ESTRATEGIAS URBANAS Y NODOS COMPLEMENTARIOS EN REDES DE EQUIPAMIENTOS
CASO DE ESTUDIO: CIUDAD SALUD BOGOTÁ D.C.

SEBASTIÁN AYALA RODRÍGUEZ
ANDREA BARÓN ESPITIA
MARÍA CAMILA CLAVIJO RUEDA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARTES Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C.
2014

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 10

1. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 12

2. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO 17

2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS 17

2.2. DESARROLLO DEL TEMA 17

2.3. PRINCIPIOS TEÓRICOS 17

2.3.1. Principios. 17

2.3.2. Estrategias De Reactivación De La Red Urbana.. 19

2.3.3. Enfoque: Tecnologías Del Espacio Urbano.. 19

3. JUSTIFICACIÓN 23

3.1. ¿POR QUÉ ES NECESARIO EL PROYECTO? 23

3.2. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE Y PERTINENTE DESARROLLAR EL ENFOQUE PLANTEADO FRENTE AL DESARROLLO DEL PROYECTO Y SU CONTEXTO? 24

4. OBJETIVO GENERAL 25

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 25

5. METODOLOGÍA 26

6. MARCO TEÓRICO 27

6.1. MARCO HISTÓRICO 27

6.1.1. Planes De Desarrollo. Proyecto Ciudad Salud-Región: 27

6.2. MARCO LEGAL. 29

6.2.1 Plan Zonal Centro / Operación Estratégica Centro.. 29

6.3. MARCO CONCEPTUAL 31

6.3.1 Estrategias de ciudad propuestas. 31

6.3.2 Escala Regional Metropolitana 31

6.3.3 Escala Plan Zonal Centro.. 38

6.3.3. Análisis Polígono Ciudad Salud. 38

7. MARCO PROYECTUAL 39

7.1. PROPUESTA URBANA GENERAL 39

7.2. NODO SOCIAL. CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL CREA 49

7.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO URBANO.. 49

7.2.2. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO. 52

7.3. NODO INSTITUCIONAL. CENTRO DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS 59

7.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO URBANO.. 59

7.3.2. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.. 64

7.4. NODO COMERCIAL: ESPACIOS DE CARÁCTER COMERCIAL CON ENFASIS EN LA MOVILIDAD Y ESTIMULACION DE LA POBLACION CON DISCAPACIDADES 73

7.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO URBANO. 73

7.4.2. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.. 76

8. DETALLES CONSTRUCTIVOS 83

9. ACTORES Y GESTORES 84

10. CONCLUSIONES 86

BIBLIOGRAFÍA 87

ANEXOS 90

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 Árbol de problemas 12
Imagen 2 Árbol de objetivos 15
Imagen 3 Capilaridad como estrategia 19
Imagen 4 Bomba de extracción de aguas en la Comunidad Las Gaviotas, Colombia 20
Imagen 5 Ecorium Project 21
Imagen 6 High Line Park 21
Imagen 7 Categorías de tecnologías del espacio urbano 22
Imagen 8 Análisis conectividad hospitalaria 32
Imagen 9 Análisis movilidad urbana 34
Imagen 10 Análisis actividades económicas 35
Imagen 11 Análisis actividad por localidad 36
Imagen 12 Análisis conectividad ecológica 37
Imagen 13 Tecnologías existentes del espacio urbano 38
Imagen 14 Centralidades hospitalarias UPZ ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 15 Análisis movilidad urbana PZC ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 16 Análisis por actividad económica PZC ... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 17 Análisis conectividad ecológica PZC ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 18 Análisis organización social ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 19 Análisis de movilidad urbana Ciudad Salud ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 20 Análisis conectividad ecológica Ciudad Salud ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 21 Análisis por actividad económica Ciudad Salud ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Imagen 22 Propuesta Urbana 39
Imagen 23 Implantación nodos arquitectónicos 40
Imagen 24 Criterio de implantación Eco eficiencia 1 42
Imagen 25 Criterio de implantación Eco eficiencia 2 43
Imagen 26 Criterio de implantación Nodos E. Público 1 45
Imagen 27 Criterio de implantación Nodos E. Público 2 45
Imagen 28 Recinto urbano Carrera 10 Av. Hortúa 46
Imagen 29 Desarrollo de tecnologías urbanas de infraestructura. Transporte 47
Imagen 30 Desarrollo de tecnologías urbanas de infraestructura. Basuras. 48
Imagen 31 Ejes determinantes de diseño nodo social 50
Imagen 32 Implantación Urbana Centro de Rehabilitación 51

