

**NODO INTERMODAL DE PASO COMO ELEMENTO
ORDENADOR DEL TRANSITO EN LA ZONA FRANCA, BOGOTA**

PAOLA ALEJANDRA PAEZ HERNANDEZ



Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

2018

**NODO INTERMODAL DE PASO COMO ELEMENTO
ORDENADOR DEL TRANSITO EN LA ZONA FRANCA, BOGOTA**

PAOLA ALEJANDRA PAEZ HERNANDEZ

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar
al título de: **Arquitecta**

Director:

Arq. Álvaro Javier Bolaños

Línea de Investigación: Diseño y gestión del hábitat territorial



Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

2018

Resumen	1
Abstrac	2
Palabras Clave	3
Key words	4
Introducción	4
Formulación del problema	6
Descripción del problema	6
Pregunta problema	8
Justificación	9
Hipótesis	13
Objetivos	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Marco teórico	14
Planificación del Transporte Urbano.	15
Pirámide de la movilidad	19
Teoría Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible	20
Marco referencial	22
Enfoque histórico.....	22
Enfoque normativo	23
Decreto 190 de 2004	23

Plan Parcial Hacienda San Antonio	23	iv
Diseño metodológico	25	
Análisis del Territorio	26	
Escala Metropolitana Bogotá.....	26	
Sistema de Movilidad.	26	
Sistema de equipamientos de transporte.	29	
Escala zonal Fontibón.....	30	
Sistema de Movilidad.	31	
Estructura socio económica y espacial.	33	
Sistema de espacio publico	34	
Usos del suelo.	35	
Planes parciales.....	36	
Estructura ecológica principal.	37	
Análisis DOFA.	38	
Criterios de intervención.....	39	
Propuesta de Estrategias	40	
Estrategias Urbanas.	40	
Estrategias de planificación.	41	
Desarrollo de Propuesta local	41	
Articulación vial.	42	
Desarrollo del Plan Parcial.	43	
Unidades de actuación urbanística.....	44	
Zonificación Plan Parcial.....	46	

Desarrollo Propuesta Arquitectónica	47
Planteamiento funcional.	49
Conclusiones	54
Bibliografía	55
Anexos	57

Tabla de tablas

Tabla 1 Portales con mayor demanda día hábil junio 2018 27

Tabla 2 Estaciones con mayor demanda junio 2018..... 28

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Flujos vehiculares en calle 13	7
Ilustración 2 Composición Vehicular de la AC 13	8
Ilustración 3. Mapa localización Fontibón.....	12
Ilustración 4. Pirámide de Jerarquía de la movilidad Sostenible	19
Ilustración 5. DOTS implementado al Nodo	20
Ilustración 6 Red de Movilidad Tm en Bogotá.....	29
Ilustración 7 conexiones con otro proyectos.....	31
Ilustración 8. Mapa de conexiones con Fontibón	32
Ilustración 9 Distribución Motivo de viaje	33
Ilustración 10 Tasa de viajes por persona.	34
Ilustración 11: Imagen sector Fontibón	34
Ilustración 12 Mapa usos Localidad Fontibón.....	35
Ilustración 13 Planes Parciales sector a Intervenir	36
Ilustración 14 Estructura ecológica Principal Fontibón.....	37
Ilustración 15: Análisis DOFA sector Fontibón	38
Ilustración 16 Esquema de Articulación Vial	43
Ilustración 17. Zonificación plan parcial	46
Ilustración 18 Ejes de Articulación.....	48
Ilustración 19 Vias de Enlace	49
Ilustración 20 Funcionamiento Transmilenio	50
Ilustración 21 Funcionamiento Intermunicipal.....	50

Ilustración 22 Funcionamiento Sitp	51	viii
Ilustración 23 Funcionamiento Alimentador	52	
Ilustración 24 Funcionamiento Taxi	52	

**NODO INTERMODAL DE PASO COMO ELEMENTO
ORDENADOR DEL TRANSITO EN LA ZONA FRANCA, BOGOTA**

1

Resumen

La relación vial entre Bogotá y sus municipios aledaños, concurre en una red de transporte y movilidad de carácter urbano funcional con crecientes que se inter relacionan en términos de flujos de mercancías, zonas industriales, bodegas, parqueaderos de camiones y zonas de carga entre otros aspectos, los cuales se extienden por fuera del departamento de Cundinamarca generando diversas actividades económicas que centran su actividad con respecto a la función y relación en la ciudad de Bogotá, por ende en Bogotá convergen diversas problemáticas en cuanto a la malla vial y ejes articuladores de dicha actividad económica, tales como avenida Boyacá, Autopista sur, calle 80, Avenida Ciudad de Cali y la más importante: La vía Centenario o calle 13, que históricamente fue el principal acceso de carga a la ciudad en la época de la conquista.

Por lo anterior cabe destacar que existe un alto índice de tránsito de vehículos en debido a la actividad económica que caracteriza el lugar, generando así el ingreso al interior de la ciudad con restricciones mínimas y concibiendo que existan sectores con falta de planificación urbana para todo lo concerniente al intercambio del modo de transporte. Por tal motivo es pertinente desarrollar un sistema de dicha índole que permita a la ciudad tener un intercambiador modal en una zona estratégica de la ciudad, como lo es la zona franca y a su vez acceda a contribuir a una calidad de vida para quienes habitan y concurren el lugar, por esta

razón el NODO INTERMODAL DE PASO va encaminado tanto al

2

aprovechamiento de las potencialidades de cada modo y medio de transporte como a manejar las condiciones de movilidad de la población.

Abstrac

The road relationship between Bogotá and its surrounding municipalities, concurs in a network of transport and mobility of urban functional character with increasing inter relate in terms of flows of goods, industrial zones, warehouses, parking of trucks and loading areas,

among other aspects , which extend outside the department of Cundinamarca

3

generating various economic activities that focus their activity with respect to the function and relationship in the city of Bogotá, therefore in Bogota converge various problems in terms of the road network and articulating axes of said economic activity, such as Avenida Boyacá, Autopista Sur, Calle 80, Avenida Ciudad de Cali and the most important: La vía Centenario or Calle 13, which historically was the main cargo access to the city at the time of the conquest.

Therefore, it should be noted that there is a high rate of vehicle traffic due to the economic activity that characterizes the place, thus generating income within the city with minimal restrictions and conceiving that there are sectors with a lack of urban planning for everything. concerning the exchange of the mode of transport. For this reason it is relevant to develop a system of such nature that allows the city to have a modal interchange in a strategic area of the city, as is the free zone and in turn to contribute to a quality of life for those who live and attend the place, for this reason, the INTERMODAL NODE OF PASS is aimed both at exploiting the potential of each mode and means of transport and at managing the mobility conditions of the population.

Palabras Clave

Nodo, Movilidad sostenible, infraestructura de transporte, Estación Intermodal.

Node, Sustainable mobility, transport infrastructure, Intermodal Station.

Introducción

Este proyecto presentará una solución a la serie de falencias presentadas en una zona importante para el desarrollo económico de la ciudad, pues por su cercanía a la zona franca de Bogotá, permitirá conectar y enlazar el sector con otros nodos de desarrollo importante para el territorio, durante el desarrollo y crecimiento de Bogotá, el sector de Fontibón se consolidó

como un lugar de tránsito importante para transeúntes y caminantes que se dirigían a la ciudad desde otras regiones.

5

Con el paso del tiempo se crearon importantes vías y entes de desarrollo que seguían facilitando la conexión con la ciudad, tales como el aeropuerto, la calle 26 y la avenida centenario o actual calle 13, al introducirnos un poco más en el sector que comunica en Fontibón con la calle 13 junto con la proyección de la Avenida Longitudinal de Oriente, podemos observar como actualmente a pesar de que se estiman unas vías para el desarrollo a futuro el lugar aún no logra articularse en sistemas de transporte y conexiones viales con la ciudad de Bogotá, es por esto que a través de la intervención de estrategias como el desarrollo orientado al transporte Sostenible, planes parciales y retomando la teoría de Nodo de Kevin Lynch, la cual se adapta a las condiciones de tránsito del lugar, se desarrolla el proyecto denominado Nodo Intermodal de Paso, el cual no solo va a solucionar problemas de articulación, o falencias de tránsito, sino también hará que el lugar sea más compacto en cuanto a los usos y las maneras de desarrollo del mismo, teniendo en cuenta factores en los cuales las condiciones económicas del lugar mejorara, factor social permitiendo que las personas tengan espacios para el ocio y el desarrollo de otras actividades importantes y ambientales ya que se busca mitigar el impacto de CO₂ que produce el alto flujo vehicular del sector. Todo esto partiendo de la teoría de la pirámide de la movilidad dentro de la cual el sujeto más relevante es el peatón seguido de los bici usuarios, buscando que el sector tenga un desarrollo de movilidad sostenible e incentivar a que se facilite el uso del transporte público masivo.

Es por esto que se plantea el proyecto de cómo sería el desarrollo arquitectónico de un ente que permita dar solución a las falencias presentadas en el sector de Fontibón, y que ordenen el tránsito dentro de la zona Franca.

Formulación del problema

Descripción del problema

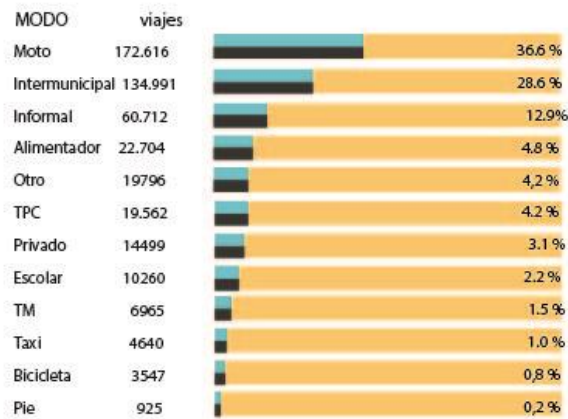
Bogotá es una ciudad donde confluyen muchas problemáticas que giran en torno al transporte y a la accesibilidad a la ciudad, esta cuenta con unos ejes articuladores principales

tales como son la Avenida Boyacá, Autopista sur, calle 80 y la Avenida Centenario

7

o calle 13 en Fontibón, siendo esta última de vital importancia para el sector de occidente en ámbitos socio económicos y espaciales.

Por ser este sector tan importante para la entrada y salida de aduanas a la ciudad de Bogotá, además de ser una de las zonas Francas más relevantes para el país, el flujo vehicular se ha convertido en un gran problema, ya que a distintas horas del día confluyen altos índices vehiculares.



