abstract

In the municipality of Piedecuesta, Santander, a block has been identified in a state of deterioration and neglect in the neighborhoods Paseo del Puente I and II. This situation is due to the lack of adequate footpaths, public spaces and recreational areas for residents. As a result, problems of CO2 emissions have been generated by garbage accumulation, mobility difficulties, a lack of culture and personal development among people.

With the aim of improving the quality of life of the inhabitants, an urban design is proposed that involves the theoretical research of urban planners and landscapers, as well as the implementation of spatial standards and designs. This design seeks to provide accessible circulations, recreational and sports spaces for all ages, children's play areas that encourage the development of children, spaces for cultural activities such as squares and communal rooms, as well as passive areas such as rooms and viewpoints.

In addition, the creation of ecological and landscape spaces that promote the biodiversity of native species of the metropolitan area is proposed. This will contribute to improving air quality, spatial organisation and the ecological aspect of the area.

In summary, the proposal seeks to transform the abandoned block into an urban park that incorporates sports areas, children's games and other key elements to improve the quality of life of the inhabitants of the municipality of Piedecuesta, Santander.

Keywords: urban park, urbanism, sports areas, children's games.

Glosario

Intervención: acción y efecto de intervenir.

Desarrollo: acción y efecto de desarrollar o desarrollarse.

Ciudad: lo urbano, en oposición a lo rural.

Vida: fuerza o actividad esencial mediante la que obra el ser que la posee.

Cultura: conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico.

Vegetación: conjunto de los vegetales propios de un lugar o región, o existentes en un terreno determinado.

Espacios: capacidad de un terreno o lugar.

Urbanismo: conjunto de conocimientos relacionados con la planificación y desarrollo de las ciudades.

Calidad: propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

Parque urbano: son elementos importantes en la traza de beneficios ambientales en las comunidades urbanas. Son grandes pulmones naturales para las ciudades y de igual manera cuentan con grandes beneficios sociales y económicos.

Zonal: Perteneciente o relativo a la zona.

Introducción

La propuesta urbana para el barrio Paseo del Puente I y II en el municipio de Piedecuesta, Santander, tiene como objetivo abordar las problemáticas actuales de falta de conexiones peatonales, espacios adecuados para la socialización, acumulación de residuos y abandono de las zonas verdes. Estas problemáticas afectan la movilidad de los habitantes y contribuyen al aumento de las emisiones de CO₂.

Para desarrollar esta propuesta, se llevó a cabo un proceso de investigación que tuvo en cuenta las necesidades y deseos de la comunidad. Se analizaron teorías urbanas, como las de Jan Gehl, que proporcionaron pautas para el desarrollo del proyecto. Se consideró la importancia de los espacios urbanos bien diseñados, ya que pasamos la mayor parte del tiempo en la calle. Según la arquitecta Martha Schwarz, “cuando las calles y los parques están bien diseñados, la gente disfruta de la vida y el paisaje, lo que genera cultura.” (ÁLVAREZ, 2015)

En términos generales, la propuesta busca crear un espacio urbano que mejore la calidad de vida de los habitantes. Se presta especial atención a las conexiones peatonales, que permitirán un desplazamiento más seguro y cómodo para los peatones. Además, se consideran espacios adecuados para la socialización, como plazas y áreas de recreación, que fomentarán la interacción y el sentido de comunidad entre los residentes.

La gestión de residuos también es un aspecto importante de la propuesta. Se deben implementar sistemas eficientes de recolección de basura y promover la educación ambiental para reducir la acumulación de residuos y mejorar la limpieza del entorno urbano.

Por último, se pretende revitalizar las zonas verdes del barrio. Esto puede implicar la creación de parques, jardines o áreas verdes, que proporcionen espacios de recreación y descanso para los habitantes. Estas zonas verdes no solo contribuirán a mejorar la estética del entorno, sino que también ayudarán a reducir las emisiones de CO₂ y promoverán un ambiente más saludable

1. Diseño De Un Parque De Escala Zonal Entre Los Barrios Paseo del Puente I Y II, En Piedecuesta, Santander

1.2. Planteamiento del Problema

En los últimos años las ciudades se han encaminado hacia la calidad de la vivienda, comercio y los espacios públicos; siendo estos los usos más destacados dentro de las ciudades, cada uno de ellos es importante para los habitantes si se llegara a tomar uno solo se empezarían a generar problemas como inseguridad, deterioro y abandono de los espacios de la comunidad.

Ahora bien, en este punto donde las intervenciones urbanas juegan un papel importante, se generan a partir de la expansión urbana de acuerdo con las condiciones del entorno de la ciudad y el estudio de cómo se ha desarrollado el crecimiento de esta, con el fin de mejorar sus condiciones de vida y generar un cambio positivo en la comunidad.

Actualmente, en el municipio de Piedecuesta, el cual se encuentra localizado en la parte sur del área metropolitana, En los barrios paseo del puente I y II se encuentra una manzana destinada al uso de espacio público, la cual carece de conexiones peatonales, zonas deportivas en mal estado, zonas de estancia y espacios para el desarrollo cultural de los habitantes los cuales son pasados por alto, lo cual genera una mala movilidad peatonal sin ser accesibles de ninguna manera, mala conexión social sin espacios idóneos como plazoletas o elementos arquitectónicos y un mal desarrollo recreativo de la sociedad, con elementos en mal estado como lo son juegos infantiles y gimnasios al aire libre.

1.3. Justificación

Bucaramanga se ha extendido hacia la parte sur, enfocándose más que todo en la parte norte de Piedecuesta realizando el proyecto del Parque Temático, las canchas de baloncesto en el parque Las Hermanas dentro del municipio, intentando generar una nueva idea de parques que ha tenido unos grandes crecimientos en los últimos años, enfocándose hacia el desarrollo deportivo de los habitantes.

Se plantea el diseño de un parque por la carencia de áreas verdes x habitante en el área metropolitana, para ser más específicos en el municipio de Piedecuesta, siendo la zona sur afectada, ya que es una zona de expansión y la mayor parte de espacios públicos están hacia la zona norte del municipio.

Esta intervención urbana se plantea para que los habitantes de los barrios paseo del puente I y II y los visitantes hacia la zona Noroeste tengan una mejor conexión peatonal entre sus puntos dotacionales, acompañado de espacios recreativos para su desarrollo como comunidad y los distintos servicios que se necesitan en una intervención urbana.

En sus barrios aledaños encontramos viviendas no mayores a 5 pisos, en el barrio paseo del puente I, 14 manzanas con 1.656 habitantes y el barrio paseo del puente II cuenta con 24 manzanas con 2.156 habitantes, dando un total de 3.812 habitantes en cuestión de barrios. Conociendo esto podemos identificar una carencia de área verde*habitante siendo 11m² recomendables estipulado por la OMS; dando un total de 26.961mts² de área verde*Hab. (MINAMBIENTE, 2015)

Se espera dar solución a la carencia de conexiones peatonales, espacios para la interacción pública y los espacios para la recreación activa de la comunidad.

1.4. Objetivos

1.5. Objetivo General

Diseñar de un parque de escala zonal con el fin de generar una conexión peatonal y espacios para el desarrollo de la comunidad. entre los barrios paseo del puente I y II, en Piedecuesta, Santander

1.5.1. Objetivos Específicos

1. Analizar los habitantes del barrio Paseo del Puente I y II, a partir de sus edades y actividades, para el diseño y zonificación del proyecto.
2. Identificar las Teorías del pensamiento Urbano del Arquitecto Jan Gehl Para darle orden a la propuesta urbana para los barrios paseo del puente I y II.
3. Diseñar los distintos espacios apropiados para la recreación, zonas de estancias y conexión peatonal de la comunidad paseo del puente I y II.
4. Definir los elementos urbanos de circulación y conectividad para mejorar la calidad espacial y ambiental del sector barrio paseo del puente I y II.

2. Marco Referencial

En este punto se abarcan investigaciones conceptuales, teóricas y legales para dar un mejor entendimiento al problema y así generar una metodología idónea para dar solución a la problemática principal.

2.1. Marco Conceptual

Para el siguiente proyecto de intervención urbana que será de escala zonal se necesita el conocimiento de como los parques generan un impacto en la calidad de vida de los habitantes, un

impacto en la calidad ambiental disminuyendo la contaminación de CO₂ mediante los espacios públicos, los cuales mediante las circulaciones generan conexiones peatonales y vehiculares hacia los distintos equipamientos.

2.1.1. Parques de Escala Zonal

Son áreas con una función clara “con espacios para deportes de todas las categorías, juegos para todas las edades; que tengan áreas de recreación activa / pasiva y actividades especiales” dando así una mejoría al desarrollo humano de los habitantes. (ACUERDO N°011, 2014, p.116)

2.1.2 Intervención urbana

“Este es el proceso de actuar sobre las causas y factores específicos que dan origen al deterioro de un barrio o una zona urbana en concreto. Estos afectan al desarrollo de las funciones, así como al mejoramiento de las condiciones de vida de la población y también del medio ambiente.” (García, 2014, p.18)

Teniendo en cuenta lo anterior, en el municipio de Piedecuesta en el barrio paseo del puente se presenta una manzana destinada al desarrollo de los habitantes, la cual presenta deterioro en sus circulaciones peatonales y espacios de recreación.

2.1.3 Parque

“De hecho, un parque debe considerarse como un micromedio ambiente organizado y usado por el hombre.” donde existen distintas tipologías de zonas verdes urbanas o parques, como lo son los parques lineales los cuales son, “Áreas ajardinadas de barrio o jardines de superficie media, dedicadas a resolver las necesidades básicas de estancia y esparcimiento. Pueden incluir

espacios para el juego y el deporte al aire libre” Martín Roda, E. M. y Borderías Uribeondo, M. P. (2012). Medio ambiente urbano.

Dentro de la definición de parques encontramos varios tipos, uno de estos son los parques supralocales los cuales “Son los lugares adecuados para contener espacios de apropiación social para la restauración ambiental y emocional de las poblaciones. Sólo en contados casos forman parte visual de la ciudad.” Martín Roda, E. M. y Borderías Uribeondo, M. P. (2012). Medio ambiente urbano.

El diseño de estos espacios verdes o parques generan un cambio en el estado de ánimo y en la calidad de vida de los habitantes, dicho todo esto definimos el uso de los parques para poder mejorar la calidad de vida de la ciudad o barrio, destinando estos espacios para la gente e incluir un gran impacto ambiental a la hora de reservar zonas verdes.

2.1.4 La calidad ambiental

Según el Ministerio del Medio Ambiente la calidad ambiental se refiere a “el resultado de la interacción del conjunto de factores humanos y ambientales que inciden favorable o desfavorablemente en los habitantes de una ciudad. Es comúnmente asociada con factores como la disponibilidad de espacio público, la calidad y cantidad de las áreas verdes, la contaminación ambiental, la calidad de la vivienda, los servicios públicos domiciliarios, la movilidad y el transporte público, entre otros.” (MINAMBIENTE, 2015).

Dentro de este conjunto encontramos la calidad del aire, el servicio de agua potable, la accesibilidad a la zona, su calidad de habitat, factores los cuales definen a la comunidad tanto visualmente, como en su forma de vivir.

2.1.5 Espacio Publico

Para entender de manera adecuada esta intervención urbana que incluye la generación o mejoramiento del espacio público, es importante conocer su definición, según Jordi Borja y Zaida Muxí (...) "es el dominio público, uso social colectivo y multifuncionalidad." Esto nos da a entender que son espacios de distintos usos los cuales tienen en común servir a los ciudadanos como lugares para la recreación, distracción y expresión libre.

