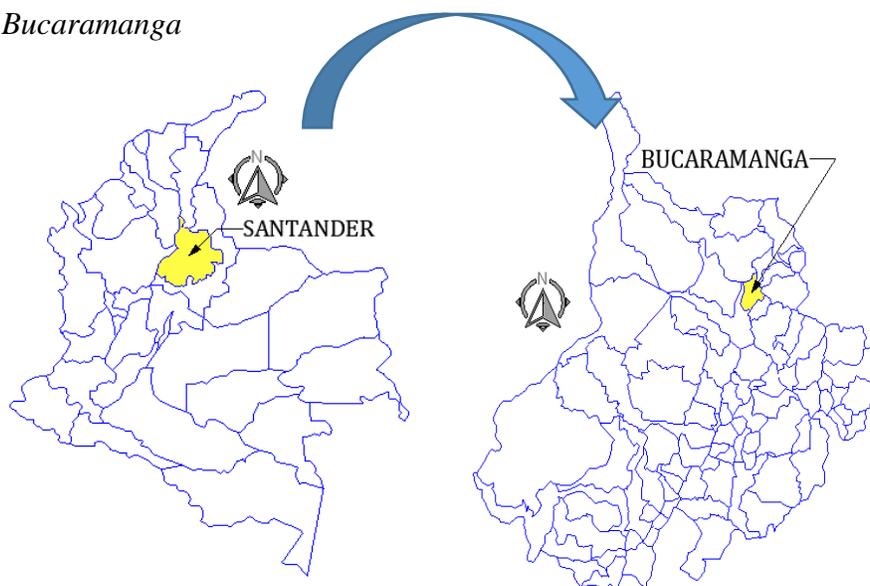
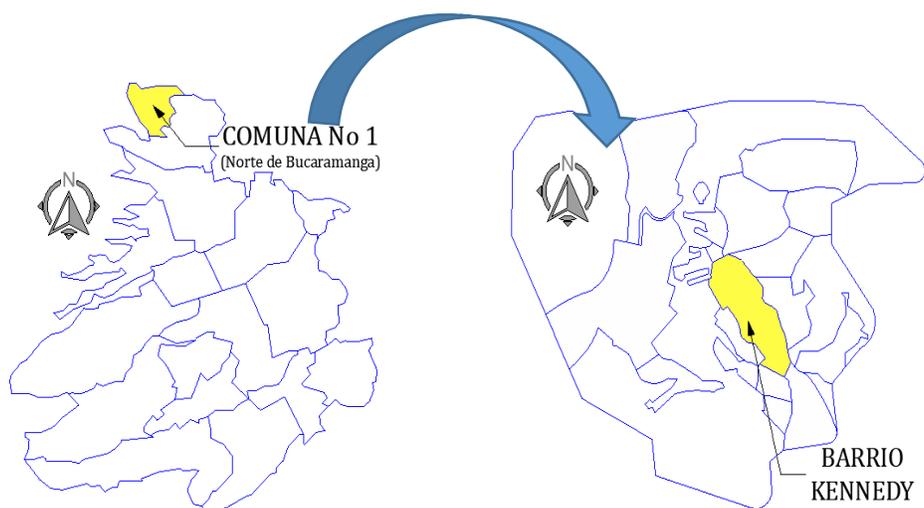


Figura 48.*Localización Bucaramanga*

Bucaramanga es la capital del departamento de Santander, ubicada al nororiente del país sobre la Cordillera Oriental y la cordillera de los Andes, a orillas del río de Oro con una extensión de 3587,22 km² y con una población de 612.274 habitantes.

Figura 49.*Localización Barrio Kennedy*

4.3.5 Justificación del lugar

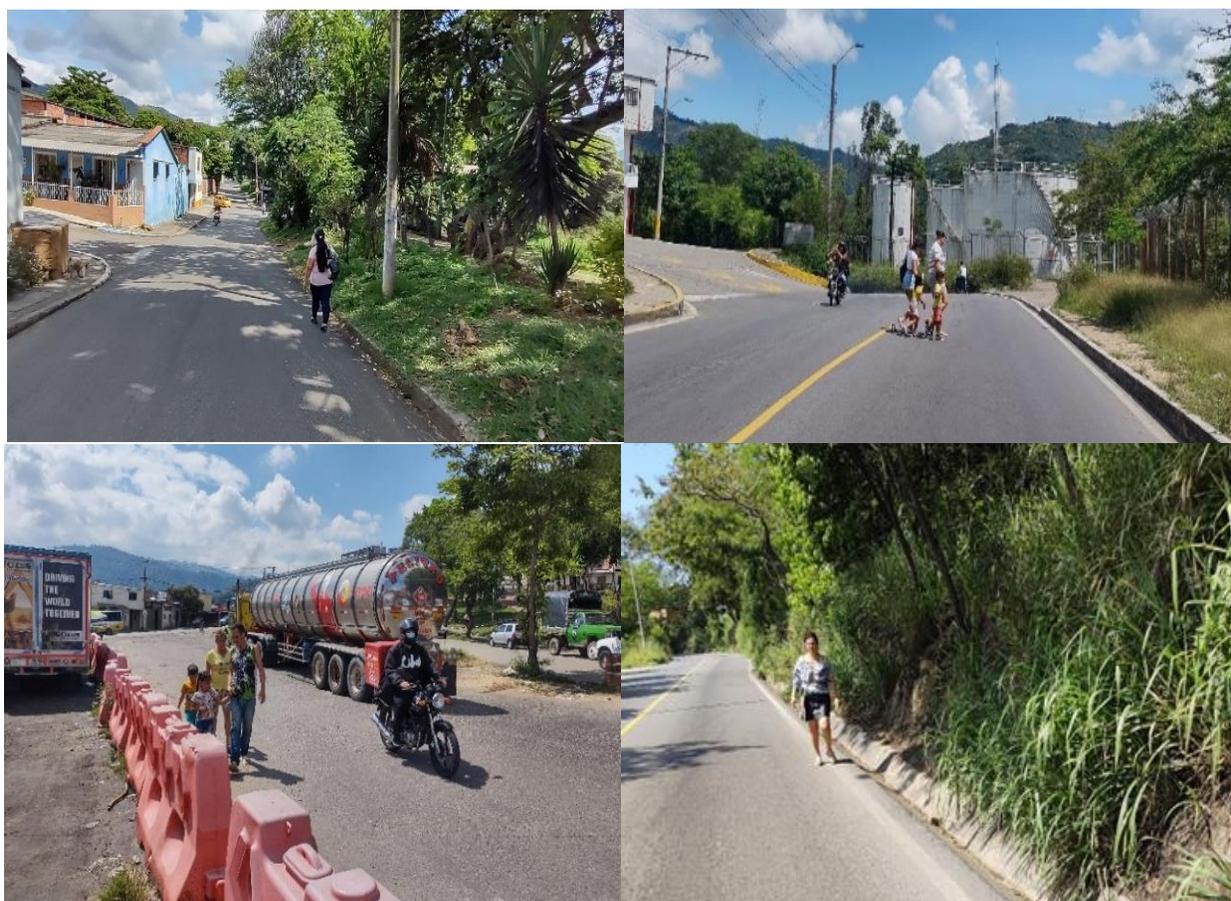
De acuerdo a las fases de investigación se realizan recorridos presenciales para evidenciar la problemática en el sector.

4.3.5.1 Circulación peatonal

Se corrobora en el área de estudio una baja implementación del sistema peatonal, ya que no cuenta con andenes, ni conexiones peatonales obligando a los ciudadanos a circular por las carreteras exponiendo sus vidas al transitar tan cerca de los vehículos de carga pesada que circulan constantemente por el sector.

Figura 50.

Circulación peatonal área de estudio



4.3.5.2 Intersección vial

No se reconoce un trazado de conectividad ni de integración urbana que contribuya en los desplazamientos cotidianos, se evidencia la discontinuidad vial por la falta de conectores que promuevan la fluidez vehicular, aislándose del sistema peatonal y reducción de la accidentalidad peatonal y con ellos construir al bienestar sociocultural.

Figura 51.

intersección vial área de estudio



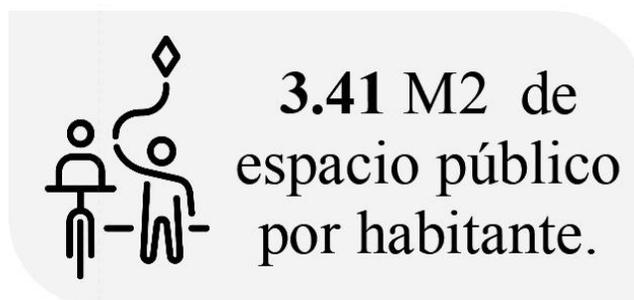
De acuerdo a la metodología de investigación, a la identificación de la matriz DOFA y a las características físicas encontradas, se concluye que en el sector perimetral del ingreso al barrio Kennedy, en Bucaramanga es viable para la formulación proyectual ya que requiere la continuidad e integración urbano sectorial con una propuesta de conectividad peatonal que promueva la integración sociocultural.

4.3.6 Determinantes

4.3.6.1 Espacio público. La Organización Mundial de la Salud (OMS) fijó un indicador óptimo entre 10 m² y 15 m² de zonas verdes por habitante, con el fin de que estos mitiguen los impactos generados por la contaminación de las ciudades y cumplan una función de amortiguamiento. De acuerdo al plan maestro de espacio público de Bucaramanga la comuna 1 cuenta con un índice de espacio público de **3.41** Metros cuadrados por habitante con una desviación de entre 66 y 77 por ciento.

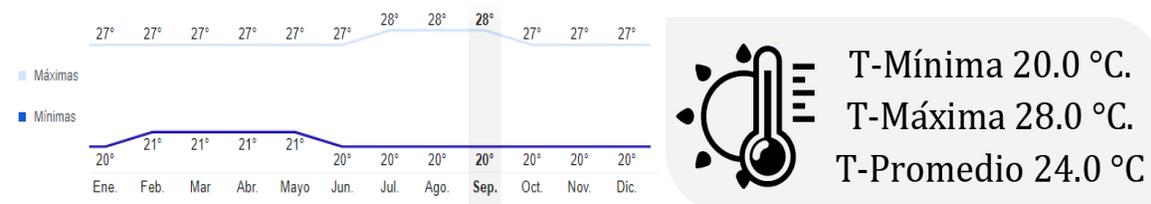
Figura 52.

Cantidad de espacio publico



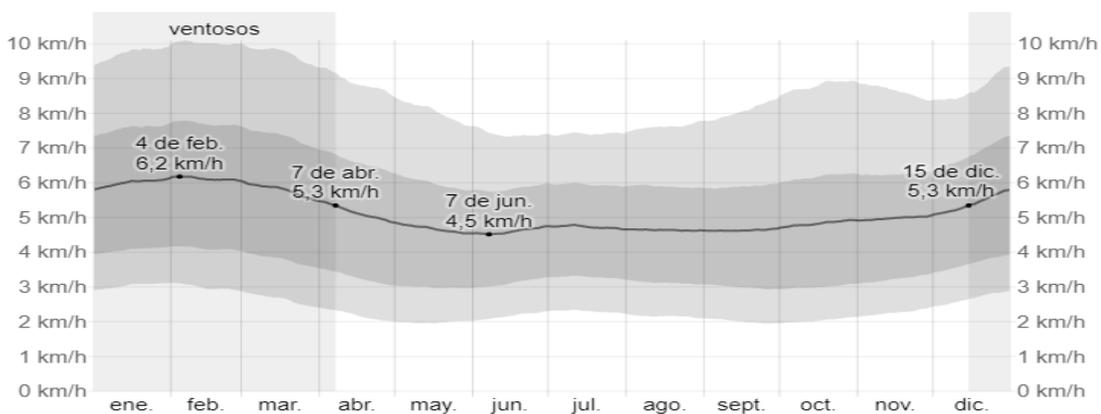
Nota: Elaborado con datos del plan de ordenamiento territorial (POT) de Bucaramanga

4.3.6.2 Temperatura. Bucaramanga tiene una temperatura promedio de 24 grados con temperaturas máximas y mínimas de acuerdo a la etapa del año de la siguiente manera:

Figura 53.*Temperaturas*

Nota. Elaborada a partir de NOAA,2022 *Temperaturas*, <https://www.nhc.noaa.gov/>

4.3.6.3 Vientos. De acuerdo a la red meteorológica Weather Spark, el mes más ventoso del año en Bucaramanga es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 6,1 kilómetros por hora y el mes más calmado del año es junio, con vientos a una velocidad promedio de 4,6 kilómetros por hora, para una velocidad promedio de 5,3 kilómetros por hora.

Figura 54.*Vientos*

Nota. Tomado de NOAA 2022, *Vientos*, <https://www.nhc.noaa.gov/>

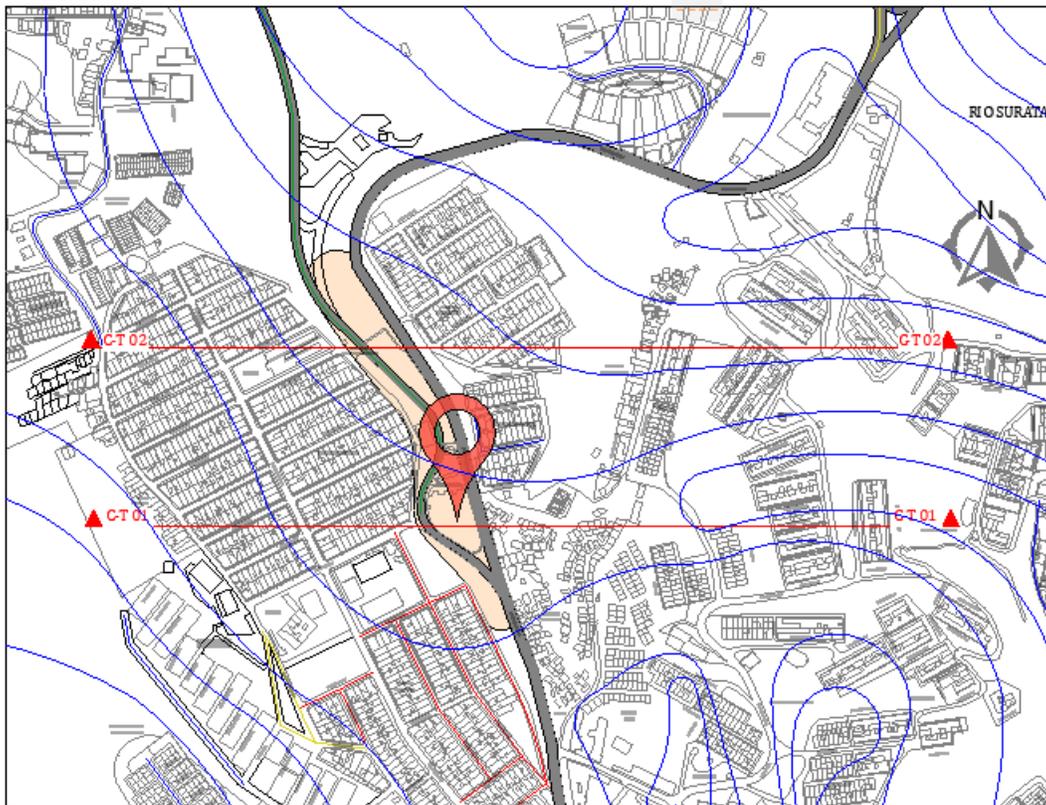
Figura 55.*Resumen de vientos*

V-Mínima 4.6 k/h.
 V-Máxima 6.1 k/h.
 V-Promedio 5.3 k/h



Nota: Elaborado a partir de <https://www.nhc.noaa.gov/>

4.3.6.4 Topografía. El área de estudio cuenta con inclinaciones topográficas desde el 10% hasta un máximo del 45% en sus puntos más críticos.

Figura 56.*Curvas Topográficas área de intervención*

Nota. Elaborado a partir de Google Maps

Figura 57.
Corte Transversal No 1

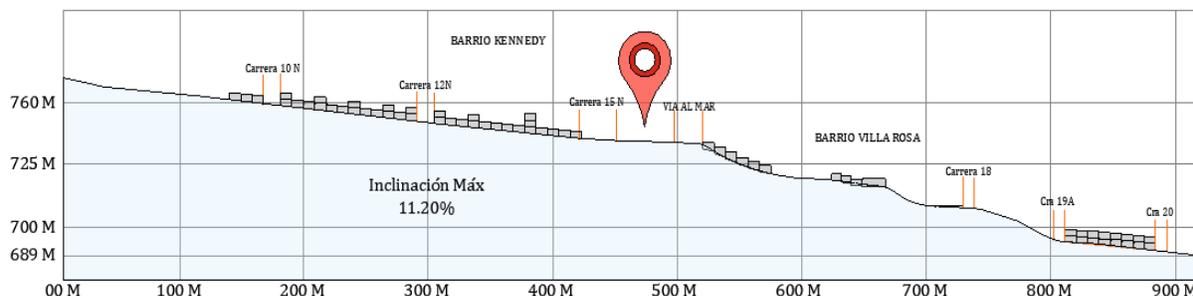
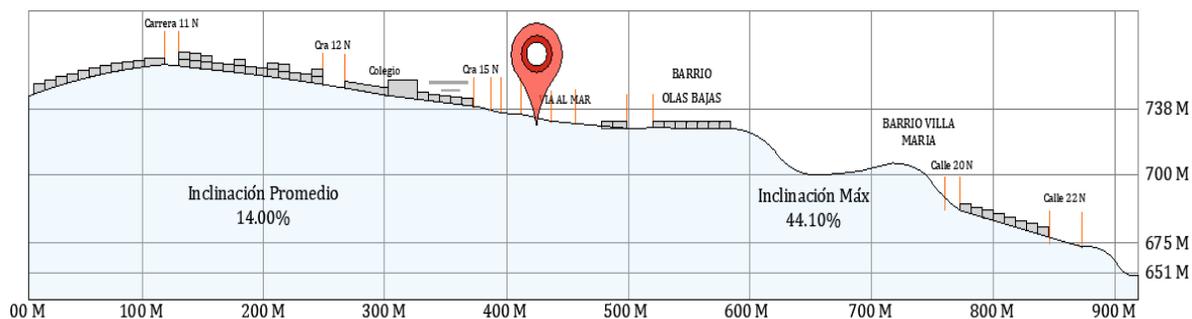


Figura 58.
Corte Transversal No 2



4.3.6.5 Obras de impacto. En el sector también se encuentran obras de alto impacto y cambio social como la remodelación de la nueva plaza de mercado, la construcción del puesto de salud y portal del norte también áreas de recreación activas como la cancha sintética y el parque infantil.

Figura 59.
Obras de impacto área de estudio



Figura 60.

Obras de impacto municipal área de estudio



Nota. Tomado de: Vanguardia Liberal. *Fotos de obras de impacto*, www.vanguardia.com

Las obras de impacto fortalecen la economía del sector, pero no solucionan la discontinuidad urbana; por el contrario, aumenta la necesidad de conexión entre los diferentes espacios o equipamientos urbanos ampliando la demanda del sistema peatonal.

5. Marco Proyectual

5.1 Criterios de intervención

Por medio de las fases de investigación se logra identificar las características del sector Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas relacionadas en la matriz DOFA, siendo esta una base fundamental en los criterios de intervención y formulación proyectual, ya que nos permitió implementar estrategias para aprovechar las oportunidades y fortalezas, así mismo mitigar los impactos negativos de las debilidades y amenazas, desarrollando una propuesta urbana que conceda la integración social y proponga la recuperación y conformación de espacios públicos articulando peatonalmente la ciudad y en específico el barrio Kennedy potencializando el desarrollo social.

Tabla 8.

Matriz DOFA

| Concepto | Vial | Peatonal | Urbano |
|----------------------|---|--|--|
| Debilidades | Movilidad de tráfico pesado por la importancia de la conexión intermunicipal y la reducción de vías. | Escasez de andenes y cruces peatonales, deterioro de las zonas comunes, déficit de infraestructura como ciclo rutas. | El bajo índice de educación y responsabilidad social, la falta de actividades socioculturales y programas de inclusión social. |
| Oportunidades | Conectar por medio de una rotonda las las intercepciones viales, permitiendo un flujo vehicular permanente. | Recuperación del espacio público, a través de conexiones peatonales como andenes, puentes, plazoletas y ciclo rutas. | Generar espacios de recreación activa, recreación pasiva y cultural que promueve el desarrollo e integración social. |
| Fortalezas | Es uno de los accesos principales de mercancía del municipio de Bucaramanga. | Desarrollo estratégico del sector, conectar y potencializar el municipio en | Conectar al parque principal y generar espacios activos que promuevan la |

| Concepto | Vial | Peatonal | Urbano |
|-----------------|---|---|---|
| | | cuestión de turismo y desarrollo social. | integración y bienestar familiar. |
| Amenazas | Vías primarias con dimensiones insuficientes que promueve el alto índice de accidentalidad vehicular. | Reducción peatonal por la invasión de comercio informal e inseguridad del sector. | La inseguridad de los barrios aledaños. |

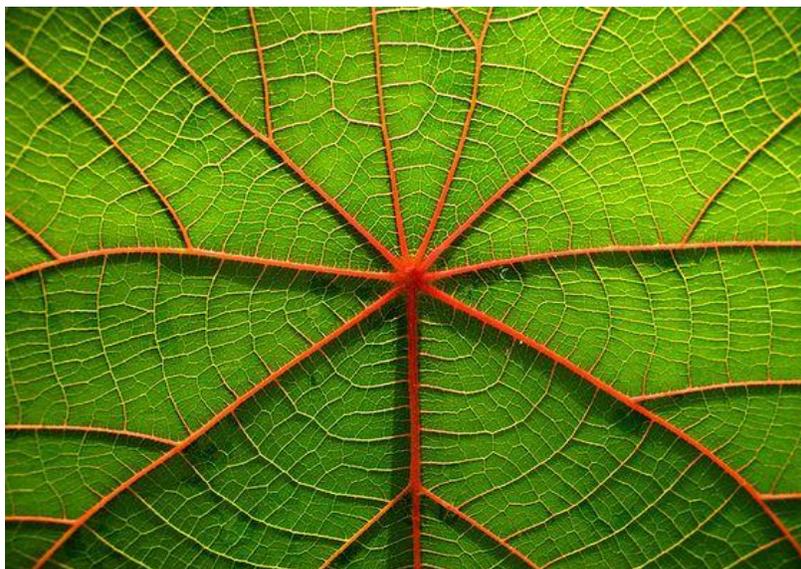
En base a la matriz DOFA se determinan los siguientes criterios de intervención:

- 1- Ampliación de los perfiles viales de acuerdo a sus necesidades y normativas vigentes.
- 2- Conexión de las vías primarias y secundarias del sector a través de una rotonda que permita un flujo vehicular permanente.
- 3- Formular y conectar la red peatonal con dimensiones generosas que permitan una buena circulación peatonal.
- 4- Generar conexiones peatonales elevadas que permitan vincular con los barrios aledaños.
- 5- Proyectar e implantar la red de ciclo ruta.
- 6- Generar espacios de integración, desarrollo e inclusión social.
- 7- Generar espacios de recreación activa y pasiva.
- 8- Promover plazoletas o espacios para las actividades socioculturales.