[Ilustración 1 Flujos vehiculares en calle 13](#)

Fuente: I.D.U Pre factibilidad Proyecto Troncal Avenida Centenario (AC 13)

Las actividades predominantes del sector son la industria y la vivienda; se ve un déficit de equipamientos, así como de espacio público.

Según la encuesta realizada por la secretaria distrital de movilidad (2015) un gran número de personas que habitan sectores aledaños tales como Facatativá, Mosquera llegan a la ciudad por causas laborales o por estudio, ingresando por la Avenida Centenario, se genera una gran conglomeración vehicular en el sector a pesar de que existen algunas normativas Por medio del cual se adoptan medidas para

reducir la contaminación y mejorar la calidad del Aire en el Distrito Capital, (Ministerio de transporte Decreto 174, 2000) dentro del cual se propone un pico y placa ambiental para vehículos de carga pesada, se hace evidente la afección al medio ambiente que producen los vehículos, razones por las cuales es necesario a través de un ente arquitectónico integrar la movilidad para resolver esta necesidad de orden, todo el componente de movilidad en sí mismo genera un conflicto dentro del cual para abarcar una solución es necesario proponer una nueva alternativa, ya que el sector se encuentra desconectado de la ciudad, debido a que no hay una relación directa con otros puntos de paso que son relevantes para la conexión, al generar este flujo se definirá por distintas modalidades las cuales implicaran distintas velocidades e interconexiones, por lo cual el tránsito será más liviano.



[Ilustración 2 Composición Vehicular de la AC 13](#)

Fuente: Adaptado de I.D.U Pre factibilidad Proyecto Troncal Avenida Centenario (AC 13)

En la ilustración 2 se ve el flujo de vehículos en el sector en distintos momentos del día, revelando un gran flujo de vehículos mixtos por la zona, siendo el transporte privado el mayor porcentaje de tránsito por el sector.

[Pregunta problema](#)

¿Cómo sería el diseño de un nodo intermodal que pueda mitigar el impacto

9

de tránsito vehicular favoreciendo al peatón en la intersección de la avenida centenario con la Avenida Longitudinal de oriente en Fontibón?

Justificación

El modelo actual existente de ciudad y sus implicaciones para la movilidad está caracterizado en varios aspectos principales, como lo es, haber constituido una red de ciudades de carácter urbano funcional agroindustrial, seguido de la contribución de Bogotá como ciudad central, la cual genera la constitución de centralidades al interior del área urbana que crea transformación en la extensión del tejido residencial sin las correspondientes dotaciones colectivas que complementen

su habitabilidad y la inexistencia de los adecuados equipamientos e infraestructura que soporte su urbanización inicial. La inadecuada construcción de la ciudad entorno a los principales ejes de transporte y finalmente el crecimiento de la problemática entorno a las infraestructuras y de los servicios de transporte urbano sin tener en cuenta las características de cada sector, como sucede principalmente sobre el eje de la calle 13 o vía Bicentenario, generando un déficit de sistema de transporte público debido a ausencia de modos de transporte, espacio público y zonas de esparcimiento.

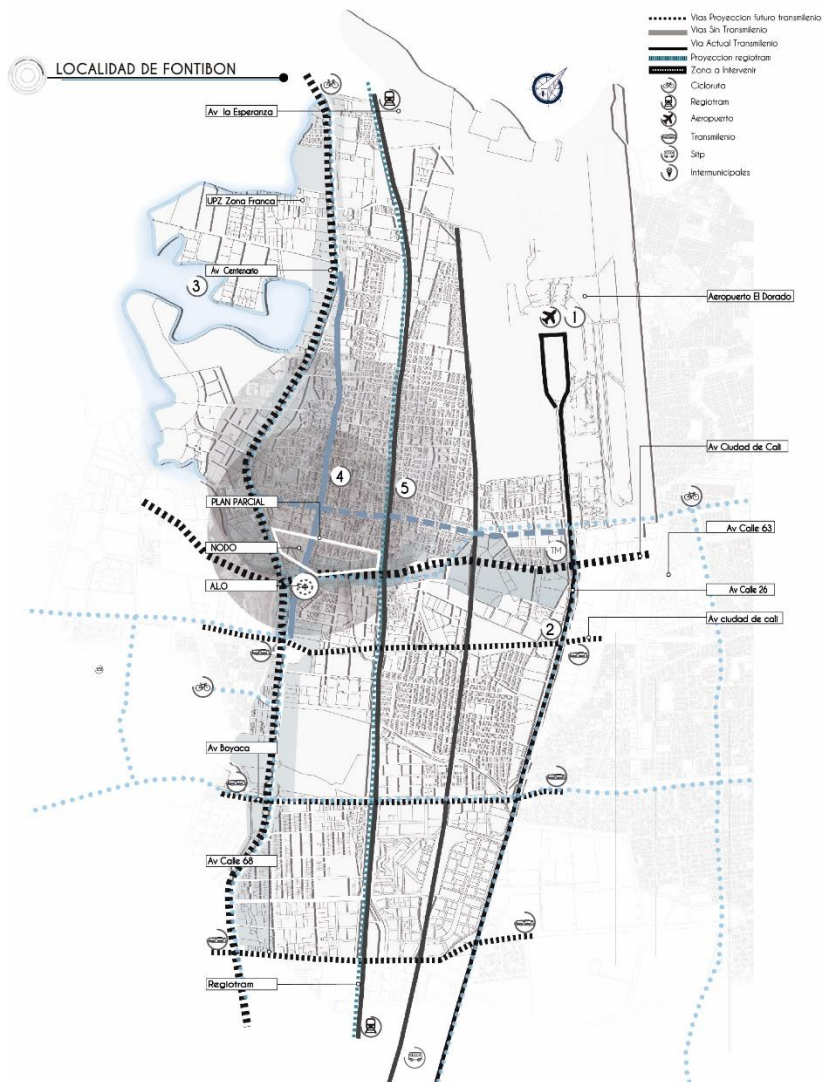
la variedad, la actividad, la animación de un espacio físico Son efectos que pueden ser fruto de una diversidad de usos (jacobs, 1996)

Respondiendo a las necesidades de diseño y planteamientos urbanos, se identifica que el mayor afectado es el aspecto social, paralelo al espacial y ambiental; ya que a raíz de la no planificación de la logística de transporte en Bogotá se evidencia desorden urbano tales como la proliferación, caos vehicular, deterioro de la infraestructura vial y escasos espacios públicos verdes que minimizan posibilidades de recreación a consecuencia de la invasión y concentración espacial de los vehículos de carga pesada, que ocupa el 85% del eje de la calle 13; A pesar que existen las mínimas restricciones para este tipo de vehículos, se hace evidente que está afectando también al medio ambiente, en cuanto a la contaminación, pérdida eco sistémica, el aislamiento natural del ruido y la depuración del aire.

Para entender más a fondo la dinámica del funcionamiento del concepto propuesto como **NODO INTERMODAL DE PASO**, se le da importancia al nodo de desarrollo integral entendiendo el nodo como el soporte en sí mismo que resuelve las áreas de fricción, la interacción de escalas y la dualidad entre el flujo y la especificidad vocacional de los componentes estáticos del sistema, comprendiendo todo el modo de transcurrir de un viajero

como un sistema. Por lo tanto, un nodo es un lugar de tránsito que se define por las actividades que giran en torno a él, dando una singularidad espacial de acuerdo a su funcionamiento.(Fernández, 2003) Ya que da respuesta a la problemática de movilidad y tránsito, en cuanto a su tratamiento de intercambiador intermodal, controlando el flujo vehicular hacia el interior de la ciudad. Como segundo factor importante se le da protagonismo al aporte a la comunidad no solo con el mejoramiento espacial, sino también en articular y potenciar el aspecto productivo y por supuesto estrategias ambientales que mitiguen el aspecto detonante que el nodo genere.

A continuación, se presenta el mapa de la localidad de Fontibón con las vías que afectan al proyecto.



[Ilustración 3. Mapa localización Fontibón](#)

Fuente: Elaboración Propia de la localidad de Fontibón con el lugar de intervención y el desarrollo de las vías q afectan el proyecto.

Debido a la proliferación y concentración espacial en cuanto al flujo y dinámicas industriales y residenciales en la zona franca de Fontibón, es necesario desarrollar un sistema de intercambio modal que permita el control de vehículos de Transito, la asequibilidad al servicio público, ofreciendo a la ciudad un nodo de transporte, que integre al usuario en los distintos medios del mismo como ente relevante desarrollador del proyecto, permitiendo la movilidad optima en el sector y la conexión ciudad región.

Objetivo general

Diseñar un nodo con accesibilidad transitoria como un núcleo urbano articulado a las dinámicas espaciales, generando un cambio positivo en el entorno inmediato que integre la respuesta a la solución de problemáticas de movilidad y transporte, en la zona franca de Bogotá, integrado al plan maestro de movilidad de Bogotá.

Objetivos específicos

- Analizar las actividades del sector para garantizar la funcionalidad del Nodo Intercambiador de paso en términos de fácil acceso al transporte, siendo como objeto relevante el usuario
- Identificar las falencias del tejido de infraestructura y dotaciones colectivas que permitan proponer una solución para la mejora de calidad de vida de los habitantes del sector Zona Franca.
- Proponer por medio del Nodo Intermodal de Paso una solución a la desconexión, desarticulación del sector Zona franca con la ciudad de Bogotá; evitando el desgaste de las vías, contaminación ambiental integrando el objeto y el contexto en un solo ente arquitectónico.

Marco teórico

Planificación del Transporte Urbano.

Largos desplazamientos, mal servicio, un sistema ineficiente generan inconformidad en los usuarios de un determinado modo de transporte, el problema radica en que no nos hemos detenido a pensar que una cosa es el transporte y otra la movilidad, según Arturo Soria, el primero genera gasto de energía, requiere de la creación de una infraestructura acorde a unas condiciones de un lugar y a unas necesidades de diferentes usuarios, por su parte movilidad abarca formas de desplazamiento autónomas.

Para planificar los sistemas de movilidad se tienen en cuenta aspectos como extensión, forma y estructura de la ciudad, a partir de esto se generan redes de flujos y esto dará lugar a la estructura para la concesión de un sistema que se apropie de un lugar y cumpla con las necesidades de los usuarios que allí habitan.

