

# Estación Intercambiador Modal Comuneros

**Cristhian Giovanny Cotrino Palma<sup>1</sup>**

Universidad Católica de Colombia. Bogotá  
(Colombia) Facultad de Diseño, Programa  
de Arquitectura

Asesor del documento:  
Arq. Giovanni Cornelio Bermúdez  
Arq. Carlos Álvarez Delaroché

Asesores de Diseño  
Diseño Arquitectónico: Arq. Jairo Esteban Zuluaga Salazar  
Diseño Urbano: Arq. Diana Blanco Ramírez  
Diseño Constructivo: Arq. Giovanni Cornelio Bermúdez



---

<sup>1</sup> Institucional: [cgcotrino82@ucatolica.edu.co](mailto:cgcotrino82@ucatolica.edu.co) y Personal: [cotrino20@gmail.com](mailto:cotrino20@gmail.com)



La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Colombia (CC BY-NC-SA 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/co/>

**Usted es libre de:**



- Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
- hacer obras derivadas

**Bajo las condiciones siguientes:**



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Compartir bajo la Misma Licencia** — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

## Resumen

En la ciudad de Bogotá el tema de la movilidad urbana es uno de los más discutidos, pero en muchos casos se limita al modo de transporte y no al sistema. En la concepción de un sistema se debe presupuestar también la renovación de las zonas centrales en busca de crear densidades estratégicas. Es así que se desarrolla el proyecto Estación Intercambiador Modal Comunerros. Una propuesta de renovación del sector de San Andresito de la 38 complementando las actividades urbanas y un mejoramiento del espacio público. Es la renovación de un sector central dentro de la ciudad que en la actualidad se encuentra infrautilizado partiendo de una visión del sistema de movilidad urbana sostenible.

## Palabras clave

Movilidad Urbana Sostenible, Estación Intercambiador Modal, Actividades Urbanas, Densidades estratégicas, Espacio público

# Intermodal Station Comunerros

## Abstract

In the city of Bogotá the issue of urban mobility is one of the most discussed, but in many cases it is limited to mode of transportation and not to the system as a whole. In the conception of a system it is needed to consider the renovation of the central zones in order to create strategic densities. This is how the Intermodal Station Comunerros project is developed; a proposal to renovate the sector of San Andresito de la 38, complementing urban activities and improving public space. It is the renovation of a central sector within the city that is currently underused based on a vision of the sustainable urban mobility system.

## Key words

Sustainable Urban Mobility, Intermodal Station, Urban Activities, Strategic Densities, Public Space

## Contenido

Introducción.....	5
Metodología.....	13
Resultados .....	14
Propuesta Urbana .....	15
Unidades de acción, los ejes.....	20
Propuesta Arquitectónica .....	24
Estación Intercambiador Modal Comuneros.....	24
Propuesta formal.....	25
Programa funcional.....	28
Aspectos medioambientales.....	29
Discusión .....	31
Conclusiones .....	33
Referencias .....	35
Anexos.....	37

## Introducción

El proyecto del que va a tratar el siguiente documento es un desarrollo académico del Programa de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia. Es un documento teórico, pero se entienden “*los artículos científicos como herramientas de aprendizaje en las escuelas de arquitectura.*” (Rodríguez A, 2018, pág. 6) Según el PEP (Proyecto educativo del programa) encontramos el programa se divide en Nucleos Problemáticos “*que son formas de organización distribuir saberes específicos*” El proyecto se encuentra en el quinto de estos que es el de gestión de proyectos y busca resolver la pregunta de *¿Cómo enfrentarse desde el proyecto, a la resolución de problemas en la sociedad dentro de un espíritu de innovación en contextos reales y usuarios reales?* (Universidad Católica de Colombia, 2010) Teniendo en cuenta estos parámetros dados por el PEP vemos que el proyecto a desarrollar es un proyecto que busca dar respuesta a un contexto real; es una respuesta que tiene en cuenta no solo factores formales de diseño sino también factores socio-económicos dentro del contexto en el que se encuentra. Es por esto que vamos a hacer una revisión no solo de las condiciones del sector sino también un marco teórico que nos permita generar una respuesta que atienda los problemas específicos y que pueda servir como una guía para tratar sectores de condiciones parecidas en un futuro.

El proyecto se desarrolló en el sector de San Andresito de la 38, en la ciudad de Bogotá. Este es un sector que tiene principalmente dos actividades: comercial e industrial. A pesar de encontrarse en una zona central de la ciudad es un sector que se comporta como una isla encontrándose segregado de los barrios aledaños. Es por esto que partiremos del estudio de las dinámicas económicas propias de estas actividades, haciendo énfasis en la comercial; esto para

fomentar esta principalmente. Por otro lado se revisara la movilidad como una forma de crear un nodo de atracción o de actividad y que permita integrar al sector con el resto de la ciudad. Una vez establecido un marco teórico pasaremos a mostrar la metodología utilizada para el desarrollo puntual del proyecto tanto urbano como arquitectónico. Por ultimo intentaremos hacer una discusión revisando los resultados del proyecto con la teoría revisada en el marco teórico para poder establecer unas conclusiones que permitan ver los errores y fortalezas de las decisiones tomadas.

Uno de los desafíos más grandes que enfrentan las ciudades en la actualidad es el de la movilidad urbana. En el siglo XX a lo largo de todo el planeta las ciudades han visto un crecimiento tanto demográfico como superficial. Pasamos de tener ciudades donde la mayora de recorridos se hacía caminando y donde las periferias se limitaban para quien tenía algún tipo de transporte a una ciudad donde el automóvil es necesario para hacer cualquier recorrido:

*El peatón, los vehículos no motorizados y el tranvía dominaban las estrechas calles de los centros antiguos y los estiraban en finos tentáculos hacia lo que parecían ser distantes suburbios. Pronto serían suplantados por el automóvil y el autobús, más ágiles que los caballos. (Davila, 2012)*

En esta nueva ciudad el *Zonning* o la sectorización de actividades se convirtió en el esquema regulador. Con la posibilidad del transporte fue necesario mejorar y aumentar la cantidad de vías de las ciudades. Los recorridos se hicieron cada vez más largos y a su vez las zonas centrales o las zonas con mayor actividad empezaron a tener el problema de congestión que vivimos hoy en día. *“La solución prescrita en la mayoría de estos casos fue la de construir más infraestructura*

*para los carros, con un número limitado de ciudades mejorando el transporte público en una manera sustentable.*” (ONU Habitat, 2013, pág. III) Estos sistemas de movilidad son no solo causantes de problemas de congestión sino que también son causantes contaminación por CO<sub>2</sub> o gases de efecto invernadero. Junto con la congestión tenemos una contaminación visual y auditiva; también una ruptura de la ciudad entre las secciones que se encuentra a un lado y otro de la vía. A lo largo del mundo junto al apoyo de Naciones Unidas los países están en la busca de medios de transporte sostenibles que den frente a la problemática de movilidad que enfrentan todas las ciudades. Estas políticas de movilidad sostenible buscan establecer sistemas que sean financieramente eficaces, que permitan una movilizar a todos los habitantes y que sean medioambientalmente menos nocivos.

En Latinoamérica encontramos que las ciudades han crecido de forma exponencial. *Las ciudades de los países en desarrollo están creciendo a un ritmo sin precedentes. Se espera que su población aumente de 2.000 millones en el año 2000 a 5.500 millones para 2050.* (Suzuki, Cervero, & Luchi, 2014, pág. 3) Aunque Latinoamérica es de las zonas de países en desarrollo que tiene los menores crecimientos vemos que el crecimiento es de igual manera significativo. Adicionalmente está el problema que este crecimiento no se está dando de forma homogénea a lo largo de todo el territorio. En el caso de Bogotá se estima que para el 2030 incremente en 1.4 millones, para el 2040 en 2.3 millones. *“Este escenario tendencial indica que el Distrito Capital puede pasar de representar alrededor del 16,5% de la población del país en el año 2016, a representar la quinta parte de la población total (19,95%) en el año 2050”* (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017, pág. 39) Este crecimiento exponencial y la concentración de la población

nacional en los centros urbanos ha hecho la ciudad crezca de forma desorganizada. La ciudad ha crecido a través de unos ejes o tentáculos hacia el norte por la Autopista Norte y la Avenida Suba, por el sur por la Avenida Caracas y Autopista Sur por el occidente por la calle 80, por la calle 26 y por la calle 13. Como lo podemos ver en las líneas de Transmilenio. El nuevo capital humano o mano de obra que ha entrado a la ciudad no siempre ha permitido un desarrollo económico. La mano de obra que ha llegado a la ciudad no es por la oferta de trabajo sino por condiciones migratorias producto del conflicto armado del país. Al llegar a la ciudad se localizan en las zonas más alejadas del centro donde el precio del suelo es más económico. *“Este proceso de urbanización ha tenido características diferentes al verificado en los países actualmente desarrollados, donde urbanización, industrialización y desarrollo económico y social fueron concomitantes y sinérgicos.”* (P. da Cunha & Rodríguez Vignoli, 2009) Las zonas industriales antes en las periferias se encuentran ahora conurbadas y con usos mixtos, lo que puede reducir los trayectos de los usuarios y generar dinámicas entre los sectores, evitando congestiones en las horas mas alto flujo, mejorando a largo plazo la calidad de vida de los habitantes del sector y la ciudad.