5.2 Concepto de diseño

Figura 61.

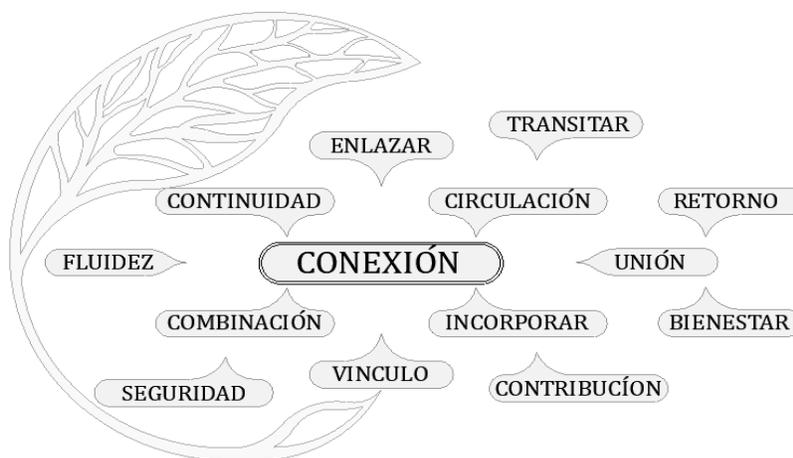
inspiración Formal



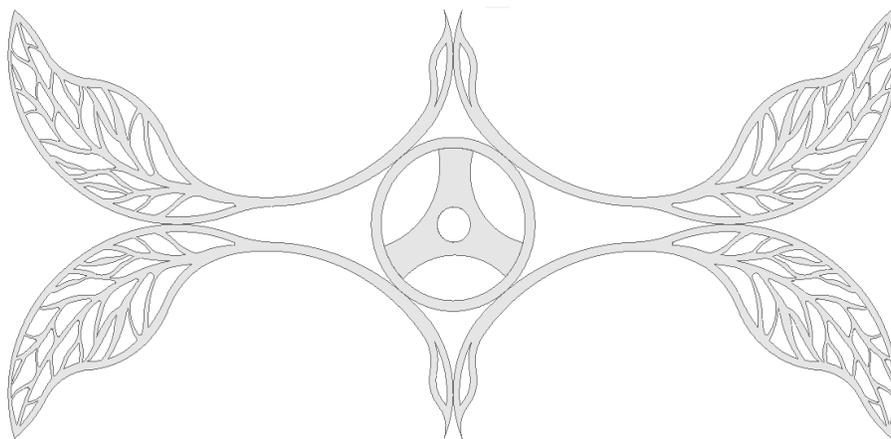
Nota. Tomado de: [petitcabinetdecuriosites. Inspiración formal,](https://www.gettyimages.es/fotos/hoja)
<https://www.gettyimages.es/fotos/hoja>

La inspiración nace de la conexión natural reflejada en la articulación de las hojas, caracterizada por su importancia en la circulación de los nutrientes, abasteciendo a través de articulaciones principales, secundarias y terciarias a toda la hoja con los nutrientes necesarios para su vitalidad y función natural, asimilándola al funcionamiento urbano ya que depende de las conexiones principales y secundarias en el desarrollo progresivo, articulando diferentes nodos peatonales y permitiendo la integración comunitaria

Se extraen las propiedades y/o características del concepto principal desplegando criterios secundarios y terciarios que complementan la conexión principal, enfatizando en la implantación urbana como criterios en la formulación proyectual.

Figura 62.*Análisis Conceptual*

Una vez identificados los conceptos claves para la formulación proyectual, se realiza un bosquejo o ilustración de la interpretación conceptual, partiendo de la inspiración inicial.

Figura 63.*Composición conceptual*

Se plasman las articulaciones de las hojas como referente principal, generando puntos estratégicos, desglose de articulaciones secundarias y terciarias buscando una conexión en todos sus extremos, Generando simetría en su composición y así mismo buscando una jerarquía como punto central de desarrollo.

5.3 Lo Urbano

5.3.1 Localización

El área de intervención o formulación se localiza sobre el lindero del barrio Kennedy al norte de Bucaramanga con los barrios olas altas, olas bajas y altos del progreso desde la calle 16 hasta la calle 22 y desde la carrera 15 hasta la carrera 16 sobre el parqueadero villa rosa con las siguientes coordenadas: Latitud: 7°9'11.67" N y Longitud: 73° 8'0.91" O.

Figura 64.

Localización del área de formulación

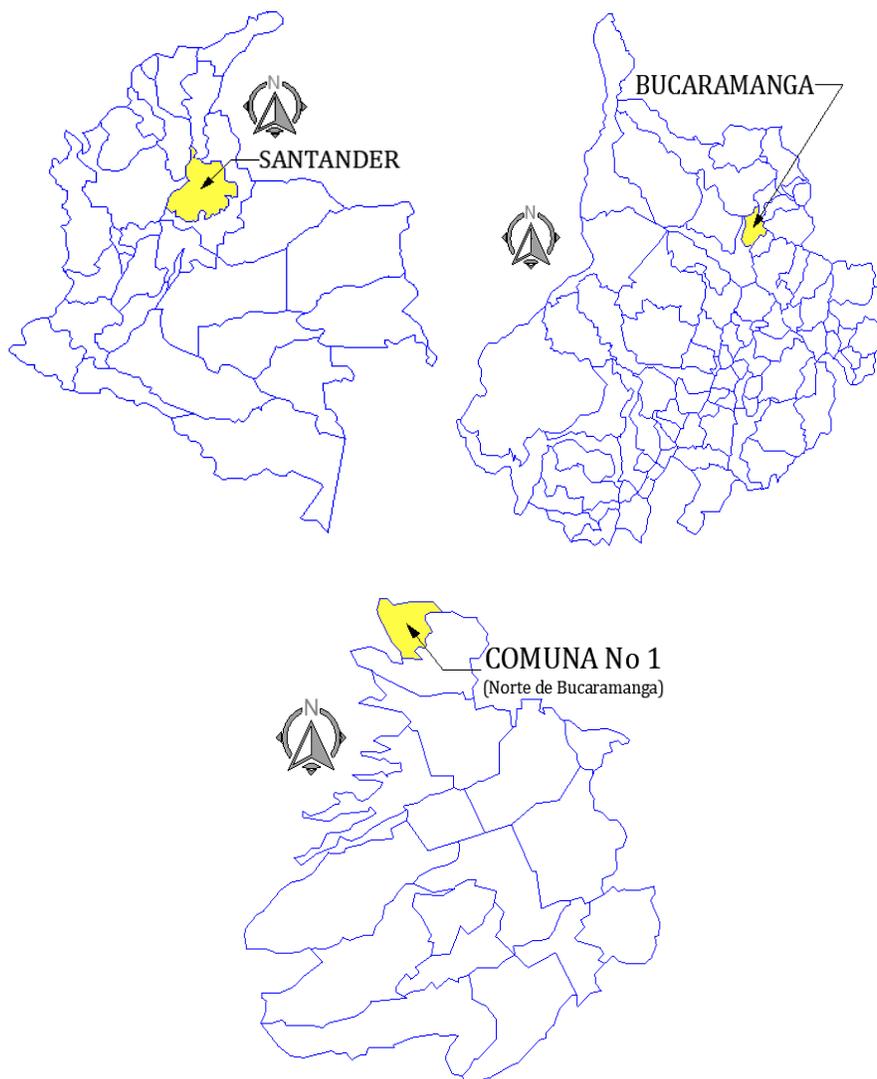
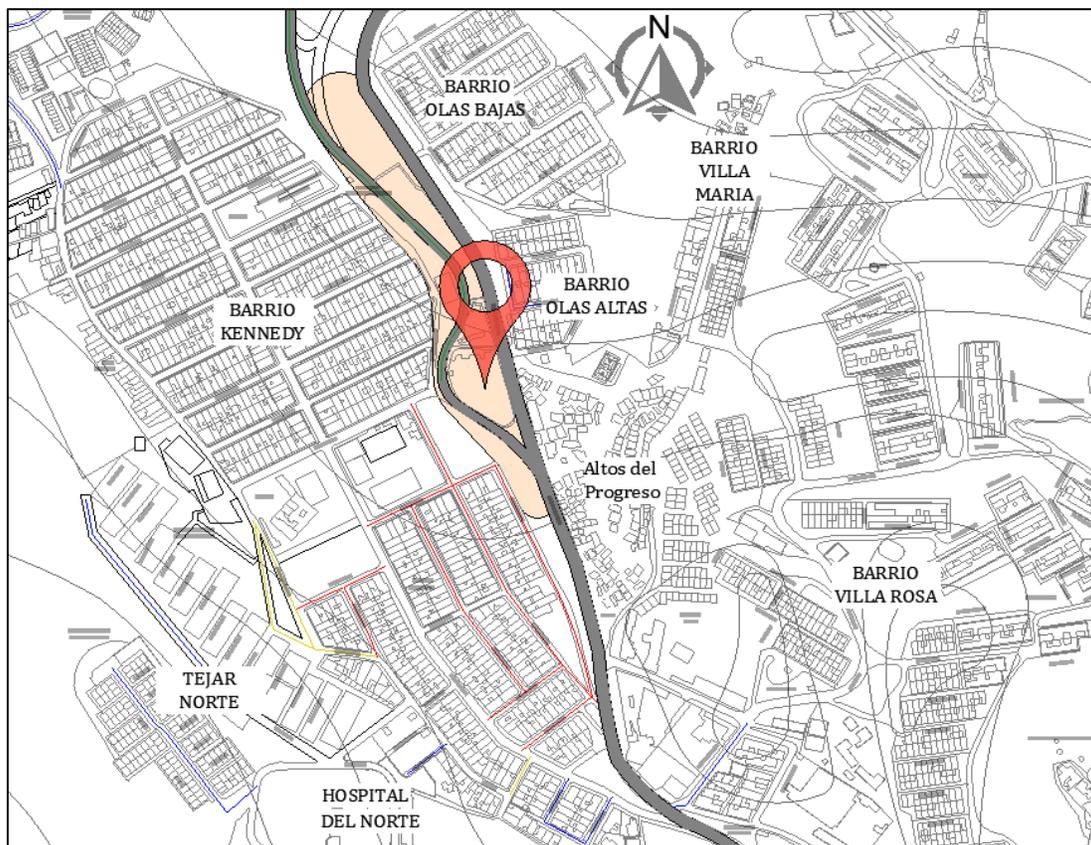
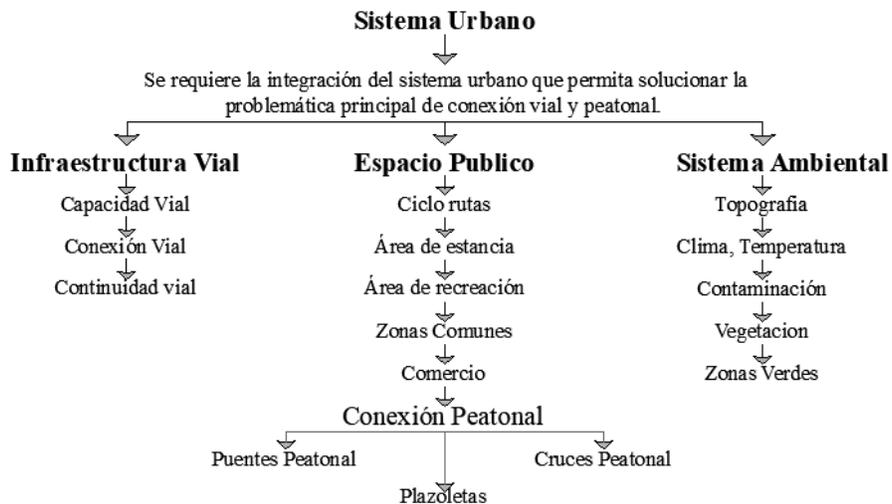


Figura 65.*Localización del área de Influencia**Nota.* Elaborado a partir de Google Maps

5.3.2 Esquema de intervención

En busca de la implantación urbana se consolida y desglosan los criterios de intervención a tener en cuenta en la formulación proyectual en donde se requiere una integración o conexión de las diferentes categorías.

Figura 66.*Implantación urbana*

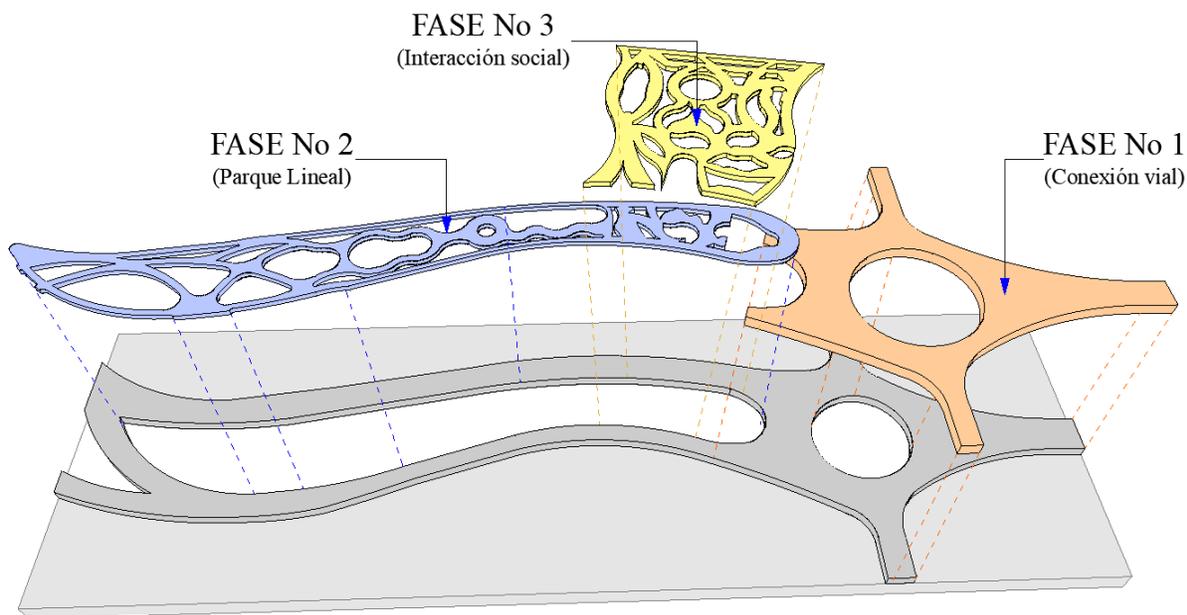


5.3.3 Zonificación

Se aplican los determinantes normativos y conceptuales, buscando la conexión e integración total, por medio de articulaciones principales o en este caso fases de intervención de acuerdo a la problemática de estudio ordenando espacialmente las categorías las categorías de interacción urbana.

Figura 67.

Fases de intervención

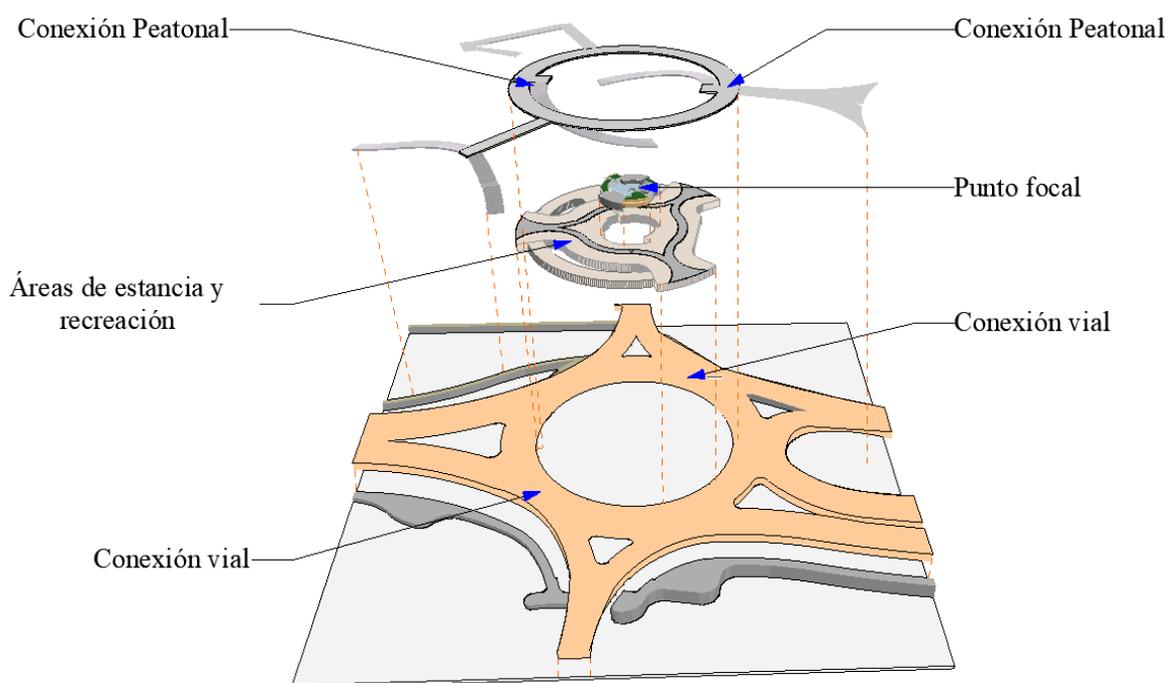


Una vez estipuladas las fases de intervención conexión vial, parque lineal e interacción social de acuerdo a su localización, función e integración urbana se determinan las zonas que las conforman y la relación espacial teniendo en cuenta su criterio conceptual.

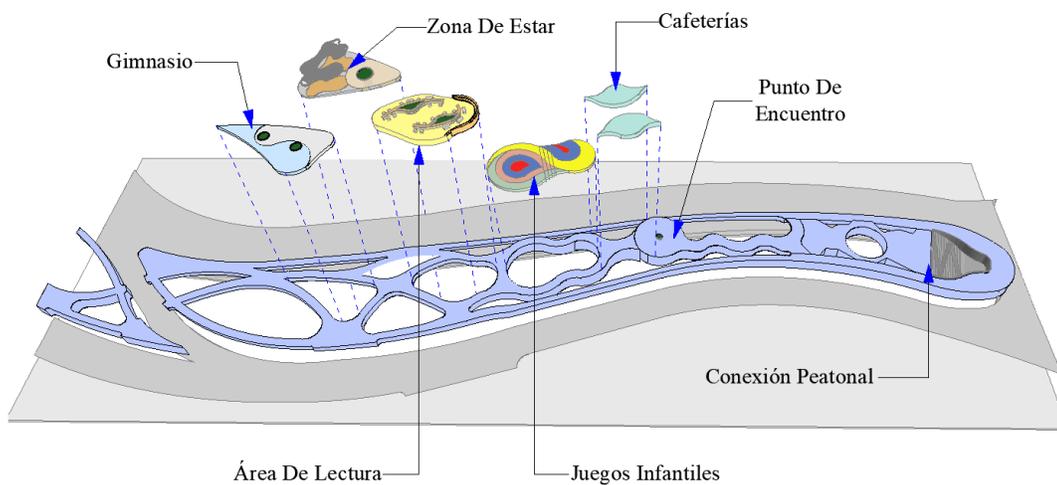
5.3.3.1 Zonificación fase 1 conexión vial. Corresponde a la conexión entre las vías principales y secundarias del sector y a la integración peatonal.

Figura 68.

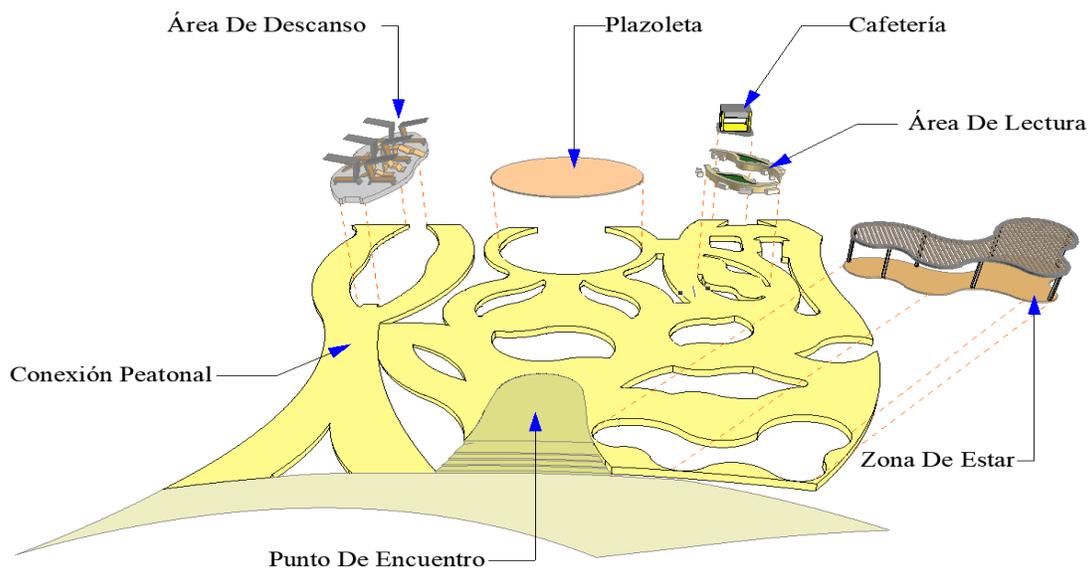
Fase de intervención 1 conexión



5.3.3.2 Zonificación fase 2 parque lineal. Corresponde a las zonas de recreación activas como juegos infantiles gimnasio y plazas de recreación y también a la recreación pasiva como puntos de encuentro, cafeterías, áreas de estancias y zonas de lecturas consolidadas en un parque lineal que permite la integración social y cultural.