Para realizar esta planificación según Herce (2009) se tienen en cuenta unos enfoques como lo son en primera instancia las actividades, estas generan demanda de flujos de acuerdo a el lugar y el uso que se le dé al mismo, al crearse unas relaciones entre lugares se dará paso a una infraestructura de transporte que busca brindar eficacia y estabilidad; este será conocido como el enfoque de la demanda, a partir de esto la ciudad tendrá una ampliación partiendo de sus redes de infraestructura, por otra parte tenemos el enfoque de la oferta se basa en infraestructura , como organizar la cobertura permitiendo el servicio a grupos que requieran desplazamientos, Actividades y relaciones socio espaciales, aspectos relevantes del desarrollo de la

ciudad dependen de la infraestructura del transporte, por ejemplo los puntos comerciales se emplazarán mejor si en dichos lugares hay un acceso más fácil al transporte, el mismo autor nos dice primero es necesario comprender el desarrollo de un espacio y lo que el genera a su alrededor, la adaptación y la gestión del espacio urbano son las herramientas básicas sobre las cuales se desarrolla un modelo Sostenible de movilidad.

Para proponer un modelo sostenible de movilidad debemos tener en cuenta ciertos criterios básicos, si bien es cierto el uso del transporte privado tiene sus beneficios sobre el transporte público ya que de alguna manera genera confort, pero en las últimas décadas solo está desfavoreciendo el tránsito en la ciudad, pues al existir gran cantidad de vehículos, en muchos de ellos va solo el conductor por lo cual ocupara mayor espacio en una vía, mientras que el transporte público sirve para mayor número de usuarios al tiempo y ocupa menos espacio para que un modelo de transporte sea sostenible debe contar con una integración de distintos modos que se interconecten en uno por esto se plantea el nodo intermodal de paso en la zona franca como modelo de transporte relacionado a la sostenibilidad. En términos de energía, la alternativa abarca menor uso de energía ya que así se reducen las emisiones y el impacto ambiental se disminuye, por una parte, también significa mayor equidad al acceso a los sistemas de transporte, generando una integridad social, la mejor alternativa es crear un sistema de transporte que sea sostenible, en el cual no se discrimine a ninguna población ya que muchas personas aún no disponen de un vehículo, también debe dársele vital importancia a los vehículos no motorizados tales como las bicicletas, para estas deberían existir una gran red de ciclo vías que permitan la conexión y el intercambio con otros modos de transporte, otro de los planteamientos es que se deberían caminar distancias cortas, para evitar el uso de

combustible y utilizar para largos desplazamiento el transporte público así serían

17

los objetivos de un plan razonal de movilidad, razonar en sentido de que sea sostenible.

Para el planteamiento de una oferta de transporte se deben tener en cuenta una serie de ítems en primera instancia esta la oferta de transporte, se debe tener en cuenta la cobertura, calidad de la información y la puntualidad, no combinen sistemas de costosa aplicación, los autobuses van a ser el medio más barato quizás no el más eficiente, se deben crear enlaces que permitan el intercambio rápido y eficaz.

Para incentivar a las personas a que caminan se deben garantizar espacios seguros, que no sean contaminados y que el recorrido genere una buena sensación.

Litman (2007) plantea 3 aspectos relevantes para tener en cuenta en el desarrollo de transporte sostenible, los cuales retomamos para el planteamiento del nodo en primera instancia tenemos el aspecto social, teniendo a la persona como el factor más importante durante el desarrollo del Nodo en este aspecto nos habla de la equidad, seguridad y salud para la comunidad, la asequibilidad a algún modo de transporte, desde los hogares a los distintos destinos, trabajo, estudio o algún lugar, la equidad. En el aspecto económico la movilidad es polo de desarrollo de acuerdo a las conexiones y el acceso a un medio de transporte, como bien sabemos la sostenibilidad va de la mano con todo el tema ambiental; al ser el sistema, quien se encargue de prevenir diferentes aspectos tales como la contaminación, proteger la biodiversidad de ecosistemas.

Para hacer de este un medio de transporte sostenible además se plantean unas estrategias, tales como, elegir; tener la posibilidad de escoger entre varios

modos de transporte el adecuado de acuerdo a el lugar al cual se dirija el usuario, es importante hacer de esto un sistema integrado, donde cada una de las partes se complementen, asegurando la asequibilidad, proteger los recursos naturales, hacer del sistema eficiente.

El transporte público no compite con el privado, el vehículo genera diversos problemas, tales como contaminación atmosférica, ruido, pone en peligro la vida de las personas, problemas de insalubridad, congestión y pocos lugares para parquear, el transporte público no compite en definitiva con el privado, también cuenta con algunos servicios puerta a puerta y un poco más rápidos,(Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1980) en un lenguaje de patrones nos propone tener en cuenta dos aspectos relevantes, por una parte están las circunvalaciones, las cuales definen áreas de transporte local, y estas crean enlaces los cuales complementan las áreas y crean redes de transporte masivo, esta última solo funciona si todas están conectadas.

Pirámide de la movilidad

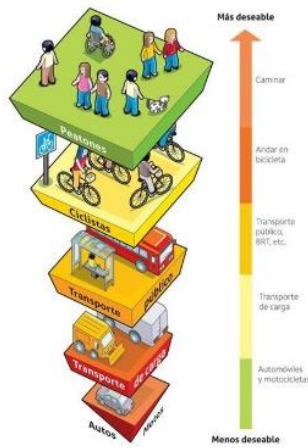


Ilustración 4. Pirámide de Jerarquía de la movilidad Sostenible

Fuente: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), 2015

Dentro de la movilidad sostenible se tienen en cuenta aspectos relevantes y como primer actor de importancia al peatón seguido de la bicicleta, pues estos dos actores al ocupar menos espacio hacen que los problemas de movilidad se minimicen reducen la producción de gases efecto invernadero, comparados con otros medios de transporte, los recorridos son mucho más cortos y ágiles, además al caminar y hacer uso de la bicicleta se hace más saludable la vida de las personas, por lo que se busca incentivar al uso de la bicicleta dentro del proyecto Nodo intermodal de paso, se integran una red de espacios dedicados al peatón y a los bici usuarios para su esparcimiento.



Ilustración 5. DOTS implementado al Nodo

Fuente: Elaboración Propia, para explicar Dots en el proyecto Nudo Intermodal.

Según las teorías del Dots (2017) las cuales se basan en

Caminar: Es el fundamento de todo el desarrollo orientado al transporte sostenible, del éxito de generar caminatas será fundamental para un DOT inclusivo.

Pedalear: Es un método sencillo de desplazamiento y bastante útil y ameno con el medio ambiente, facilita desplazamientos en zonas aledañas, activan ciudades.

Conectar: caminos y calles conectados que faciliten el tránsito peatonal, y vehicular además siendo espacios de esparcimiento para las personas en las cuales se desarrollen otro tipo de actividades al aire libre.

Transportar: generar cortos desplazamientos a pie para facilitar la comunicación de las personas entre distintos puntos, incentivar al medio de transporte a pie con pequeños recorridos de 500 metros.

Mezclar: Mantener varios usos en el mismo lugar ayuda a que los lugares estén activos a distintas horas del día.

Densificar: las áreas deben estar diseñadas para alojar más personas y actividades de las previstas, permitir un buen funcionamiento del sistema de tránsito.

Compactar: es el principio más importante dentro del desarrollo del Dot, teniendo todos los componentes facilitando el uso.

Cambiar: reducir el uso de carriles dedicados al transporte privado, incentivar el uso de la bicicleta y el transporte público masivo, siendo un estilo de vida sencillo.

Enfoque histórico

Durante tiempos memorables el desarrollo de la ciudad y el crecimiento de la misma tienen una relación proporcional con el desarrollo de los medios de transporte que en ella se vinculan, inicialmente cuando la ciudad apenas se empezaba a consolidar el medio que se utilizaba era por tracción animal, ya que las ciudades inicialmente eran sitios “caminables”, para ir de un lugar a otro las personas se trasladaban a pie, y se utilizaban algunos objetos para transportar mercancías u otros objetos, que eran por tracción en algunos casos animal y en otros los mismos hombres acudían a llevarlos, durante el desarrollo de la ciudad vemos cómo se va transformando los modos de transporte y también la forma urbana de la misma.

En el siglo XVI predominaba la actividad rural, las actividades en el campo eran más relevantes que la actividad que se desarrollaba en las zonas urbanas, poco a poco esto fue cambiando, (Montezuma, 2008) En Bogotá a principios de su urbanización, se desarrollaron pequeñas vías, en las cuales transitaba una carroza, no se tenía una prospectiva del crecimiento de la ciudad, a medida que la ciudad se iba poblando se hacía evidente la necesidad de los medios de transporte, al transcurrir de unos años

Enfoque normativo

Decreto 190 de 2004

Dentro de la normativa legal vigente tenemos DECRETO 190 DE 2004 es el plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Bogotá, dentro del cual se establecen unos aspectos relevantes para el desarrollo de proyectos en este sector, tales como movilidad inteligente, que propone articular espacios de infraestructura vial y los modos de transporte necesarios para soportar, también se promueve la movilidad socialmente responsable; dentro de la cual hay unos parámetros para hacer de esta una movilidad que no genere altos índices de impacto negativo dentro del sector y también se destaca como ente relevante la prioridad al peatón, también existen unos lineamientos que se rigen por el plan parcial Hacienda San Antonio, el cual está planteado para este sector, propone la construcción de la infraestructura vial, integrando distintas actividades relacionadas con los usos que tiene actualmente todo el sector, que se traduce en industrial y residencial, Propuestas de movilidad que reduzcan el impacto sobre la Av. Centenario, prioriza peatón con propuestas que articulen el sector y el plan parcial, bajo estos parámetros el Nodo Intermodal de paso se rige.

Plan Parcial Hacienda San Antonio

Propuestas de movilidad que reduzcan el impacto sobre la Av.

24

centenario. Construcción infraestructura vial vinculación del uso, integrar las actividades de transporte de carga.

Acuerdo distrital 323 de septiembre 24 de 2008

Acuerdo distrital 419 de diciembre 22 de 2009

Artículo 18 del Decreto 2181 de 2006

Operación Estratégica Fontibón – Aeropuerto Eldorado- Engativá

Diseño metodológico

Para el desarrollo del presente trabajo de grado se determinaron dos tipos de Método de acercamiento al territorio, uno cualitativo, y otro cuantitativo, los cuales evidencian las condiciones actuales del lugar objeto de este trabajo, y posteriormente verlo a la luz de los estándares que se plantean en los modelos de Teorías DOTs, pirámide de la movilidad y transporte sostenible.