Las dinámicas de movilidad de la ciudad no se limitan a su perímetro urbano pues Bogotá hace parte de un sistema regional que tiene relación con cinco ejes de influencia: *“a) Bogotá y 17 de los municipios de su entorno inmediato, con el que el DC se integra funcional y espacialmente, b) Bogotá y los 116 municipios de Cundinamarca, c) el de 'región central' que incluye al DC y las capitales y territorios de los departamentos del Meta, Boyacá y Tolima”* (Alcaldía Mayor de Bogota, 2002) Por ultimo están los ejes de carácter nacional e internacional que aun depende de



los vehículos. Con los municipios aledaños a la ciudad existe una relación muy fuerte. Por un lado tenemos la entrada de productos alimenticios, teniendo en cuenta que Bogotá requiere de la Sabana de Bogotá, Cundinamarca y Boyacá para el suplemento alimenticio de la ciudad. Por el otro lado tenemos que Bogotá a diferencia de los municipios aledaños es la única que cuenta con un sistema integral de servicios de la salud, la educación y la cultura. “Una metrópoli en proceso de consolidación, de recomposición interna, de densificación que integra de manera más funcional que física los municipios periféricos.” (Montezuma, 2000, pág. 40) Bogotá funciona como un centro de trabajo dentro de la región teniendo un tráfico de personas entrando en las mañanas a la ciudad y saliendo en la tarde. En muchos casos el transporte público que viene de estos municipios no llega a los terminales sino en paraderos provisionales en vía pública.

*Finalmente, vale la pena señalar que uno de los principales desafíos para las ciudades de los países en desarrollo es la necesidad de proporcionar un Transporte Público Comunitario de calidad y coordinado, que permita la intermodalidad.* (Rojas Parra & Mello Garcias, 2005) Para que un sistema de transporte sea sostenible debe cumplir con unas condiciones dadas por la ciudad; para que el sistema sea eficiente se debe optimizar en los sectores a los que llega; de nada sirve tener un sin número de estaciones en las que el tránsito es muy poco, se debe pensar en una ciudad compacta con una integración entre el sistema de transporte y las actividades del sector. “*La integración entre el transporte y los usos del suelo no son las densidades demográficas promedio, sino las “densidades articuladas” densidades estratégicamente distribuidas a través de las diferentes partes del área metropolitana*” (Suzuki, Cervero, & Luchi, 2014) Cuando se habla de densidades articuladas los autores hacen referencia a tener

unas densidades urbanas (en población, altura y actividades) de mayor grado sobre el eje del sistema y de menor grado a medida que se va alejando de este. Un portal o una estación intermodal deben de ubicarse en una zona de alta densidad y no en una de baja densidad como se han creado en la ciudad de Bogotá. Hemos visto que en los sectores cercanos a un portal se ha incrementado el uso del suelo en vez de incentivar la densidad en las zonas más centrales. El sistema de transporte se debe de complementar con un cambio de las zonas que se encuentran en a lo largo de su trayecto para poder propiciar que las personas hagan recorridos más cortos.

Se debe desarrollar e incentivar el crecimiento tanto público como privado de estas zonas sobre el trayecto del sistema. *“Coordinar e integrar el transporte urbano y el desarrollo del suelo es un imperativo para la creación de futuros urbanos sostenibles”* Pero el aumento de estas densidades articuladas antes mencionadas solo se puede lograr mediante la accesibilidad a estas estaciones. *“El planeamiento integrado de la movilidad y el crecimiento urbano tiene que ocurrir en múltiples escalas – la región como un todo, distritos y corredores, y también en la escala barrial.”* (ONU Habitat, 2013) Es muy importante tener en cuenta un replanteamiento de las áreas que se van a ver influenciadas por las estaciones. Se debe de tener un diseño del espacio público de las calles de acceso que van a suplirlas o que van a recibir un número de población peatonal. *“Se justifica el estudio del espacio público desde su dimensión social, dado que permite evidenciar la forma mediante la cual las personas se apropian a partir de los usos”* (Páramo & Burbano Arroyo, 2014, pág. 6) El espacio público debe permitir el tránsito peatonal no solo en la zona de cargue y descargue sino en las diferentes calles por las que esta población se dispersa o fluye. Se deberá integrar con los sistemas de transporte zonales, con zonas de

transportes alternativos como lo son las ciclo rutas e inclusive proveer parqueaderos para las personas que van en vehículos privados y hacen transbordo al transporte público. Para el caso del metro ligero de Granada en España se tuvo en cuenta que:

*En cualquier caso, la cobertura de servicio no garantiza que la población en esa zona acceda a la parada de metro ligero, por lo que es necesario analizar las condiciones urbanas que fomentan la atracción a la parada como las referentes a la configuración espacial. (Talavera G & Valenzuela M, 2012)*

La disposición de una estación no asegura su uso; es necesario generar un espacio público de interés que no sea solo de tránsito; generar actividades en los primeros niveles de las calles e inclusive establecer calles peatonales; hacer que los accesos a los sistemas de transporte masivo sean amables, confortables, seguros y atractivos; asegurar el flujo masivo de personas con propuestas de renovación urbana en el sector aledaño creando nuevos espacios públicos y arquitectónicos de uso mixto que generen interacción entre la vivienda, el comercio y el uso institucional. A su vez, un sistema de transporte sostenible se debe proyectar desde una escala regional, metropolitana, local, disminuyendo hasta aproximarnos a la escala humana; teniendo en cuenta que no basta con mover la población de un lugar a otro, el sistema debe estar complementado por la renovación de la ciudad y del área de influencia que este tiene.

El centro se ha constituido, por antonomasia, en el espacio de principal referencia en la ciudad; hoy la crisis de los espacios centrales marcados por relaciones urbanas en contraste: centrífugas y centrípetas, de concentración y desconcentración, de

centralización y descentralización, refleja la pérdida de urbanidad de la misma ciudad (Mayorga & Fontana, 2012)

La pérdida de ocupación o actividad a partir de una sectorización de usos hace que cualquier sistema de transporte sea insostenible. Teniendo en cuenta esto establecimos tres objetivos dentro del proyecto que se va a desarrollar:

1. Articular el sector de intervención con la ciudad inmediata, a nivel metropolitano y regional
2. Incrementar las actividades que se encuentran en el sector y que alimentan al sistema de transporte masivo
3. Mejorar la accesibilidad al sistema por medio de una renovación del espacio público y de su entorno urbano inmediato

Estos objetivos atienden la hipótesis que un sistema de transporte sostenible debe asegurar densidades integradas a lo largo de su trayecto para disminuir los recorridos de los ciudadanos dentro de la ciudad.

## Metodología

La metodología que se utilizó para el desarrollo del proyecto parte de un sector de la ciudad dado por la facultad dentro contexto académico académico. El sector es del del San Andresito de la 38, Unidad de Planeamiento Zonal 108 Zona Industrial, Localidad de Puente Aranda. El polígono de intervención esta dado entre la calle 13 y calle 6 de norte a sur; de la carrera 36 a la transversal 42 de oriente a occidente. En una zona de aproximadamente de 50 hectáreas.

El proyecto se desarrollara dentro de las tres etapas de diseño planteadas por la facultad que son el Diseño Urbano, Diseño Arquitectónico y Diseño Constructivo. *“La planificación como instrumento para la libertad y para el progreso de la sociedad”* (Llano, 2018, pág. 26). En un marco de acción de concurrencia. El diseño “concurrente es la construcción de un discurso que nos permite transferir simultaneidad de conocimientos desde los distintos saberes que apoyan la definición de los criterios por trabajar” (Flórez Millán, Ovalle Garay, & Forero La Rotta, 2014, pág. 79) Es la búsqueda por elaborar un proyecto que entienda las problemáticas tanto de ciudad, como espacial, como de la construcción e implicaciones medioambientales.