Figura 69.*Fase de intervención 2 parque lineal*

5.3.3.3 Zonificación fase 3 integración social. Corresponde a la integración social y comunitaria con zonas como plazoletas, puntos de encuentro, zonas de estar, zonas de descanso, cafeterías, balcones, áreas de lectura que promueven las actividades educativas y culturales también cuenta con mobiliario urbano para el disfrute de los residentes y visitantes.

Figura 70.*Fase de intervención No 3*

5.3.4 Tipología

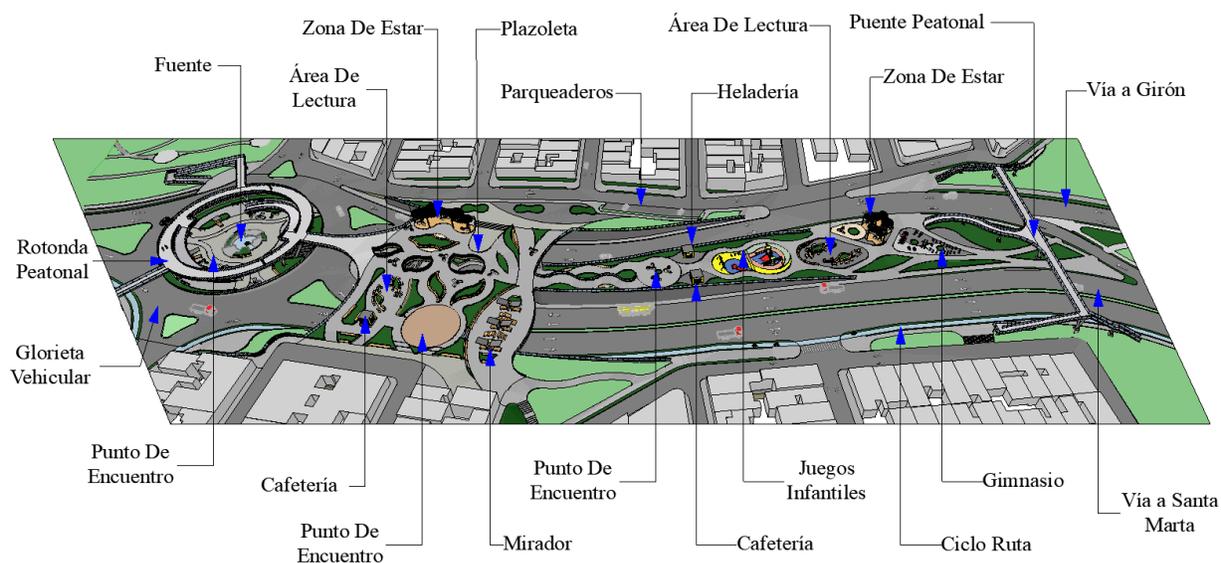
Se basa en el desarrollo urbano, ecológico y sustentable que permite recuperar y formular los índices de equipamientos urbanos y zonas verdes, generando conexiones que aportan al crecimiento territorial y supliendo la necesidad de conexión e integración peatonal.

5.3.5 Implantación

En el proceso de implantación se consolidan las fases de intervención con su respectiva zonificación teniendo en cuenta los estudios, análisis y criterios de intervención realizados y las características físicas como asoleamiento, vientos y temperatura del sector.

Figura 71.

Localización esquema de implantación



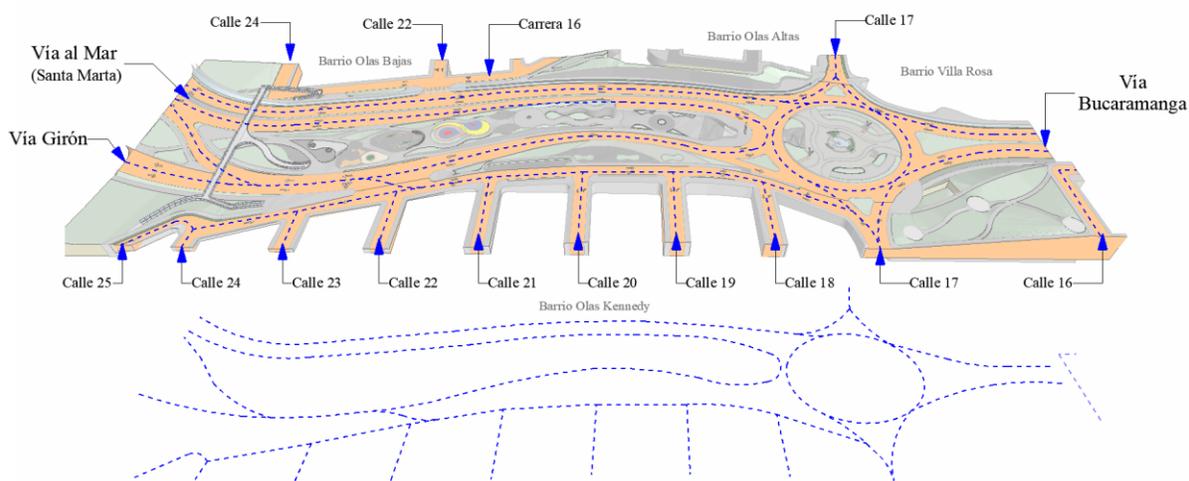
5.3.6 Función

Se implementa la relación espacio funcional de la trama urbana por la continuidad de la vía que comunica a Bucaramanga con la costa, siendo este uno de los accesos principales de la ciudad, conectando a través de una glorieta las vías principales y secundarias liberando los

conflictos de movilidad del sector y articulando los espacios públicos en busca de la centralidad peatonal.

Figura 72.

Función e integración vehicular



Se profundiza la incorporación de la conexión peatonal, a través de puentes, cruces, deprimidos, glorietas elevadas y una plaza superior que recibe, conecta y distribuye la circulación peatonal, potencializando el desarrollo sociocultural y la integración urbana.

Figura 73.

Función peatonal

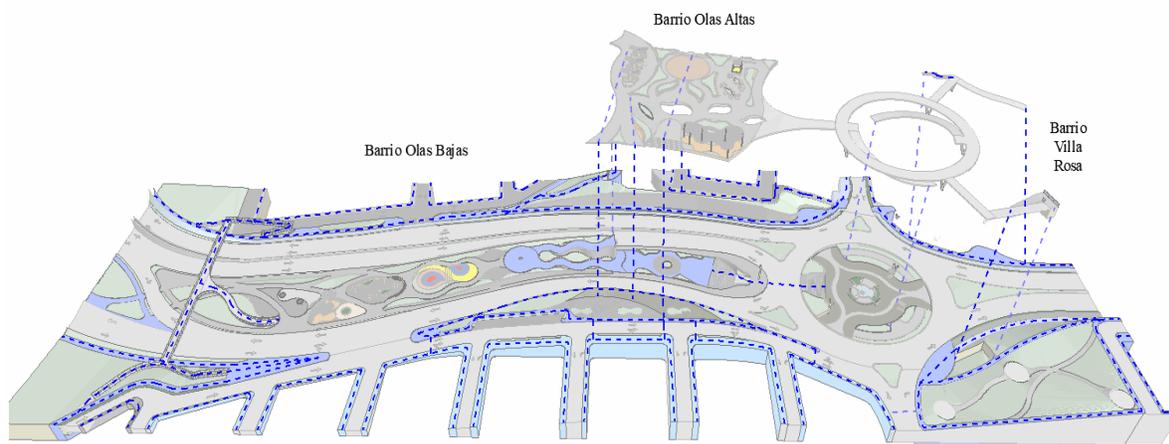
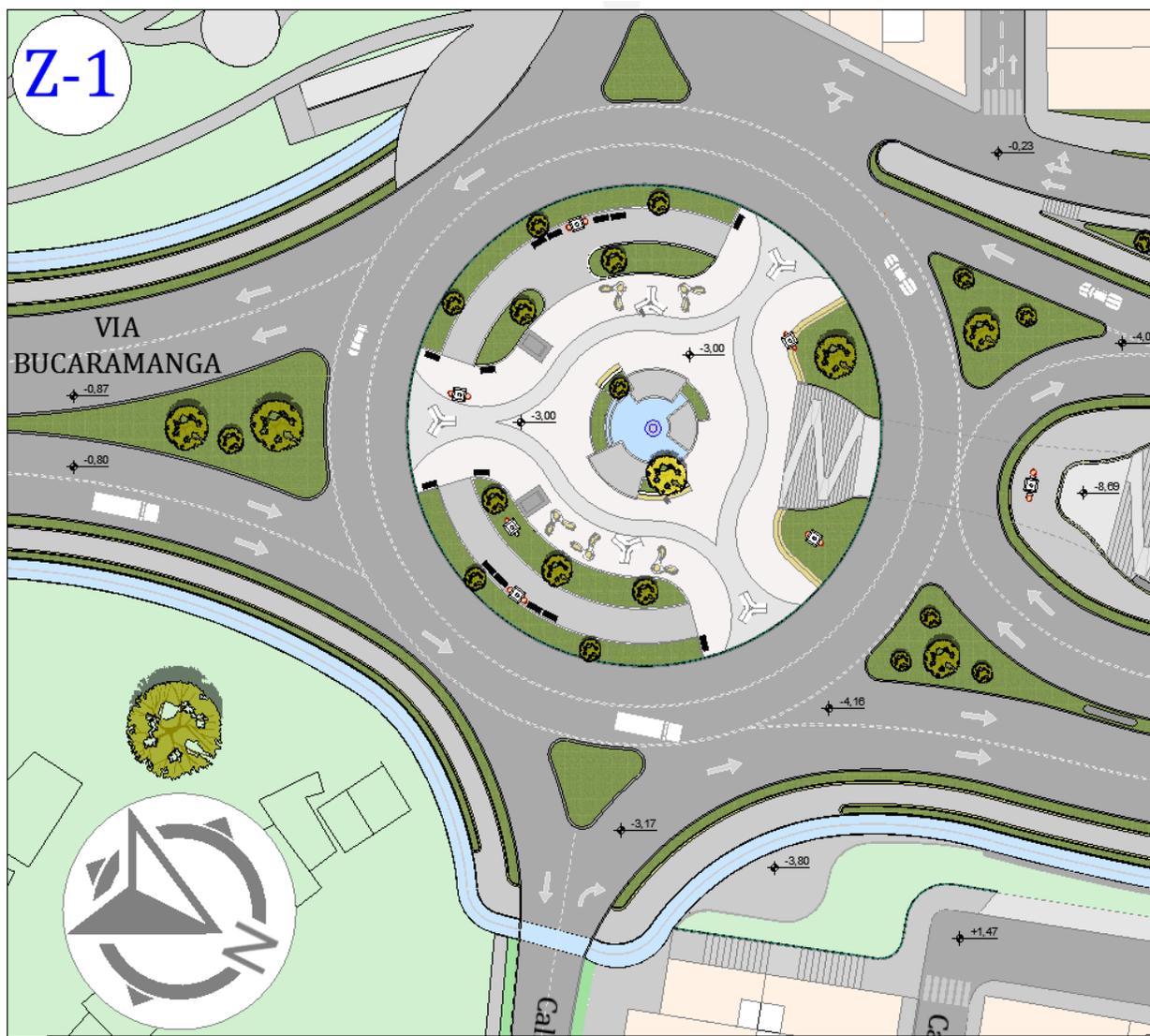


Figura 75.

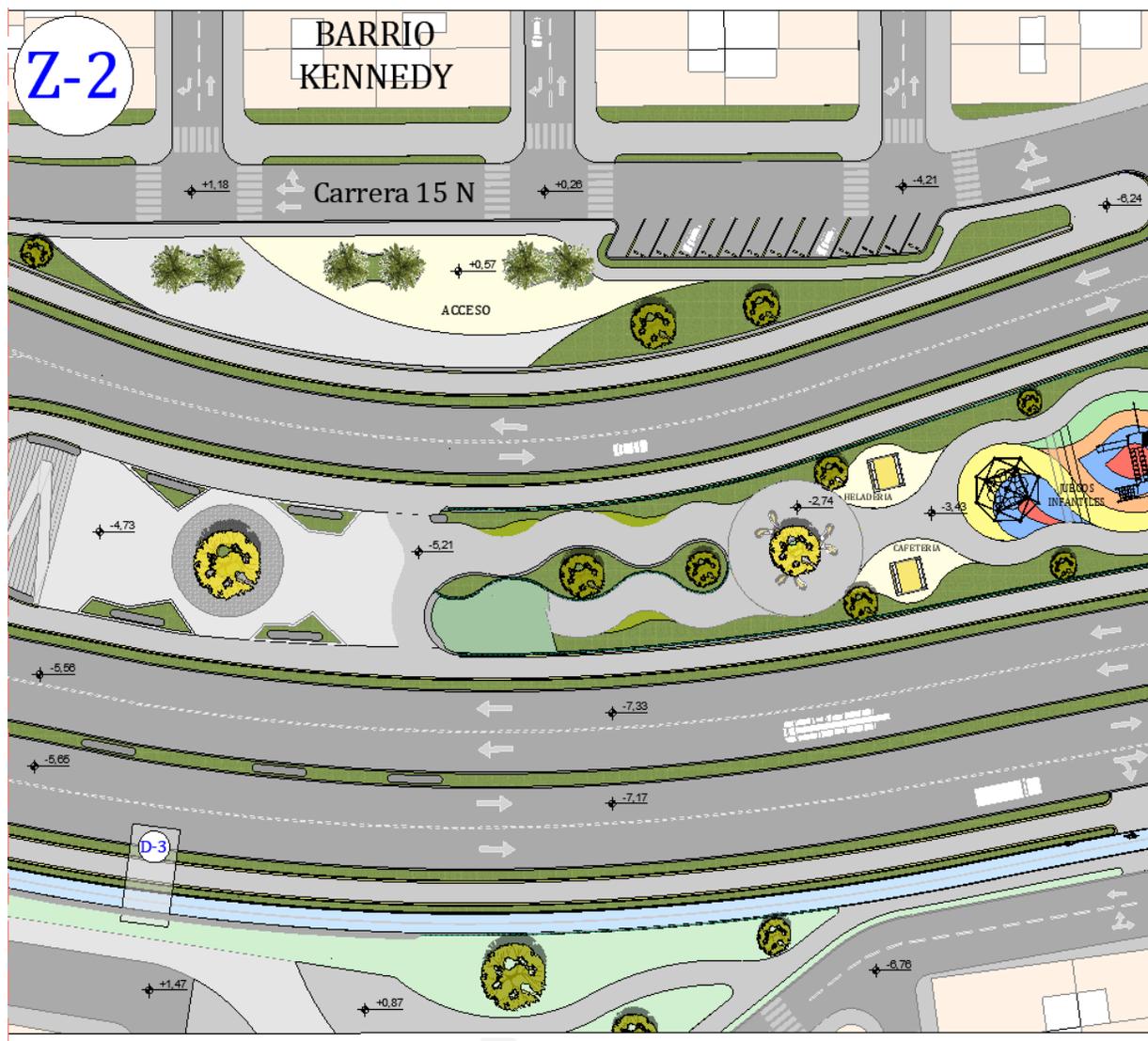
Zona 1-Planta urbana primer de nivel.



Consta de la conexión vehicular por medio de una rotonda que permite la continuidad de los vehículos liderando los nodos viales

Figura 76.

Zona 2-Planta urbana primer de nivel.



Es la vinculación entre los espacios del interior de la glorieta con los demás espacios del proyecto con puntos de encuentro que permite redistribuir el sentido del peatón. En las caras expuestas de las pantallas de contención se plasma la identidad y tradiciones culturales por medio de murales que generen sensación de limpieza, orden y belleza del territorio y a su vez reduca los aspectos delictivos. Se muestra el detalle urbano arquitectónico D-3.

Figura 77.

Detalle urbano arquitectónico D3

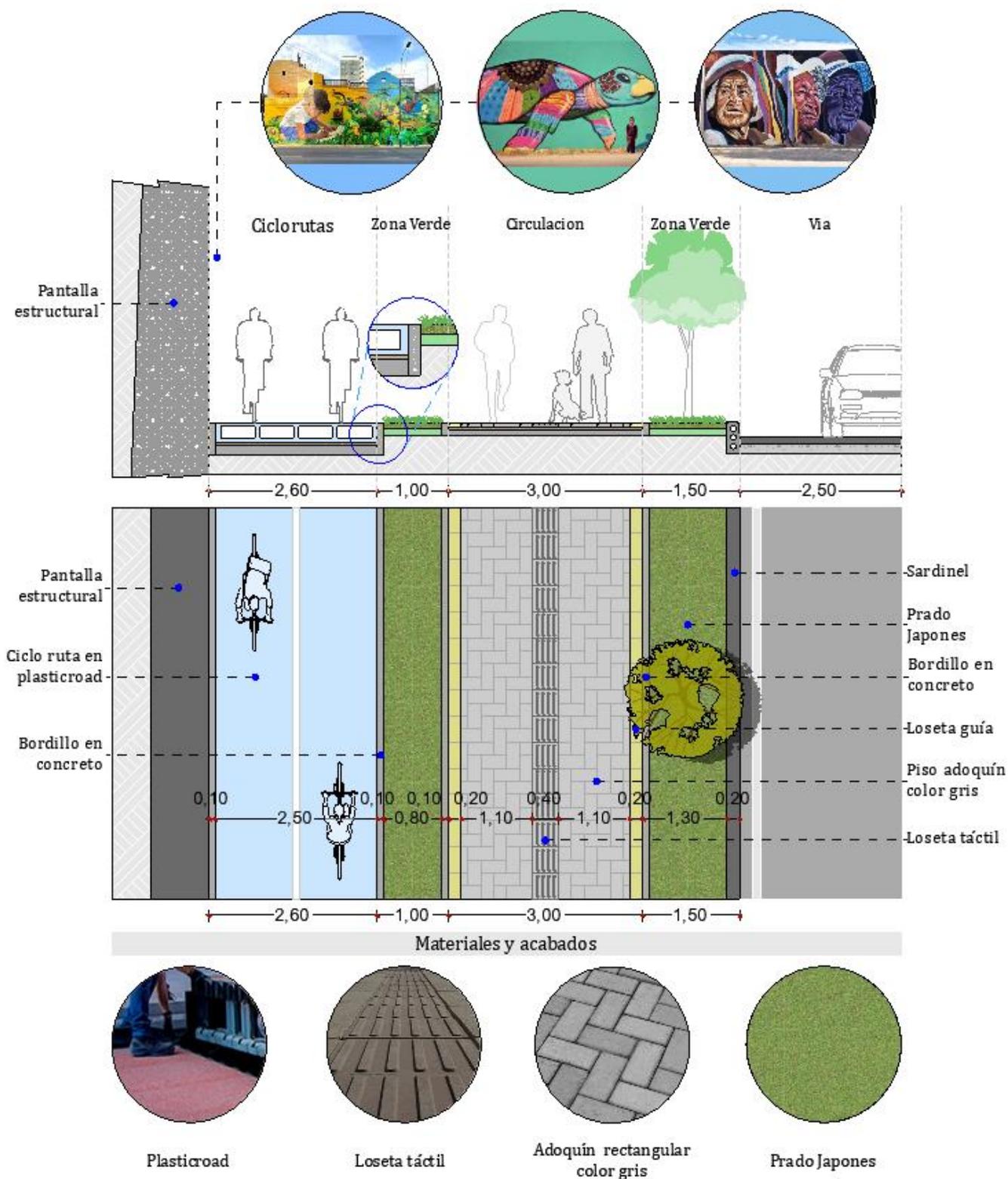
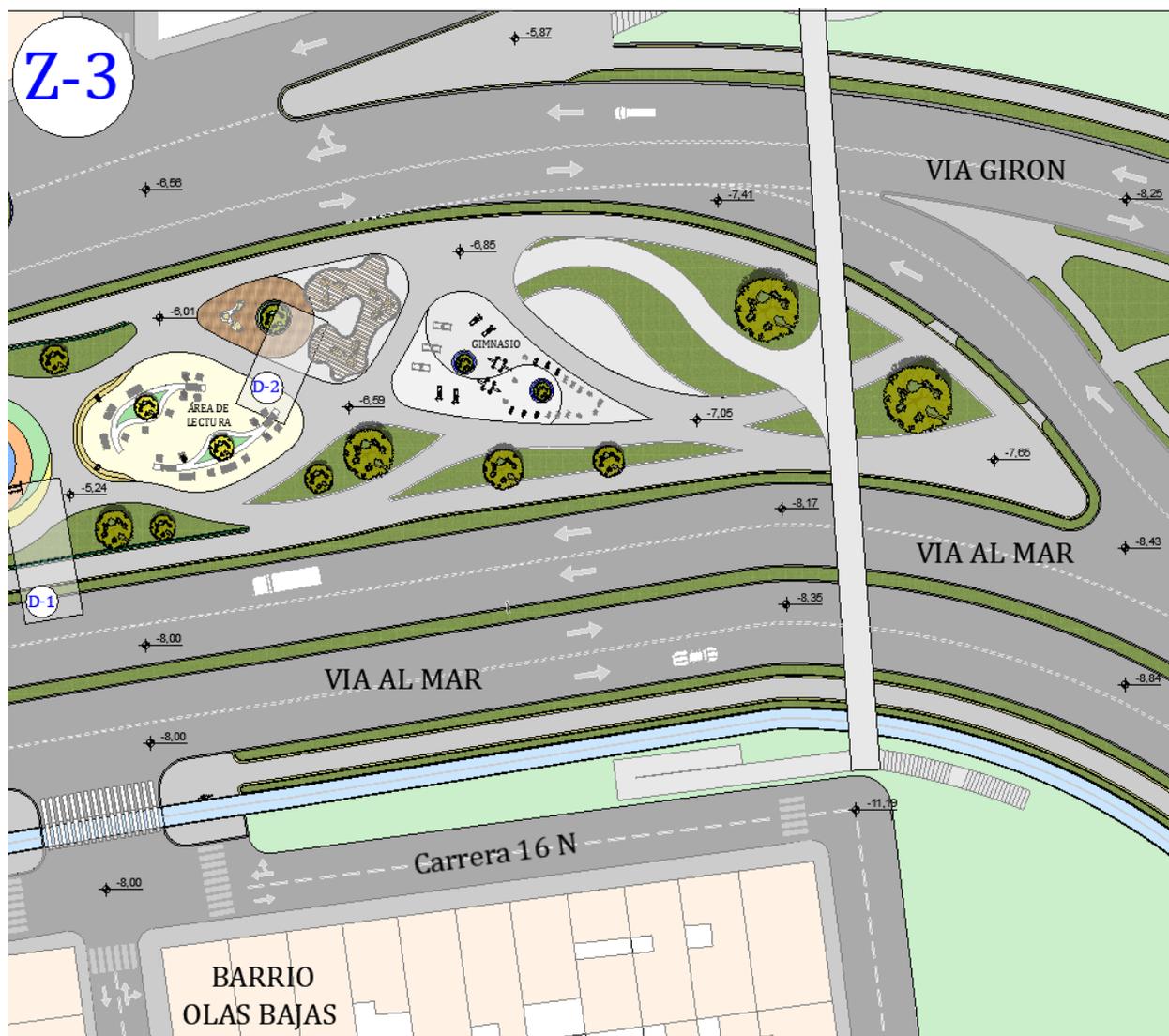
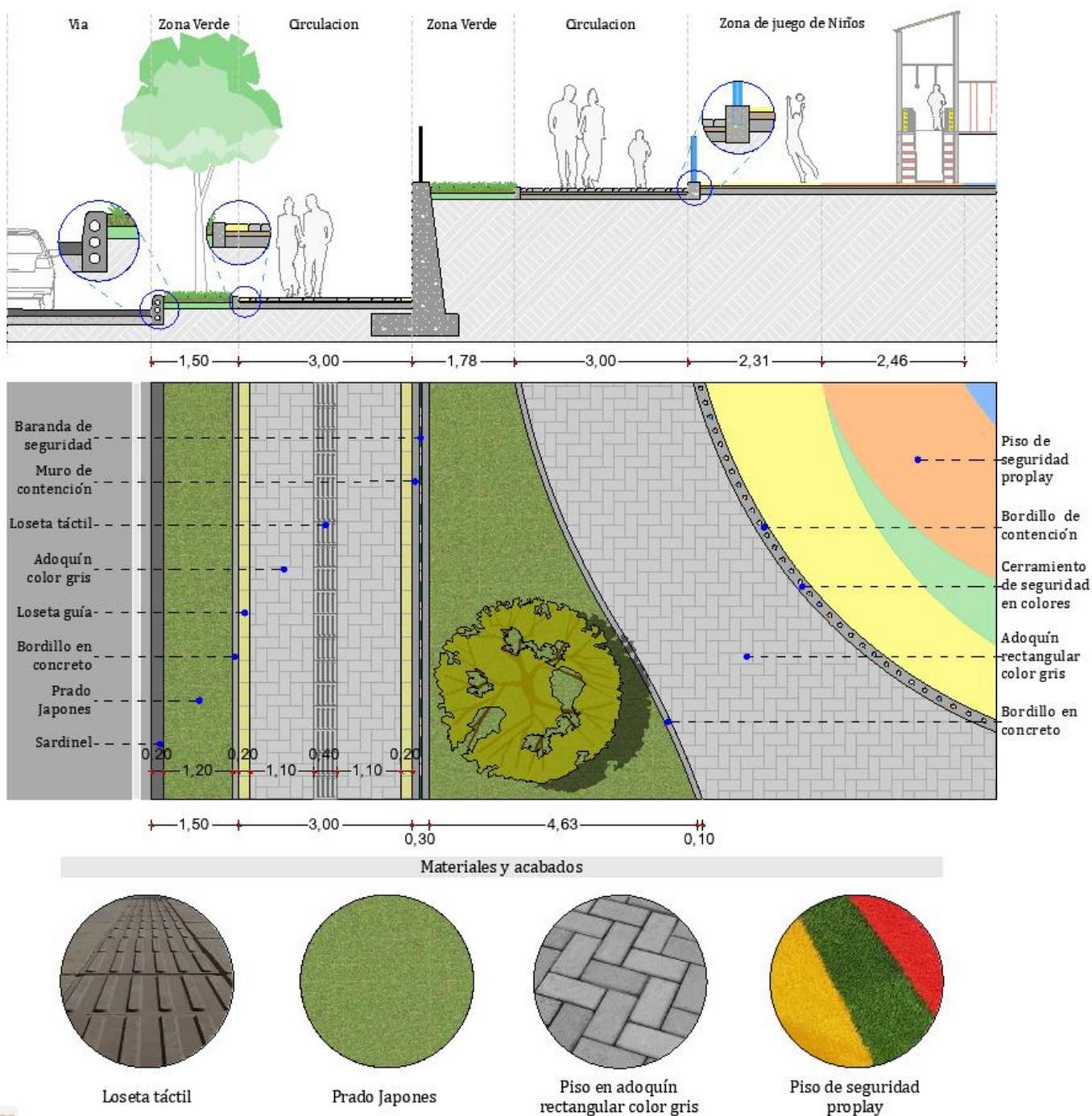