En estos espacios públicos al ser de distintos usos, encontramos dentro de estas zonas verdes que constan de elementos, los cuales forman un conjunto que nos dará una calidad ambiental.

2.1.6 Calidad de vida

“El concepto de calidad de vida es un constructo, es decir, una construcción social o un objeto construido por un observador colectivo. En rigor, la calidad de vida no existe sino por medio del observador y su experiencia.” Jirón M., Paola y Cortés F., Alejandra. (2004). Análisis de la política habitacional chilena y sus futuras orientaciones. p. 8-9.

Esta calidad de vida se da a partir de sus recorridos y áreas de recreación en las cuales los habitantes interactúan entre sí mejorando su vínculo social y generando un mayor impacto al crecimiento de la ciudad.

2.1.7 Movilidad

Finalmente, el concepto de movilidad, que por ser el último no quiere decir que sea menos importante. Donde “la movilidad ... en las ciudades fue confiada a los automóviles: se diseñaron calles y espacios para su libre circulación y estacionamiento y, poco a poco, se menospreció al

viandante y, en gran medida, el transporte público.” Cerdà, I. (2010). Logística urbana. Barcelona, Spain: Marge Books.

Esto a mayor escala genero un impacto ambiental, y se busca generar unas circulaciones para los viandantes los cuales son “el elemento básico de las áreas urbanas” Cerdà, I. (2010). Logística urbana. Barcelona, Spain: Marge Books. Donde los transeúntes utilizan estas circulaciones que conectan puntos clave dentro del barrio o ciudad las cuales ayudan a mejorar la calidad de estos espacios para la comunidad.

2.1.8 Peatón

“Existen una variedad de espacios para el peatón, como, las aceras, paseos centrales en bulevares o avenidas, calles exclusivamente peatonales, sendas y caminos peatonales, etc. Pero en las mismas áreas peatonales existe una diferencia de espacios definidos, los cuales ayudan para una mejor funcionalidad”, EL PEATON Y SU ESPACIO URBANO: ALGO DE LO QUE ALGUNOS NOS OLVIDAMOS. (2013), cada una de estas áreas para el peatón se dan a partir de circulaciones, zonas de estancias, banda de servidumbre y servicio a la calzada, con el fin de conectar cada uno de los espacios de la ciudad.

2.1.9 Recreación pasiva

“Conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental” (Pérez Parra, 2012)

Estas actividades se dan en áreas destinadas a la observación, a la socialización y actividades que requieran un esfuerzo físico mínimo.

2.1.9.1 Recreación activa

“Conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental” (Pérez Parra, 2012) las actividades o acciones activas se pueden definir como aquellas que requieren un esfuerzo físico mayor.

2.2. Marco Teórico

Se describirán los referentes teóricos como base para el desarrollo del proyecto dividiéndolos en dos énfasis, su bibliografía y su teoría con referente al tema a investigar (urbanismo).

2.2.1. Urbanista Jan Gehl.

“A grandes rasgos, las actividades exteriores realizadas en los espacios públicos se pueden dividir en tres categorías, cada una de las cuales plantea exigencias muy distintas al entorno físico: actividades necesarias, actividades opcionales y actividades sociales” (Jan Gehl, 2006). Esto nos quiere decir que la vida fuera de las viviendas y los trabajos generan espacios plurifuncionales porque existen diferentes tipos de actividades a realizar en estos momentos.

Tabla 1 *Actividades Teoría Urbana Jan Gehl.*

ACTIVIDADES EXTERIORES JAN GEHL.		
SIMBOLO	CLASIFICACION	VERBOS/ACTIVIDADES
1	Obligatorias	Caminar Parada de Bus
2	Opcionales	Correr Mirar

ACTIVIDADES EXTERIORES JAN GEHL.		
SIMBOLO	CLASIFICACION	VERBOS/ACTIVIDADES
3	Sociales	Esperar
		Reuniones

Figura 1. Gráficos primeros verbos.

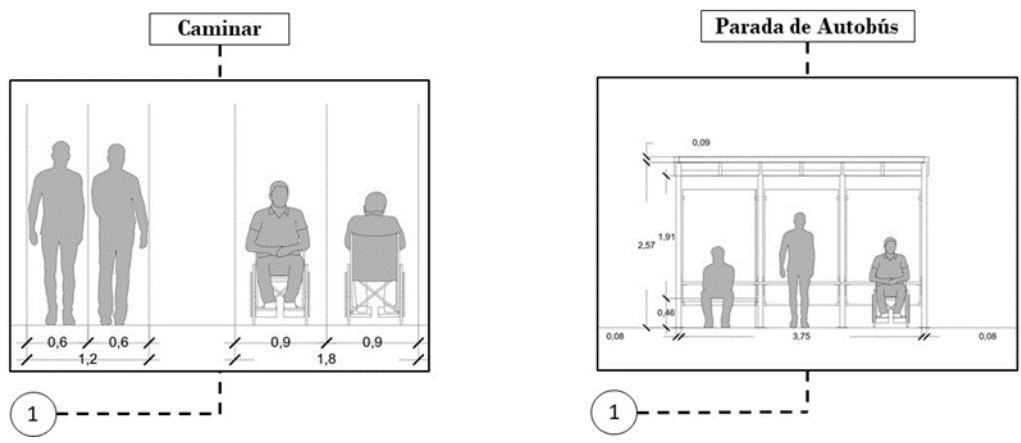


Figura 2. Gráfico segundos verbos.

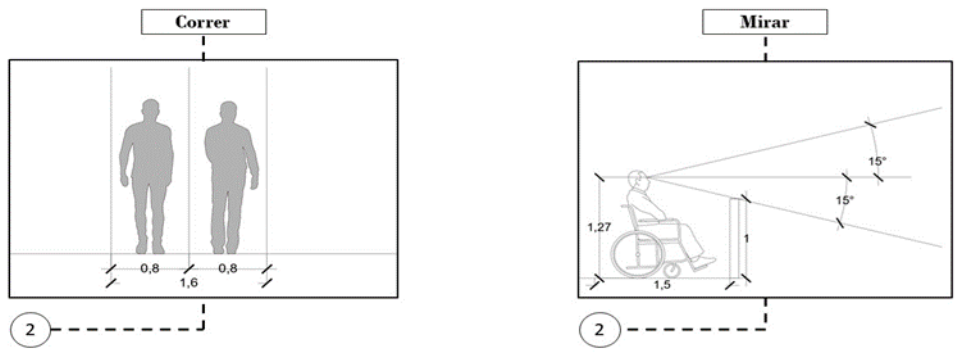
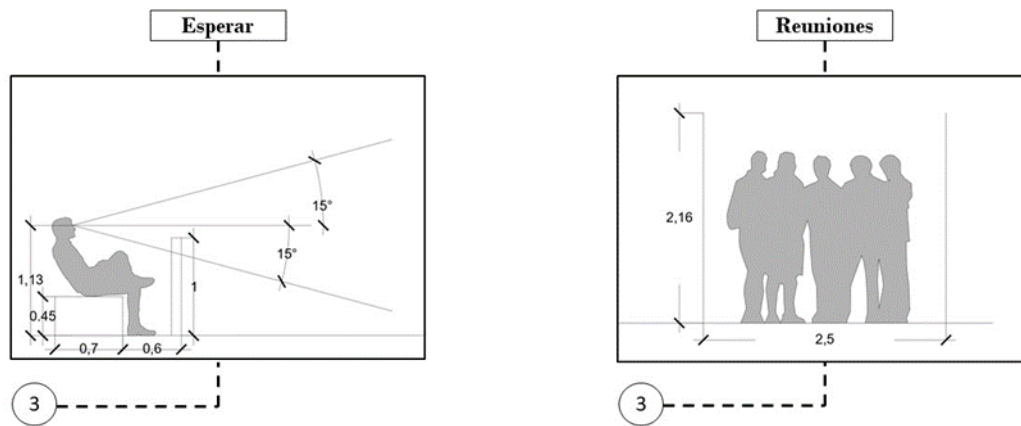


Figura 3. *Gráfico terceros verbos.*

2.2.3 Paisajista Martha Schwartz

La Arquitecta Paisajista Martha Schwartz considera que el paisaje urbano “como una herramienta. Nosotros hacemos los paisajes urbanos, los cuales no son naturales, porque cuando vivimos en la ciudad construimos el ambiente en el que vivimos. El paisaje tiene muchas funciones, pero una de las más importantes es conectar a la gente entre sí.” (ÁLVAREZ, 2015)

Esta afirmación nos demuestra como las ciudades viven cambiando a partir de las construcciones las cuales deben incorporar la naturaleza y las funciones básicas de los habitantes para poder conectar a la gente entre sí y el ambiente natural.

A la hora de diseñar la Arquitecta paisajista propone que un factor crucial es la sostenibilidad, generando un “sentido de lugar” y con ello darle un sentido de pertenencia e cultura.

“Donde a través del diseño, podemos permitir que las personas establezcan una conexión emocional con el lugar al imbuirlo de carácter, memoria, identidad, orientación e individualidad.”

(PRASAD, 2015)

Este pensamiento resalta la importancia del diseño en estos espacios destinados hacia la gente, ya que sin ellos no se les podría dar esos elementos que generan carácter, memoria, identidad, etc. Todo debe ser en pro del desarrollo de la gente.

2.3. Marco Legal

Tabla 2. *Normativa Legal POT*

POT (Plan de Ordenamiento Territorial) PIEDECUESTA		
NORMA	ARTICULO	CRITERIO
Artículo 13 Políticas para la preservación del medio ambiente	Serán adoptadas como políticas para la preservación del medio ambiente las siguientes: a.- El Municipio de Piedecuesta garantizará el mantenimiento y calidad del sistema de parques, áreas verdes, áreas para la conservación y preservación del paisaje y los elementos del espacio público de la Ciudad y del sector Rural. (ACUERDO N°083, 2003, p.6)	Cuando se plantea el proyecto de intervención se sustenta a partir de este punto donde se garantiza un mejor manejo de las áreas verdes destinadas al espacio público del municipio de Piedecuesta.
Artículo 82 Uso Ambiental	Es el uso designado a un suelo para desarrollar parques, plazas, zonas verdes y espacio público para esparcimiento y recreación deportiva. El espacio público existentes deberá declararse para su preservación. Las rondas de los ríos, quebradas y demás suelos que por condiciones ambientales no deban explotarse, deben ser declarados de protección. (ACUERDO N°083, 2003, p.54)	En este articulo el POT nos define que aquellos usos como lo son los parques deben ser destinados a el medio ambiente asi como sus rios o quebradas deben ser protegidas y contenidas de manera idonea.

POT (Plan de Ordenamiento Territorial) PIEDECUESTA		
NORMA	ARTICULO	CRITERIO
Artículo 173° Criterios para la clasificación de los parques.	Para su clasificación se tiene en cuenta un área de cobertura o influencia territorial y de superficie, una función, equipamiento, nivel de proximidad. Para la escala zonal se requiere de: 1. Superficie: >1.5 - <25 Ha 2. Cobertura: 10.000 a 50.000 Hab 3. Función: Deportes, juegos, recreación activa y pasiva, actividades especiales. 4. Equipamiento: Servicios a los visitantes, grandes zonas de deportes, zonas al aire libre, juegos de todas las categorías. 5. Nivel de proximidad: Sin restricción, menos de 20mins de paseo o 5 min de bicicleta. (ACUERDO N°011, 2014, p.116)	El proyecto se clasifica como escala zonal por el area a intervenir siendo de 1.8Ha y con una cobertura de 15.000 Habitantes generando espacios activos y pasivos.

Tabla 3. Norma técnica colombiana.