El proyecto se plantea en tres etapas. La primera correspondiente al análisis y propuesta de todo el polígono antes mencionado y se desarrolló por un equipo compuesto de catorce personas. En esta etapa se hizo un análisis partiendo de una investigación documental en bases de información de las entidades distritales, esta información documental se complemento con visitas físicas y virtuales para confirmar información documental, de este proceso se establecen unos lineamientos generales y unidades de acción compuestas de unos ejes de tratamiento sobre

la calle 9, calle 12, carrera 38 y transversal 42. El resultado son unas problemáticas principales y unas propuestas a estas problemáticas.

La segunda etapa se desarrolló a partir de los lineamientos urbanos generales que se hicieron como propuesta de espacio público sobre estas unidades de acción. Estas propuestas se desarrollaron por un equipo de cuatro personas que propusieron objetos arquitectónicos sobre estos ejes. Esta es una propuesta de espacio público que responde a lo establecido en la etapa anterior. La última etapa es el diseño de un objeto arquitectónico que atiende tanto a los lineamientos generales de la primera etapa como a la propuesta de la unidad de acción. Estos lineamientos determinaron el objeto arquitectónico que se desarrollo de manera individual y es del que trata el presente documento.

El proyecto que se desarrollo es una estación intermodal que sustituye la necesidad de un portal para los buses intermunicipales del occidente de la ciudad. Se determinara como un SIMIT según la clasificación del plan maestro de movilidad urbana de Bogotá: “*Subsistema de Intercambiadores Modales Transporte Interurbano – Sistema Integrado de Transporte Público Masivo (IMIT)*” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2002)

## Resultados

El sector de San Andresito de la 38 hace parte de un sector más grande, la Zona Industrial de la localidad de Puente Aranda, ubicada sobre el eje de la calle 13 que conecta el centro de la ciudad con los municipios del occidente de la Sabana de Bogotá, este ha sido desde la fundación

de la ciudad un eje importante para el ingreso de mercancías, es por esto que encontramos sobre este eje las zonas industriales y comerciales de mayor consolidación y tradición; encontramos la zona de San Victorino, San Andresito de San José, Ricaurte, Paloquemado y Montevideo entre otras; este sector se estableció durante la segunda mitad del siglo XX en lo que entonces eran las periferias de la ciudad. Con el crecimiento de la ciudad el sector se conurbo y se vio rodeado de diferentes barrios industriales y residenciales; a pesar de encontrarse en una zona privilegia es un sector que permanece aislado, esto se acrecienta al tener vías de alto tránsito en sus costados norte, sur y occidente. El flujo de mercancías también dio como resultado la aparición del comercio de San Andresito; este es un comercio al por mayor y al detal que funciona en bodegas antiguas; los locales funcionan como pequeños lugares de almacenamiento y de comercio. También tenemos en este sector la llegada de diferentes rutas de buses que vienen de los municipios del occidente de la ciudad; estos buses interurbanos no cuentan con una estación adecuada para su actividad y su paradero es improvisado sobre la carrera 39 en plena vía pública.

## **Propuesta Urbana**

Las ciudades latinoamericanas han crecido en proporciones no pensadas por lo que en la actualidad se ha visto la necesidad de renovar ciertas partes de la ciudad. *“El espacio público de las ciudades latinoamericanas está siendo actualmente objeto de gestión con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes”* (Burbano & Paramo, 2016, pág. 6) Es por esto que se parte de esta etapa del proyecto con un análisis del sector: a nivel socio-

económico encontramos que no solo el suelo se encuentra subutilizado, sino que el incremento del precio del suelo ha causado que las únicas edificaciones con rentabilidad sean las comerciales del San Andresito de la 38. También se encuentra que el sector no cuenta con suficientes residentes, la mayoría de la población flotante que encontramos es en puestos trabajos tanto de industria como del comercio. Las actividades del suelo se dividen prácticamente en dos, industrial y comercial, con un solo equipamiento dentro del polígono que es la estación de policía de Puente Aranda.

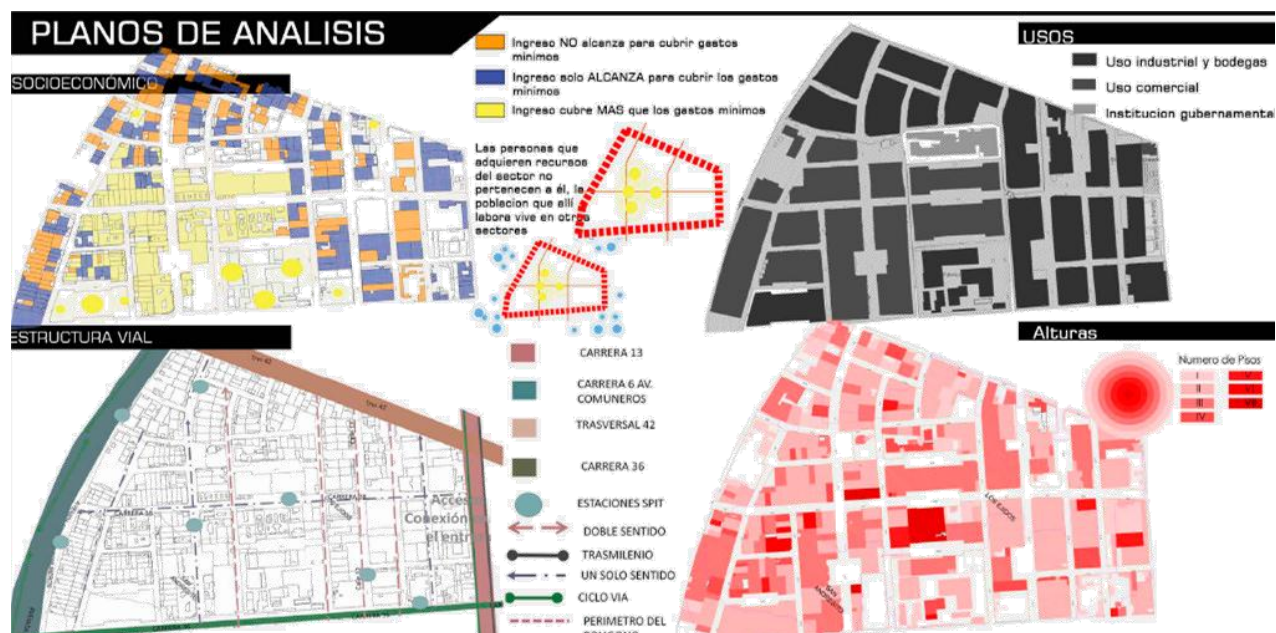


Imagen 01 Resumen planos análisis  
 Desarrollo grupal – propio

Tanto en las vías perimetrales como en las vías al interior del polígono se prima el tránsito vehicular en vez de la peatonal. Solo existe una ciclo-ruta y se encuentra sobre el límite oriental sobre la carrera 36. La altura promedio dentro del sector es de uno y dos niveles; siendo en muchos casos bodegas de doble nivel que pueden alcanzar los 9 metros de altura. Los planos de usos y de alturas nos permiten ver que el sector tiene un alto índice de ocupación teniendo solo



una zona verde pública en la calle 9 con carrera 37. Teniendo en cuenta esto encontramos que hay las siguientes problemáticas:

- Las actividades del suelo están limitadas al comercio e industria
- Existe una alta ocupación de bajas alturas
- El espacio público es deficiente o inexistente

A partir de esto se establecen unos lineamientos de proyecto urbano. El primero se denomina los anillos de actividad. Se parte de la inclusión de nuevas actividades y dentro del sector. De sur a norte encontramos una transición de usos residenciales por comerciales y de industria de innovación a usos industriales. En el costado occidental encontramos los usos de equipamientos mixto e institucionales. A pesar de hacer una zonificación se espera que se den usos mixtos entre los usos contiguos (residencial-comercial;comercial-innovacion; innovación-industrial). Con el fin de generar unas zonas determinadas de actividad y poder agrupar las actividades generando centralidades que le den identidad al sector. Esta propuesta se acentúa con la ubicación de catorce proyectos arquitectónicos que responden a esta zonificación del suelo. (Ver anexo 01: Plano de proyectos arquitectónicos)