Figura 78.*Zona 3-Planta urbana primer de nivel*

Es la proyección de diseño del parque lineal que permite la integración actividad y cultural de la zona. Se muestran los detalles urbano arquitectónicos D1 y D2.

Figura 79.

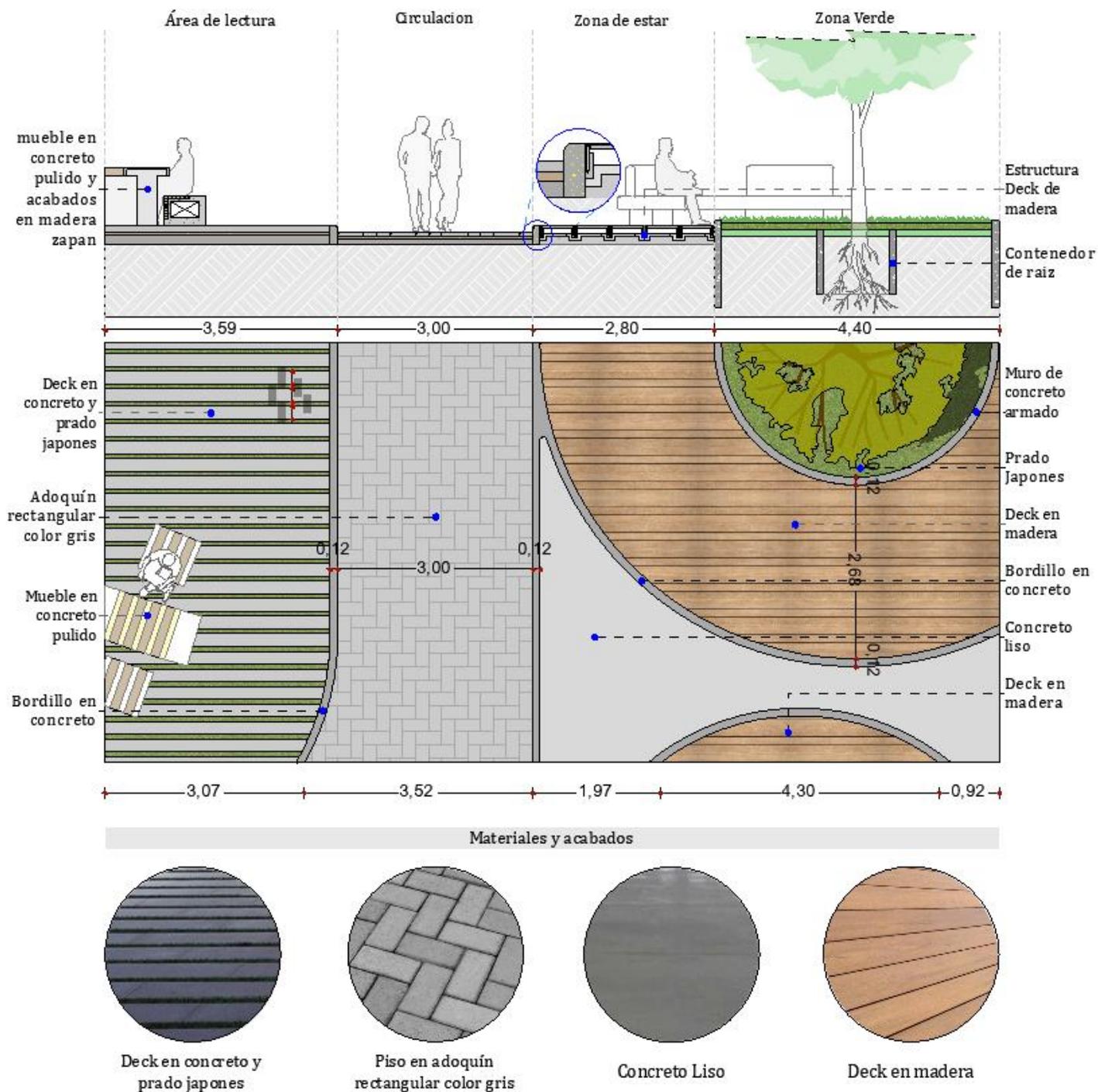
Detalle urbano arquitectónico D1



Ver capítulo 5.5.1 Procesos constructivos y materiales

Figura 80.

Detalle urbano arquitectónico D2



Ver capítulo 5.5.1 Procesos constructivos y materiales.

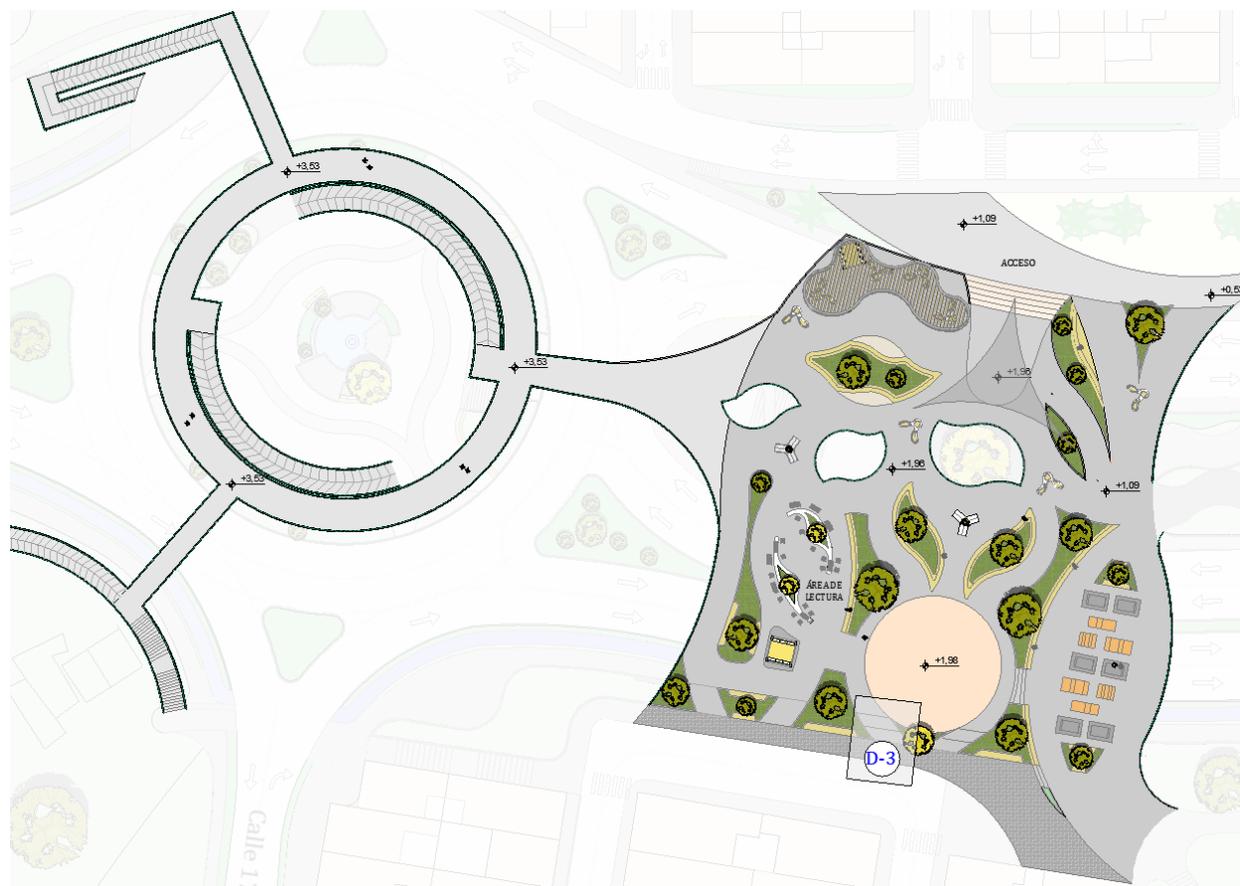
En el segundo nivel encontramos la plaza de integración, que conectan directamente el barrio Kennedy con los barrios las olas, ingresando por los accesos principales de los barrios mencionados, por el punto de encuentro del parque lineal o por el puente de la glorieta elevada que conecta el parque del Kennedy, el barrio villa rosa y permite el ingreso al interior de la glorieta.

En la Plaza de integración encontramos una plazoleta central para diferentes tipos de actividades de integración social y cultural, puntos de encuentro, áreas de estancias, cafeterías, zonas de lectura, zonas verdes que favorecen en la temperatura del sector y como jerarquía se conforma un mirador sobre la vía al mar con mobiliario de talla XXL que resaltando las vías y paisajes del sector.

Figura 81.

Planta urbana de segundo nivel.

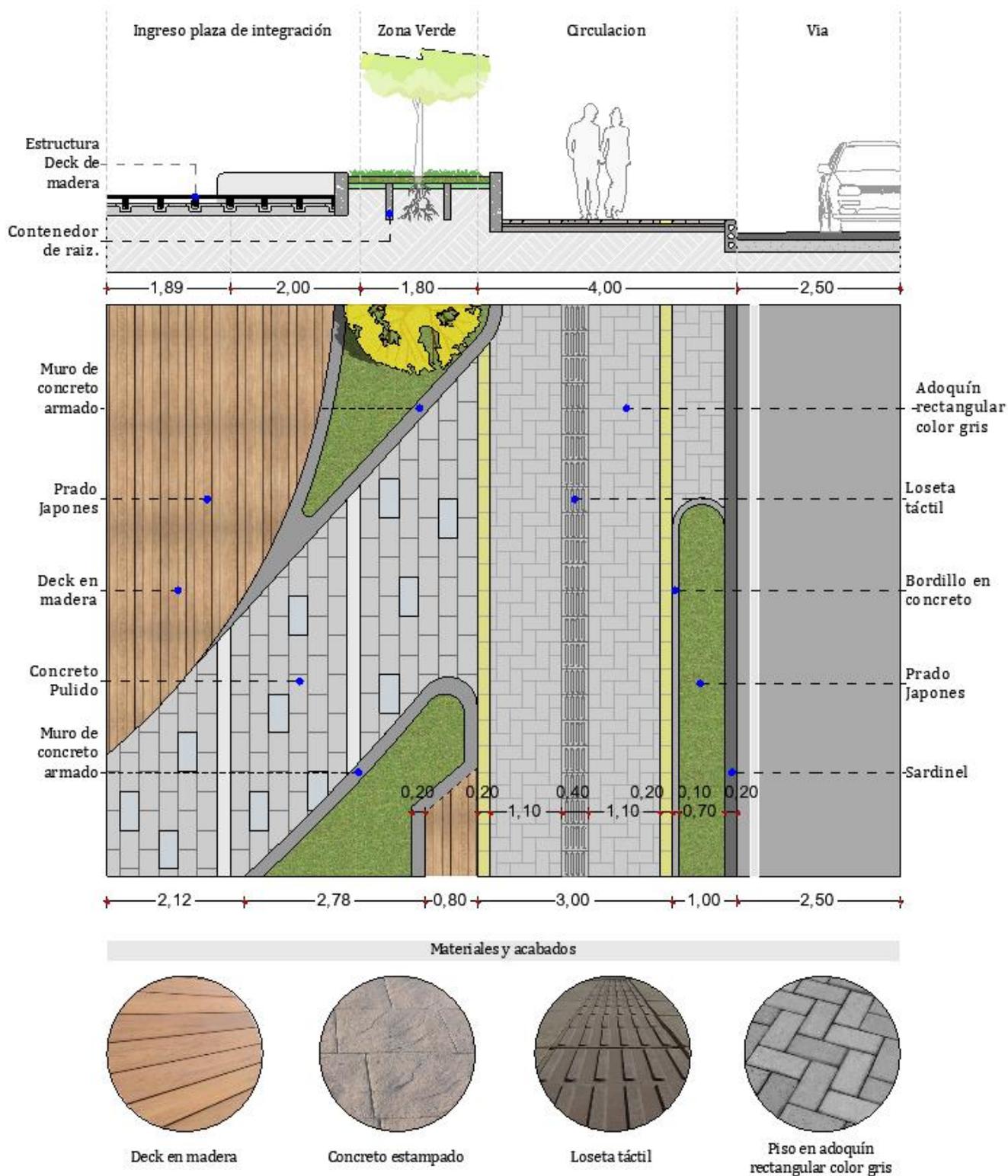


Figura 82.*Detalle urbano arquitectónico D4*

Consiste en la plaza de integración es donde se promueve la mayor parte de las actividades socioculturales y de conectividad urbana Se muestra detalle urbano arquitectónico D-4

Figura 83.

Detalle urbano arquitectónico D4



5.3.8 Cuadro de áreas

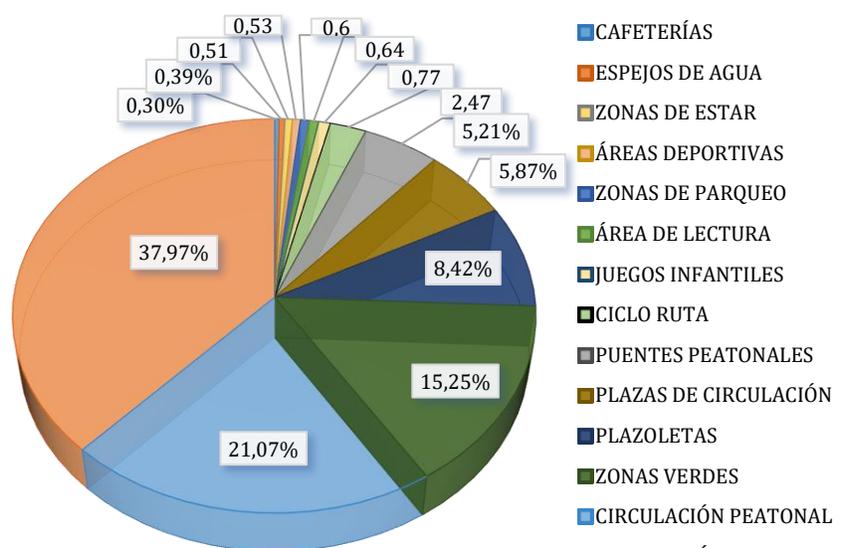
De acuerdo al cumplimiento de las normas urbanas del plan de ordenamiento territorial (POT) se cumplen los índices de construcción, ocupación y perfiles viales en la formulación proyectual de la siguiente manera:

Tabla 9.

Cuadro de áreas

| Cuadro de áreas | |
|-----------------------|----------------|
| Descripción | Área m2 |
| Cafeterías | 160,0 |
| Espejos De Agua | 207,7 |
| Zonas De Estar | 270,0 |
| Gimnasio | 282,0 |
| Zonas De Parqueo | 320,0 |
| Área De Lectura | 342,0 |
| Juegos Infantiles | 412,0 |
| Ciclo Ruta | 1316,0 |
| Puentes Peatonales | 2771,0 |
| Plazas De Circulación | 3121,0 |
| Plazoletas | 4477,0 |
| Zonas Verdes | 8110,0 |
| Circulación Peatonal | 11208,0 |
| Circulación Vehicular | 20196,0 |
| ÁREA TOTAL | 53192,7 |

La intervención urbana se formula con un área total de **53.193 M2** o **5.3 Hectáreas** en donde la mayor área se concentra en ampliación de los perfiles y la conformación de red vehicular.

Figura 84.*Esquema de áreas*

5.3.9 Cortes urbanos

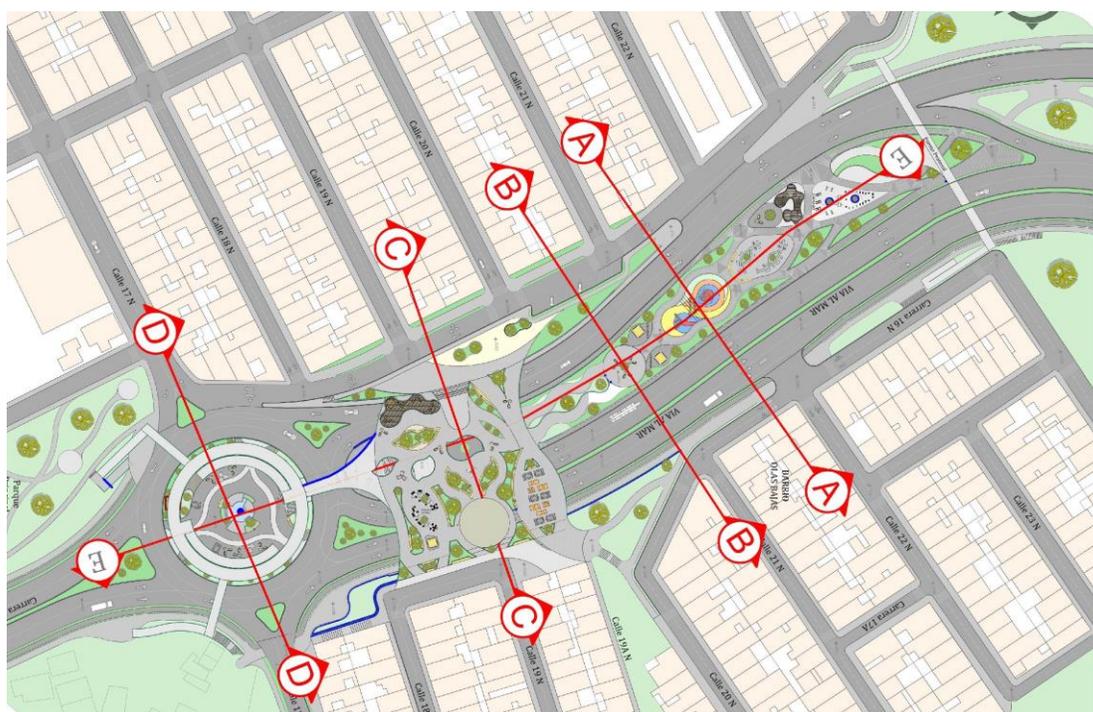
Figura 85.*Localización de cortes urbanos*

Figura 86.