El Análisis cualitativo a través de la caracterización de la ciudad de Bogotá tomando como referente las vías que articulan el transporte público de la misma por medio del sistema Transmilenio, la ciudad se compone de unas estaciones de Transmilenio que actúan como pequeños nodos dentro de cada localidad y punto específico en diferentes sectores, también se evidencian los distintos usos del territorio según las características de cada sector, todo esto se ve reflejado dentro de este análisis

El otro es cuantitativo, en este se consultan valores de soporte para las condiciones cualitativas del territorio tales como, encuesta de movilidad, cifras de transporte masivo de Transmilenio, análisis poblacional Secretaria Distrital de planeación.

Producto del método planteado anteriormente se define el sector de estudio, en el cual se lleva a cabo el análisis, que se realizó desde la escala metropolitana para llegar a un análisis de escala zonal que nos llevara al punto específico dentro de una

escala local en el que se va a intervenir por medio del proyecto arquitectónico, las cuales nos darán como resultado los lineamientos para el desarrollo a partir de un análisis DOFA.

Análisis del Territorio

Dentro de este ítem se desarrollará, todo el análisis del sector, evaluando distintas Normativas, componentes funcionales y dinámicas de la población; sus maneras de desenvolverse en el espacio, análisis de referentes y teorías que nos orienten al desarrollo y buen funcionamiento del Nodo, desde el ámbito urbano hasta la integridad con el ente arquitectónico y su funcionalidad interior.

Escala Metropolitana Bogotá

Sistema de Movilidad.

La ciudad de Bogotá, implemento a partir del año 2000 un sistema de transporte masivo iniciando con una línea, (Transmilenio) el cual da inicio con una ruta sobre una arteria la Av. caracas y con el paso del tiempo se ha transformado en el sistema de transporte más importante de la ciudad, presentando unos altos índices de usuarios.

Portales con mayor demanda día hábil junio 2018

Portal	Entradas	% del total Troncal
Portal Americas	81836	4,14%
Cabecera Autopista Norte	80297	4,07%
Cabecera Calle 80	67650	3,43%
Portal suba	63175	3,20%
Portal El Dorado	53669	2,72%
Cabecera Usme	48750	2,47%
Portal Tunal	44466	2,25%
Portal 20 de julio	34568	1,75%
Total Portales	534761	27,08

Fuente: subgerencia técnica y de servicios. TMSA

En la tabla se observa, el promedio de viajes en un día hábil y las estaciones con mayor concurrencia de público, debido a su alta confluencia de usuarios los portales del sistema Transmilenio se convierten en nodos de transporte público, donde concurre un alto número de usuarios al día; el sistema ha permitido con el paso del tiempo articular diferentes sectores de la ciudad e integrarse con otros modos de transporte tal como el denominado SITP sistema integrado de transporte de Bogotá, el metro cable y en sectores específicos rutas intermunicipales.

[Tabla 2](#)

Estaciones con mayor demanda junio 2018

ESTACION	Entradas	% Total Troncal
San Mateo	51403	2,60%
Calle 100	39623	2,01%
Banderas P. Central	38556	1,95%
Av Jiménez	34595	1,75%
Calle 72	28953	1,47%
Marly	27829	1,41%
Toberin	27186	1,38%
Alcalá	26677	1,35
Calle 63	26543	1,34%
Calle 76	22518	1,14%
Total Top 10	323879	

Fuente: subgerencia técnica y de servicios. TMSA

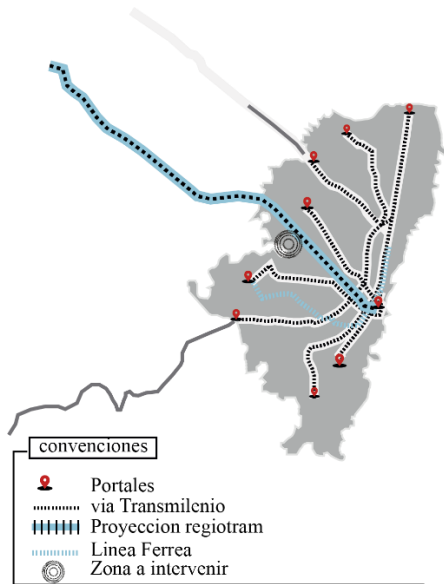


Ilustración 6 Red de Movilidad Tm en Bogotá

Fuente: elaboración Propia a partir de información I.D.U Pre factibilidad Proyecto Troncal Avenida Centenario (AC 13) 2017

Actualmente el sistema cuenta con 9 portales y patios garaje, 139 estaciones regulares y aproximadamente 114.4 km de cobertura, (Transmilenio, 2018) además este sistema de transporte con el transcurrir de los años ha venido vinculando otros medios de transporte convirtiéndose en todo un sistema integrado de transporte masivo, dentro de la infraestructura también se incluyen ciclo parqueaderos para los bici usuarios que de una u otra manera tienen la necesidad de conectar con el servicio de transporte público, además de estos transportes también existe una prospectiva de una red de Regiotram;

El tren regional de occidente de la sabana de Bogotá, comienza en Facatativá y termina en la Avenida Caracas con Calle 19 en Bogotá. Va a permitir que 600 mil

personas que viven en el occidente de la Sabana, puedan utilizar este medio de transporte para movilizarse diariamente (Ministerio de Hacienda, 2017)

Otro ente relevante para el desarrollo de la ciudad y las conexiones con el mundo es el Aeropuerto el Dorado el cual se ubica en la localidad de Fontibón, desde la época de los 50.

Escala zonal Fontibón

Fontibón localidad 9 se encuentra ubicada al occidente de Bogotá, sus límites colindan al norte con Avenida Calle 26 o Avenida el Dorado y la Localidad de Engativá, al sur Rio Fucha y Localidad de Kennedy, por el este Avenida 68 con las localidades de Teusaquillo y Puente Aranda, al oeste el Rio Bogotá, con el municipio de Mosquera además de limitar con uno de los humedales más importantes, el Meando del Say,(Alcaldía Local de Fontibon, n.d.) según la secretaria del hábitat cuenta con ~~una población de 424.038 y el 9,32 por ciento (2018)~~ desarrollo de la ciudad se localizó muy cerca la zona franca de Bogotá, una de las más relevantes para el país, desde tiempo atrás Fontibón fue un municipio de paso por donde transitaban las comunidades indígenas, o viajeros que conectaban desde otros puntos del país hacia el centro de Bogotá, además de transitar también parte de materia prima que se comercializaba desde y hacia la ciudad de Bogotá.(Secretaria Distrital de Planeacion, 2011)

El sector de Fontibón conecta con el resto de la ciudad actualmente a través de dos vías relevantes en primera instancia esta la Av. calle 26 que conecta desde el aeropuerto el Dorado hacia el centro de la ciudad hasta la Av. caracas, por medio del sistema Transmilenio y algunas rutas del SITP, también tenemos la calle 13 que conecta de igual manera el centro Fundacional de Fontibón por la denominada calle 17 hacia el centro de la ciudad, y la Av. centenario que conecta también con la calle 13, estas dos últimas vías no cuentan actualmente con el sistema Transmilenio, aunque si existen estudios y diseños elaborados por el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá IDU, (Instituto de Desarrollo Urbano, 2017) y la Secretaria de Movilidad así como Planeación distrital, para implementar el sistema de Transmilenio sobre la avenida Centenario hasta el centro de la ciudad ver ilustración 5

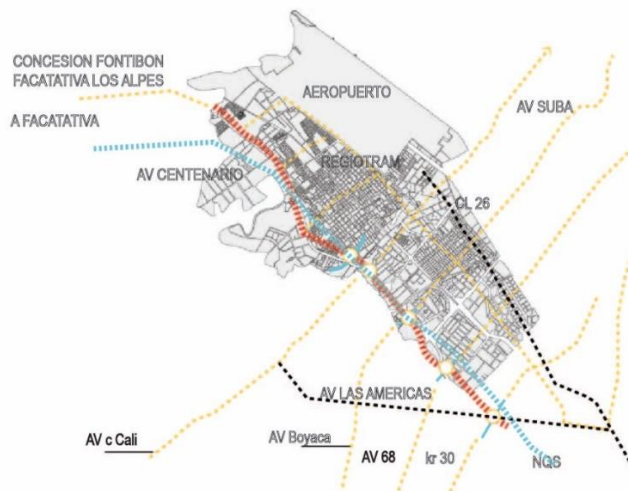
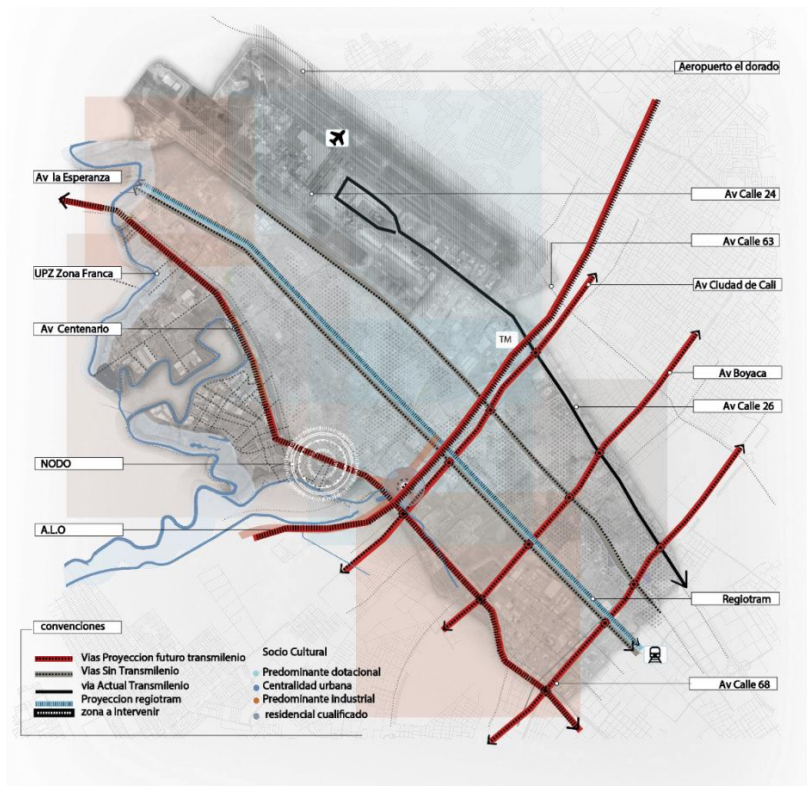


Ilustración 7 conexiones con otro proyectos

Fuente: elaboración propia a Partir de Información Dirección técnica de proyectos IDU.