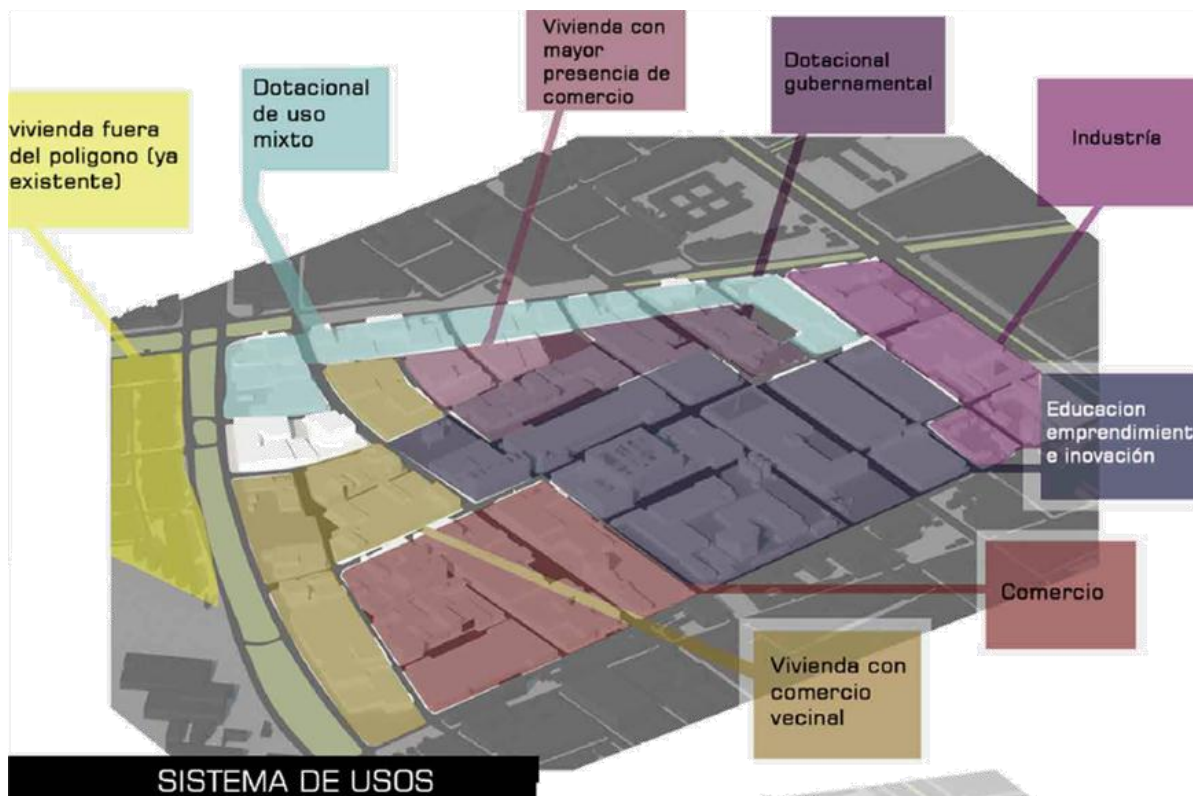


Imagen 02: Propuesta de Usos del suelo.  
Desarrollo grupal – propio

El segundo lineamiento que se plantea es el de un sistema de zonas verdes que se estructuran sobre el eje de la carrera 38 y se complementan con otros espacios verdes ubicados en el resto del polígono. Por otra parte se determina que los proyectos propuestos deberán superar tres niveles de altura pero mantener el índice de construcción. Esto obliga a que generen plazas de ingreso a los proyectos aumentando los metros cuadrados de espacio público existente.

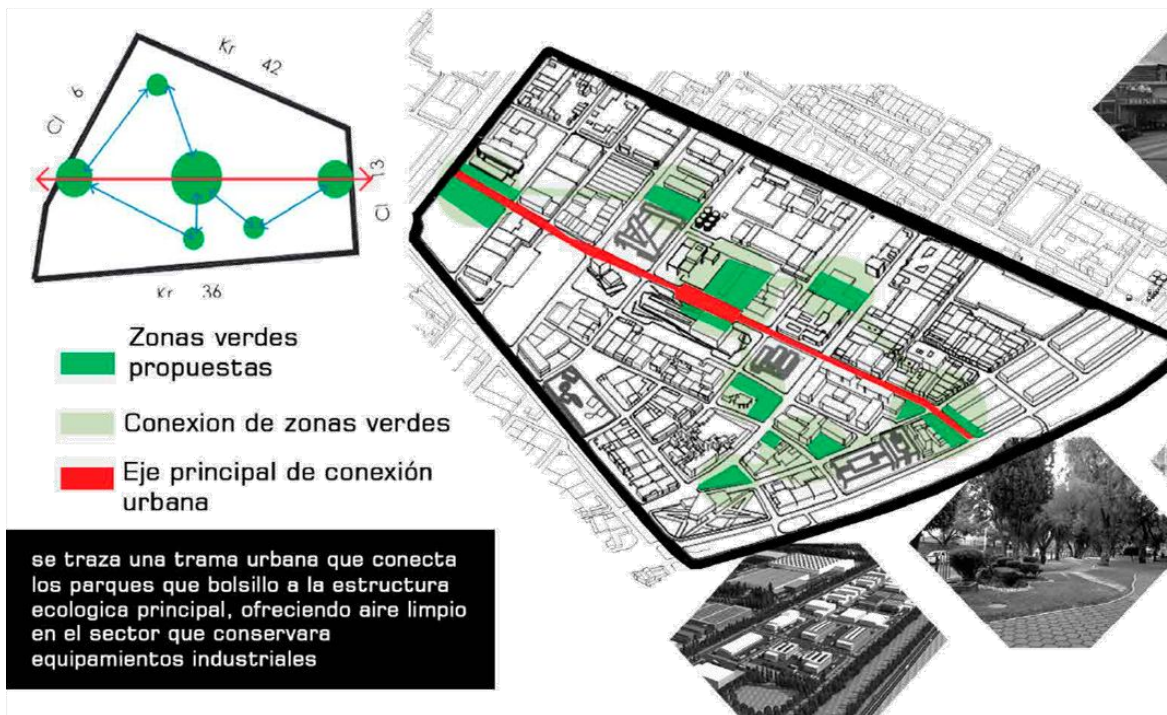


Imagen 03: Propuesta de Zonas verdes.  
 Desarrollo grupal – propio

El tercer lineamiento es de la renovación del espacio público sobre cuatro ejes de intervención. Como se mencionó anteriormente se pretende caracterizar el espacio por zonas buscando generar una identidad a unas nuevas centralidades sobre la calle 9 calle 12, carrera 38 y transversal 42. Sobre estos ejes se proponen un número de zonas verdes y permanencias de espacio público mediante la adición de plazas de ingreso a las edificaciones y la recuperación de los espacios que actualmente son utilizados como bahías vehiculares. En general se da una prioridad al tránsito peatonal y se proponen nuevas ciclo rutas sobre estos ejes. Entre las medidas en pro del peatón que se toman está la de la división de las manzanas que superan los 100 m de largo; Se pasa de tener 30 manzanas a tener 38 manzanas y aquellas que no se dividen es porqué se propone un espacio público entre las edificaciones de los costados.

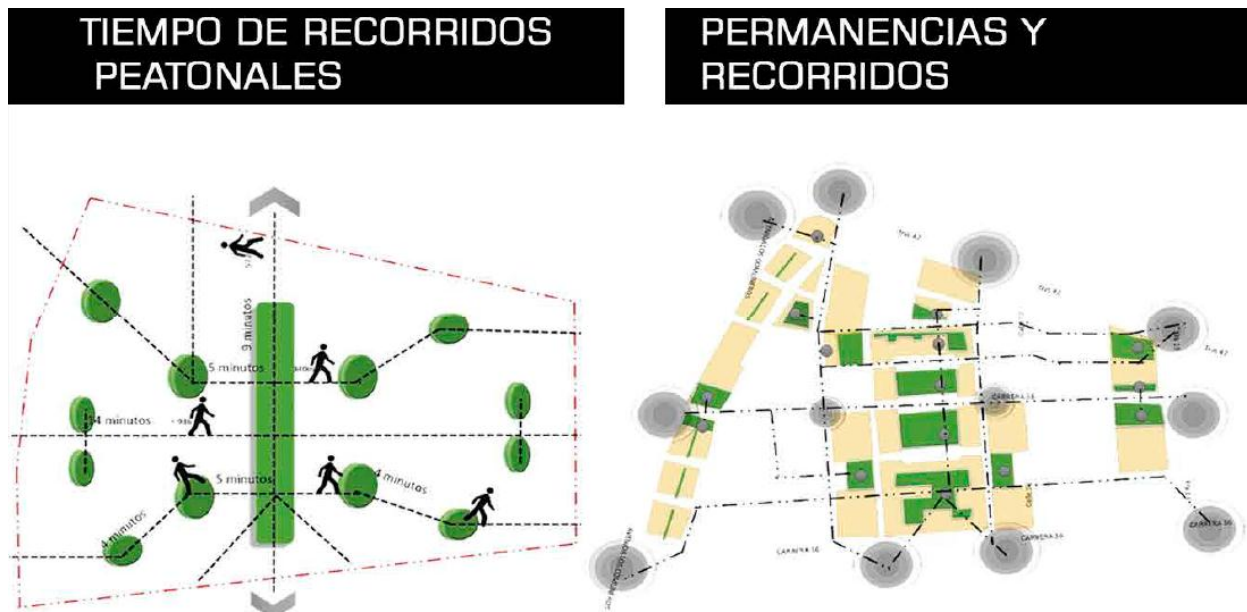


Imagen 03: Propuestas de espacio público y recorridos  
Desarrollo grupal – propio

A pesar que el desarrollo del proyecto urbano del polígono se hizo bajo condiciones particulares del sector encontramos que concuerda con los objetivos de un sistema de transporte masivo y regional. El proyecto urbano se conforma como una centralidad dentro de la ciudad que cuente con diferentes actividades tanto en las edificaciones como en el espacio público. No se suprime el carácter industrial ni comercial, sino que se busca incentivarlo con la propuesta de industria de innovación.