Corte transversal A-A'

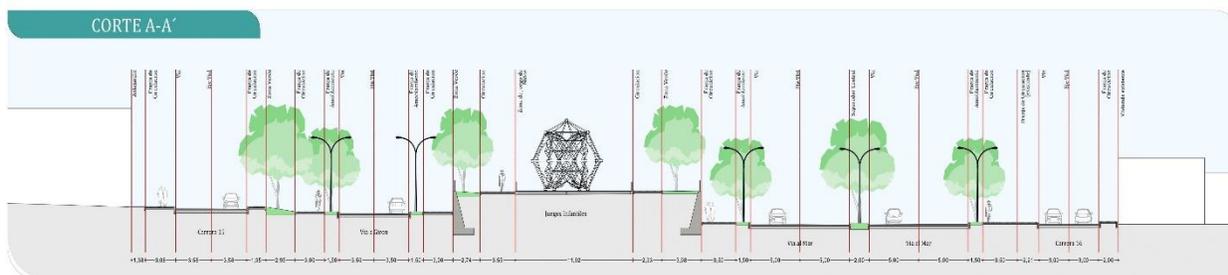


Figura 87.

Corte transversal B-B'

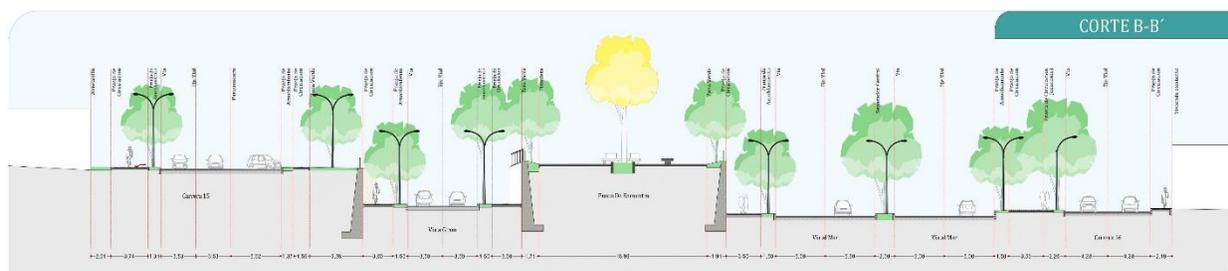


Figura 88.

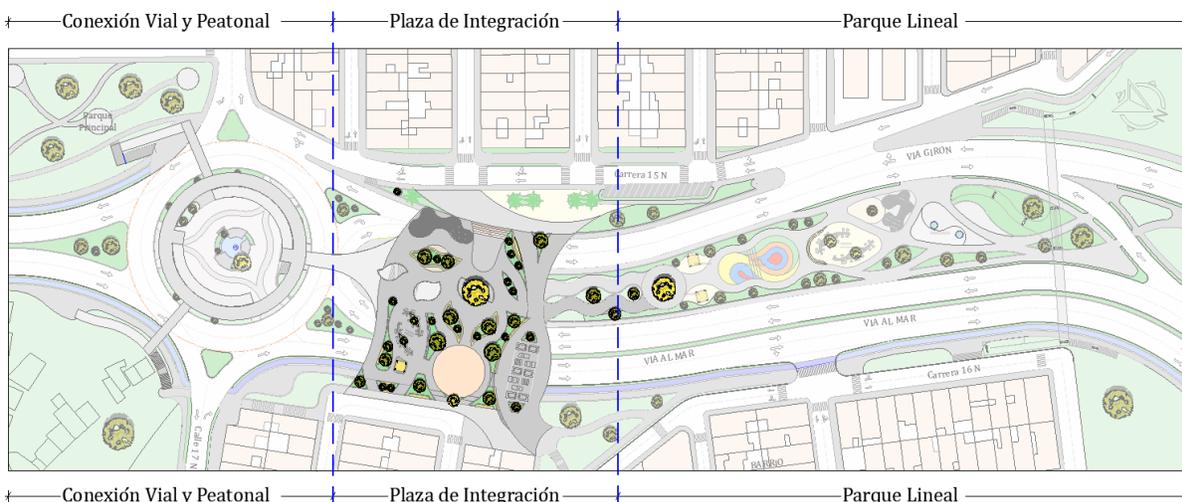
Corte transversal C-C'



Figura 89.*Corte transversal D-D'***Figura 90.***Corte transversal E-E' Sección 1 y 2*

5.3.10 Espacio público

Se formulan y conectan diferentes espacios urbanos en busca de una integración total que permita a los residentes y/o visitantes generar emociones satisfactorias, cambiando su estado de ánimo siendo lugares agradables relajantes y culturales.

Figura 91.*Zonas de intervención*

De acuerdo a su función y características, el proyecto se desglosa en tres zonas de intervención que se conectan mutuamente permitiendo una integración continua.

Tabla 10.*Zonas de intervención*

| Conexión Vial y Peatonal | Plaza De Integración | Parque Lineal |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Glorieta Vehicular | Accesos | Juegos Infantiles |
| Glorieta Peatonal | Área De Lectura | Area De Lectura |
| Conexión Subterránea | Zonas De Estar | Zonas De Estar |
| Fuente De Agua | Plazoleta | Gimnasio Al Aire Libre |
| Zonas De Estar | Comercio | Comercio |
| Área De Recreación | Cafeterías | Cafetería |
| Parqueaderos | Mirador | Heladería |
| Ciclo Ruta | Puntos De Encuentro | Puente Peatonal |
| Puntos De Encuentro | Zonas Verdes | Puntos De Encuentro |
| Zonas Verdes | | Zonas Verdes |

5.3.10.1 Conexión vial y peatonal. Se realiza la implantación y conexión vial por medio de una glorieta que permite una circulación y flujo vehicular mitigando la inseguridad vial, aislando la circulación peatonal y vehicular a través de puentes peatonales.

Figura 92.*Rotonda vista superior*

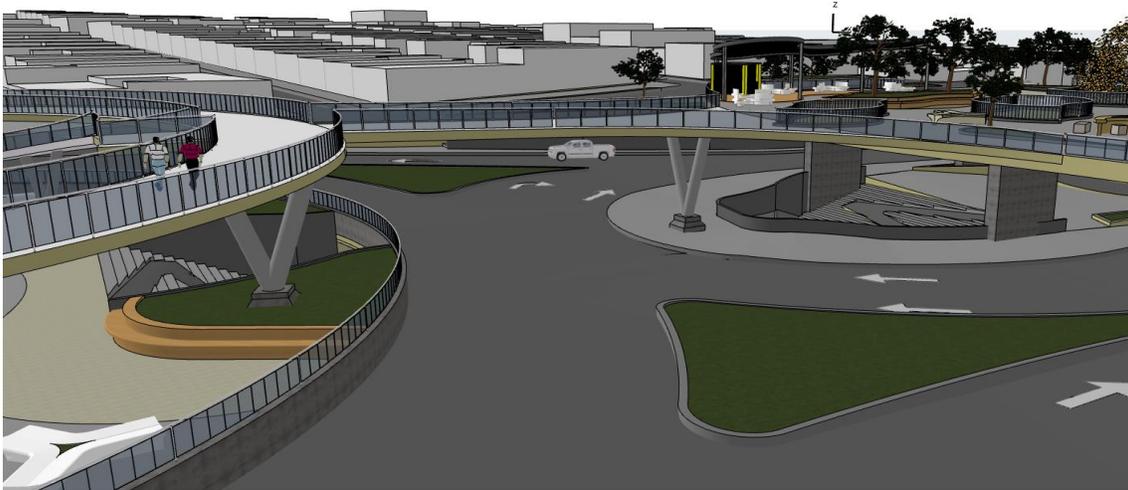
La conexión peatonal principal se lleva a cabo en la glorieta peatonal elevada, localizada encima de la glorieta vehicular, la cual permite la comunicación entre los diferentes espacios urbanos.

Figura 93.*Rotonda peatonal*

Cuenta con una conexión subterránea que permite conectar peatonalmente el interior de la rotonda con el punto de encuentro del parque lineal y a su vez con la plaza de integración.

Figura 94.

Conexión subterránea



Sobre la vía de la carrera 15 se localiza los parqueaderos públicos, los cuales permiten estacionar los vehículos sin generar congestión vehicular mientras sus propietarios disfrutan de las áreas de estancia y recreación.

Figura 95.

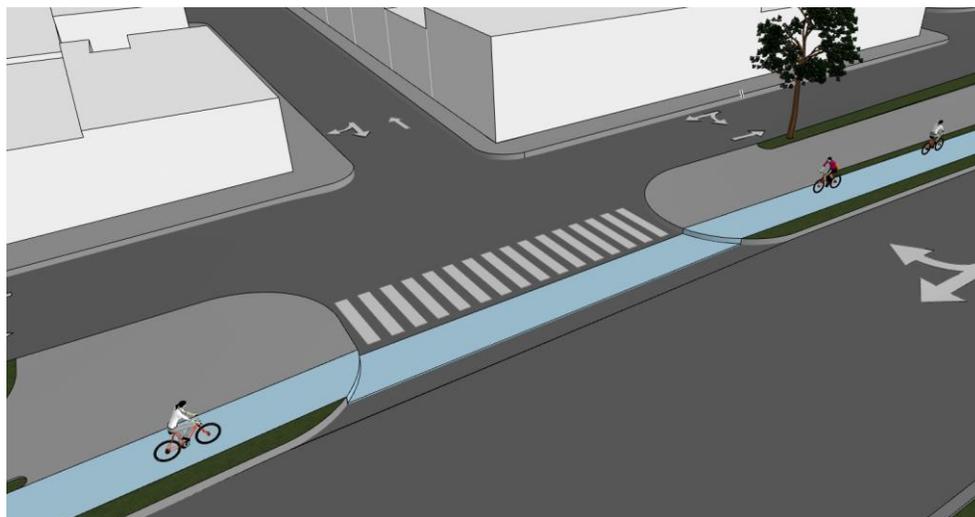
Parqueaderos



Se conforman 840 metros lineales de ciclo ruta, conectando por los laterales del proyecto y promoviendo la integración y deporte comunitario.

Figura 96.

Ciclo ruta



Cuenta con 11.208 M2 de senderos peatonales con franjas de circulación desde 2.5 metros hasta los 4 metros de ancho brindando espacios ampliamente transitables.

Figura 97.

Conexiones peatonales



Se conforman puntos de encuentro en las diferentes zonas del proyecto para conectar las diferentes zonas y actividades del proyecto.

Figura 98.

Puntos de encuentro



5.3.10.2 Plaza de integración. Como punto central del proyecto, se formula una plazoleta de integración que conecta y recibe toda la red peatonal del barrio Kennedy y barrios aledaños.

Figura 99.

Plaza de integración



Cuenta con una plazoleta para las actividades lúdicas, recreativas o culturales permitiendo la integración e inclusión social de los habitantes y visitantes del sector.

Figura 100.

Plazoleta principal



Cuenta con áreas de estancia o descanso que brindan seguridad y comodidad a los visitantes y transeúntes resguardándose de los climas soleados.

Figura 101.

zonas de estancia



Cuenta con un mirador que permite disfrutar el entorno urbano y a su vez los diferentes paisajes del proyecto, incluye mobiliario de gran tamaño que brinda resguardo y seguridad a los visitantes.

Figura 102.

Mirador



5.3.10.3 Parque lineal. Como tercer enfoque tenemos el parque lineal donde se encuentran las zonas de recreación y deporte del proyecto, acompañado de mobiliario urbano para la atención y vigilancia de los niños en el disfrute de la zona infantil.

Figura 103.

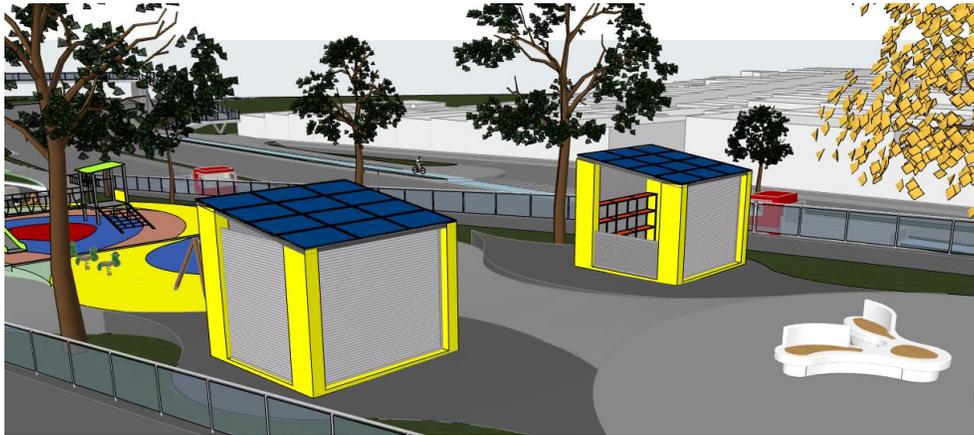
Parque lineal



Cuenta con una cafetería y una heladería promoviendo el comercio y supliendo las necesidades recreativas e hidrantes del parque lineal.

Figura 104.

Módulo de cafetería



Cuenta con un área de juegos infantiles de 410 metros cuadrados en donde se desarrollan actividades recreativas y de aprendizaje para niños.

Figura 105.

Juegos infantiles



Cerca del área infantil se implantó un área de descanso o lectura que permite a los padres estar atentos en todo momento de las actividades de los niños en la zona de juegos.

Figura 106.

Áreas de lectura



Como actividades recreativas o de actividad física para los adolescentes y/o adultos se conformó un área de gimnasio al aire libre de 280 metros cuadrados.

Figura 107.

Gimnasio al aire libre



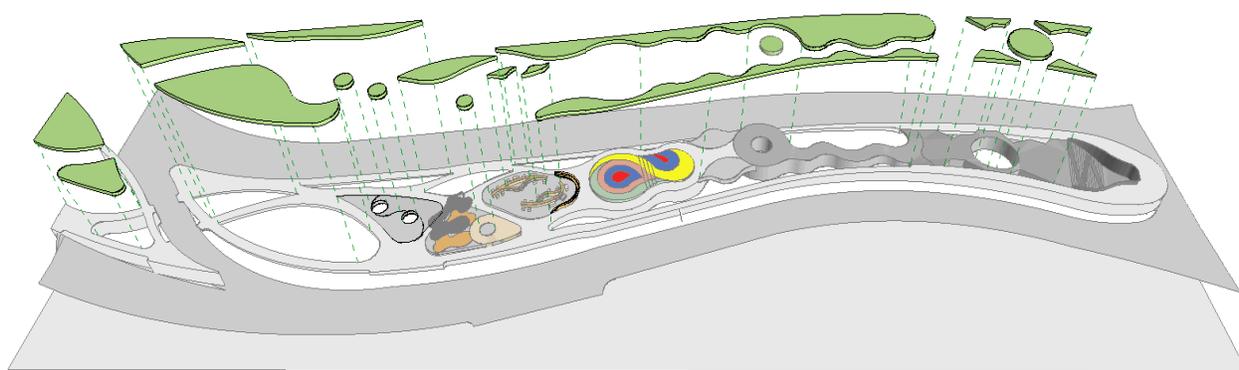
5.4 Lo Ambiental

5.4.1 Estructura ecológica principal

La estructura ecológica principal del proyecto es el parque lineal ya que cuenta con el 70% de las áreas verdes del proyecto.

Figura 108.

Estructura ecológica principal



5.4.2 Arborización urbana

En la implantación ambiental se consolidan 4 tipos de árboles que complementan y contribuyen en la construcción y calidad del espacio público, los árboles se localizan en puntos estratégicos de acuerdo a sus características físicas y funcionales.

Tabla 11.

Guayacán amarillo

| GUAYACÁN AMARILLO | |
|----------------------|--------------------------|
| Familia: | Bignoniaceae |
| Nombre científico: | Handroanthus chrysanthus |
| Nombre común: | Guayacán amarillo |
| Origen: | Nativa |
| Altura máxima (m): | 35 |
| Diámetro (Cm): | 100 |
| Amplitud de copa: | Media (7 - 14 m) |
| Densidad de follaje: | Media |

| | | |
|----------------------|------------------|--|
| Sistema Radicular: | Profundo |  |
| Tasa de crecimiento: | Media a Rápida | |
| Longevidad: | Alta (> 60 años) | |

Tabla 12.*Guayacán Azul*

| | | |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
|  | GUAYACÁN AZUL, LIGNUM VITAE | |
| | Familia: | Zygophyllaceae |
| | Nombre científico: | Guaiacum officinale |
| | Nombre común: | Guayacán azul, lignum vitae |
| | Origen: | Nativa |
| | Altura máxima (m): | 10 |
| | Diámetro (Cm): | 50 |
| | Amplitud de copa: | Media (7 - 14 m) |
| | Densidad de follaje: | Alta |
| | Sistema Radicular: | Superficial |
| Tasa de crecimiento: | Lenta | |
| Nota. https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co | Longevidad: | Alta (> 60 años) |

Tabla 13*Cedro*

| CEDRO | | |
|----------------------|------------------|--------------------------------|
| Familia: | Meliaceae | |
| Nombre científico: | Cedrela odorata | |
| Nombre común: | Cedro | |
| Origen: | Nativa | |
| Altura máxima (m): | 35 | |
| Diámetro (Cm): | 100 | |
| Amplitud de copa: | Media (7 - 14 m) | |
| Densidad de follaje: | Alta | |
| Sistema Radicular: | Profundo | |
| Tasa de crecimiento: | Rápida | |
| Longevidad: | Alta (> 60 años) | <i>Nota. es.dreamstime.com</i> |

**Tabla 14.***Palma Real*

| PALMA REAL | |
|----------------------|--------------------------------|
| Familia: | Arecaceae |
| Nombre científico: | Roystonea regia |
| Nombre común: | Palma real, palma real de Cuba |
| Origen: | Introducida |
| Altura máxima (m): | 30 |
| Diámetro (Cm): | 75 |
| Atributos foliares | Las hojas de 3 a 6 m de largo |
| Sistema Radicular: | Profundo |
| Tasa de crecimiento: | Rápida |
| Longevidad: | Alta (> 60 años) |



Nota. viverosregionales.com

5.4.3 Localización forestal

Figura 109.

Localización forestal nivel 1

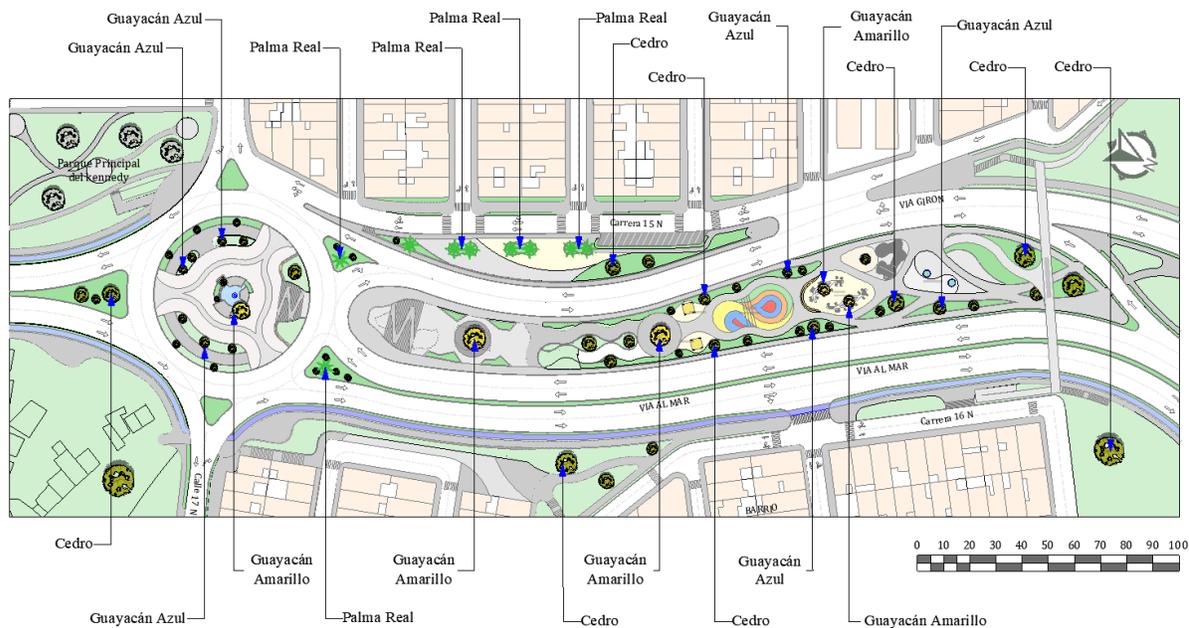
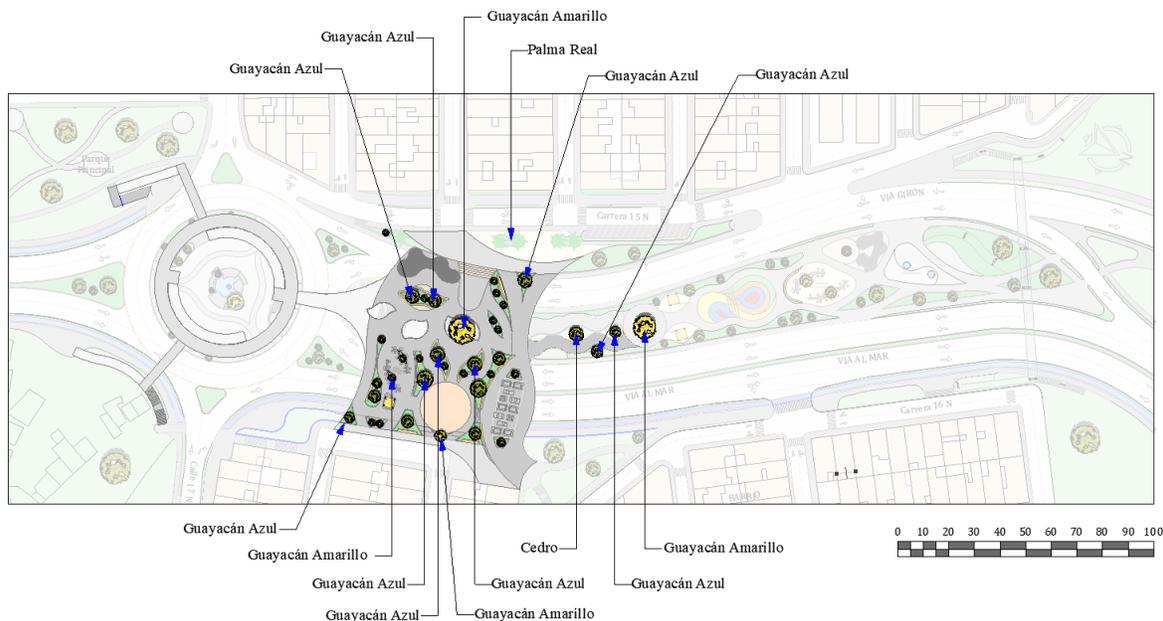


Figura 110.