[Ilustración 8. Mapa de conexiones con Fontibón](#)

Fuente: elaboración propia Esquema de redes que afectan el sector de Fontibón.

En la ilustración podemos observar que, aunque existe una proyección de vías con futura red de Transmilenio, en Fontibón actualmente se presenta una desarticulación, y existe una necesidad de conexión con otros puntos de la ciudad, así como también los municipios aledaños de los cuales las personas tienen la necesidad de desplazarse hacia la ciudad de Bogotá e ingresan por este punto.

según la encuesta de la movilidad realizada en el año 2015 vemos la ilustración 9 y 10.

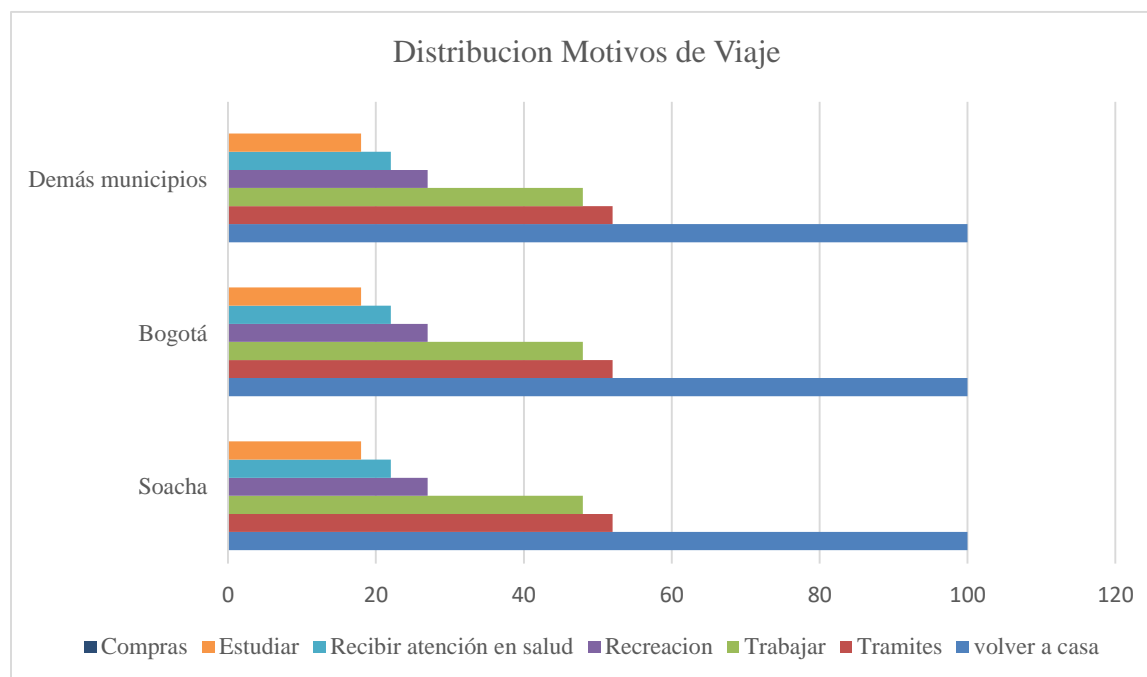
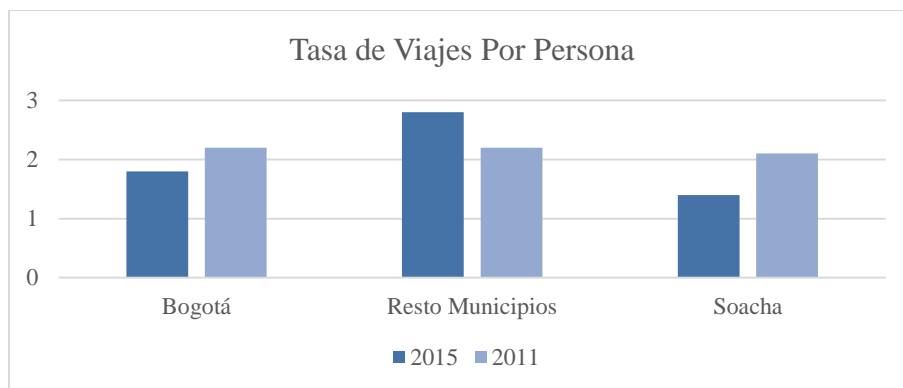


Ilustración 9 Distribución Motivo de viaje

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos de Encuesta de movilidad Bogotá 2015 y 2011

En esta se observa como la mayoría de la población que se desplaza hacia la ciudad de Bogotá desde municipios aledaños, lo hace por motivos de trabajo o razones de estudio, esto hace que la ciudad sea muy concurrida y que de cierta manera esos habitantes de dichos sectores, dependan de algún modo de la ciudad de Bogotá para suplir algunas de sus necesidades.

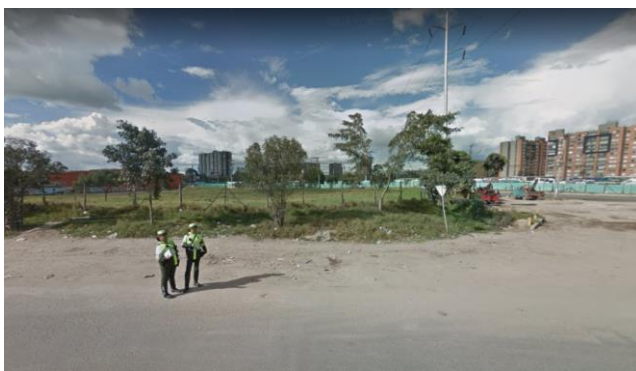


[Ilustración 10 Tasa de viajes por persona.](#)

Fuente: Encuesta de movilidad Bogotá 2015 y 2011

En esta tabla según la encuesta de movilidad del año 2015 (Secretaría Distrital de Movilidad., 2015) podemos ver un gran porcentaje de viajes desde otros municipios hacia la ciudad, esto hace que la infraestructura vial de Bogotá en algunos puntos tenga mayor concurrencia vehicular, por su importancia como conector regional, tales como la calle 80, Autopista Sur, autopista Norte y la actual avenida Centenario, la cual afecta directamente la localidad de Fontibón.

[Sistema de espacio público](#)



[Ilustración 11: Imagen sector Fontibón](#)

Fuente: Google maps, imagen referente de las condiciones del espacio público en el sector.

En el sector se hace evidente el déficit de espacio público que hay en cuanto a la disposición de zonas para los peatones, zonas de parqueadero y zonas verdes

Usos del suelo.

podemos observar como el sector presenta un fuerte impacto de la industria y el desarrollo de la vivienda ver ilustración 6, debido a su localización y por ser la principal conexión hacia municipios aledaños que se han consolidado como ciudades dormitorio, tales como Mosquera, Facatativá y toda la concesión de los Alpes recibe un alto porcentaje de personas que ingresan por allí hacia la ciudad.

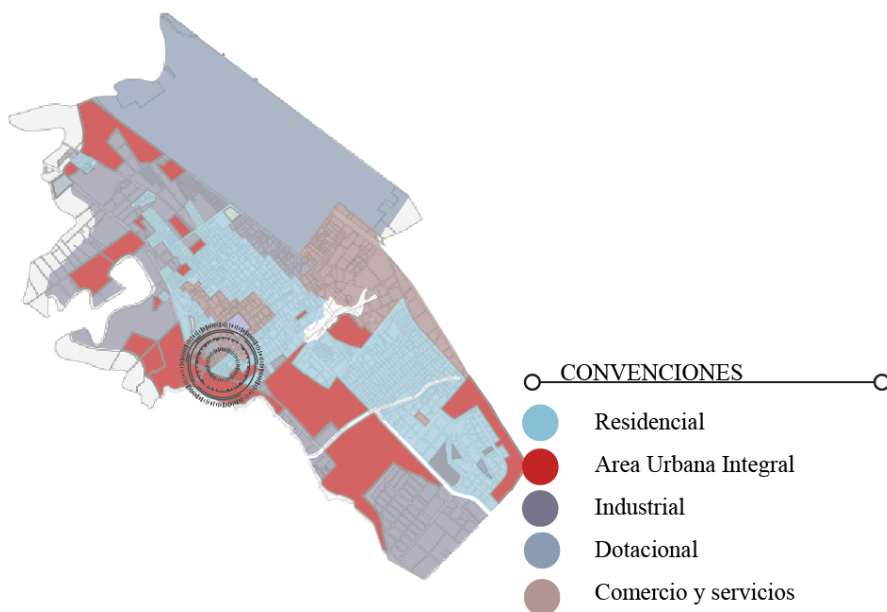


Ilustración 12 Mapa usos Localidad Fontibón.

Fuente elaboración Propia.

Fontibón.

Planes parciales.

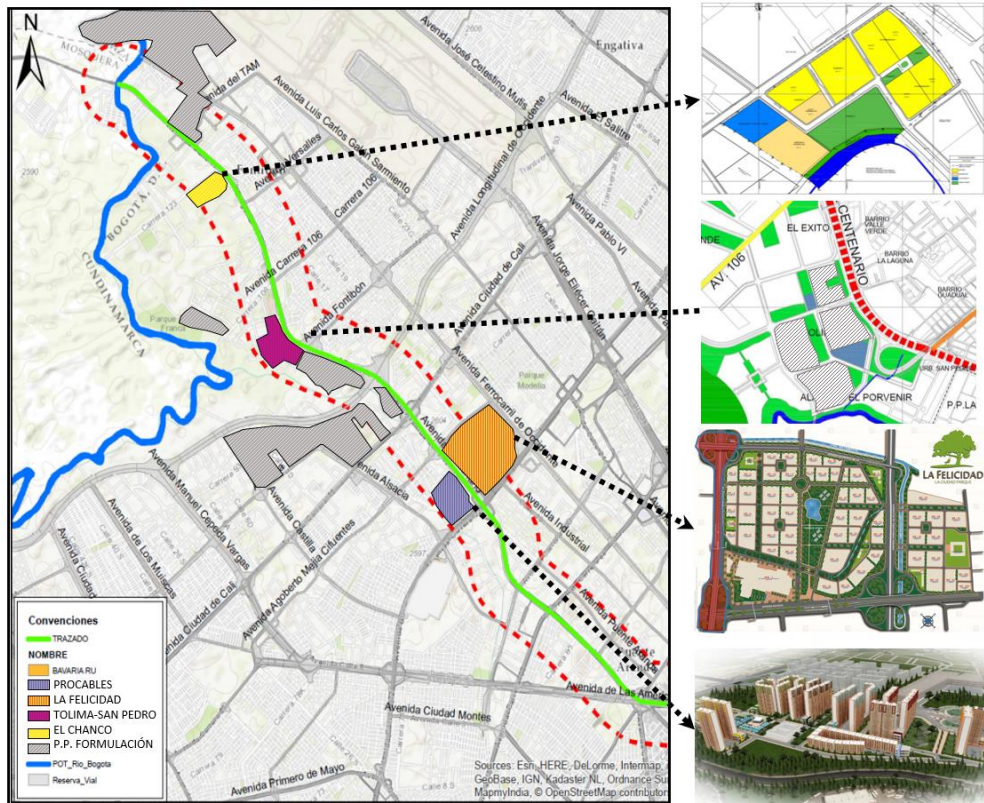


Ilustración 13 Planes Parciales sector a Interventir

Fuente: dts IDU pre factibilidad av. Centenario

En el área de influencia se encuentran algunos planes parciales con los cuales se busca una integración y armonización con el proyecto que se propondrá los cuales son Plan parcial hacienda San Antonio el cual se encuentra en proceso de formulación, Plan parcial Hb Fontibón estado formulación

Plan Parcial el chanco estado Adaptado

Plan Parcial el procables estado Adaptado

Plan Parcial la felicidad estado Adaptado

Plan Parcial Tolima san pedro estado Adaptado

Plan Parcial sabana Grande estado Adaptado

Estructura ecológica principal.