### Unidades de acción, los ejes

Dentro del proyecto urbano se propusieron cuatro unidades de acción, la primera es la de la carrera 38 que se plantea como un eje peatonal que pretende conectar la calle 13 con la calle 9, en este eje es donde se puede ver la transición de usos de residencial a industrial, la mayoría de

edificaciones se ubican sobre este eje; el segundo eje es el de la transversal 42, es un eje de integración puesto que esta avenida es un eje perimetral, y un punto de conflicto del sector puesto que se encuentra la línea de ferrocarril que lo separa, con el tratamiento de espacio público propuesto se puede integrar con el lado opuesto al polígono y generar un espacio que interactúa con la parte occidental de la transversal 42 y a la vez genera un acceso al polígono de actuación; el tercer eje es el de la calle 12 que se denomina de Innovación. Sobre este eje encontramos una serie de proyectos de industria de innovación. Por último, tenemos el eje sobre el que se encuentra el proyecto del Intercambiador Modal de Transporte Interurbano que es el eje de la calle 9, este se caracteriza como un eje comercial teniendo en cuenta que sobre este se encuentra el San Andresito de la 38.

Al tener el comercio del San Andresito se convierte en un elemento importante el tránsito peatonal, se establece como una calle vehicular restringida con un tratamiento del suelo que permite diferenciarse del resto de las calles del sector y unificarse como un solo eje de comercio. Se establecen tres espacios integradores. El primero de oriente a occidente es el que se encuentra en las bahías del San Andresito, donde se proponen una serie de permanencias con espacios adecuados para poder sentarse, se proyectan lugares para la venta ambulante correspondiente a industria alimenticia; el segundo se encuentra sobre el parque ya existente sobre entre la carrera 39 y carrera 40 este parque existente se renueva manteniendo el mismo lenguaje del eje de intervención, este conecta al oriente con el proyecto institucional del SENA; el tercero y ultimo está ubicado en el separador triangular que se forma en la unión de la calle 9 y la calle 7, este permite la transición entre la Estación Intercambiador Modal Comuneros.

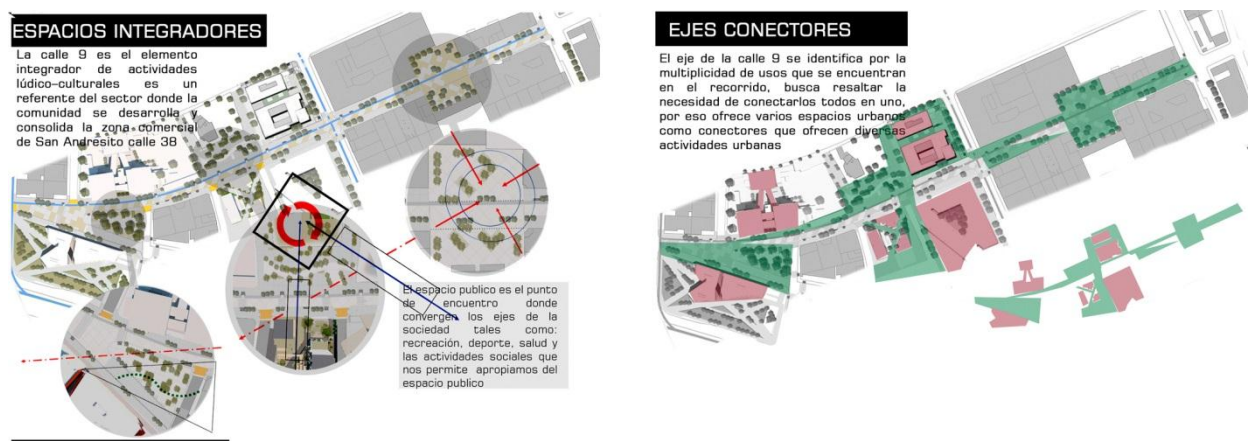
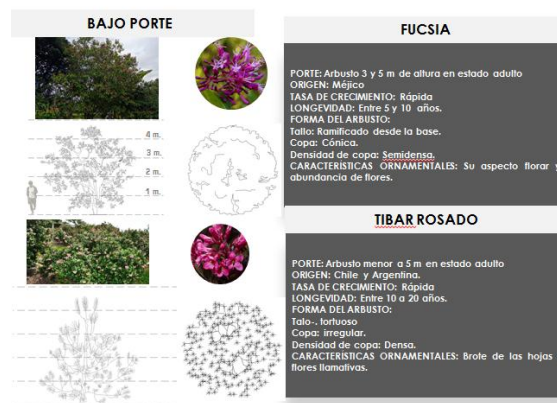


Imagen 04: Propuestas de Espacios integradores y Ejes conectores  
 Desarrollo grupal – propio

Buscando caracterizar cada eje se establecen unos tipos específicos de fitotectura para cada uno. En el caso del eje de la calle 9 Se proponen de bajo porte como la Fucsia y el Tibar Rosado ya que alcanza una altura aproximada de 5 m y que ambos tienen una tonalidad rosada. De mediano porte se escogen la Mano de Oso y Duraznillo que cuenta con unas raíces de profundidad media y son de rápido crecimiento; de porte alto se propone Liquidámbar y el Aliso que tienen una altura de aproximadamente 20 m.



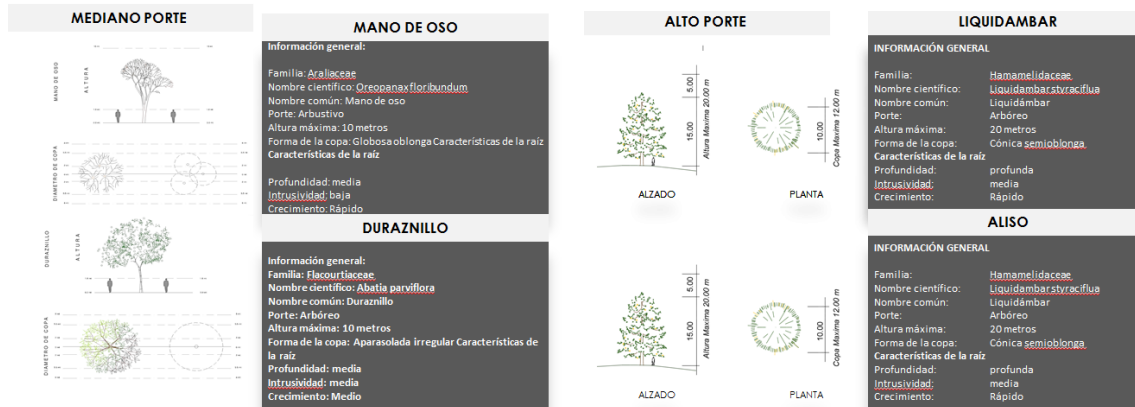


Imagen 05: Propuesta de Fitotectura para el eje  
Desarrollo grupal – propio

Teniendo en cuenta esto se proponen unos árboles de alto porte en los espacios integradores y perimetrales del polígono, permitiendo generar en estas plazas sombra a quienes se encuentren en ellas, también se ubican en los costados de las edificaciones de mayor altura junto con unos de mediano porte ayudando a mantener la escala humana en estos espacios de acceso a los proyectos, los arboles de mediano porte se ubican sobre los ejes generando un poco de sombra pero sin ocupar todo el espacio del mismo, por último los de bajo porte se ubican sobre las zonas verdes y jardineras que se encuentran en los proyectos arquitectónicos, no se trata solo de generar un eje ambiental sino también de ayudar a mantener la escala humana, ya que se pretende aumentar la altura de las edificaciones y mantener la sombra en un espacio que es ahora más amplio debido a los retrocesos de los volúmenes arquitectónicos y principalmente peatonal.