Localización forestal nivel 2



5.4.4 Bioclimática

El proyecto cuenta con propuestas bioclimáticas que proporcionan confort térmico, permitiendo la ventilación e iluminación natural y contribución en el desarrollo funcional y arquitectónico.

Figura 111.

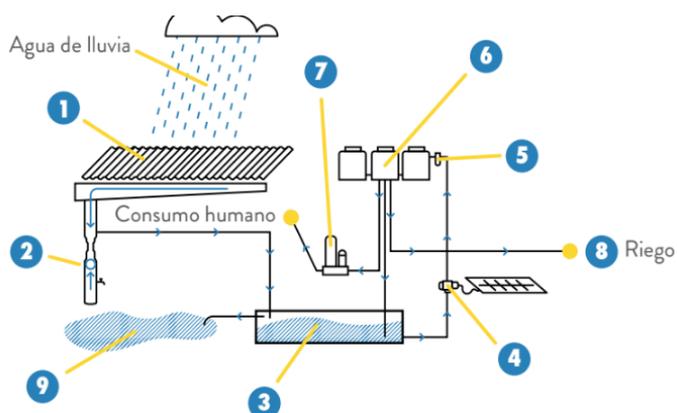
Aspecto bioclimático



Cuenta con sistemas de recolección de aguas lluvias que permiten el almacenamiento de agua y reutilización para el riego de los 8.110 M2 de zonas verdes que brindan confort térmico, producen oxígeno y contribuyen en la absorción de gases contaminantes.

Figura 112.

Sistema de recolección de aguas lluvias



- 1- Techos o recolección de agua
- 2- Filtro de primera estancia:
- 3- Cisterna
- 4- Bomba
- 5- Filtros de Sólidos
- 6- Tanques receptores:
- 7- Filtro de potabilización:
- 8- Agua para riego
- 9- Conexión al sistema de alcantarillado

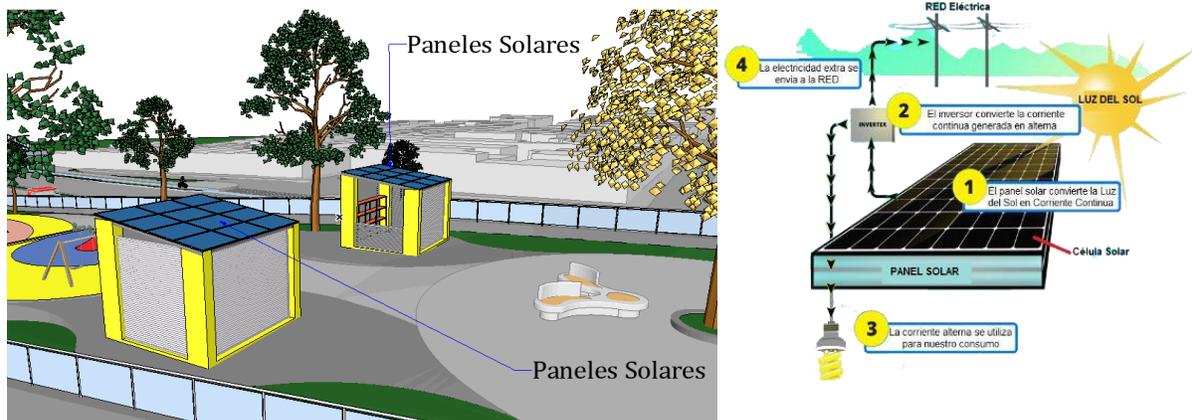
Nota. Tomado <https://medium.com>

5.4.5 Energías renovables y tecnologías limpias

Se implementa un sistema fotovoltaico de paneles solares sobre las cubiertas de las cafeterías para el consumo y funcionamiento de las mismas, siendo uno de los espacios con mayor consumo de electricidad.

Figura 113.

Sistema fotovoltaico



Se proponen luminarias fotovoltaicas, las cuales cuentan con paneles solares que son capaces de producir y almacenar energía para su propio consumo y funcionamiento en días cálidos y nublados.

Figura 114.*Luminaria con panel solar*

Nota. Tomado de netsolar.co. Luminaria con panel solar, <https://netsolar.co/>

Ilumina un radio ente 15 a 20 metros, cuenta con una batería 615.64wh/14.8v con un tiempo de carga 8 horas y tiempo de iluminación entre 7 a 10 días.

5.5 Lo Tecnológico**5.5.1 Procesos constructivos y materiales**

A continuación, se presentan para el desarrollo de los procesos constructivos los materiales con sus especificaciones, sus dimensiones, áreas de utilidad y funcionalidad dentro de los espacios de adecuación.

5.5.1.1 Piso deck de madera. El Deck de madera es un material para pisos o terrazas fabricados de madera compuesta que trabaja como elemento funcional y decorativo.

Figura 115.*Materiales deck de madera*

Nota. tomado de archdaily. Materiales en deck, <https://www.archdaily.co/co/624684/materiales-decks-de-madera>

Tabla 15.*Dimensiones deck de madera*

| Dimensiones | | Ilustración |
|------------------|-----------------|-------------|
| Ancho | 13.5 Cm | |
| Largo | 2.20 Cm | |
| Alto | 2.5 Cm | |
| Rendimiento | 0.297m2 X Tabla | |
| Formato De Venta | 1 unidad | |

Nota. Elaboración a partir de archdaily.co

Ubicación en diseño: En zonas de estar y en la plazoleta de integración.

El piso deck listón WPC es de origen natural, a partir de fibras vegetales 60% combinada con polímeros, apariencia y textura de madera natural que perdura en el tiempo.

Ventajas:

- Resistente a la abrasión

- Facilidad de instalación
- Alta estabilidad
- Alta resistencia
- Apariencia natural
- Antideslizante
- Resistente a la humedad
- Resistente a los rayos uv
- Ambientalmente amigable

5.5.1.2 Deck en concreto y prado japonés. Pavimento de exterior extremadamente versátil que decora con estilo y originalidad, satisfaciendo las necesidades de proyecto.

Figura 116.

Materiales Deck en concreto y prados japonés



Nota. Tomado de archiproducts. *Materiales Deck en concreto y prados japoneses*,
<https://www.archdaily.co/co/624684/materiales-decks-de-madera>

Ubicación en diseño: En las zonas de estancias y áreas de lectura,

Losa en concreto que se instalan de forma continua o armonizada en las zonas verdes poniendo un separador entre cada losa según el efecto deseado de acuerdo a los espacios urbanos,

Material: concreto arquitectónico 3500 psi macro fibra sintética peso neto x m2: 50 kg.

Ventajas:

- * Resistente a la corrosión,
- * Resistente a la decoloración.
- * Versatilidad en acabados colores y texturas.

5.5.1.3 Piso en adoquín de concreto rectangular. Elementos prefabricados en concreto de diferentes colores que permiten una fácil y rápida instalación con bajos costos de mantenimiento y 50% mayor durabilidad que otras soluciones.

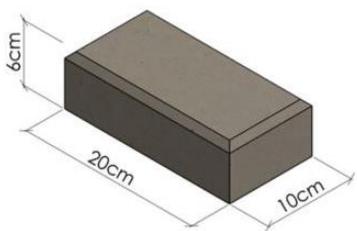
Figura 117.

Materiales adoquín en concreto



Nota. Tomado de terraceramics. Materiales adoquín en concreto, <https://www.terraceramics.com.ec/>

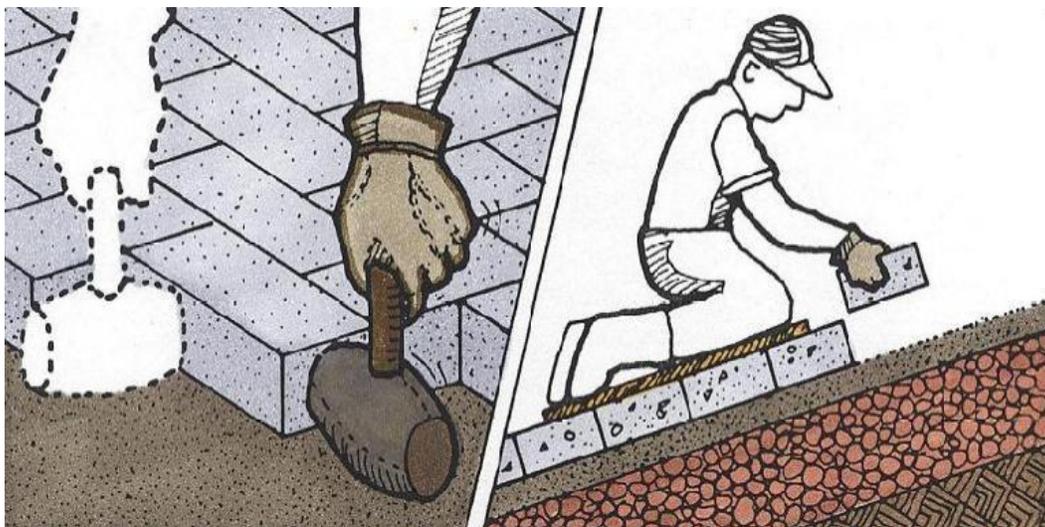
Figura 118.*Dimensiones adoquín*

| DIMENSIONES | | ILUSTRACIÓN |
|------------------|----------------|--|
| Ancho | 10 Cm |  |
| Largo | 20 Cm | |
| Alto | 6 Cm | |
| Rendimiento | 0.02 m2 x Unid | |
| Formato De Venta | 1 unidad | |

Nota. Elaborado a partir de datos tomados de terraceramics.com.ec

Ubicación en diseño: En los senderos peatonales del parque lineal y del interior de la glorieta y acceso principal por la carrera 15

Instalación: Sobre el terreno previamente compactados, se debe extender una capa de arena de 3cm mínimo, uniformemente para apoyar sobre ella los adoquines, y compactarlos con vibro compactadora en sentido transversal a la pendiente.

Figura 119.*Materiales instalación de adoquín*

Nota. Tomado de decoblock. *Proceso de instalación de adoquín,*
<https://www.terraceramics.com.ec/>

Una vez el adoquín quede apisonado en la cama de arena, se debe extender nuevamente arena seca sobre este, barriéndola hasta llenar las juntas entre las piezas de forma que con el agua y el tráfico se genere una traba entre ellos.

Ventajas:

- Genera Ambientes Rústicos y Modernos
- Fácil instalación
- Resistencia a la rotura
- Pavimentos muy resistentes a cualquier ambiente
- Resistencia a desgaste por abrasión
- Resistencia al deslizamiento / resbalamiento

5.5.1.4 Plasticroad. Es un material fabricado con desechos plásticos, siendo una nueva era para nuestras calles y ciclo rutas donde la ecología y la comodidad se fusionan materialmente.

Figura 120.

Materiales plasticroad



Nota. Tomado de Bimsa Reports. *Materiales de Plastic*, <https://br.bimsareports.com/>

Ubicación en diseño: Ciclo ruta en el costado izquierdo y derecho de las vías principales atravesando el proyecto de norte a sur.

Instalación: Se realizarán bloques prefabricados y sólo habrá que transportarlos al sitio donde se posicionaran. gracias a esto, se consigue una construcción más rápida.

Figura 121.

Materiales instalación plasticroad



Nota. Tomado de Bimsa Reports. *Materiales de instalación de plasticroad*, <https://br.bimsareports.com/>

Características: Estos bloques tienen forma de paralelepípedo hueco, permitiendo así la conducción de tuberías de agua, gas o electricidad.

Durabilidad y bajo mantenimiento, significan una huella de carbono reducida de hasta un 72% durante su vida útil en comparación con las estructuras de carreteras tradicionales.

Ventajas:

- Económica,
- Reducción del mantenimiento
- Soportar temperaturas extremas.

5.5.1.5 Pisos de seguridad (Proplay). Es una superficie de seguridad para zonas infantiles fabricadas en espuma de polietileno y polyester textil sin aditivos.

Figura 122.

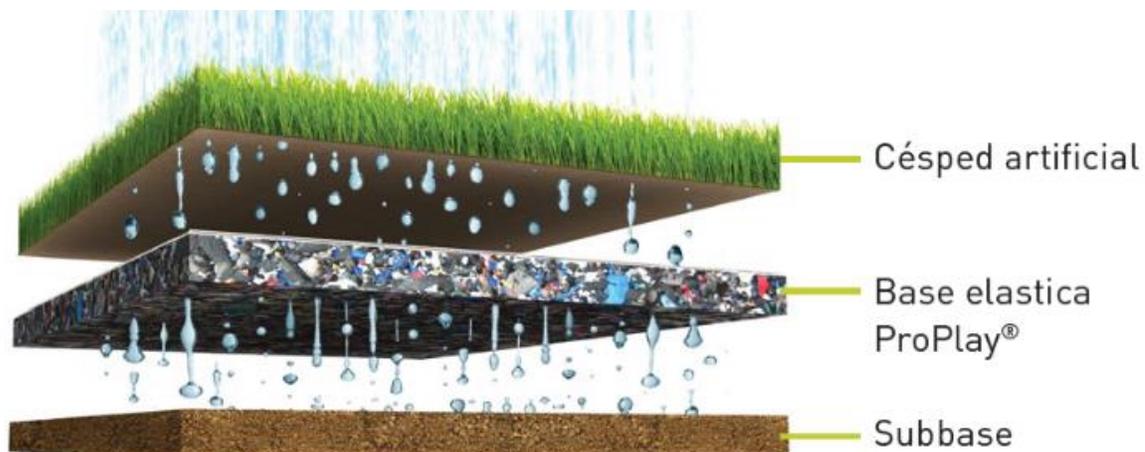
Gráfico de piso proplay



Nota. Tomado de civideportes. *Foto de piso proplay*, <https://civideportes.com.co/>

Ubicación en diseño: En la zona de juegos infantiles del parque lineal

Instalación: Las láminas Proplay son fáciles de instalar en todas las condiciones climáticas, se realiza la conformación de la sub base, alistando el área de instalación y se procede con el posicionamiento de la base elástica en forma de rompecabezas entrelazadas

Figura 123.*Materiales piso proplay instalación*

Nota. Tomado de civideportes. *Materiales piso proplay*, <https://civideportes.com.co/>

Características:

El material sintético es el más semejante a la grama natural y su durabilidad es alta. Además, sus características industriales no permiten que con el uso se deterioren las puntas, su principal función es amortiguar la caída de los niños en las zonas infantiles y evitar lesiones de gravedad, cumple con los estándares exigidos por las normas internacionales de seguridad de parques infantiles UNE-EN- 1177 y ASTM (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

Ventajas:

- Diseño y colores más específicos
- Mantenimiento con escoba
- Menor esfuerzo en reparación
- Estabilidad de colores perdurables
- Óptimo drenaje
- Material reciclado y reciclable (reutilizable)

5.5.2 Estructuras

En la conformación se reflejan tres sistemas estructurales principales:

El primer sistema es la estructura de los puentes peatonales del parque lineal y de la glorieta elevada sobre la vehicular, se implementa un sistema estructural mixto en estructura metálica que consiste de:

Figura 124.

Estructura puentes

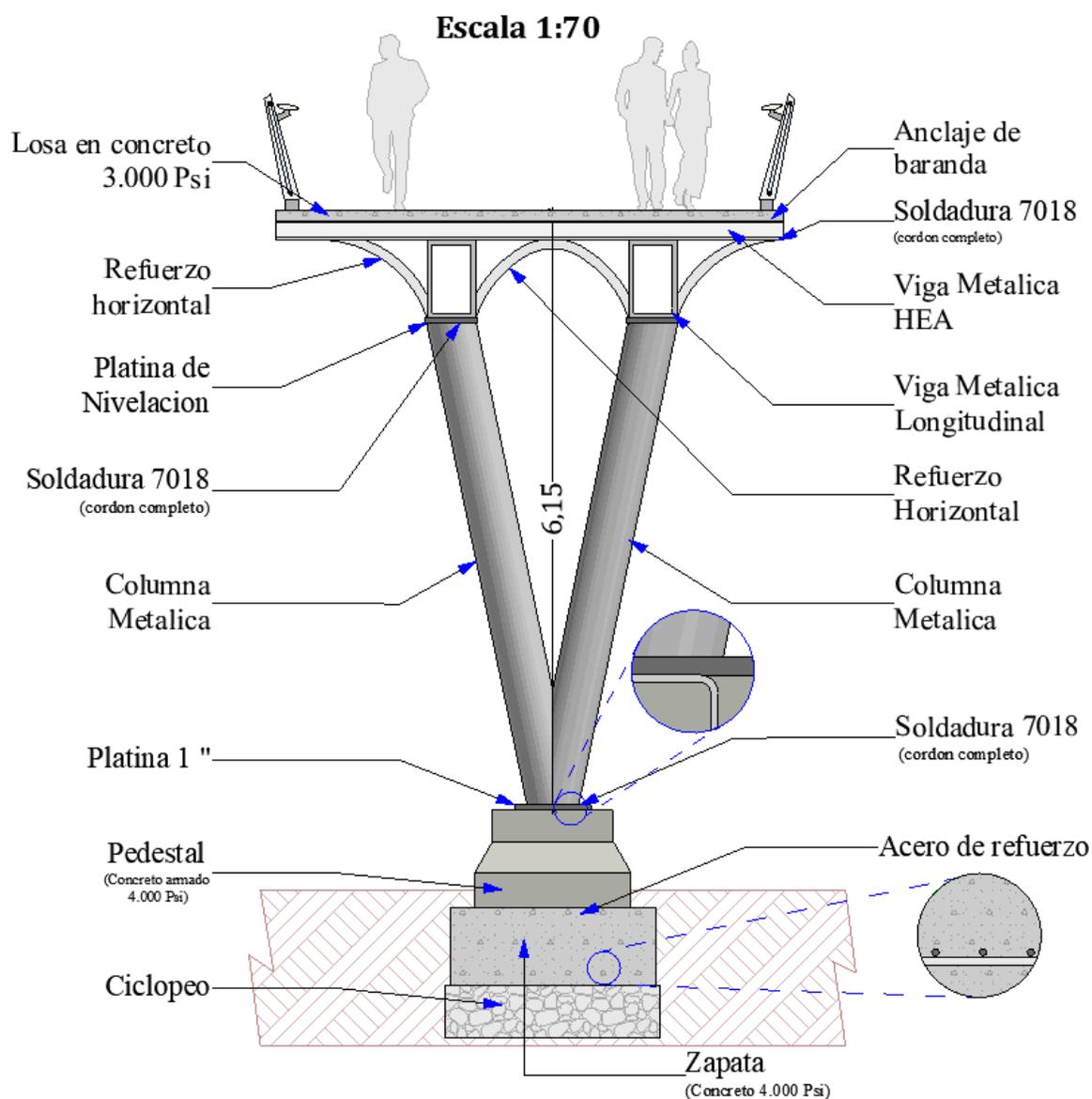


Figura 125.*Estructura conexión peatonal*

El segundo sistema estructural corresponde a la plaza de integración, la cual esta soportada en sus caras laterales por muros de contención o pantallas reforzadas y en su interior por columnas de 1 metro de ancho por 4 metros de largo en concreto armado de 4.000 Psi

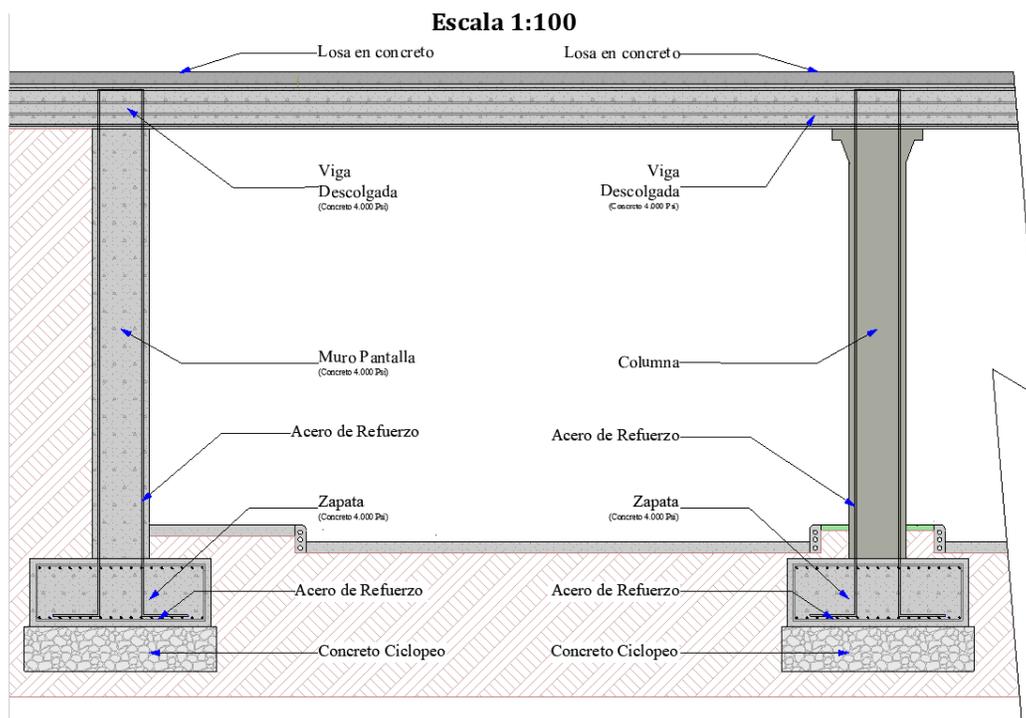
Figura 126.*Estructura Plaza de integración*

Figura 127.