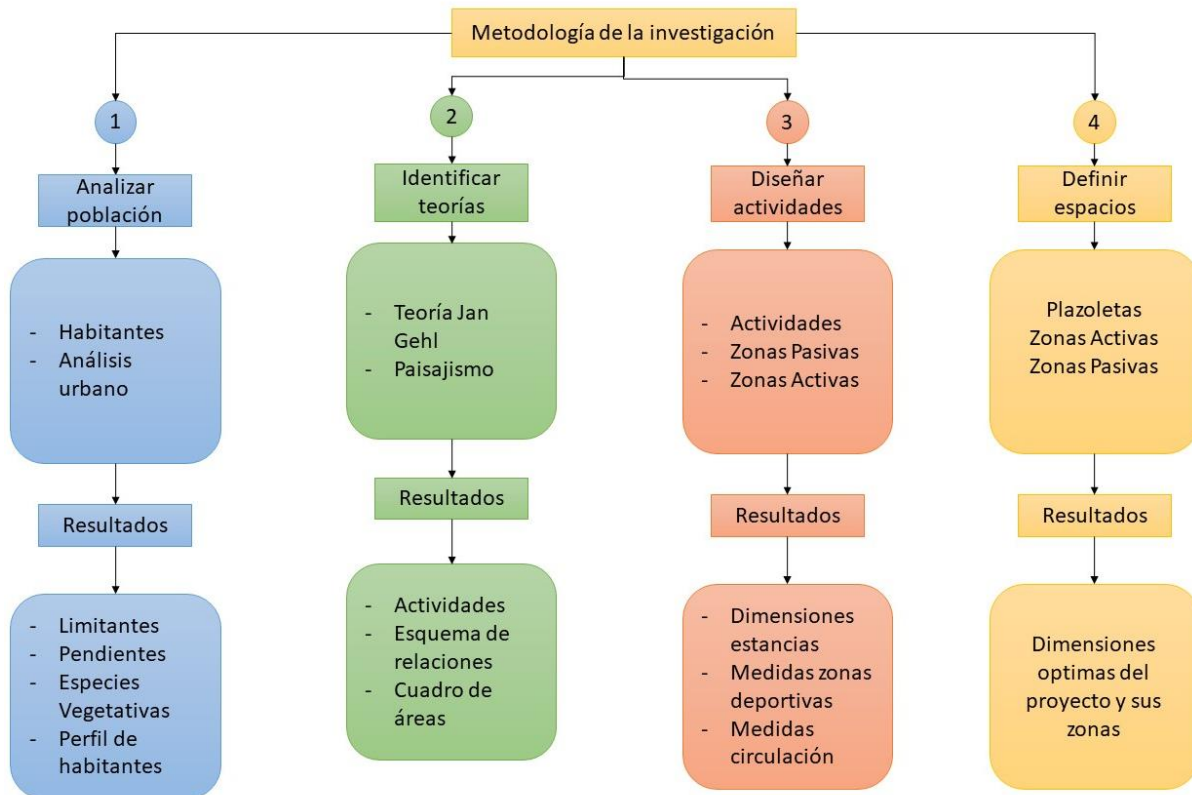
Norma Técnica Colombiana (NTC) 6047		
NORMA	ARTICULO	CRITERIO
1. Objetivo	La presente Norma Técnica establece los criterios y los requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requeridos en los espacios físicos de acceso al ciudadano, en especial, a aquellos puntos presenciales destinados a brindar atención al ciudadano en construcciones nuevas y adecuaciones al entorno ya construido. En este sentido, establece los estándares que deben seguir las entidades de la Administración Pública, y las, entidades del sector privado que ejerzan funciones públicas, para que todos los ciudadanos, incluyendo aquellos que tengan algún tipo de discapacidad, accedan en igualdad de condiciones. (NTC 6047, 2013, p.2)	Esta norma nos define los criterios y requisitos generales de accesibilidad y su respectiva señalización para las personas con discapacidad, priorizando esos espacios destinados a la atención ciudadana.
NSR 10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente		
NORMA	ARTICULO	CRITERIO

Norma Técnica Colombiana (NTC) 6047		
NORMA	ARTICULO	CRITERIO
CAPÍTULO C.15 — CIMENTACIONES	C.15.1 — Alcance C.15.1.1 - Las disposiciones del Capítulo C.15 deben usarse en el diseño de zapatas aisladas y, cuando sean aplicables, a zapatas combinadas, zapatas sobre pilotes, losas de cimentación, pilotes, cajones de cimentación (caissons), muros y estructuras de contención y vigas de amarre de la cimentación. (NSR-10, 2010, p.C-141)	Se del uso a este punto y a esta norma a partir de las limitaciones para la cimentación de las pasarelas ya que sus pilotes van con casetón y una unión en acero entre la madera y el concreto.
CAPÍTULO H.6 - ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN	H.6.1 — GENERALIDADES Las estructuras de contención proporcionan soporte lateral, temporal o permanente, a taludes verticales o cuasi verticales de suelo, enrocado o macizos rocosos muy fracturados o con discontinuidades desfavorables. Las estructuras de contención pueden ser autónomas, que soporten directamente las solicitudes de los materiales por contener, ó que involucren a dichos materiales con ayuda de refuerzos, para que éstos participen con sus propiedades a soportar dichas solicitudes en forma segura. (NSR-10, 2010, p.H-27).	Las estructuras de contención tendrán un fuerte impacto en el proyecto ya que darán solución a los movimientos de tierra que colindan en el drenaje sencillo que pasa por la mitad de la manzana.

3. Metodología de la investigación

Para solucionar las distintas problemáticas de este proyecto y viendo los objetivos específicos, se plantean desarrollar a partir de cuatro fases, teniendo una primera fase denominada Analizar, una segunda fase de Identificación, una tercera fase de Definición y una última fase que cumple al Diseño.

Figura 4. Metodología de la investigación.



3.3. 3.1. Fase 1: Análisis poblacional

En esta primera fase se inicia con un análisis secuencial que inicia con el estudio de los barrios aledaños y áreas periféricas municipales, identificamos las condiciones poblacionales y territoriales del municipio, identificando las características de su emplazamiento y así relacionarlas con la ubicación actual de la manzana a intervenir en los barrios paseo del puente I y II. Con estas actividades se espera hallar los posibles puntos de accesos y esto nos llevara a un primer intento de emplazamiento y cuadro de áreas.

3.1.1 Localización general

Se encuentra en la zona Norte de Colombia una zona montañosa a orillas de la cordillera noroccidental, perteneciente al departamento de Santander, su capital Bucaramanga, que se delimita con esta misma, junto con Floridablanca y Girón los cuales integran el AMB.

Desde Bucaramanga se encuentra a 21.2km, formando parte de su área metropolitana, su superficie territorial es de 344 kilómetros cuadrados, cuenta con un sinnúmero de mesetas, valles, colinas y montañas, su clima vario mucho por su ubicación geográfica.

Figura 5. *Manzana a intervenir Piedecuesta.*



■ Manzana por intervenir

Adaptado: Google earth, 2021

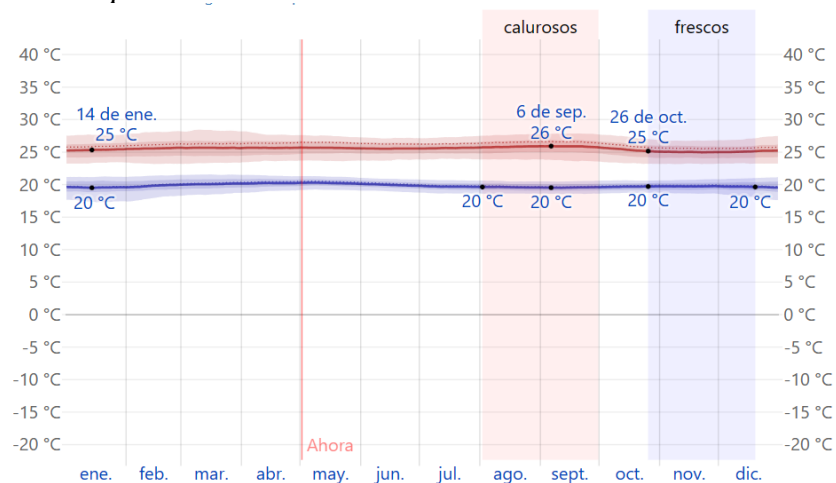
Su suelo urbano esta conformado por 70 barrios, se mantienen algunos barrios del sector antiguo, nuevas urbanizaciones desarrolladas por constructoras y barrios que se desarrollan rapidamente por asociaciones populares de vivienda e invasiones en distintos puntos de Piedecuesta.

Hacia su zona sur se encuentran los barrios paseo del puente, tejaditos, hoyo grande, portal de la loma, entre otras residencias y conjuntos cerrados, los cuales tienen suelos de expansión urbana que generaran mucha mas movilidad tanto peatonal como vehicular.

3.1.1.1 Análisis climatológico municipio Piedecuesta.

Esta parte es importante para el desarrollo del proyecto ya que nos muestra los meses más críticos climáticamente, ya sea más caluroso o sea más lluvioso, o más seco, ya que se encuentra ubicado con un relieve inconsistente.

Figura 6. *Temperaturas promedio.*

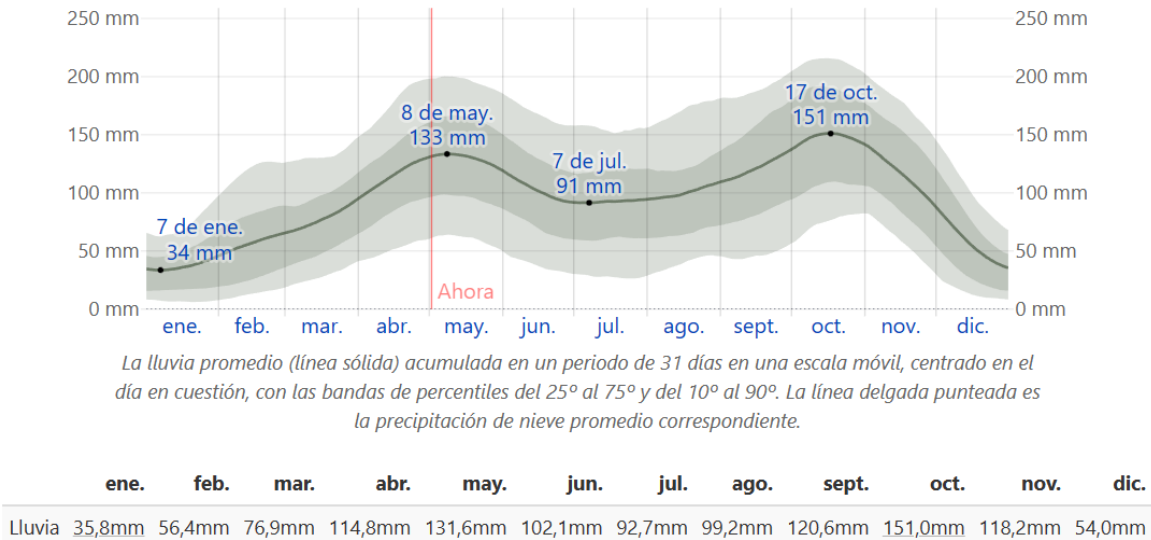


Adaptado: Weatherspark, 2022

Estos datos nos generan un mes más caluroso como lo son los meses de agosto y septiembre, donde su temperatura llega a un punto máximo con 26°C y sus meses más frescos son los de noviembre y diciembre, en donde la temperatura baja entre los 20°C y los 25°C. El resto de los meses la temperatura tiene un promedio de 22°C y 23°C.