## Propuesta Arquitectónica

### Estación Intercambiador Modal Comuneros

Se propuso un proyecto arquitectónico cuya función es complementar la estructura dentro del sistema de movilidad de la ciudad, en este el usuario puede tener un intercambio entre buses intermunicipales y el sistema de transporte masivo de la ciudad, ya sea el SITP, Transmilenio, Tren de Cercanías, y conexión con la red de ciclo rutas de la ciudad; el proyecto nace de la necesidad de tener un paradero adecuado para los buses que entran a la ciudad desde el occidente por la calle 13, al crear una estación intermodal se puede permitir no solo los buses intermunicipales sino que a la vez se brinda un espacio para la integración de todos los medios de transporte publico y privado que se tienen en la ciudad permitiendo al usuario una experiencia completa y ágil al tener acceso a los diferentes medios de transporte que se comunican con la ciudad y sus alrededores en un solo lugar.

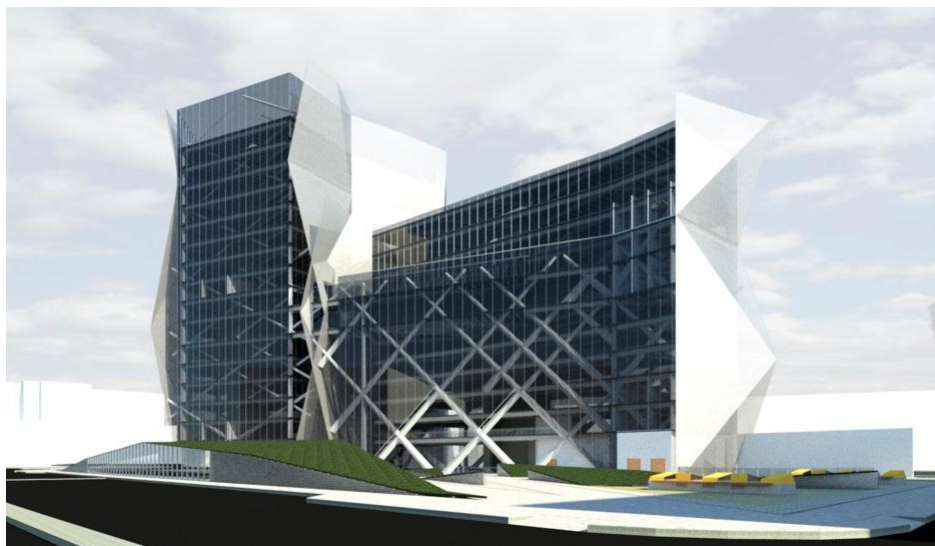


Imagen 06: Imagen del proyecto sobre Calle 6



#### Autor - Propio

El proyecto se ubica en el cruce de la calle 6, calle 9 y transversal 42 en el anillo residencial. Se ubica dentro de este anillo por tres razones: El primero que encontramos que estas dos avenidas tienen los perfiles de mayor dimensión permitiendo incrementar el tráfico vehicular y manteniendo la relación entre dimensión del perfil y altura de la estructura. Segundo por encontrar sobre la avenida el proyecto de Transmilenio de la calle 6 y la línea férrea sobre la transversal 42 (que se encuentra en etapas de proyecto). Por último se busca generar una actividad constante en el anillo residencial, que usualmente tienen actividad solo en determinadas horas del día.

#### *Propuesta formal*

Tenemos que un proyecto de este tipo va a estar determinado por dos factores importantes. El primero es el alto flujo de vehículos que debe estar integrado con un sistema de movilidad a nivel metropolitano. Por el otro lado tenemos las condicionantes dadas por el flujo peatonal que creara una edificación de este tipo. Encontramos que los puntos de mejor accesibilidad vehicular se encuentran sobre los costados orientales por la llegada sobre la calle 6 y por el occidental de la llegada de la transversal 42. Pero para no generar mayores problemas de congestión se propone su llegada por la carrera 40. También se considera la llegada vehículos de transporte publico individual o taxis por lo que se propone una bahía sobre la calle 6.

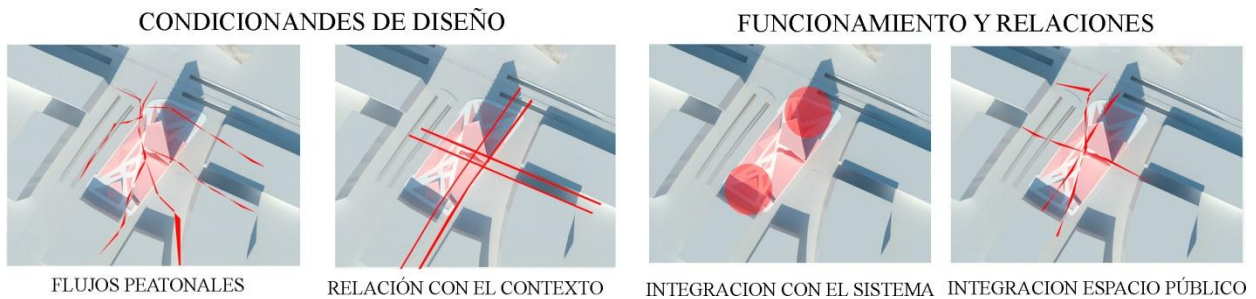


Imagen 07: Condicionantes de funcionamiento y relaciones

Autor - Propio

El tráfico peatonal se tiene en cuenta principalmente por la llegada y salida al polígono del proyecto urbano que se encuentra por la calle 9, considerando que esta plazoleta que encontramos permite dispersar a la población a las diferentes manzanas del polígono. Pero también debemos considerar a la población de los barrios vecinos; esta llegaría principalmente por la rotonda del cruce de la calle 6 y la transversal 42. Por esto el proyecto tiene una plaza de ingreso sobre los costados sur y occidente.

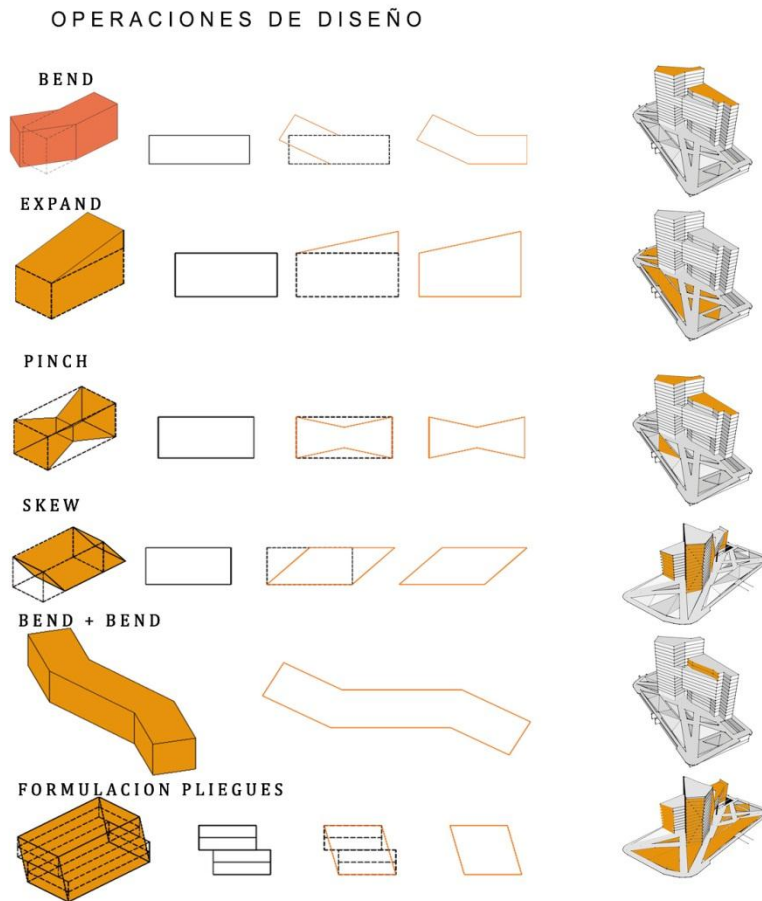


Imagen 08: Operaciones de diseño  
Autor - Propio

El proyecto se compone de dos torres, una de once y la otra de dieciocho pisos. Partiendo de un volumen rectangular que se dobla para poder generar un espacio público en la calle 6 con carrera 40. Se aumenta la altura de una sección para darle jerarquía al objeto arquitectónico; el volumen occidental se comprime en su parte central donde se logran unir las dos torres por medio de los pisos séptimo y octavo; los volúmenes se desplazan para poder generar unos espacios de ingreso semi-cubiertos dados por la inclinación de la fachada. Estos movimientos permiten determinar mejor el ingreso a la edificación pero también permiten generar en diferentes niveles terrazas, dobles alturas y espacios jerárquicos.