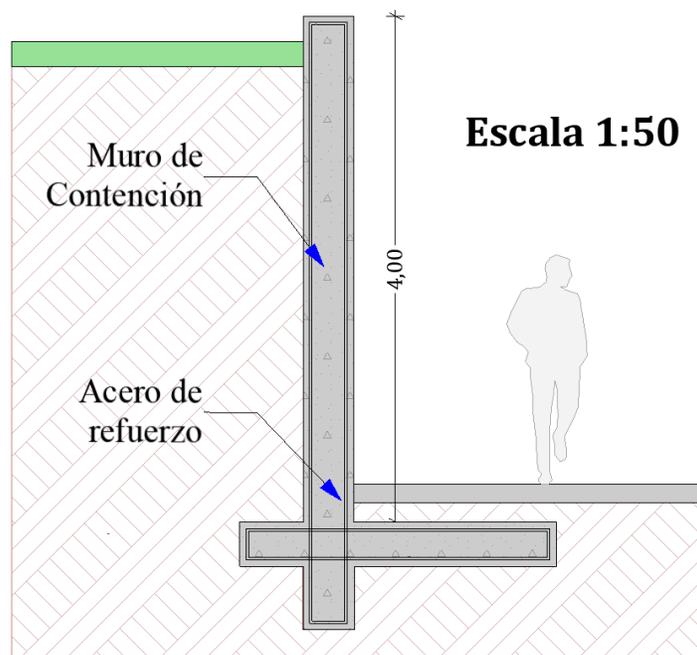
Estructura Plaza de integración Vista



El tercer sistema estructural es la contención del talud de tierra de acuerdo a los cambios de niveles y topografía de implantación, por lo cual se emplean muros de contención de la siguiente manera:

Figura 128.

Estructura muros de contención



5.5.3 Detalles Constructivos

5.5.3.1 Módulo de lectura

Figura 129.

Detalle constructivo Modulo de lectura planta

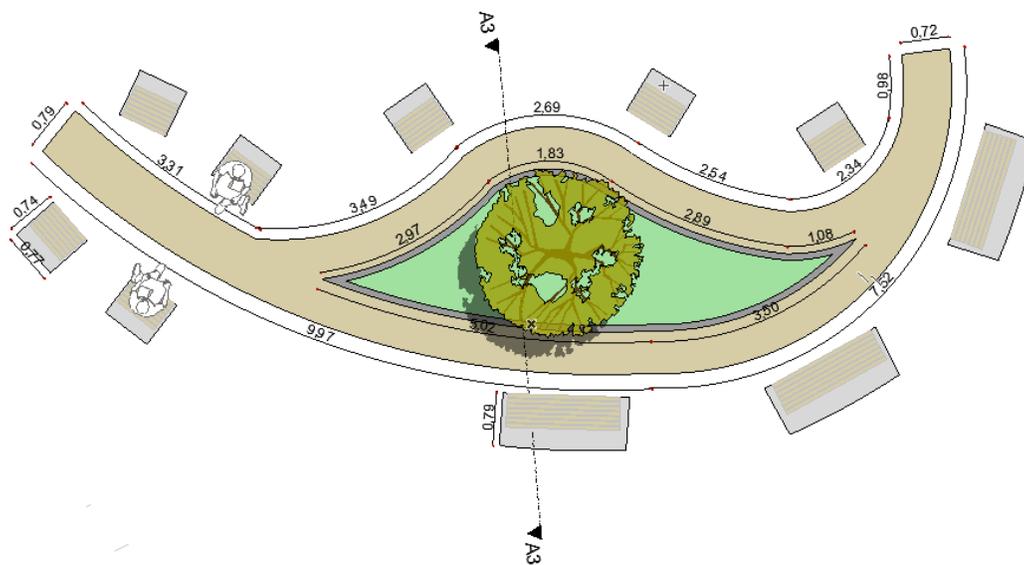


Figura 130.

Detalle constructivo Modulo de lectura V-B

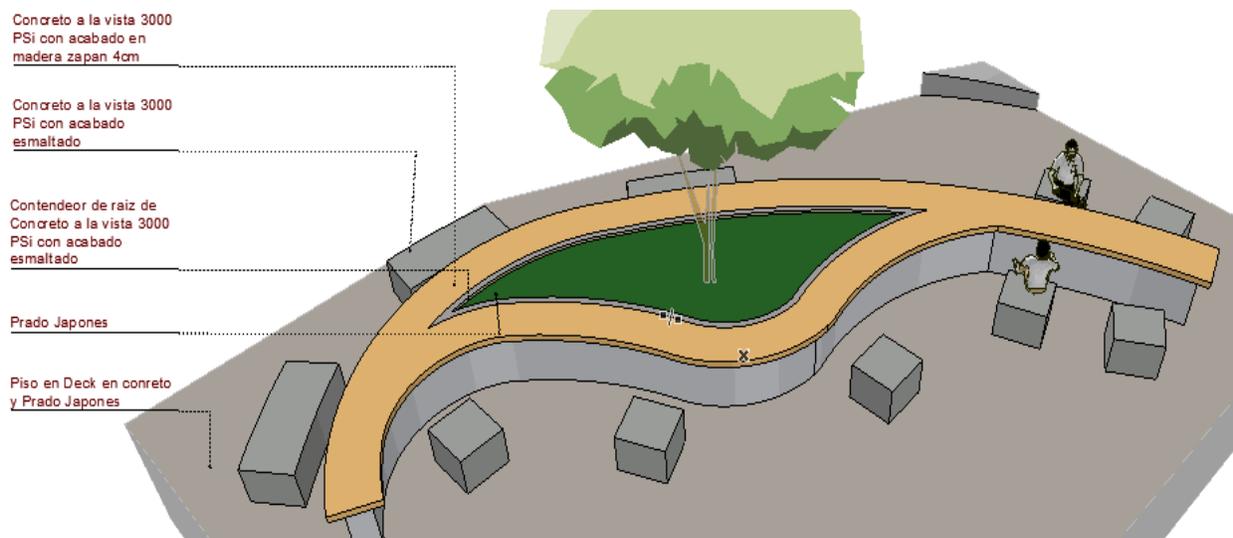
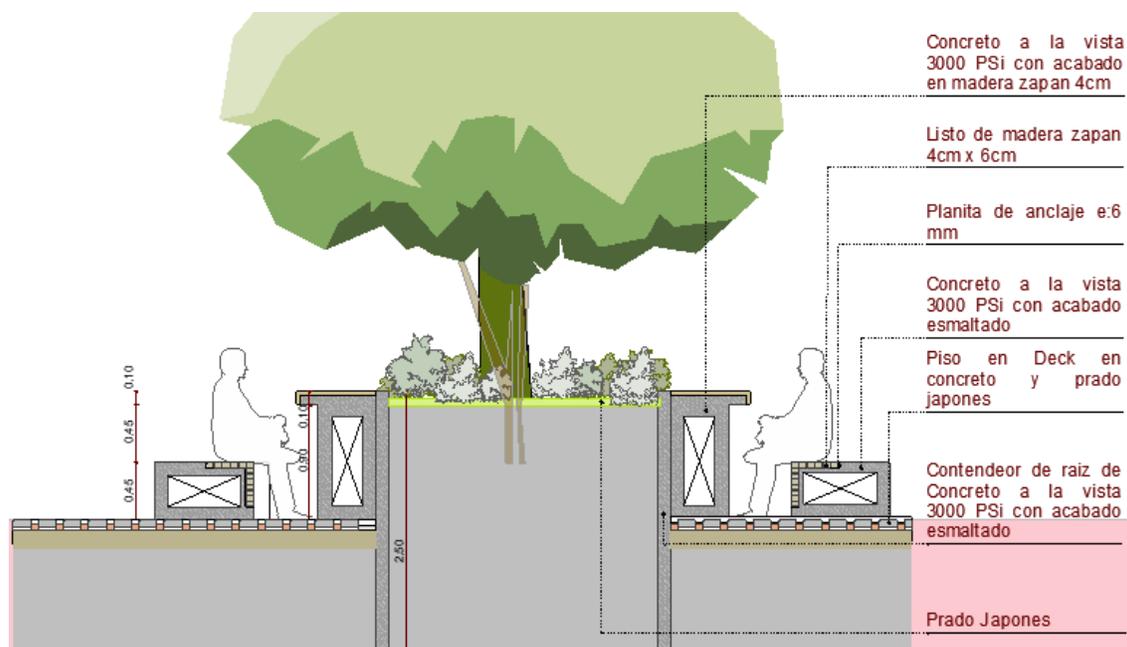


Figura 131.

Detalle constructivo Modulo de lectura V-C



5.5.3.2 Pisos en madera

Figura 132.

Detalle constructivo piso en madera planta

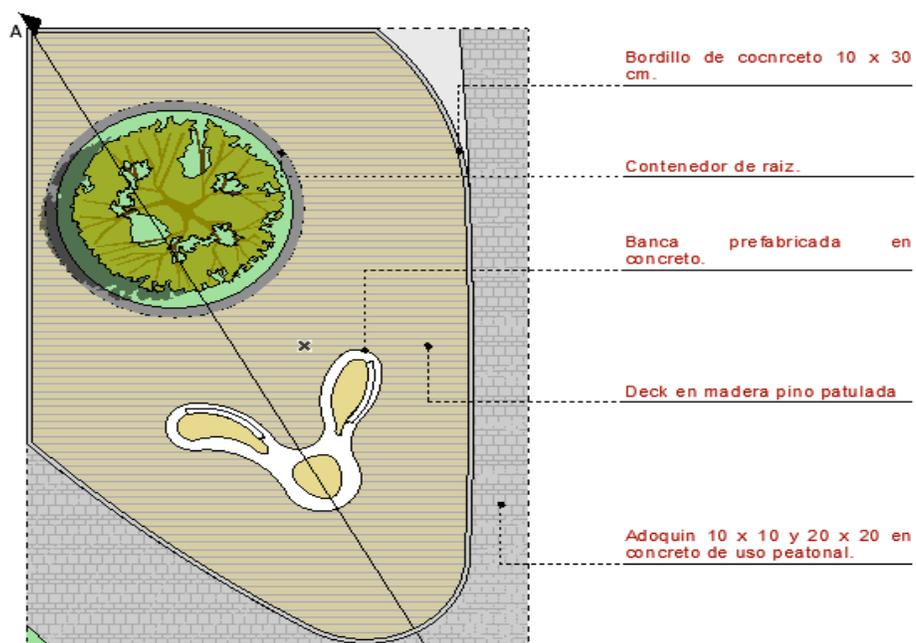
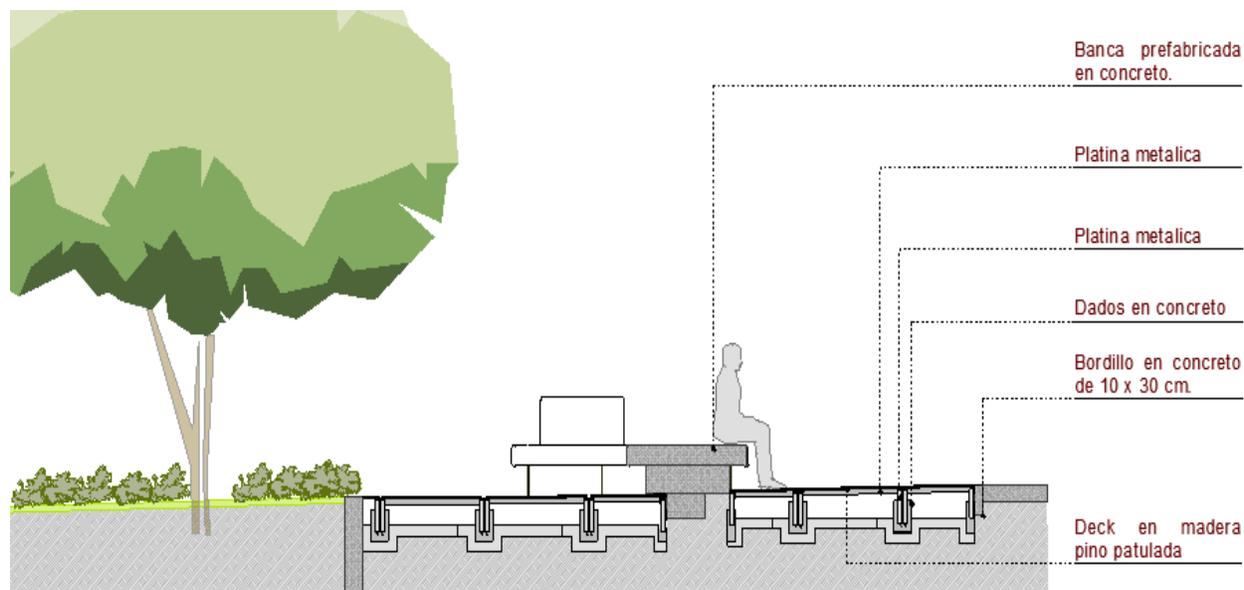
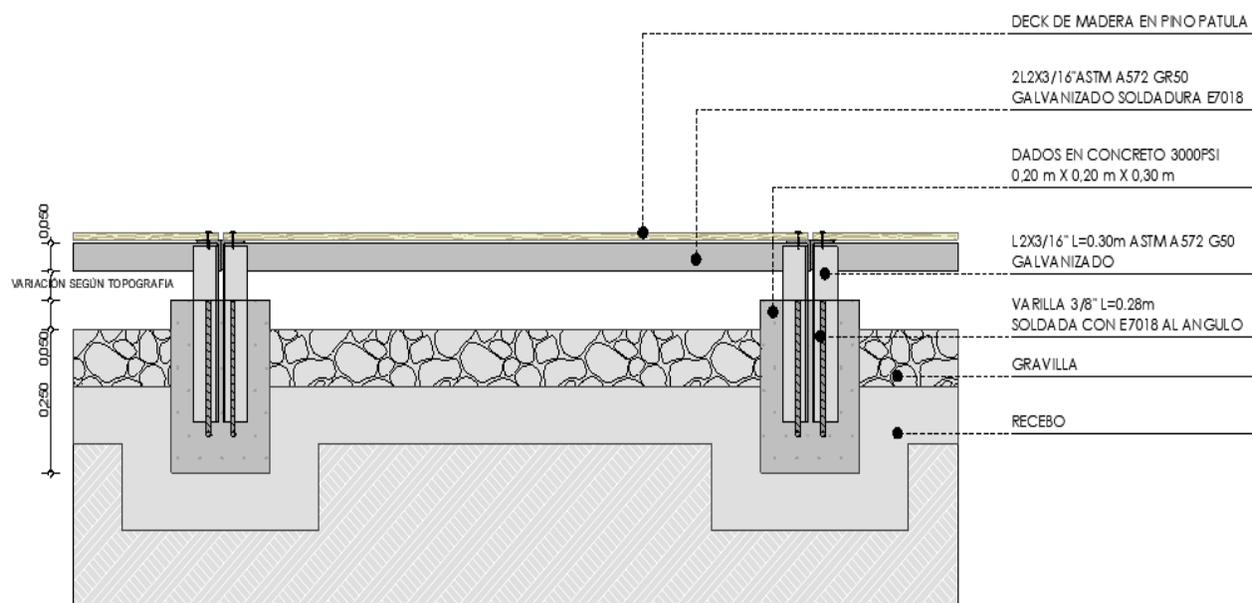


Figura 133.*Detalle constructivo piso en madera V-A***Figura 134.***Detalle constructivo piso en madera Corte A*

5.5.3.3 Pisos en adoquín

Figura 135.

Detalle constructivo Piso en adoquín planta

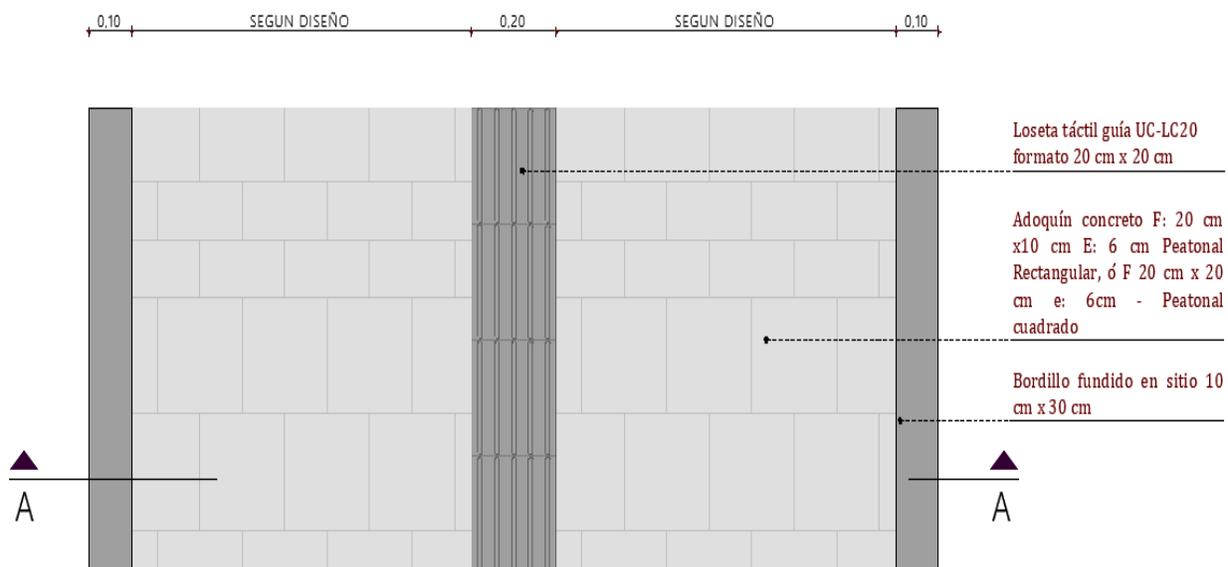
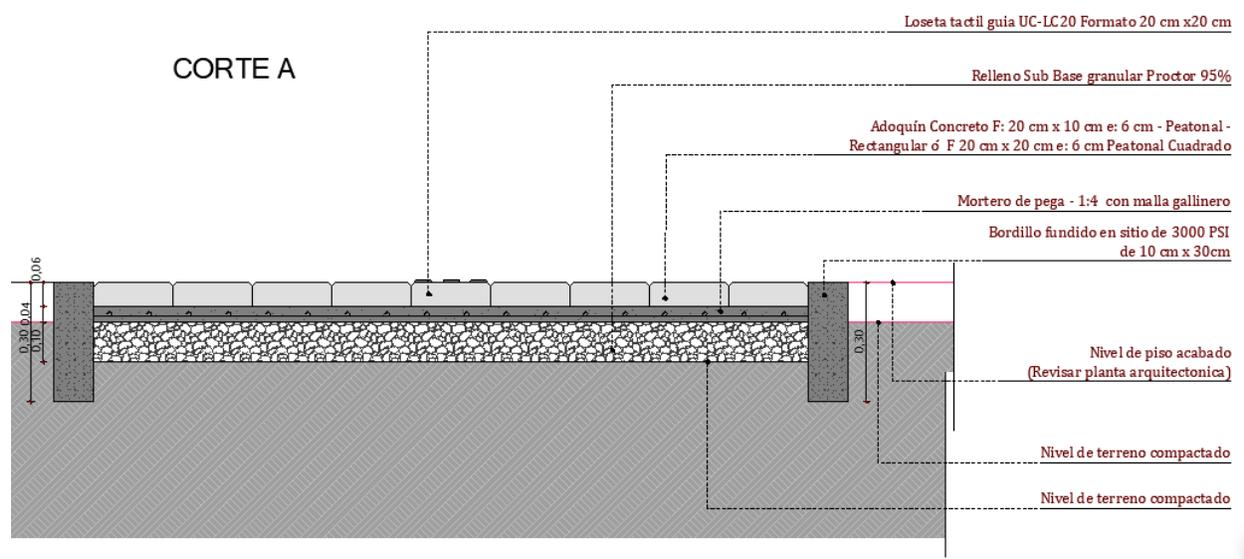


Figura 136.

Detalle constructivo Piso en adoquín corte



5.5.3.4 Delimitación zonas verdes

Figura 137.