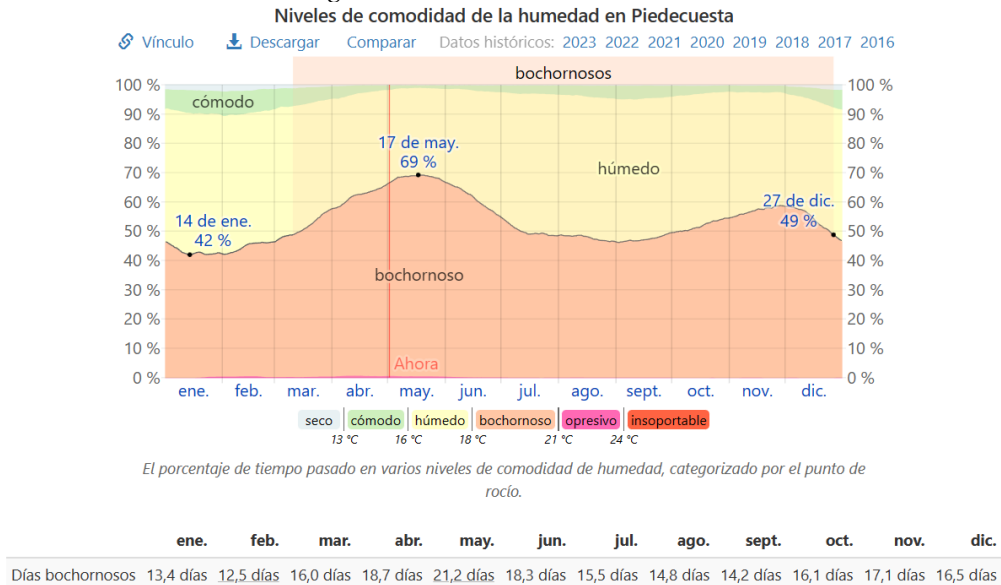
Piedecuesta cuenta con varios meses de lluvias, que va desde mayo hasta octubre con un promedio de 100mm hasta 130mm, y el resto del año tiende a ser poco lluvioso llegando hasta 35mm como su punto más bajo, la mayoría de los meses del año tienden a llover.

Figura 7. Lluvias anuales.



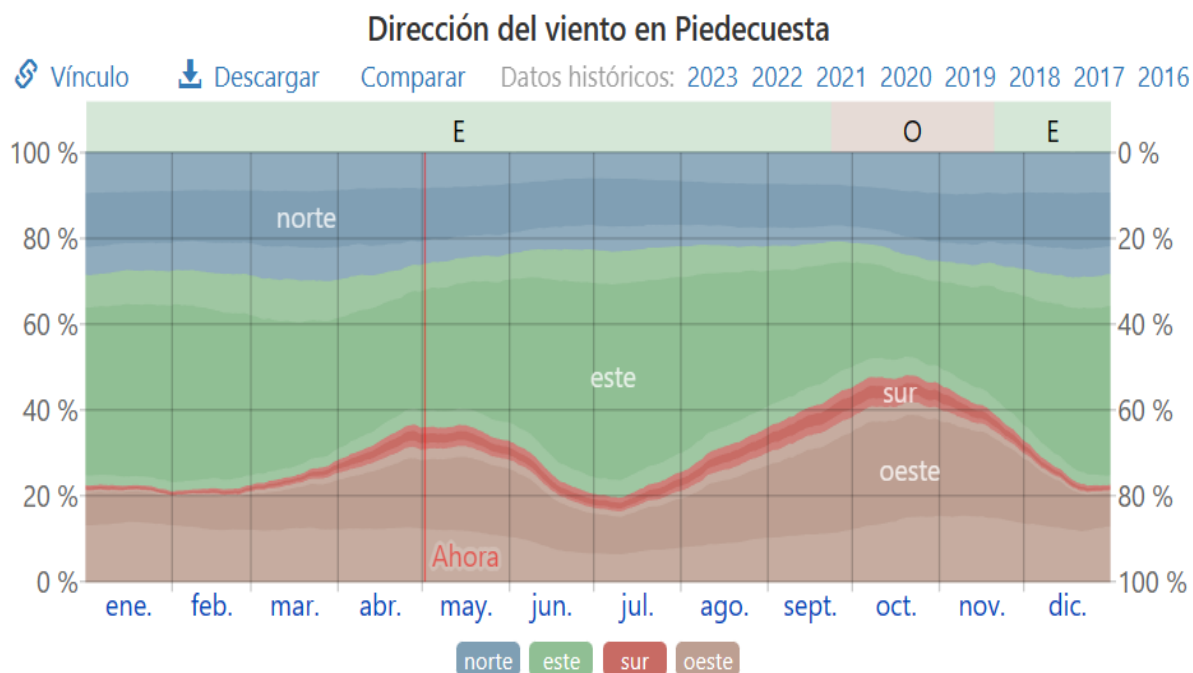
Adaptado: Weatherspark, 2022

Figura 8. Niveles de comodidad según humedad.



Adaptado: Weatherspark, 2021

La mayor parte del año se mantiene con un clima de bochorno o caluroso, acompañado de las lluvias genera esta humedad, ya que en los meses más calurosos la humedad baja y muy pocos meses del año tienden a tener un clima cómodo.

Figura 9. Dirección de los vientos.

Adaptado: Weatherspark, 2022

Sus vientos mayormente vienen del este la mayor parte del año con un 45% según la gráfica mostrada y a partir de los meses va variando, un 25% desde el norte, un 20% del oeste y en mejor porcentaje desde el sur.

El clima en Piedecuesta tiende a cambiar según su mes, los meses de mitad de año como mayo son los que más varían en cada una de sus características, desde temperaturas altas, a dirección de vientos y temporadas de humedad.

3.1.2 Habitantes

Esta intervención se realiza para los barrios paseo del puente I y II, junto a los conjuntos residenciales, Reserva la Loma, Paseo Real I, Paseo Real II, Portal de la Loma, Bulevar del Puente, se genera un radio de 400mts² alrededor de la manzana verde a intervenir generando un total de 14.697 personas, se puede deducir también que su rango mayor es de 0 a 19 años (4800Hab),

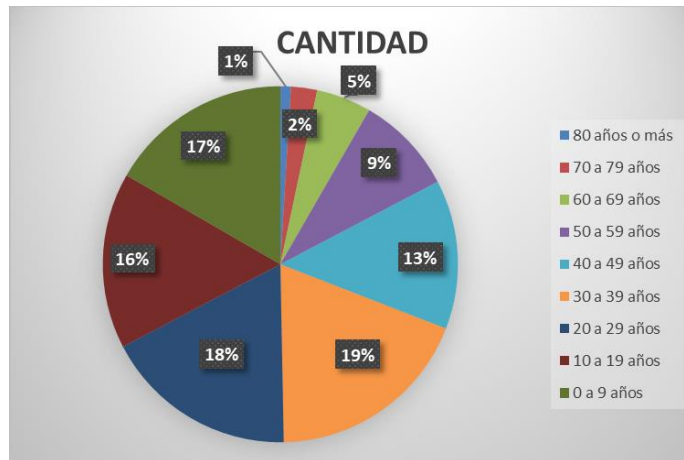
seguido de 30 a 39 años (2765Hab), seguido de 20 a 29 años (2593Hab) y, y cuenta con una cantidad menor de personas de tercera edad entre los 50 en adelante (2547Hab), tienen un gran impacto de uso en la manzana.

Figura 10. *Gráfico rango de edades.*



Adaptado: DANE, 2021.

Figura 11. *Porcentaje Edades.*

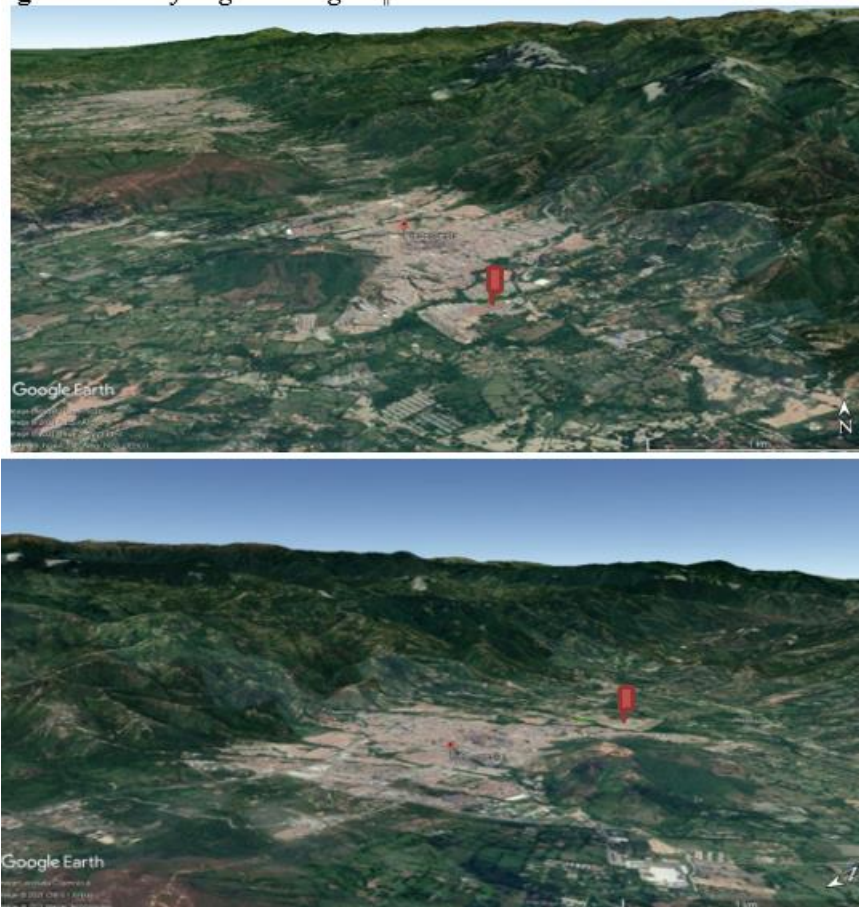


Estos rangos de edades nos permiten categorizar las zonas activas y pasivas del proyecto por sus porcentajes de posibles habitantes/uso, acompañada de un cuadro de áreas que ayudara al desarrollo personal de los habitantes. Siendo predominantes el área de recreación deportiva para adolescentes y adultos (canchas, gimnasios al aire libre) y áreas de juegos para niños de todas las edades.

3.1.3 Topografía y Vegetación.

En su topografía y en su relieve podemos identificar que se ubica al pie de un ramal de la Cordillera oriental, cortado por el río Chicamocha en Pescadero y tiene distintos ríos como lo son Oro, Hato y Manco.