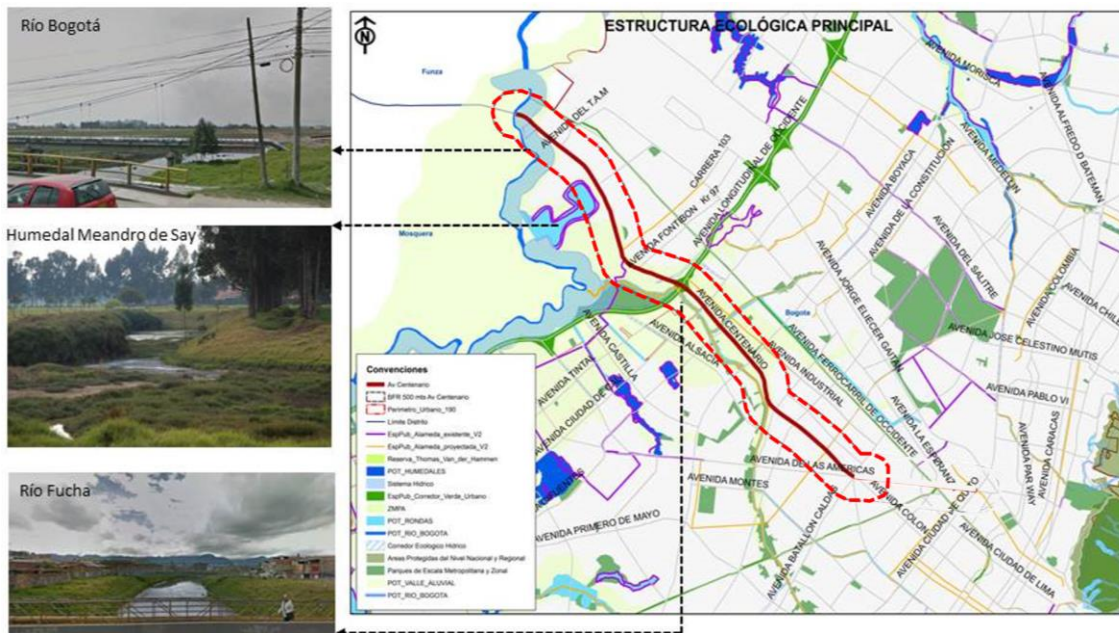


Ilustración 14 Estructura ecológica Principal Fontibón

Fuente: IDU-dtp-dts avenida centenario

En el sector se identifican algunos elementos importantes dentro de la estructura ecológica principal tales como:

- Río Bogotá y Río Fucha
- Canal San Francisco y canal San Antonio.
- Humedal Meandro del Say

En el análisis local DOFA se evidencian una serie de puntos que nos orientan hacia las necesidades del sector en cuanto a aspectos social, económico y ambiental.

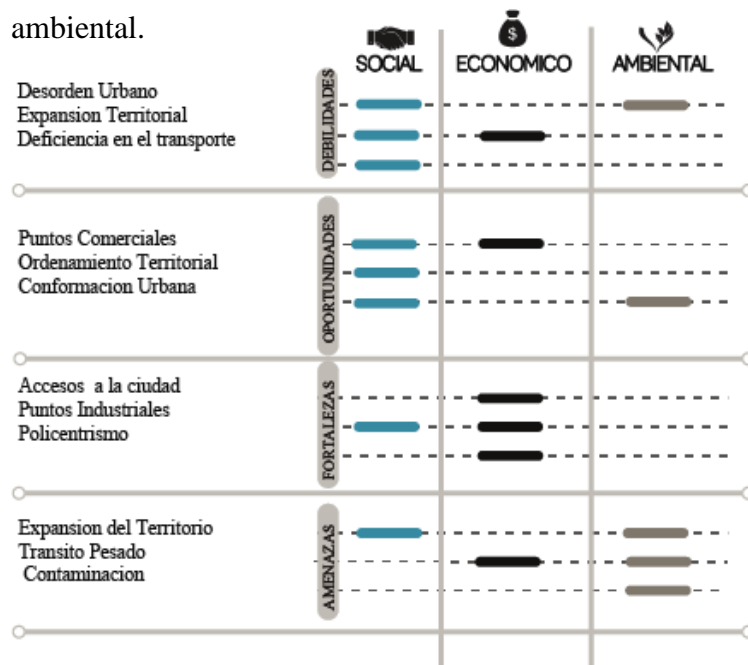


Ilustración 15: Análisis DOFA sector Fontibón

Fuente: Elaboración propia

Debilidades en cuanto a la disposición del urbanismo en el sector, hay un déficit de comunicación del sector, el mismo tiende a expandirse debido a sus usos predominantes de vivienda e industria, lo cual genera para la población que allí habita dificultades en cuando al acceso a un transporte público integrado, las oportunidades podrían ser fortalecer o crear una relación de comercio en puntos estratégicos, y crear una estrategia de ordenamiento territorial así como aprovechar la deficiencia del transporte para crear vínculos con otros puntos. Un

punto fuerte de la zona es la cercanía del con un punto de acceso a la ciudad, que a su vez lo convierte en una fortaleza, la cual podría potencializarse.

Criterios de intervención

Social: Generar el lugar como una zona de interacción y conexión que permita un mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios, generando Bienestar a las personas que habitan el lugar y también permitiendo generar estrategias que incentiven al emprendimiento de la comunidad.

Económico: Conectar vialmente, facilitando la movilidad por la ciudad mejorando los tiempos de desplazamiento, y aligerando el flujo vehicular. permitiendo que el lugar no solo sea un ente de movilidad de tránsito sino en el cual existan otro tipo de actividades, que articulen y potencialicen el sector.

Ambiental: Mitigar el impacto de CO₂ que produce el índice de vehículos en el lugar, por medio de zonas de reservas ambiental, debido a su cercanía con el cuerpo de agua, canal san Antonio que atraviesa por el lugar, crear vías con amplias zonas de control ambiental. A su vez revitalizar zonas verdes que están muriendo debido a la contaminación.

En esta etapa se describen las estrategias de intervención que responden a las problemáticas y que garantizaran el correcto funcionamiento del Nodo Intermodal de Paso

Estrategias Urbanas.

Teniendo en cuenta el concepto utilizado por el autor Gaullart (2008) en su libro geologies se apropian 4 aspectos relevantes para el desarrollo de las estrategias urbanísticas en el desarrollo de la propuesta urbano arquitectónica.

Re conocer: A partir del análisis del lugar, identificar las dinámicas que el lugar a tenido y los aspectos positivos que tiene sobre su entorno de manera que puedan fortalecerse, generando actividades en el espacio público, y mezclar usos.

Re Urbanizar: Transformar el espacio público, a través de la incorporación de nuevas funciones, haciendo acá énfasis en las teorías de desarrollo orientado al transporte sostenible, tales como generar espacios para que las personas caminen, pensar en la bici usuarios, generar conexiones con otros puntos estratégicos de la ciudad, para generar un sistema en el nodo que beneficie no solo a un sector específico, sino que genere esa articulación con otros puntos importantes de la ciudad.

Con base en las teorías propuestas por (Guallart, 2008) se tomaron como referente para aplicar como estrategias de planificación dentro del proyecto.

Re Programar: A través del establecimiento de nodos funcionales en el territorio, permitir la conectividad no solo vialmente sino a través de otros métodos como se mencionó anteriormente, social, económico o ambiental.

Re conectar: Creación de redes en la ciudad que participen de la conexión del nodo.

Desarrollo de Propuesta local

Inicialmente se determina el territorio de estudio a través de un análisis metropolitano en función de la conectividad regional de la ciudad de Bogotá, donde se identificaron las condiciones de oportunidad de proyecto en la localidad de Fontibón, en aras de delimitar el lugar de desarrollo del proyecto, se realizaron análisis de usos de suelo, de la movilidad, de la infraestructura vial, espacio público, de la población y de los componentes bióticos y antrópicos del territorio.

En la segunda fase del proyecto se desarrollarán las estrategias que darán solución a las problemáticas en cada una de las escalas presentadas en la primera fase, siendo estas urbanísticas, funcionales, ambientales y socio espaciales.

El nodo intermodal de paso propone la integración de manera directa o indirecta con varios modos de transporte dentro de la ciudad de Bogotá, específicamente conectando la zona franca e integrando no solo la movilidad dentro del perímetro urbano sino también con las conurbaciones cercanas, municipios aledaños tales como la concesión de los Alpes, el municipio de Mosquera y Facatativá, a través de varias modalidades tales como buses intermunicipales pues según estudios realizados por la Secretaria de Movilidad la mayoría de las personas que habitan allí se desplazan hacia Bogotá para desarrollar distintas actividades.

Articulación vial.

Se tienen en cuenta vías importantes que se van a intervenir por el sistema Transmilenio las cuales se encuentran en una fase de pre factibilidad o pre inversión para desarrollar en la ciudad de Bogotá, dichas Obras son en primera instancia la Avenida Centenario que conecta con la actualmente llamada calle 13, y la Avenida Longitudinal de Occidente ALO, también la antigua vía del ferrocarril que atraviesa por Fontibón.