## Programa funcional

La función de un intercambiador modal interurbano hace referencia solo al intercambio entre buses intermunicipales y otro medio de transporte público. El proyecto que se planteó no cumple con esta definición tan corta, pues se creó un edificio capaz de proveer actividades adicionales, con lo que se busca que el proyecto sea más que una estación o nodo y pase a ser un referente o hito dentro del polígono y la ciudad; es por esto que la actividad del intercambiador se complementa con una edificación de uso de carácter comercial y empresarial.

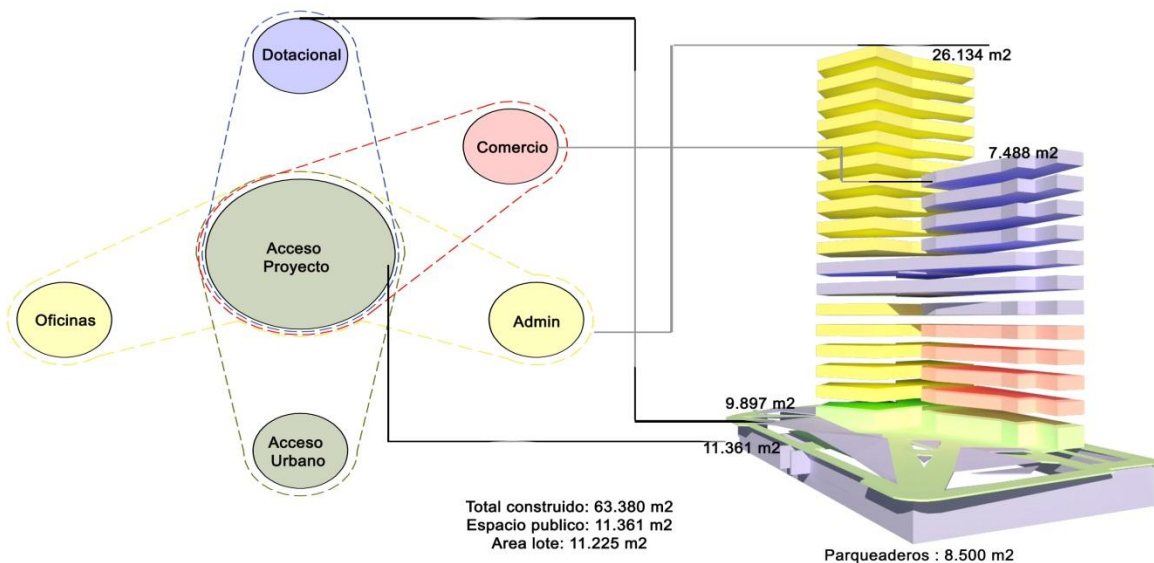


Imagen 09: Programa del proyecto  
Autor

La actividad de la estación se concentra en el sótano, en donde se generaron túneles que conectan el polígono con su contexto inmediato por debajo de la calle 6 y la transversal 42, estos a su vez conectan a los usuarios con las estaciones subterráneas de Transmilenio y la estación del Tren de Cercanías ubicada sobre el eje de la transversal 42; accediendo a este por el primer nivel, en el cual por medio de pliegues se generaron aberturas en el piso para permitir la

ventilación e iluminación de los sótanos, lo que resalta los recorridos peatonales y dio forma a la plazoleta de acceso principal; en la torre oriental se ubica el uso comercial en el que se plantean supermercados, gimnasio y almacenes, mientras que en la torre occidental siendo la de mayor altura se propone un uso empresarial en donde se plantea el método de oficina abierta para que estas se puedan adecuar a las necesidades específicas de cada usuario; en los pisos séptimo y octavo mediante los cuales los volúmenes se encuentran unidos se propone un espacio de exhibición dotado de salas de conferencias y espacios de venta; se plantea un proyecto en donde la actividad dotacional de la estación pueda ser financiada con las actividades adicionales propuestas.

### *Aspectos medioambientales*

La movilidad sostenible no solo se hace referencia al proyecto como tal, esta se fundamenta en el grupo de actividades que se generaron en el polígono de actuación, al hacer esta mezcla de usos se logró reducir los recorridos de los usuarios, y se dan oportunidades para disminuir la población flotante del lugar, esto hace que se desincentive el uso del auto particular, lo que facilita la financiación y prestación del servicio de transporte público, logrando una reducción de la contaminación y el consumo energético. Mediante el desarrollo orientado al transporte DOT se planteó concentrar el desarrollo de vivienda, comercio, empleos y servicios dentro y alrededor de la estación, aumentando el área peatonal y facilitando espacios adecuados para los ciclistas, lo que permite a los usuarios caminar, pedalear, transportar y conectarse con un sistema de transporte público eficiente.

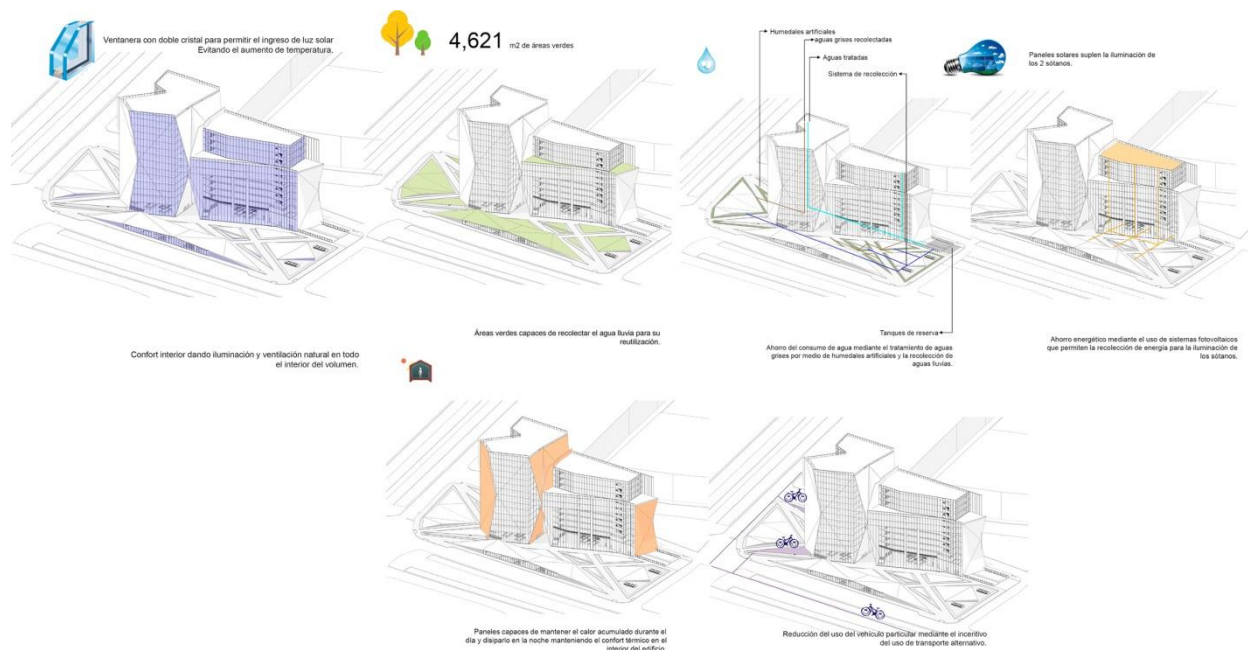


Imagen 10: Consideraciones Medioambientales  
Autor

La Estación Intercambiador Modal Comuneros tiene como objetivo la utilización de seis estrategias para mitigar el consumo energético y permitir una mejora en el impacto medioambiental que produce la industria de la construcción.

1. Mediante el incentivo del uso de transportes alternativos, brindando los espacios adecuados para ciclistas y transeúntes, se disponen de cuatrocientos ciclos parqueaderos y duchas destinadas para el aseo personal de los bici usuarios.
2. Se generaron áreas verdes capaces de recolectar el agua lluvia para su reutilización.
3. Se planteo un ahorro del consumo de agua mediante el tratamiento de aguas grises, por medio de humedales artificiales y la recolección de aguas lluvias.
4. Se proyectó el ahorro energético mediante el uso de sistemas fotovoltaicos que permiten el acopio de energía para la iluminación de los sótanos.