Figura 12. *Morfología del lugar.*



Adaptado: Google earth, 2021

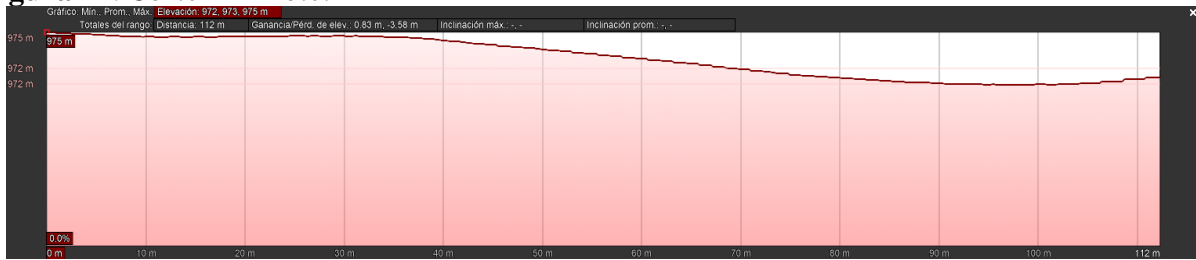
Podemos ver que se encuentra en medio de los barrios Paseo del Puente y que es un gran pulmón verde para los habitantes de este sector; se identifica una masa arbórea en gran cantidad y en medio de la manzana pasa un Drenaje sencillo que se genera del Río Lato Del Hato

Figura 13. *Manzana por intervenir.*



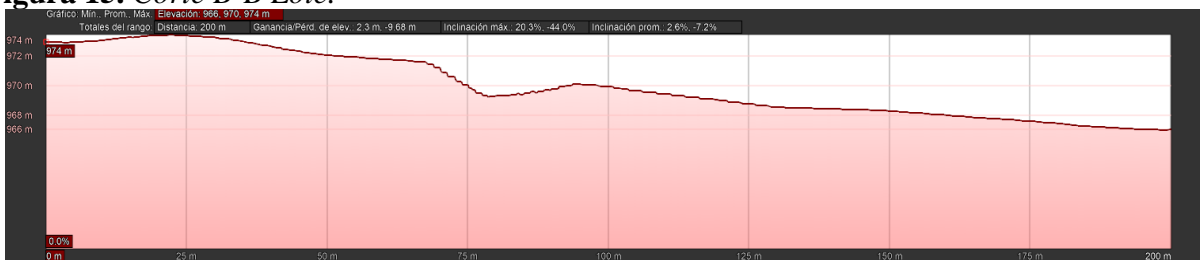
Adaptado: Google Earth 2021.

Figura 14. Corte A-A Lote.



Adaptado: Google earth, 2021.

Figura 15. Corte B-B Lote.



Adaptado: Google earth, 2021

Su topografía nos demuestra varios desniveles donde su punto más alto es la esquina entre la Cra 6ta y Calle 20, a partir de ahí va descendiendo hacia la Cra 6ta con Calle 21 y siendo su punto más bajo la intersección entre la Cra 4ta con Calle 21.

Su vegetación se identificó a partir de una visita y se registraron especies que deben ser retiradas por su mala implantación y otras porque ya han cumplido su ciclo de vida.

Figura 16. Registro fotográfico lote.



Estas imágenes nos dejan identificar las distintas especies arbóreas más predominantes en el lote.

Tabla 4. *Vegetación Existente*

TIPO	NOM. COMUN	NOM. CIENTIFICO	AIT . MT	DIA. TRONCO (CM)	DIA. COPA (M)	ORIGEN	FUNCION
ARBOL	Caracoli	Erythrina fusca Loureiro	25	200	>14	Nativa	Cerca viva, Barrera rompiewentos , Sombrío, Ornamental
ARBOL	Mamoncillo	Melicoccus bijugatus	25	100	>14	Nativa	Sombrio, Fruto Comestible
GRAMIDEAS	Guadua	Guadua angustifolia	20	0,2	3	Nativa	Restauracion de la fuente hidrica y soporte del suelo

Las especies que más predominaban en el lote eran arboles *Anacardium excelsu* más conocidos como Caracolí, la cual es una especie nativa que genera gran sombra y que tiene una gran retención de suelos, por su gran tamaño quedaran

El árbol mamoncillo o más conocido como *Melicoccus bijugatus* se encuentra ubicado en la parte perimetral del lote y por sus frutos se recomienda replantar la especie a una zona donde sus frutos no generen conflicto con la calzada.

La guadua por otro punto es la que mayor provecho se le puede sacar ya que se encuentra en abundancia en el lote justo al borde del drenaje sencillo, esta especie ayuda a perseverar el agua y limpiarla. Se recomienda mantener el uso de esta especie y darle uso a la misma de forma constructiva.

Las características de estas especies nos concluyen que se debe proponer especies que ayuden a la regulación del aire, formación de suelos, restauración de fuentes hídricas y que generen una belleza estética de la manzana.

3.2 Fase 2: Teorías urbanas

En esta fase se enfoca en identificar las teorías del urbanista Jan Gehl, para poder clasificar las posibles actividades a realizar dentro del proyecto según sus habitantes y mejorar así el desarrollo de la comunidad.

3.2.1 Actividades

El urbanista teórico Jan Gehl en su libro *Ciudades para la Gente* identifica actividades y las clasifica según su importancia, siendo esa una de las ideas principales del libro.

- **Actividades Obligatorias:** “En un extremo, las actividades obligatorias, que son las que las personas deben realizar sí o sí: ir al colegio o al trabajo, esperar un autobús, llevar las mercaderías a un cliente. Estas actividades son las que deben realizarse bajo cualquier tipo de condiciones. hacen obligatorias debido a su nivel de necesidad.” (Jan Gehl, 2006).

Aquí el urbanista nos identifica actividades que entenderemos mejor como verbos, Ir, desplazarse, caminar, esperar. Donde sí o si el habitante tendrá que circular por la ciudad o barrio.

- **Actividades Opcionales:** “Son aquellas por las cuales vamos de un lugar a otro, Están las actividades recreativas, que por lo general son tareas opcionales que a la gente le gusta hacer: pasear, pararse en un mirador para observar un gran paisaje o sentarse para

disfrutar del buen clima, La gran mayoría de las tareas más placenteras se encuentran dentro de esta categoría de actividades opcionales, para las cuales es un prerequisite indispensable que haya un espacio urbano de calidad.” (Jan Gehl, 2006).

Cuando se refiere a actividades opcionales son aquellas que son de recreación y ocio, como ir al correr, hacer ejercicio, hacer deporte, observar un paisaje, estas ayudan al desarrollo personal de la comunidad o barrio.

- Actividades Sociales: “Las actividades sociales incluyen todas las formas de comunicación que se dan entre las personas, y que requieren la presencia de otra persona, que ocurren dentro del espacio urbano. Si hay vida y actividad dentro de la ciudad, hay numerosos intercambios sociales, mientras que, si las calles están vacías y desoladas, no ocurre nada”

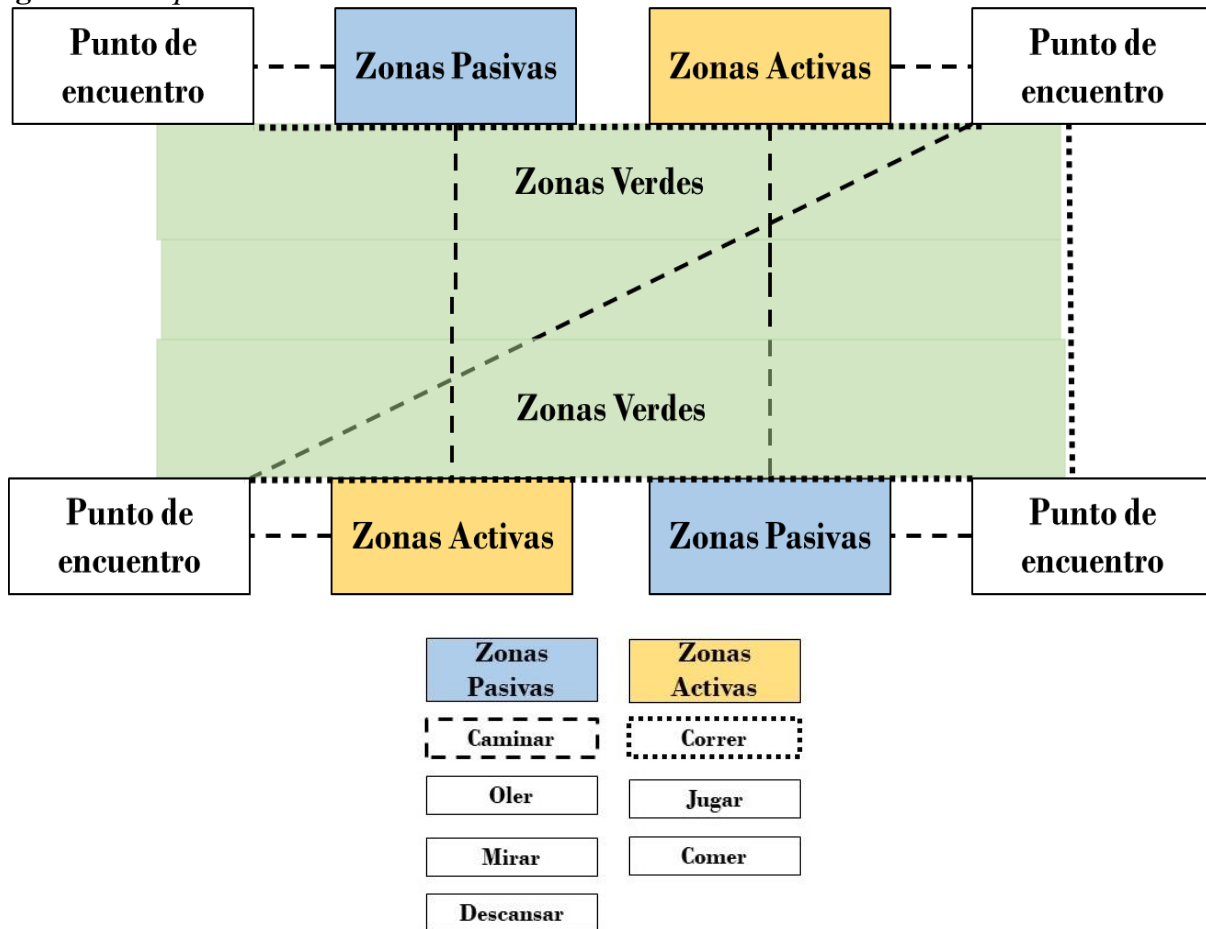
Y por último las actividades sociales se podrían identificar de dos formas una Pasiva: siendo como observar, escuchar, admirar; y una forma más Activa: siendo zonas de reunión, juegos de mesa, eventos culturales, etc.

Viendo que varias actividades se podrían repetir o tienden a mezclarse, se tiene en cuenta la actividad física para así dar una nueva clasificación como sería Actividades Pasivas las cuales no requieren de ningún esfuerzo físico (descansar, conocer, oler, convivir, escuchar, etc) y las Actividades Activas las cuales si involucrarían esfuerzo físico (Caminar, correr, cargar, limpiar, recrear, etc), con el fin de mejorar la conectividad social de los habitantes.

3.2.2 Esquema de Relaciones

En este esquema de relaciones se tiene en cuenta los habitantes y sus edades, las actividades que se necesitan en un proyecto de escala zonal y los servicios que se brindaran.

Figura 17. Esquema de relaciones.



Las relaciones directas de los puntos de encuentro deben tener conexión peatonal hacia las distintas zonas activas y pasivas, las cuales tendrán una conexión directa con las áreas verdes que ayudarán al medio ambiente.

3.2.3 Cuadro de Áreas

Los parques de escala zonal como lo dice el Plan de Ordenamiento Territorial tienen que cumplir con actividades en específico como lo son: áreas deportivas, juegos, recreación activa y pasiva, actividades especiales.

Actualmente la manzana tiene:

Tabla 5. Áreas Manzana Actual.

CUADRO DE AREAS ACTUAL	
Zonas	mts2
Área general del lote	18.756
Área Cubierta	
salón comunal	260
Tarima	84
Zonas descubiertas	
Canchas deportivas	2.170
	96
	58
Recorridos	114
	12
plazoleta	357
Gimnasio al aire libre	67
Columpios 1	169
Columpios 2	105

CUADRO DE AREAS ACTUAL	
Zonas	mts2
Columpios 3	62
AREA TOTAL CUBIERTA	344
AREA TOTAL (INTERVENIDA)	3.151

Donde se identifican los espacios y las zonas de recreación requeridas por el POT, y sus áreas no son las idóneas en relación con los habitantes, teniendo esta información se debe generar un cuadro de áreas idóneo teniendo en cuenta a los habitantes.