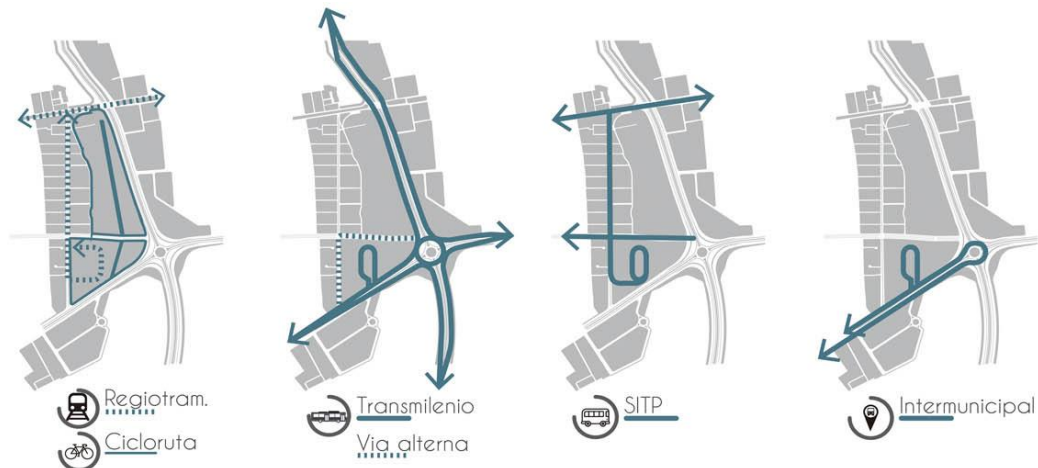


Ilustración 16 Esquema de Articulación Vial

Fuente: elaboración propia

Se propone que cada servicio cuente con una vía prioritaria, esto con el fin de que no se genere conflictos entre los diferentes modos de transporte, el proyecto cuenta con servicios de: Transmilenio, SITP, rutas intermunicipales, conexión con el Regiotram, servicios de taxi y un sistema de ciclo rutas que conectan todos los servicios antes mencionados.

Desarrollo del Plan Parcial.

A partir del análisis del sector y de las actividades que el genera, bien sea vivienda o un uso industrial predominante por su Zona Franca que afecta directamente la zona de tránsito del sector se propone la intervención de los predios delimitados entre calle 22, Avenida Longitudinal de Oriente, Avenida Centenario y carrera 96 c dentro de los cuales se debe implementar un plan parcial el cual

complementara y suplirá una serie de requerimientos que se generan en la zona, sin alterar la memoria del lugar, entendiendo que

Los planes parciales son los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macroproyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales, en los términos previstos en la presente Ley (ley 388, art. 19, 1997)

Para el aprovechamiento del suelo de la ciudad y promover el uso del lugar además de las integraciones modales se plantean una serie de áreas de oportunidad, que se traducirán en unidades de actuación urbanística las cuales integraran varios usos que se complementaran en el sector para el desarrollo de las actividades.

Unidades de actuación urbanística.

Entendiendo el termino de unidad de actuación urbanística dentro de los planes parciales como el

Área conformada por uno o varios inmuebles, delimitada en un Plan Parcial, que debe ser diseñada y/o construida como una unidad de planeamiento y ejecución, la cual tiene por objeto garantizar el uso racional del suelo, centralizar en una entidad gestora la ejecución de las actividades inherentes al desarrollo propuesto y facilitar la dotación, con cargo a sus propietarios, de las obras de urbanismo

secundario, mediante esquemas de gestión que procuren el reparto de las cargas y beneficios derivados de la respectiva actuación.(Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital., s.f.)

Vivienda: Se propone una zona de integración de la vivienda, puesto que actualmente ya existe estipulado el sector con un uso residencial de edificaciones hasta de 15 pisos.

Comercio y servicios: Debido al déficit que existe en el sector de equipamientos educativos y zonas de esparcimiento se establece e zona de equipamientos de carácter educativo, también de zonas de comercio.

Zonas peatonales: Vía peatonalizada, donde el peatón tendrá el protagonismo para ello se desarrollan zonas de esparcimiento para incitar a las personas a caminar por el lugar generando seguridad en las mismas, también con amplias zonas verdes que generarán sombras y harán más ameno el uso del espacio público.

Zonificación Plan Parcial.

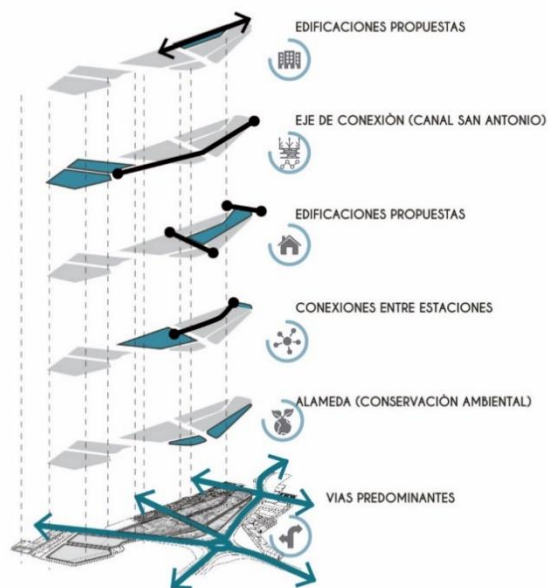


Ilustración 17. Zonificación plan parcial

Fuente: elaboración Propia

Edificaciones Propuestas: Edificaciones enfocadas a los servicios complementarios inexistentes el lugar como punto detonante.

Integración de las edificaciones existentes generando la mimetización de lo existente con lo propuesto.

Eje de Conexión: Reactivación del canal san Antonio, como cordón de protección ambiental y mitigación del impacto de contaminación producido por la propuesta.

Conexiones viales: Por medio de la malla vial se genera una conexión directa entre las estaciones de servicio de Regiotram con la estación Intermodal de transporte masivo, generando una tensión en el espacio, facilitando el uso del sistema integrado de transporte.

una barrera verde, de protección ambiental.

Vías Predominantes: Se enlaza el proyecto a las vías existentes en la zona, tales como Av. centenario, la proyección de la Avenida Longitudinal de Oriente, calle 17 y avenida del ferrocarril para el mejoramiento y correcto funcionamiento en movilidad de la zona y el territorio.

Desarrollo Propuesta Arquitectónica

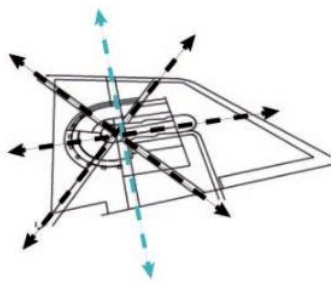
El Nodo Intermodal de Paso está pensado para el mejoramiento de tránsito que se presenta en la Localidad de Fontibón, tiene como fin solventar dichos problemas en la sostenibilidad dentro de la movilidad, para ello este equipamiento se desarrolló con aspectos esenciales permitiendo así una factibilidad en el proceso de concentrar en un punto estratégico esa interacción de diferentes medios de transportes.

El lote del equipamiento cuenta 56.563 mt² (cuadro de áreas).

En primer lugar, el proyecto se inicia desde tres ejes principales los cuales son:

- El eje vial peatonalizado que viene desde el plan parcial tiene como fin tener una conexión directa con el equipamiento, este eje se utilizó por este motivo para tener un contra punto y que sea el ingreso principal al equipamiento, a su vez este regulariza el proyecto en cuanto a su dirección con el plan parcial.

- El segundo eje que está propuesto tiene que ver con la dirección de los puntos cardinales, en el cual se contempló el sentido norte con el objetivo de generar una malla y así poder delimitar ciertos espacios de zonificación.
- Por último y como un punto importante que influye mucho en el proyecto es el eje de la asolación, el cual tiene como función y determina en el proyecto ciertas áreas donde se requieren más iluminación natural permitiendo así un ahorro de energía estableciendo lugares estratégicos de aprovechamiento de este recurso.

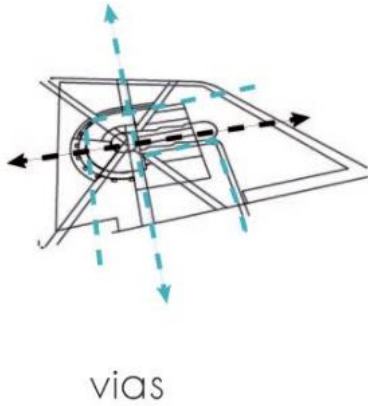


Ejes articuladores

Estos ejes de articulación antes mencionados como pauta y elementos de organización, dándole cumplimiento a la función de generar los accesos tanto peatonales como vehiculares.

Ilustración 18 Ejes de Articulación

Fuente Elaboración Propia



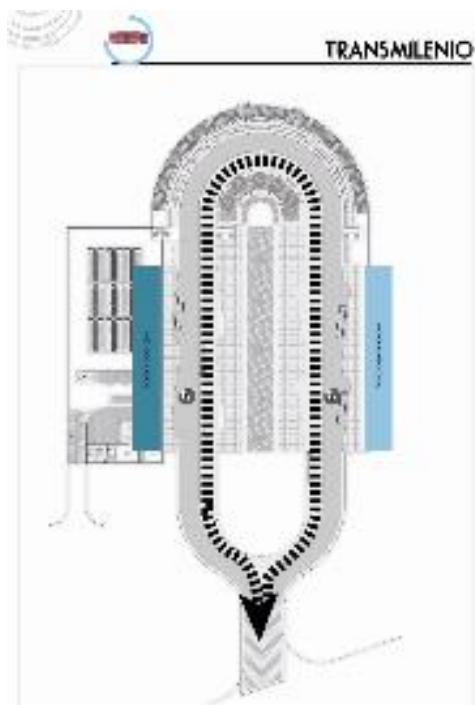
En esta imagen las vías de color azul son de las diferentes modalidades de transporte, donde una de las principales fases del desarrollo del proyecto, fue darle prioridad a la solución y articulación de los modos de transporte.

Ilustración 19 Vías de Enlace

Fuente Elaboración Propia

Planteamiento funcional.