5. Proveer confort al usuario dando iluminación y ventilación natural en todo el interior del volumen arquitectónico.
6. Se propuso la utilización de paneles capaces de absorber el calor durante el día y dispersarlo en la noche manteniendo el confort térmico en el interior del edificio.

## Discusión

Como se mencionó en la introducción el tema de la movilidad urbana es uno de los más importantes para las ciudades actuales. Las ciudades están buscando establecer sistemas de movilidad sostenible, pero en muchos casos, como en la ciudad de Bogotá, se queda solo en la propuesta de un sistema de transporte masivo. Un sistema eficiente dependerá también de una transformación de la ciudad donde se establezca unas nuevas centralidades o “densidades estratégicas”. La densidad de la ciudad tiene que estar determinada por el trayecto del sistema. Este es el caso del sector del San Andresito de la 38, un sector que se encuentra en una zona central y cuenta con vías de carácter metropolitano. Hay que mejorar estos sectores para que el sistema sea eficiente y se logre aumentar la cantidad de usuarios del sistema.

Al iniciar la etapa de diseño se establecieron tres objetivos que pretendieron resolver en la propuesta de intervención. El primero hizo referencia a articular el sector de intervención con la ciudad y su contexto regional. Esto se logró mediante la Estación Intercambiador Modal Comuneros y las funciones propias de esta. La estación se articuló dentro del sistema de Transmilenio y de buses intermunicipales. A grandes rasgos lo que propone este proyecto arquitectónico es un espacio donde se pueda generar ese recibimiento o llegada de población

que viene desde otros puntos de la ciudad y de los municipios adyacentes. Un lugar en donde no solo es un punto de llegada sino un punto de conexión con el resto de la ciudad y parte de la región.

El segundo objetivo fue el de incrementar el dinamismo del sector. Esto se logró mediante una transformación de actividades. Se proponen un gran número de edificaciones con diferentes dinámicas que permitan a la estación funcionar todo el día y no solo en las horas de inicio y terminación de la jornada laboral. Esto permite una eficiencia en el sistema en cuanto que los diferentes medios de transporte podrán mantener población constante. Esto es primordial en un sistema de movilidad sostenible con densidades estratégicas. El sector del San Andresito se encuentra en una posición central dentro de la ciudad de Bogotá D.C. lo que le permite recibir actividades que en otras partes han retirado fuera de la ciudad, incrementando los recorridos de los usuarios del sistema de transporte lo que se traduce en pérdida de tiempo, congestiones y mayor producción de contaminación.

Por último, se busca mejorar la accesibilidad al sistema por medio de una renovación del espacio público. Esto se hace sobre los tres ejes de intervención. Al mejorar estos emplazamientos se permite que la estación no funcione como un elemento aislado, sino que se integre y permita disminuir los recorridos de la población.

Uno de los problemas que encontramos al realizar el proyecto es la falta de claridad en cuanto a los proyectos de Transmilenio sobre la calle 6 que en la actualidad está solo hasta la carrera 30, y el proyecto de recuperación del ferrocarril. Para que el proyecto pueda ser viable hay que tener una propuesta clara de esta intervención. Un problema que podría encontrar la propuesta es el



que vemos actualmente en algunas de las estaciones mas concurridas del sistema de Transmilenio, en muchos casos no se logra estimar el total de usuarios, lo que causa que las estaciones terminen siendo sobre utilizadas. Es posible que al tener estas cifras el proyecto puntual arquitectónico de la Estación Intercambiador Modal Comuneros deba cambiar de tamaño.

## Conclusiones

El proyecto de renovación del sector de San Andresito partió de un planteamiento grupal donde se establecieron una serie de actividades o usos para las edificaciones. Entre estos estaba la creación de una nueva estación pero el alcance no se encontraba claro. Para esto se hizo una revisión de que era la movilidad urbana sostenible y como enfrentarse a esta en la ciudad de Bogotá D.C.; al hacer esta revisión lo que se encontró es que la información es muy variada, dependiendo de la entidad o la profesión de quien la realiza se toma un enfoque diferente. En la mayoría de casos no se tiene en cuenta que la movilidad debe estar atada a un cambio de la conformación de la ciudad. Esto es de especial importancia en una ciudad como Bogotá D.C. que se encuentra dividida en nodos de actividades; si la ciudad no se transforma no va a existir ningún tipo de transporte, sea metro, buses tradicionales, buses de transito rápido (Transmilenio) que supla la demanda.

De esta forma el proyecto busca elaborar de una forma integral donde se considere los problemas de movilidad metropolitanos y también los problemas específicos del sector. La aproximación urbano-arquitectónica es muy efectiva para poder dar una propuesta que de

realmente una respuesta a la ciudad y no solo una respuesta formal. Aunque el proyecto se hace de la manera más integral que se puede se entiende que un proyecto de esta magnitud no puede ser llevado por una sola persona o por una sola profesión. Para entender y resolver problemas de movilidad es necesario un equipo multidisciplinario que permita entender los aspectos técnicos, sociales y económicos de una forma más completa y evitar los vacíos que una sola profesión puede dejar. Aun así, dentro de un marco académico se desarrolla el alcance propuesto.

## Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). *Resumen de Diagnostico General POT Bogotá*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogota. (2002). *Plan Maestro de Movilidad*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogota.
- Burbano, A., & Paramo, P. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista de Arquitectura*, 18(2), 6-26.
- Davila, J. D. (Julio-Diciembre de 2012). Nuevos, transportes y movilidad urbana. *Bitácora Urbano Territorial*, Vol 21(Num 2), 58-60.
- Di Mari, A., & Yoo, N. (2014). *Operative Design: A Catalogue of Spacial Verbs*. Amsterdam: BIS Publishers.
- Flórez Millán, L., Ovalle Garay, J., & Forero La Rotta, L. (2014). Traducción del diseño concurrente al proyecto de arquitectura. *Revista de Arquitectura*, 16, 77-85.
- Llano, A. (2018). La gestión urbana:enseñanza a partir de sus proyecciones como campo de conocimiento y diálogo interdisciplinar. *Revista de Arquitectura*, 20(1), 24-37.
- Mayorga, M., & Fontana, M. P. (Julio - Diciembre de 2012). Espacios de centralidad urbana y redes de infraestructura. La urbanidad en cuatro proyectos urbanos. *Revista Bitácora Urbano Territoria*, 21(2), 123-138.
- Montezuma, R. (2000). *Presente y Futuro de la movilidad urbana en bogota*. Bogota: Veeduría distrital .

- ONU Habitat. (2013). *Plannig and Design for Urban Mobility: Policy Directions Global Report on Human Settlements 2013*. (Autor, Trad.) New York: Routledge.
- P. da Cunha , J. M., & Rodríguez Vignoli, J. (Enero-Diciembre de 2009). Crecimiento urbano y movilidad en América Latina. *Revista Latinoamericana de Población*, 3(4 - 5), 27-64.
- Páramo, P., & Burbano Arroyo, A. M. (enero-diciembre de 2014). Los usos y la apropiacion del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. *Revista de Arquitectura*, vol. 16, 6-15.
- Rodriguez A, C. (2018). Los artículos científicos como herramienta de aprendizaje en las escuelas de arquitectura. *Revista de Arquitectura*, vol 20-2.
- Rojas Parra , F., & Mello Garcias, C. (2005). El transporte público colectivo en Curitiba y Bogotá. (U. d. andes, Ed.) *Revista de ingeniería* (Num 21), 106-115.
- Suzuki, H., Cervero, R., & Luchi, K. (2014). *Transformando las ciudades con el transporte público*. (F. d. Universidad de los Andes, Ed.) Bogota: Kimpres Ltda.
- Talavera G, R., & Valenzuela M, L. (Julio-Diciembre de 2012). La accesibilidad peatonal en la integración espacial de las paradas de transporte público. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 21(2), 97-109.
- Universidad Catolica de Colombia. (08 de 2010). *Proyecto edeucativo del programa de Arquitectura*. Recuperado el 29 de 08 de 2018, de <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wp-content/uploads/adjuntos/programas/arquitectura/pep-arquitectura.pdf>

## **Anexos**

Anexo 01: Paneles de propuesta urbana general

Anexo 02: Paneles propuestas unidades de acción

Anexo 03: Paneles Propuesta Arquitectónica

Anexo 04: Plantas Arquitectónicas

Anexo 05: Fachas y Cortes arquitectónicos