Cuadro de Áreas idóneo x Habitantes:

Tabla 6. Áreas Idóneas.

ZONAS	ESPACIO / ACTIVIDAD	PORCENTAJE	HABITANTES
SERVICIO	SALON COMUNAL	35%	160
	BATERIAS DE BAÑO	20%	224
	PLAZOLETAS	40%	250
	CANCHAS	10%	40
	GIMNACIOS	10%	40
ACTIVAS	JUEGOS PARA NIÑOS	10%	40

	ZONAS	ESPACIO / ACTIVIDAD	PORCENTAJE	HABITANTES
PASIVAS		ESTANCIAS	5%	20
		ZONAS VERDES	25%	85
		SENDEROS	40%	250
	TOTAL		100%	1109

Las áreas propuestas se generan a partir de los habitantes y su impacto dentro de la manzana, generando áreas activas como canchas deportivas, gimnasios al aire libre, ciclo ruta y sendero para correr; y por el lado de las áreas pasivas están las plazoletas, recorridos, miradores y el salón comunal.

3.3 Fase 3: Tipos de actividades

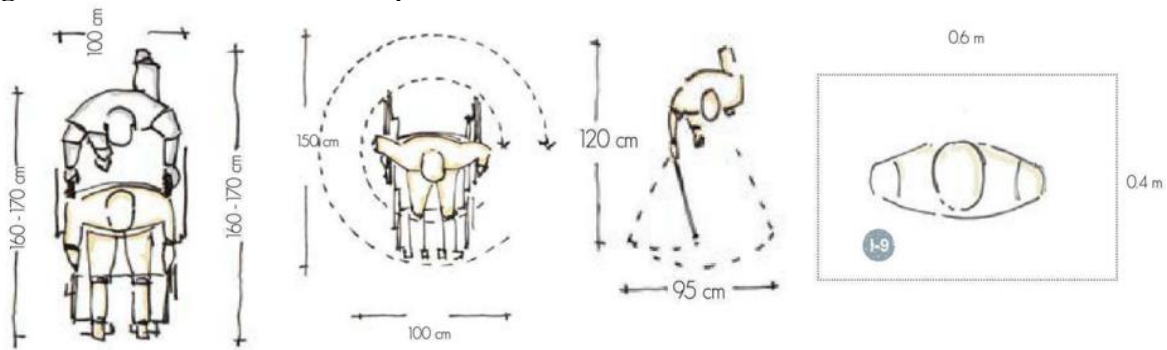
En esta tercera fase se busca definir los distintos espacios, zonas pasivas y zonas activas acordes al alcance del proyecto, dando como pre-conclusiones las dimensiones idóneas para las actividades a realizar.

3.3.1 Zonas Pasivas

Esta zona viene acompañada de actividades como las que se mostraran a continuación, se aplicaran las teorías del urbanista Jan Gehl y la paisajista Martha Schwarz, con el fin de obtener las dimensiones óptimas para estas actividades:

- Caminar

Figura 18. Verbo Caminar antropometría.



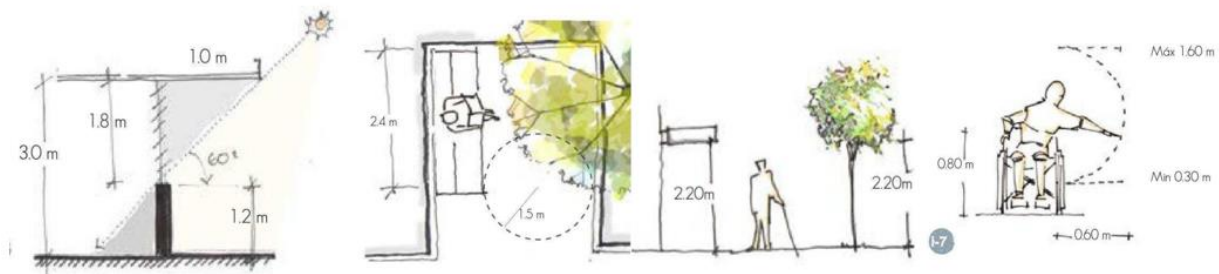
Adaptado: Manual de Diseño de urbanismo y construcción. 2016

- Percibir.

Oler.

Escuchar.

Figura 19. Verbos percepción antropometría.



Adaptado: Manual de Diseño de urbanismo y construcción. 2016

3.3.2 Zonas Activas

Esta zona viene acompañada de actividades que delimitan espacios con elementos más específicos para su uso por los habitantes como lo son:

- Canchas deportivas:

Estas canchas que se plantearán tendrán un uso recreacional, ya que el lote en cuestión tiene muchas delimitantes para tener las dimensiones necesarias como lo estipula el manual de escenarios deportivos del ministerio de deporte.

- Gimnasios al aire libre:

Se plantean teniendo en cuenta la morfología del cuerpo humano buscando que tengan diversidad de ejercicios tanto para tren superior y tren inferior.

Figura 20. *Catalogo y rango de seguridad gimnasios.*



Adaptado: Bantracol, 2020.

- Juegos para niños

Se tiene en cuenta la edad de los niños y aquellas actividades que pueden realizar y que aporte les dan esos juegos:

De 1 año a 3 años:

Figura 21. Juegos infantiles 1.



Área de protección: 6.25*5mts



Área de protección: 6.25*5.2mts



Área de protección: 3.7*3.2mts

Adaptado: Catalogo Epachamo, 2021.



Área de protección: 5.0*5.0mts

Estos elementos permiten el desarrollo motriz, mental y sensorial de los niños. Por sus distintos usos como resbaladeros, columpios y texturas.

Los elementos como el resbaladero ayudan a mejorar el equilibrio y generan seguridad y protección motriz.

De 4 años a 11 años:

Figura 22. *Juegos infantiles 2.*



Área de protección: 5.2 L*3.5 A*3.6 L
mts



Área de protección: 5.6*5.6mts



Área de protección:

3.7*7.3mts



Área de protección:

4.3*7.0mts

Adaptado: Catalogo Epachamo, 2021.

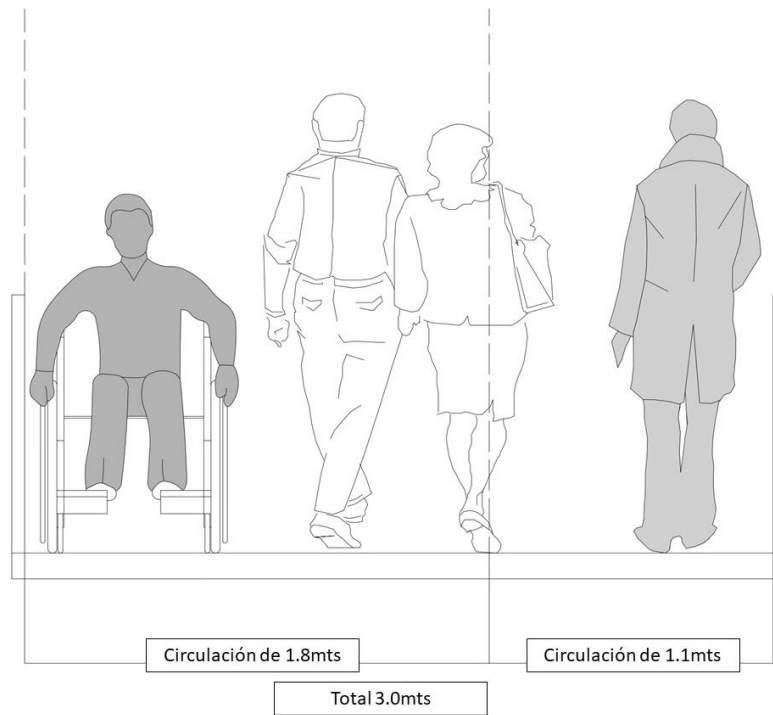
Estos elementos permiten el desarrollo motriz, mental y sensorial de los niños. Por sus distintos usos como resbaladeros, columpios y texturas.

Los elementos como el resbaladero ayudan a mejorar el equilibrio y generan seguridad y protección motriz.

3.4 Fase 4: Diseño espacial.

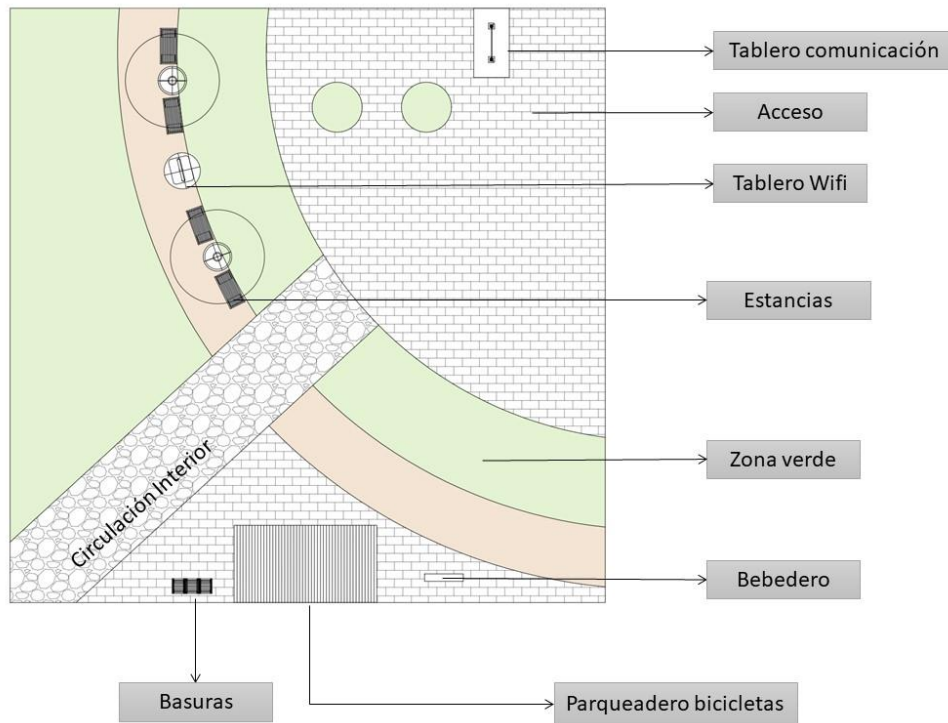
Se realiza el diseño idóneo de los distintos elementos que articularan y amoblaran el proyecto, desde circulaciones accesibles que conecten todos los espacios dentro de la manzana, estancias de descanso, parada de bus, parqueaderos de bicicletas, baños públicos, salón social esto acompañado de zonas verdes y una incorporación del drenaje sencillo con los habitantes.

Figura 23. *Diseño mínimo circulaciones.*



3.4.1. Plazoletas

Plazoletas o puntos de encuentro que darán el primer vistazo a la manzana desde sus zonas de acceso hacia el interior de la manzana y sus pasarelas.

Figura 24. *Diseño plazoletas.*

Estos elementos son esenciales para los habitantes en el espacio público, Tablero de comunicación, Tablero de Wifi, Estancias, Zonas verdes, Bebederos, Parqueaderos para bicicletas y puntos de recolección de basuras.