Detalle constructivo Delimitación zonas verdes planta

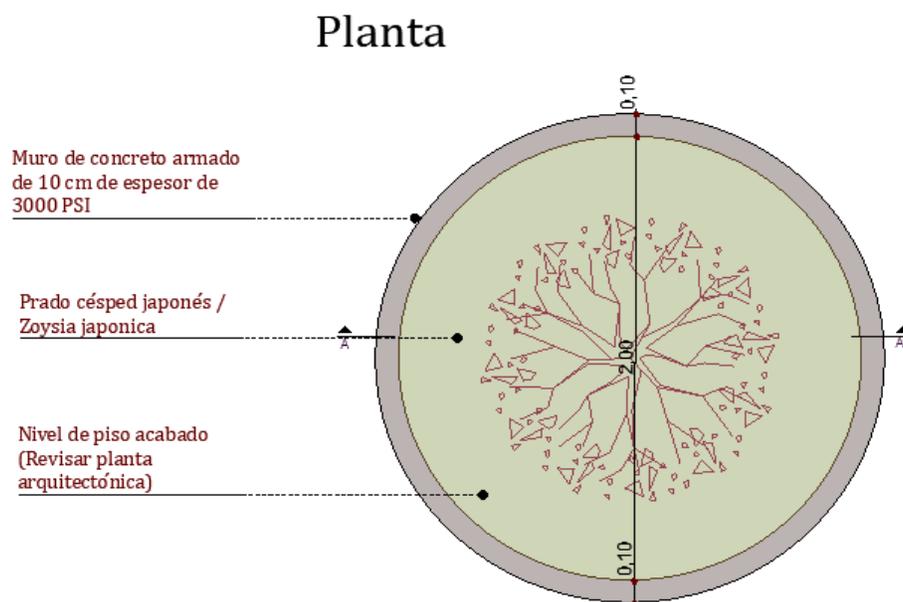


Figura 138.

Detalle constructivo Delimitación zonas verdes corte

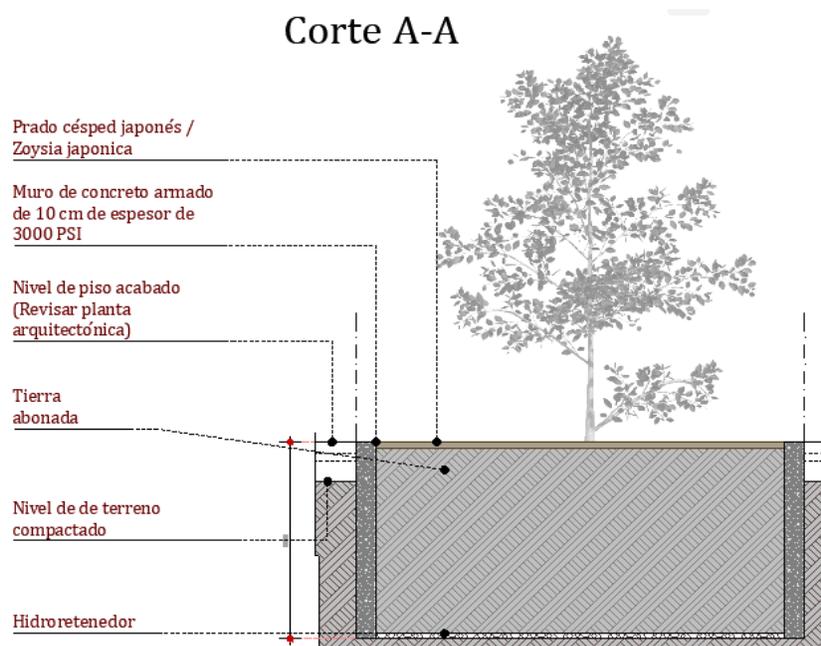
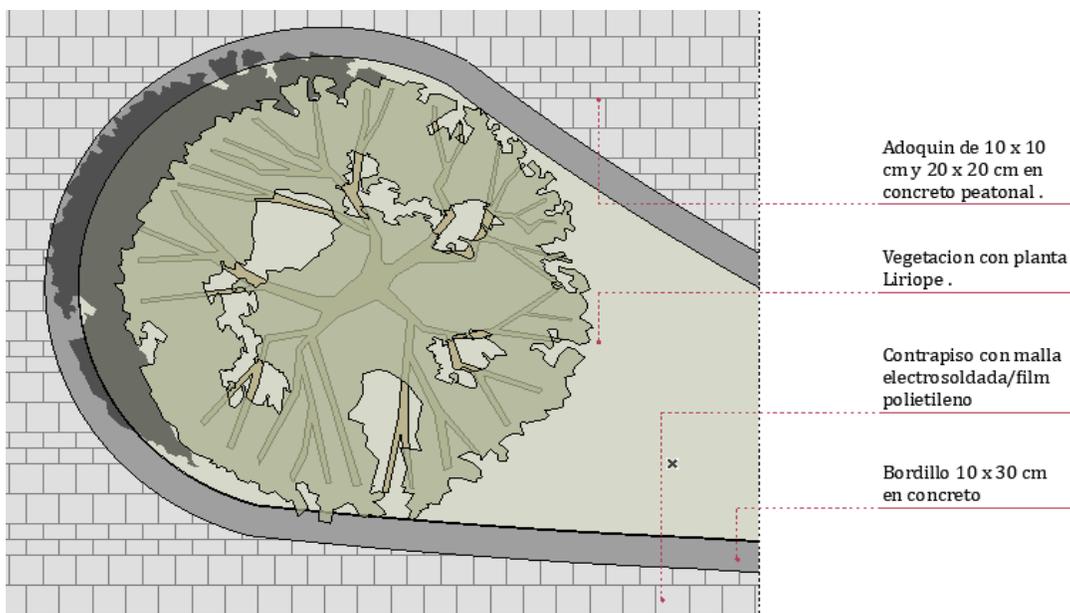


Figura 139.

Detalle constructivo Delimitación zonas verdes planta B



5.5.3.5 Mobiliario urbano, bancas

Figura 140.

Detalle constructivo mobiliario urbano corte A

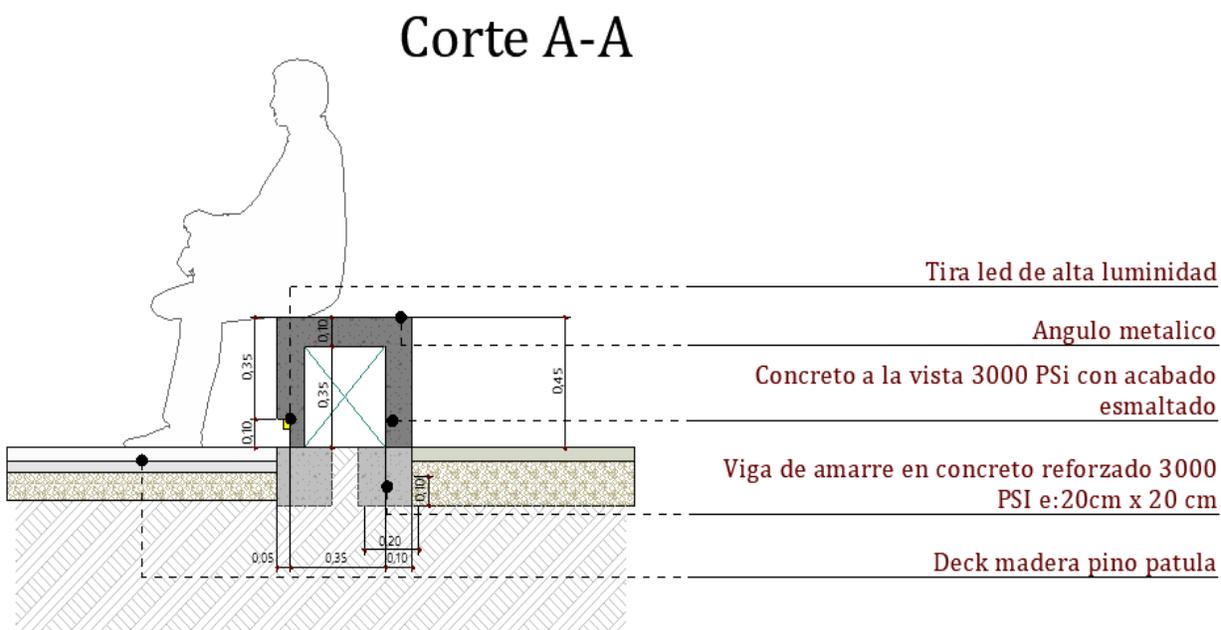
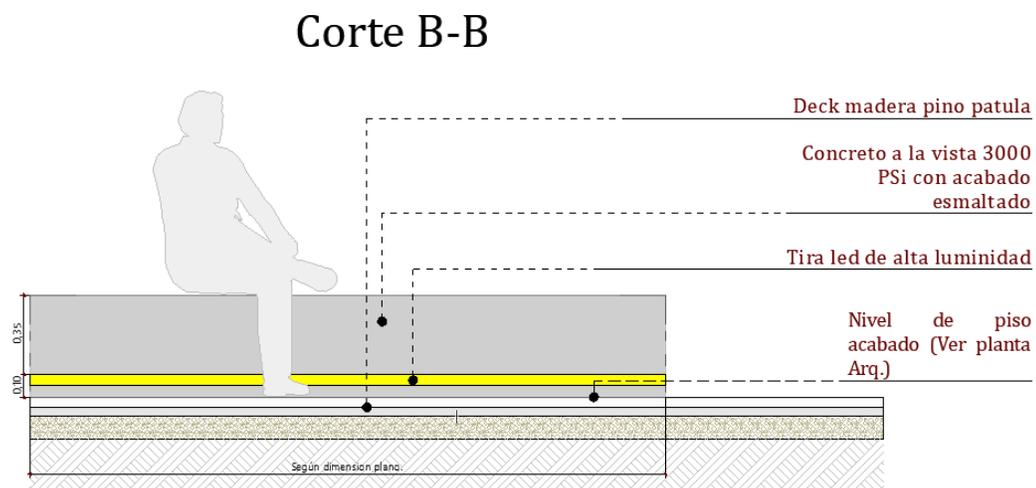


Figura 141.*Detalle constructivo mobiliario urbano corte B*

5.5.3.6 Zonas de estancia

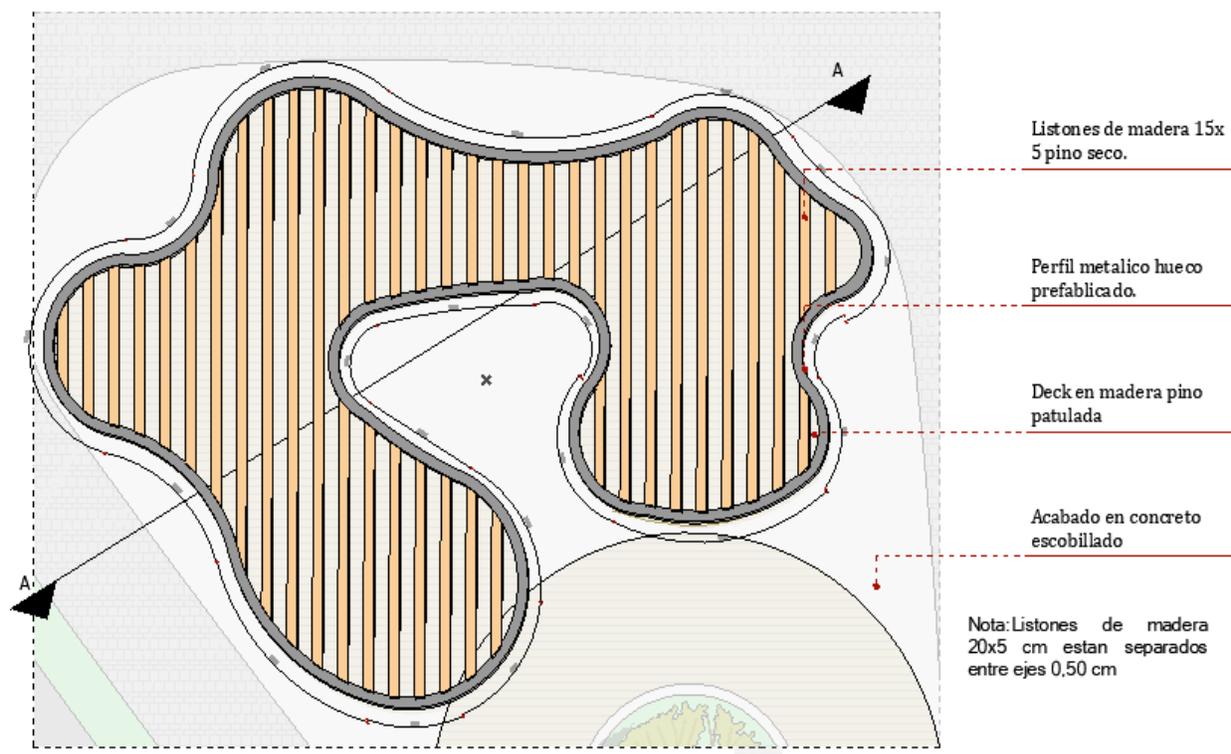
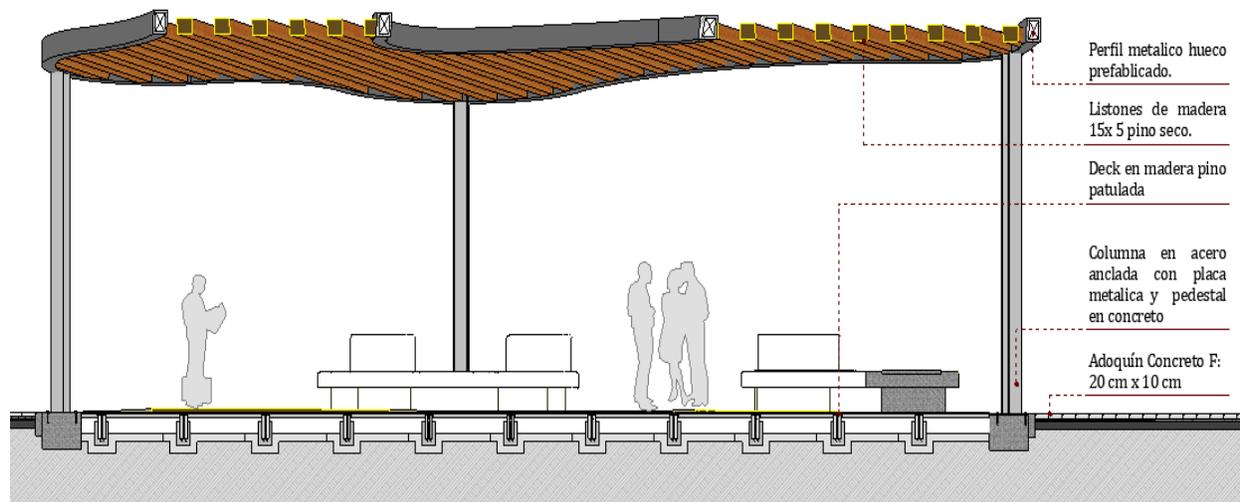
Figura 142.*Detalle constructivo zonas de estancia planta*

Figura 143.*Detalle constructivo zonas de estancia Corte*

6. Conclusiones

Por medio de la investigación teórica y cualitativa se logra identificar las afectaciones generadas en la discontinuidad urbana por la falta de integración peatonal.

Se logra a través del estudio y análisis de referentes proyectuales desarrollados, reconocer e identificar las características de funcionalidad e integración urbana con relación a la conectividad social.

En cumplimiento al objetivo de interconexión vial se propone la implantación del perfil indicativo No 85 con un desarrollo total de 31 metros, cumpliendo la normativa vigente ya que representa una conexión nacional importante que comunica el Área Metropolitana de Bucaramanga con la costa Caribe.

Se plantea un intercambiador con un radio de 35 metros y 2.200 metros cuadrados que permite la circulación y conectividad vial llegando a reducir hasta el 70% los siniestros viales y potencializando las actividades socioeconómicas del sector.

Para dar cumplimiento a los objetivos se plantea la integración y conectividad urbano sectorial del acceso al barrio Kennedy al norte de Bucaramanga, por medio de espacios socioculturales y de conectividad peatonal que solucione la problemática socioespacial y mejore la calidad de vida y de vinculación urbana.

Se plantea una propuesta urbano sectorial compuesta por 11.208 M2 de circulaciones o conexiones peatonales como eje articulador de conectividad, 21.789 m2 en área de recreación activa y pasiva como gimnasios, parques, juegos infantiles, áreas de lectura, plazoletas, ciclo ruta, puntos de encuentro, puentes y zonas verdes para la integración social y el aprovechamiento de la población civil; 20.196 M2 de infraestructura vial que permite la continuidad y fluidez

vehicular, mitigando circunstancialmente los índices de accidentalidad y fatalidad y a su vez potencializando el desarrollo e integración socioeconómico.

Por medio de la propuesta de intervenir 5.3 Hectáreas en espacio público al norte de Bucaramanga, se concede la integración urbana, solucionando las necesidades y problemáticas encontrada por la discontinuidad municipal y el cumpliendo los objetivos de diseño que beneficiaria directamente a la población objetivo.

Referencias Bibliográficas

Age fotostock. (2022). *Panorámica de la ciudad de Aguacatala Medellín*.

<https://www.agefotostock.es/age/es/detalles-foto/panoramica-the-city-medellin-antioquia-colombia/WR0817388>

Archdaily. (2018). *Parque bicentenario, un proyecto que ayuda a coser una herida urbana en*

Bogotá. <https://www.archdaily.co/co/898371/parque-bicentenario-un-proyecto-que-ayuda-a-coser-una-herida-urbana-en-bogota>

Archdaily. (2020). *Parque lineal del gran canal /128 arquitectura y diseño urbano*.

<https://www.archdaily.co/co/950782/parque-lineal-recupera-espacio-historico-del-gran-canal-en-la-ciudad-de-mexico>

Bimsa reports. (2021) *Primer vía inteligente PlasticRoad en Latinoamérica*

<https://br.bimsareports.com/noticias/inauguran-en-cdmx-primer-via-inteligente-plasticroad-en-latinoamerica>.

Catalogo virtual de flora del valle de aburrá.(2013). *Cedro*

<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/67>

Catalogo virtual de flora del valle de aburrá.(2013). *Guayacán azul*

<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/161>

Catalogo virtual de flora del valle de aburrá.(2014). *Guayacán amarillo*

<https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/12>

Ciudades sostenibles. (2022). *La importancia de los espacios públicos en la postpandemia*.

<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacios-publicos-covid-ciudades-recuperacion/>

Ciudades y gobiernos unidos(2016) *Porque son importantes los espacios públicos para la nueva agenda urbana* <https://www.uclg.org/es/media/noticias/por-que-son-importantes-los-espacios-publicos-para-la-nueva-agenda-urbana#:~:text=Los%20espacios%20p%C3%ABablicos%20pueden%20contribuir,seguros%2C%20resilientes%20y%20sostenibles%22.>

Departamento nacional de planeación. (2022). *Atlas de la aglomeración de Bucaramanga*. <https://santandercompetitivo.org/media/6520c93b26bd67d7d5c2f7de83d250c888221c0c.pdf>
https://osc.dnp.gov.co/administrator/components/com_publicaciones/uploads/Atlas_Aglomeracin_de_Bucaramanga.pdf

Dirección de tránsito de Bucaramanga (2021). *Informe gestión enero a diciembre grupo control vial accidentalidad* <https://transitobucaramanga.gov.co/dtb/wp-content/uploads/2022/02/230222-Informe-de-Gestion-Control-Vial-Enero-a-Diciembre-2022-Accidentalidad-v3.pdf>

Dreamstime. (2022). *Árbol de nuez aislado*. <https://es.dreamstime.com/im%C3%A1genes-de-archivo-libres-de-regal%C3%ADas-%C3%A1rbol-de-nuez-aislado-image5949679>

Grupos azlo (2022). *Superficies De Seguridad*. <https://parquesinfantilesdecolombia.com/catalogo/proplay/>

Infobae. (2022) *Homicidios y muertes por accidentes de tránsito en Colombia aumentaron más del 18% en el primer semestre*. <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/07/11/homicidios-y-muertes-por-accidentes-de-transito-en-colombia-aumentaron-mas-del-18-en-el-primer->

semestre/#:~:text=Hasta%20el%20mes%20de%20mayo,el%20mismo%20periodo%20de%20tiempo.

Invest in Santander. (2020). *Santander corazón de Colombia*.

<https://www.investinsantander.co/razones-para-invertir-/conectividad-redes-conexion-transporte-aeropuertos-fluvial/>

Jan bazant S. (1.984) *Manual de criterios de diseño urbano* manual-de-criterios-de-disec3b1o-urbano-jan-bazant-s.pdf

Marian M. (2,021) *Manual de diseño de vías urbanas* Mariana_CorreaMontoya_2021.pdf

Mazzanti arquitectos. (2018). *Parque bicentenario en la ciudad de Bogotá*.

<http://arq.pequenorobot.com/project/parque-bicentenario-bogota-mazzanti-arquitectos/>

Moviliblog.(2018). *5 beneficios que la peatonalización traerá a tu ciudad*.

<https://blogs.iadb.org/transporte/es/5-beneficios-que-la-peatonalizacion-traera-a-tu-ciudad/>

Municipio de Bucaramanga. (s.f.) *Plan maestro de movilidad 2010-2030*

pmm_bucaramanga_2010_2030.pdf

Netsolar.(2022). *Lámparas solares*. <https://netsolar.co/lamparas-solares/568-nsl-34.html>

Revista digital de arquitectura. (2015). *La rotonda peatonal de lujiazui – diseño urbano preferente para el peatón*. <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2015/01/la-tendencia-actual-en-el-diseno-urbano.html>

Revista Semana. (2022). *Urbanismo y seguridad vial* <https://www.semana.com/urbanismo-seguridad-vial/150657/>

Universidad de Bio Bio (2017). *El espacio público de los puentes peatonales*.

<https://www.redalyc.org/journal/198/19853617010/html/>

Vanguardia liberal (2021) *En Bucaramanga se duplicaron las muertes de peatones*

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/en-bucaramanga-se-duplicaron-las-muertes-de-peatones-y-usuarios-de-moto-EE4035204>

Vanguardia liberal (2022) *Aumento la siniestralidad en las vías de Bucaramanga*

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/aumento-la-siniestralidad-en-vias-de-bucaramanga-en-2022-AX5198651>

Weather Spark.(2022). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Bucaramanga.*

<https://es.weatherspark.com/y/24381/Clima-promedio-en-Bucaramanga-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Wikipedia. (2022). *Municipios de Santander.*

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Municipios_de_Santander

Wikipedia. (2022). *Organización territorial de Santander.*

[https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_territorial_de_Santander_\(Colombia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_territorial_de_Santander_(Colombia))