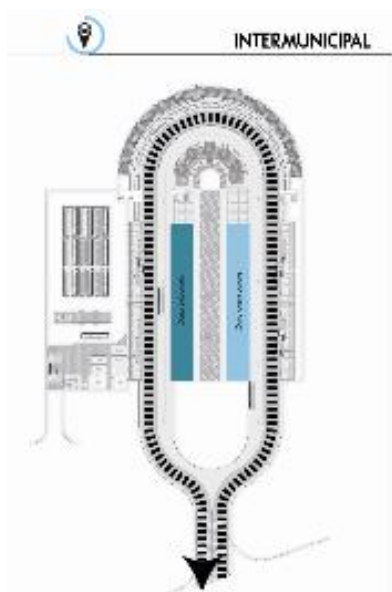
El equipamiento se divide en 3 niveles importantes en primer nivel tenemos un sótano dentro del cual se desarrollarán unas plataformas de embarque y desembarque de pasajeros de las líneas de Buses Intermunicipales y Buses del sistema de Transmilenio.



En cuanto a la funcionalidad de las articulaciones viales en la imagen se ve el trayecto del Transmilenio ingresando por la calle 13, a un nivel enterrado dejando a los pasajeros en la plataforma central costado derecho, siendo la zona de desembarque después da el giro para recoger a los pasajeros en el costado izquierdo, zona de embarque y retomando su salía de nuevo por donde ingreso.

[Ilustración 20 Funcionamiento Transmilenio](#)

Fuente elaboracion Propia.



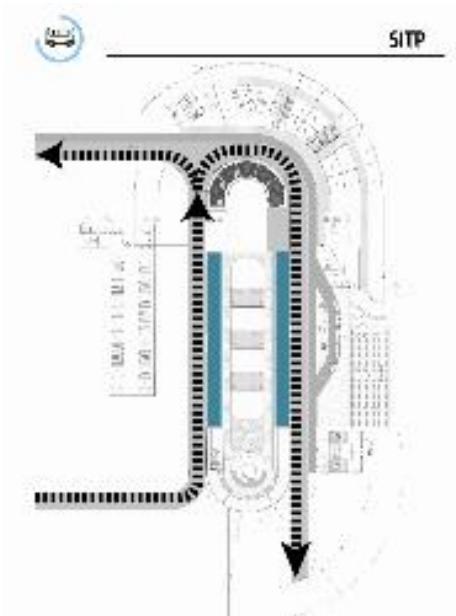
Del mismo modo los intermunicipales ingresan por la calle 13, este medio de transporte desembarca pasajeros en el costado derecho y recoge en la siguiente plataforma al costado derecho dichas plataformas están dispuestas hacia los exteriores referente a la plataforma de Transmilenio.

[Ilustración 21 Funcionamiento Intermunicipal](#)

Fuente elaboracion Propia

En este nivel enterrado también se tendrá la disposición de un patio para los buses de todo el sistema de buses públicos que hará uso del nodo

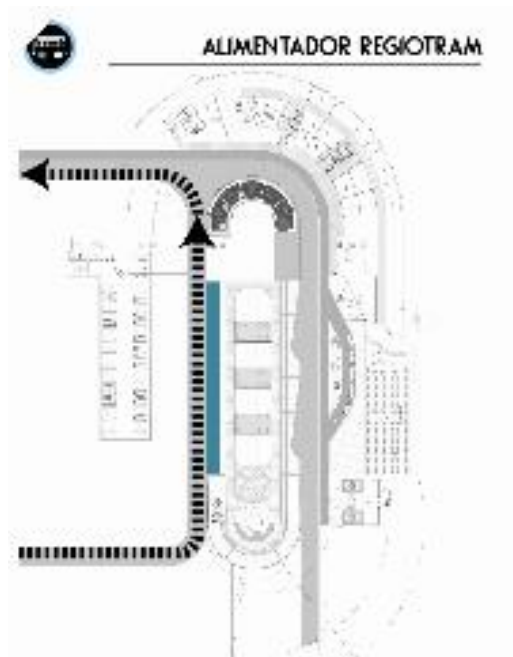
En el siguiente nivel que es el primer nivel 0.00 se desarrollaran las funciones de otros modos de transporte tales son:



El SITP donde su ingreso es por la carrera 96 c y sus paradas se encuentran en la plataforma interna siendo al tiempo carga y descarga de pasajero, sus salidas varían siendo por la calle 13 o por la carrera 96 c.

Ilustración 22 Funcionamiento Sitp

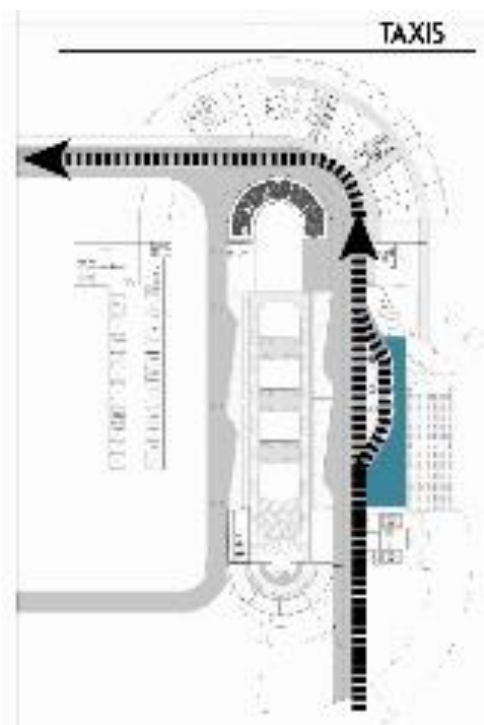
Fuente elaboracion Propia



Los alimentadores que tendrán una conexión con el regiotram ingresarán por la carrera 96 c, estos harán uso de la plataforma interior retomando así su salida por la misma calle.

Ilustración 23 Funcionamiento Alimentador

Fuente elaboracion Propia



El ingreso de los taxis es por la Av. centenario donde se dispone una plataforma exclusiva ya que estos no tienen el mismo flujo que los otros medios de transporte y esto evitara la congestión dentro del equipamiento, recogerán en el costado derecho, saliendo así por la carrera 96 c.

Ilustración 24 Funcionamiento

Fuente elaboracion Propia

Además por este nivel se hará el ingreso de los peatones que harán uso de los diferentes modos de transporte, una recepción que conecta con la vía peatonalizada del plan parcial, abra la disposición de una zona de oportunidad dentro de la cual se podrían implementar, zonas comerciales, permitiendo que el nodo sea no solo un lugar transitorio para pasajeros sino que en él se mitiguen impactos de otro tipo, cuenta con dos baterías de baños en este nivel, tres zonas de taquillas y circulación de pasajeros, además el ingreso las oficinas, también se encuentra la zona de bici parqueaderos.

Una zona de parqueadero para vehículos particulares, y amplias zonas verdes que funcionan como anillos que mitigaran la huella de Co2 que generara el uso del lugar y también como aislantes del ruido.

En el tercer nivel del equipamiento abran áreas de oportunidad, dentro de las cuales se pueden disponer sitios para el bienestar de las personas, o áreas de restaurantes y otro tipo de servicios, además de las oficinas de administración de todo el equipamiento, el lugar se caracteriza por permitir la permeabilidad visual durante toda la permanencia del sitio, dándole relevancia siempre a su funcionalidad en el carácter modal de la estación.

Conclusiones

- En el desarrollo de toda la infraestructura de transporte urbano sostenible se debe tener en cuenta como primer factor a el peatón, e incentivar a las personas a hacer uso del espacio público, espacios donde un transeúnte no se sienta en riesgo así mismo el uso de la bicicleta, generando zonas de ciclo rutas pues es el medio de transporte más sostenible ya que ocupa poco espacio y no produce CO2
- Para el desarrollo de una propuesta urbano arquitectónica dentro del sector de Fontibón se tuvieron en cuenta no solo aspectos de funcionalidad sino una prospectiva que tiene en cuenta índices de economía, aspectos sociales y ambientales ya que los tres forman parte esencial del desarrollo de cualquier componente funcional.

- Un modelo de desarrollo compacto donde se integren varios usos en un solo ente hará que las personas cuenten con una mejor calidad de vida, pues se evitarán quizás largos desplazamientos a otros puntos.

Bibliografía

Alcaldía Local de Fontibon. (n.d.). Reseña Histórica. Retrieved October 30, 2018, from

<http://www.fontibon.gov.co/mi-localidad/conociendo-mi-localidad/historia>

Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1980). *Un lenguaje de patrones...* Gustavo Gili.

Fernández, R. (2003). *Arquitectura y ciudad: del proyecto al eco-proyecto*. Nobuko,.

Guellart, V. (2008). *Geologics: geografía, información, arquitectura*. Actar. Barcelona, España, New York: Actar.

Herce Vallejo, M., Dupuy, G., & Sainz, J. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad. Estudios universitarios de arquitectura*. Barcelona [España]: libro.

Institute for Transportation and Development Policy. (2017). Desarrollo orientado al transporte.

Instituto de Desarrollo Urbano. (2017). *Prefactibilidad Proyecto avenida centenario*. Bogota.

Litman, T. (2007). Developing indicators for comprehensive and sustainable

56

transport planning. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation*

Research Board, (2017), 10–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.3141/2017-02>

Ministerio de Hacienda. (2017). *Regiotram de Occidente*. Retrieved from

www.minhacienda.gov.co

Montezuma, R. (2008). *Bogota: transformaciones urbanas y movilidad*. (C. F. H. (Bogota) & U.

del R. (Colombia), Eds.). Bogota: Universidad del Rosario.

Secretaria del Habitat. (2018). *HÁBITAT EN CIFRAS*. Bogota. Retrieved from

<http://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/boletines/Localidades/Fontibon.pdf>

Secretaria Distrital de Movilidad. (2015). *Encuesta de Movilidad 2015*. Bogota.

Secretaria Distrital de Planeacion. (2011). 21 monografias de las localidades, fontibon.

Transmilenio. (2018). Estadísticas de oferta y demanda bimensual del Sistema Integrado de

Transporte Público - SITP - Julio - Agosto 2018. Retrieved October 31, 2018, from

[http://www.transmilenio.gov.co/Publicaciones/estadisticas_de_oferta_y_demanda_bimensu](http://www.transmilenio.gov.co/Publicaciones/estadisticas_de_oferta_y_demanda_bimensual_del_sistema_integrado_de_transporte_publico_sitp_julio_agosto_2018)

[al_del_sistema_integrado_de_transporte_publico_sitp_julio_agosto_2018](http://www.transmilenio.gov.co/Publicaciones/estadisticas_de_oferta_y_demanda_bimensual_del_sistema_integrado_de_transporte_publico_sitp_julio_agosto_2018)

Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital. (s.f.). Unidad de Actuación Urbanística |

Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD. Retrieved October 30,

2018, from <https://www.catastrobogota.gov.co/es/node/483>