3.4.2. Circulaciones

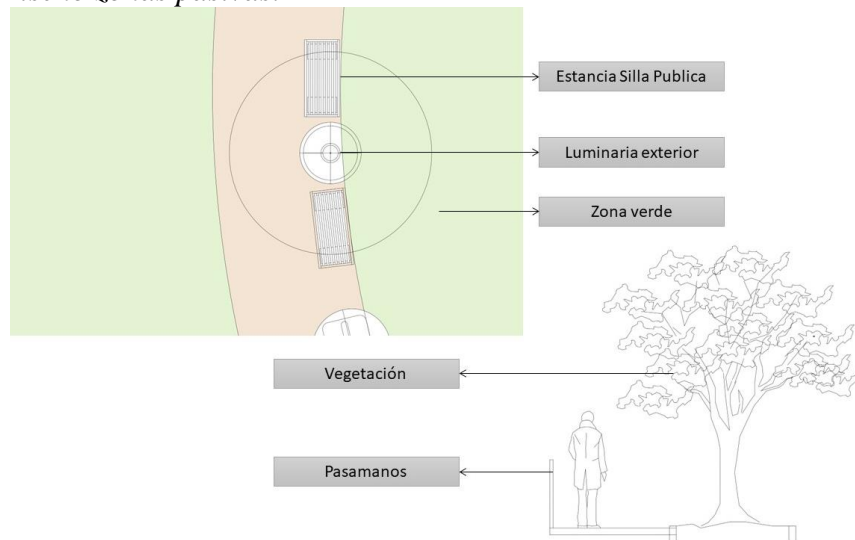
Las áreas destinadas para el tránsito peatonal deberán contar con tránsito en doble sentido, debe tener acceso para PCD (personas con discapacidad) y materiales antideslizantes para evitar caídas o accidentes.

Estas circulaciones son las idóneas para dar una conexión peatonal cómoda estas no deben superar el 7% / 8% de pendiente, generando un espacio destinado para circulación doble, y un espacio para la admiración de las visuales, o para generar un recorrido deportivo como circuito para correr o ciclas (un solo sentido).

3.4.3. Zonas Pasivas

Estos espacios se plantean a modo que el usuario pueda realizar actividades cómodamente como esperar, socializar, mirar, olfatear y circular.

Figura 25. *Diseño zonas pasivas.*

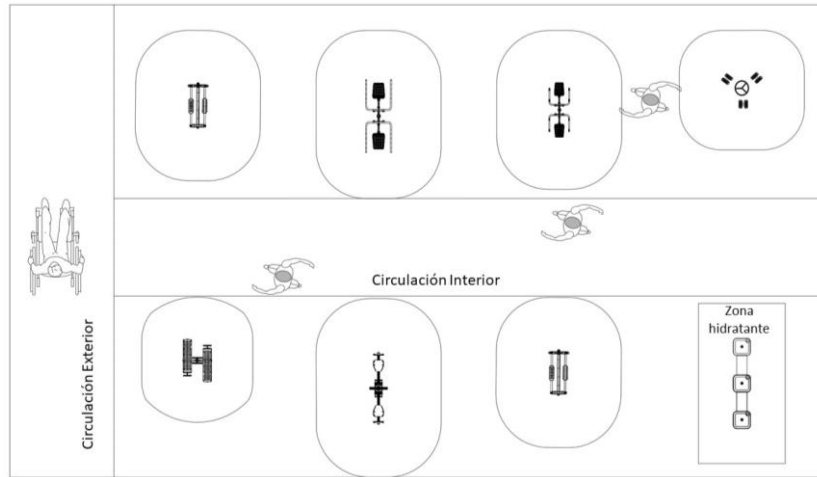


Estas zonas se dan en alzado y en planta, con mobiliario público como bancas con buena iluminación, vegetación que, de sombra y armonía al espacio, y variedad de materiales que ayuden a tener una mejor experiencia en el espacio, juego de texturas.

3.4.4. Zonas Activas

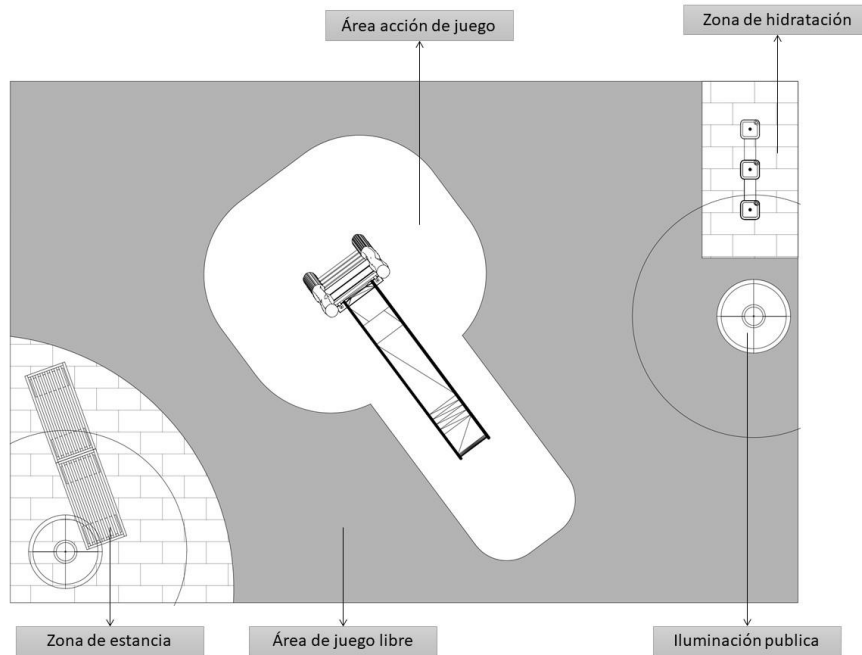
Estos espacios se destinaron al desarrollo físico de los habitantes, teniendo en cuenta elementos prefabricados con su respectivo fabricante y sus características, su disposición se da a partir de circulaciones interiores y mejor aprovechamiento de espacios. 1.Gimnasios al aire libre.

Figura 26. Gimnasio zona activa.



2. Juegos infantiles.

Figura 27. Juegos infantiles zona activa.



Se plantean a partir de los juegos y los rangos de edad que vayan a tener teniendo en cuenta su uso y su escala, a mayor escala mayor edad y diferentes tipos de usos desarrollan diferentes capacidades en edades menores.

Se deberá plantear vegetación según su zona de vida dada la topografía nos encontramos entre los 800msnm y los 1000msnm, y una precipitación de 1.153mm/añual, ubicándonos en una zona de vida denominada Bosque Tropical Seco.

Esta zona de vida nos delimitara las distintas especies vegetales que serán acordes a los distintos servicios ecosistémicos.

Figura 29. Plano accesos plazoletas.



Sus accesos deberán de contar con elementos públicos que permitan una fácil orientación dentro de la manzana y sus distintas conexiones, con un tablero de comunicación en la parte de entrada, un área de servicio como sería el parqueadero de bicicletas que tendrá 10 cupos, bebedero público, tablero de WIFI gratis acompañado de la zona de estancia y con un punto de basuras y por ultimo una buena iluminación que permita visualizar las circulaciones peatonales y vehiculares a altas horas de la noche.

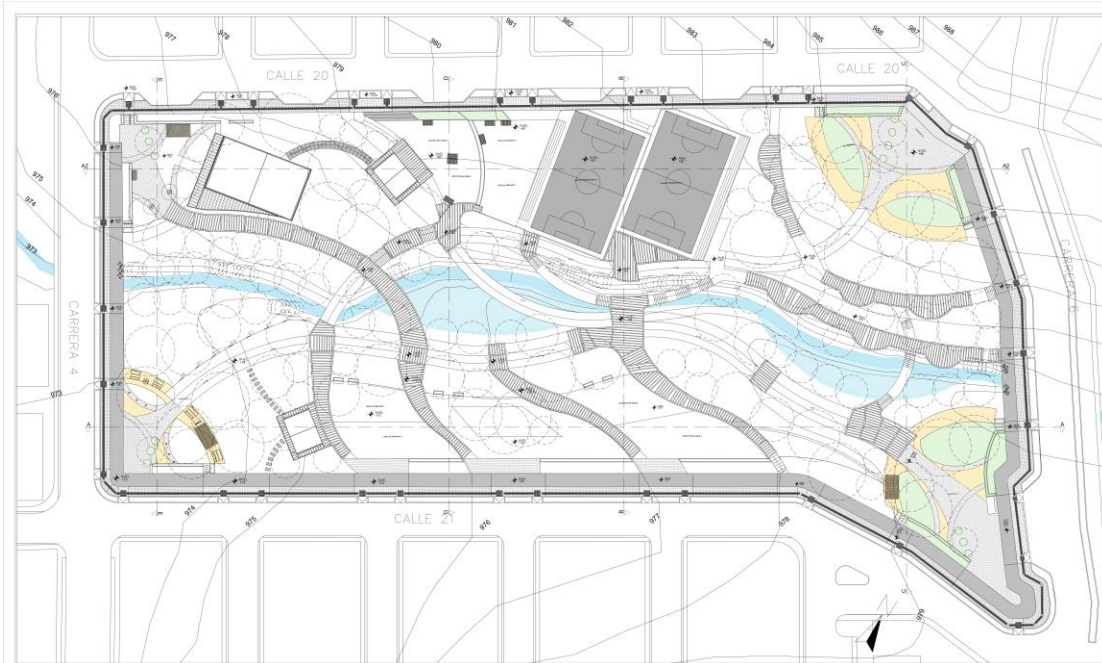
Figura 30. Zonas activas.

En sus actividades se logra concluir que los espacios que debían predominar debían ser acordes a los habitantes que darían uso a los distintos elementos que la compondrían, acompañados de una circulación idónea, generando una conectividad cómoda entre los puntos fuera de la manzana.

Acompañado de zonas cubiertas que darán cobijo a los espacios que dan conexión a las zonas pasivas y activas, teniendo de la mano la vegetación que generara un menor impacto de contaminación, por sus altos puntos de CO2.

Se deberán plantear áreas de servicio como lo son los baños públicos con una cantidad de 6 aparatos sanitarios, 2 orinales y 6 lavamanos por batería y entre esos se deben generar dos aparatos sanitarios para las personas con discapacidad, en total se necesitarán 2 baterías de baño x género.

Acompañado de un salón comunal, para realizar reuniones, juntas, eventos internos o externos de los habitantes de los barrios; tal salón comunal tendrá que contar con una batería de baño por genero el cual tendrá dos aparatos sanitarios y dos lavamanos. Y un baño para personas con discapacidad.

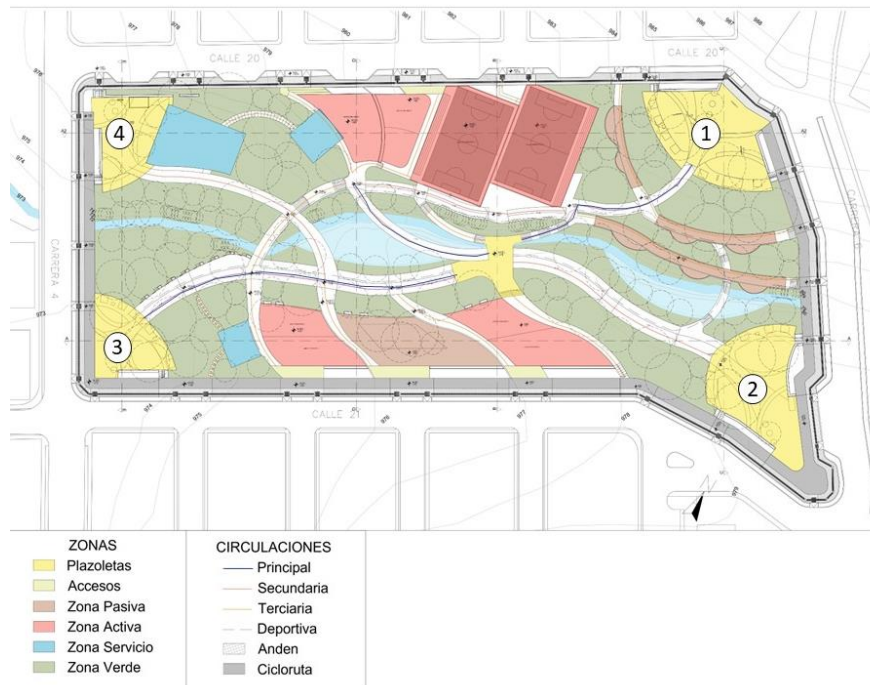
Figura 31. *Plano cubiertas.*

Conclusiones

Los resultados del proyecto se generan a partir de la problemática principal la cual en pocas palabras es la carencia de una conexión peatonal, espacios para la conexión social y zonas de actividad deportiva de los habitantes de los barrios paseo del puente I y II.

1. Conexión peatonal

Figura 32. Zonificación



Estas conexiones peatonales son importantes ya que dieron acceso a todos los puntos de la manzana, desde la plazoleta 1 hasta la 4 y dando conexión a las zonas de recreación pasivas, activas y de servicio; que generaron una mejor circulación entre los distintos barrios que colindan hacia las afueras del municipio de Piedecuesta.

2. Espacios para la conexión social

Figura 33. *Espacios con vegetación.*



Estos espacios se generan teniendo en cuenta los materiales, como lo son la madera, acero y concreto, las cuales generan un menor impacto ambiental y la vegetación planteada, generando una identidad cultural sobre los barrios y desarrollando sensaciones con las texturas de dichos materiales.

La investigación de esas zonas de conexión social tiene una gran importancia el uso de la vegetación ya que estas generan un menor impacto ambiental, reduciendo la cantidad de CO2, la imagen visual y la protección del drenaje sencillo que atraviesa la manzana.

Dado los resultados arrojados por la investigación según la zona de vida la cual es Bosque tropical seco las especies vegetales planteadas tienen una buena tasa de vida ya que son de la zona y entran dentro de esta categoría.

También se tomaron en cuenta los distintos servicios ecosistémicos los cuales nos los definen de la siguiente manera, culturales, regulación, aprovisionamiento y sostenimiento. Los cuales se definirían:

1. Culturales: son aquellas riquezas inmateriales que nos sirven para construir nuestra vida social.
2. Regulación: Entre ellos puedes encontrar la regulación de la calidad del aire o la fertilidad de los suelos.
3. Aprovisionamiento: son los productos consumibles.
4. Sostenimiento: son los bienes necesarios para que los otros servicios sigan existiendo. (WWF, 2018)

Tabla 7. *Vegetación planteamiento.*

TIPO	SIGLA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA MT	DIAM. TRONCO (CM)	DIAM. COPA (M)	ORIGEN	FUNCION
ARBOL	A-MAM	Mamoncillo	Melicoccus bijugatus	25	100	>14	Nativa	Sombrío, Fruto Comestible
ARBOL	A-BR	Bucaro	Erythrina fusca Loureiro	25	200	>14	Nativa	Cerca viva, Barrera rompevientos, Sombrío, Ornamental
ARBOL	A-GU	Gualanday	Jacaranda caucana Pittier	25	40	>14	Andes Colombiana	Ornamental, Sombrío, Seto

TIPO	SIGLA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA MT	DIAM. TRONCO (CM)	DIAM. COPA (M)	ORIGEN	FUNCION
ARBOL	A-GUA	Guayacan Amarillo	Tabebuia chrysantha (Jacq.) G.Nilcholson.	35	100	7 - 14	America Tropical	Sombrío, Ornamental, Alimento para la fauna
ARBOL	A-GUR	Guayacan Rosado	Tabebuia rosea (Bertold) D.C.	40	100	>14	Centro America	Ornamental, Restauración ecológica
ARBOL	A-CA	Caoba	Swietenia macrophylla	35 - 50	200	7 - 14	Nativa	Ornamental
GRAMIDEAS	G-GUD	Guadua	Guadua angustifolia	20	0,2	3	Nativa	Restauración de la fuente hídrica y soporte del suelo
ARBOL	A-QB	Quebrabarrigo	Trichanthera gigantea	15	25	<5	Nativa	Restauración de la fuente hídrica y soporte del suelo
ARBOL	A-GUC	Guayacan Azul	Guaiacum officinale	10	50	7 - 14	Nativa	Restauración ecológica
ARBUSTOS	ARB-CO	Coral	Ixora coccinea	3	10	<7	Asia, India	Ornamental, Alimento para la fauna
ARBUSTOS	ARB-GN	Galan de la noche	Cestrum nocturnum L	3	10	<7	Centro America no	Extracto de la planta funcion medicinal

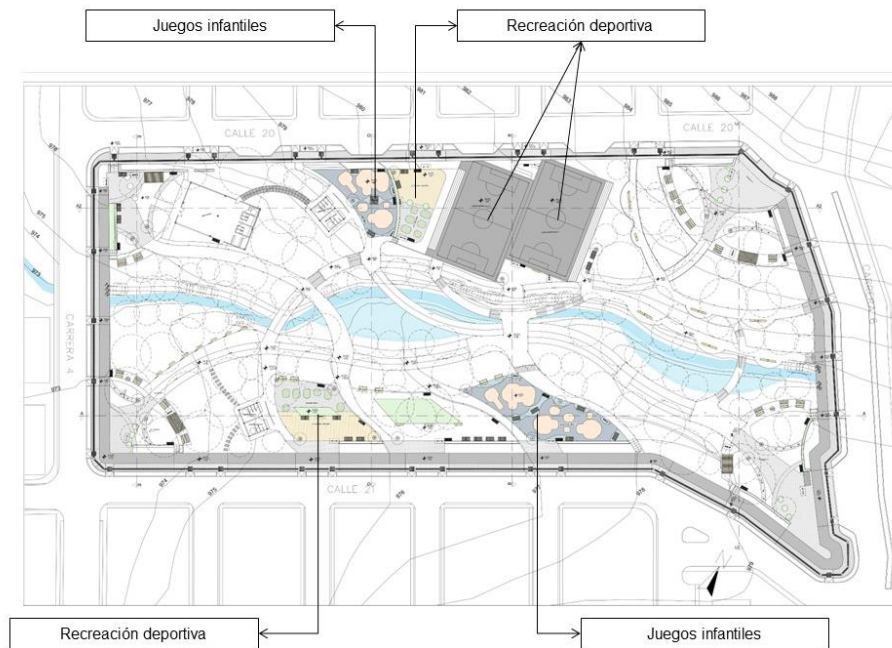
TIPO	SIGLA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA MT	DIAM. TRONCO (CM)	DIAM. COPA (M)	ORIGEN	FUNCION
ARBUSTOS	ARB-PC	Palo de cruz	Brownea grandiceps Jacq	8	30	7 - 14	America del Sur	Ornamental, Alimento para la fauna
HERBACEAS	HEB-CO	Copa de oro	Allamanda cathartica L	1,5	10	<5	Nativa	Colores llamativos, frutos espinosos y medicinales.
HERBACEAS	HEB-AL	Algodoncillo	Asclepias curassavica	1	10	<5	Introducida	Colores llamativos, frutos espinosos y medicinales.
HERBACEAS	HEB-FRI	Frijolato	Senna obtusifolia	0,5	5	<5	Africa	Asociación de planta con mariposa (Phoebis philea, Eurema xanthochlora, Anteos clorinde)
HERBACEAS	HEB-PIO	Piojito	Blechum pyramidatum	0,7	5	<5	Sudamerica	asociacion de planta con mariposa (Siproeta epaphus)
FORRAJE	FOR-BE	Bermuda	Cynodon dactylon	0,3			Sur de Europa	Alto tránsito de personas
FORRAJE	FOR-LIR	Liriope	Liriope muscari	0,5	0,012			Como cubresuel

TIPO	SIGLA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA MT	DIAM. TRONCO (CM)	DIAM. COPA (M)	ORIGEN	FUNCION
								os bajo los árboles y en pequeñas zonas de sombra, borduras de vivaces y helechos, taludes y rocallas. También vive bien en maceta.
FORRAJE	FOR-FRA	Brezo marino	frankenialaevis	0,5	0,4		Europa	

Fuente: Elaboración propia.

Esta vegetación se complementa con los puntos de zonas pasivas y de servicio que dan solución a esta conexión social, desde el salón comunal, miradores y estancias.

3. Zonas de actividades deportivas

Figura 34. *Actividades recreativas.*

En el enfoque deportivo da como resultado el planteamiento de dos canchas recreativas con sus respectivas graderías, dos gimnasios al aire libre acompañados de dos áreas de actividades libres, y dos zonas de juegos para niños cada una de estas zonas ubicadas sobre las Calles, dando con conexiones a los distintos niveles de la manzana, con una franja destinada a correr y su respectiva ciclo-ruta sobre su perímetro.

Gracias a estas conclusiones se llegó a un proyecto que mejora la movilidad peatonal a través de pasarelas, las cuales conectan con las zonas de servicio, zonas deportivas y zonas pasivas de la mano con una vegetación y un paisajismo que genera un impacto ambiental y visual agradable, dando identidad a los barrios aledaños.

Referencias

- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- ALCALDIA MUNICIPAL DE PIEDECUESTA. (18 de DICIEMBRE de 2003). *A C U E R D O N° 0 2 8 D E 2 0 0 3*. BUCARAMANGA, PIEDECUESTA, COLOMBIA: ALCALDIA MUNICIPAL DE PIEDECUESTA. Obtenido de <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/Transparencia/Plan%20de%20Ordenamiento%20Territorial/ACUERDO%20028%20DE%202003.pdf>
- ÁLVAREZ, I. (19 de AGOSTO de 2015). *UN DIA UNA ARQUITECTA*. Obtenido de UN DIA UNA ARQUITECTA: <https://undiaunaarquitectura.wordpress.com/2015/08/19/martha-schwartz-1950/>
- American Psychological Association. (s.f.). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020, de Apastyle: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>
- CONCEJO DE BUCARAMANGA. (2014, 21 DE MAYO). *ACUERDO N°011*. BUCARAMANGA: CONCEJO DE BUCARAMANGA. Obtenido de <https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/POT-2014-2027.pdf>
- CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. (2013). *NTC 6047*. BUCARAMANGA: INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes.

Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004. Seattle, WA, USA,.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *NSR-10*. BOGOTA: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Pérez Parra, B. H. (2012). *CENTRO CULTURAL PARA LA RECREACION PASIVA Y CONTEMPLATIVA LAGO TIMIZA*. Bogotá D.C: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. Obtenido de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13913/PerezParraBeatrizHelena2011.pdf?sequence=4>

PORTAL UNICO DEL ESTADO COLOMBIANO. (s.f.).

Portal Único del Estado Colombiano. (12 de DICIEMBRE de 2015). *MINAMBIENTE*. Obtenido de MINAMBIENTE: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/indice-calidad-ambiental-urbana/>

PRASAD, A. (13 de ABRIL de 2015). *SLIDESHARE*. Obtenido de SLIDESHARE: <https://www.slideshare.net/arathyprasad/martha-schwartz>

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.

WWF. (06 de Marzo de 2018). *World Wide Fund for Nature*. Obtenido de World Wide Fund for Nature: <https://www.wwf.org.co/?324210/Glosario-ambiental-Servicios-ecosis-que>