Imagen 33 Cuadro de áreas nodo social 52
Imagen 34 Movimiento- Dimensiones según tipo de usuario.....52
Imagen 35 Organigrama funcional nodo social.....53
Imagen 36 Cuadro de áreas arquitectónico Centro de Rehabilitación Integral 54
Imagen 37 Estadísticas DANE 2010 Bogotá Colombia 54
Imagen 38 Visualización exterior CREA 56
Imagen 39 Zonificacion 3D CREA 57
Imagen 40 Fachada principal CREA.....58
Imagen 41 Optimización de recursos.....58
Imagen 42 Determinantes urbanas de acceso. Nodo Institucional 61
Imagen 43 Implantación Urbana Centro de Excelencia.....62
Imagen 44 Cuadro de áreas urbano Centro de Excelencia 63
Imagen 45 Criterios de implantación. Centro de Excelencia.....65
Imagen 46 Cuadro de áreas arquitectónico. Centro De Excelencia.....66
Imagen 47 Organigrama funcional Centro de Excelencia.....67
Imagen 48 Concepto espacial a partir del tipo de usuario 68
Imagen 49 Relación volumétrica Centro de Excelencia.....69
Imagen 50 Intención volumétrica. Zonificación formal. Centro de Excelencia 70
Imagen 51 Materialidad fachada principal 71
Imagen 52 Optimización de recursos en objeto arquitectónico.....72
Imagen 53 Implantación general Espacios Comerciales con énfasis en salud 75
Imagen 54 Cuadro de áreas Nodo Comercial.....76
Imagen 55 Criterios de propuesta arquitectónica Nodo Comercial.....77
Imagen 56 Cuadro de áreas Nodo Comercial.....78
Imagen 57 Intención volumétrica Nodo Comercial.....80
Imagen 58 Zonificación del proyecto. Nodo Comercial.....81
Imagen 59 Corte fachada 3D del proyecto Nodo Comercial.....82
Imagen 60 Cuadro de Actores y Gestores.....84

GLOSARIO

CONOCIMIENTOS TÉCNICOS URBANOS: procedimientos y conocimientos adquiridos en el ámbito del urbanismo, puestos en práctica al realizar una actividad.

ESPACIO PUBLICO: conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes.[1]

ESPACIO URBANO: todo tipo de espacio intermedio entre edificios, tanto así que trata de áreas urbanas como rurales.[2]

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL: es la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible.[3]

TECNOLOGÍAS DEL ESPACIO URBANO: conocimientos técnicos urbanos que al aplicarse de forma lógica, ordenada e innovadora pueden reactivar y potencializar de forma replicable las redes de equipamientos.

ZONA VERDE: espacio de carácter permanente, abierto y empradizado, de dominio o uso público, que hace parte del espacio público efectivo y destinado al uso recreativo.[4]

---

[1] BOGOTÁ DIAGNÓSTICO DEL ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ. Documento Técnico. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá Humana, 2013. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Planes_Maestros/Plan_Maestro_Espacio_Publico/Plan_Maestro_Espacio_Publico_DTS.pdf.

[2] KRIER, Rob. El espacio urbano. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1981

[3] BOGOTÁ DIAGNÓSTICO DEL ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ. Documento Técnico. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá Humana, 2013. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Planes_Maestros/Plan_Maestro_Espacio_Publico/Plan_Maestro_Espacio_Publico_DTS.pdf.

[4] Ídem

RESUMEN

El proyecto de grado Estrategias Urbanas y Nodos Complementarios, propone a lo largo de la investigación un concepto de capilaridad entendido en tecnologías del espacio urbano -como una serie de propuestas urbanas puntuales- y nodos complementarios -a través del diseño de objetos arquitectónicos-, que funcionen como una estrategia de reactivación y potencialización de las diferentes redes de equipamientos, estas estrategias se aplican a un caso de estudio de equipamientos de salud.

Se plantea entonces para el caso de estudio Ciudad Salud, que través de la redefinición del espacio urbano y público, se puede reestructurar, reactivar y potencializar la red de equipamientos, consolidando una solución útil a los actuales problemas de deterioro, inseguridad e inactividad.

PALABRAS CLAVE: espacio urbano, capilaridad, nodos complementarios, tecnologías.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como caso de estudio la red de equipamientos hospitalarios del proyecto Ciudad Salud, proponiendo categorizar y proyectar un concepto de capilaridad entendido en tecnologías del espacio urbano y nodos complementarios, que funcionen como una estrategia de reactivación y potencialización de redes de equipamientos, la cual desarrollaremos a lo largo de la investigación a partir de los principios teóricos del físico y matemático Nikos Salingaros, en su Teoría de la red urbana, y en el concepto de entorno urbano que propone Rob Krier.

Se propone entonces basar la investigación en esta estrategia de reactivación a partir de la capilaridad, con la intención de plantear una solución para la articulación de la red de equipamientos de salud a través de la redefinición del espacio urbano y público, probando y proponiendo los nodos complementarios y las tecnologías del espacio urbano, entendidas para este proyecto (En tres categorías: Eco eficiencia urbana, nodos del espacio público e infraestructura urbana) como los conocimientos técnicos urbanos que al aplicarse de forma lógica, ordenada e innovadora pueden reactivar y potencializar las redes de equipamientos, consolidando una solución útil a los actuales problemas de deterioro, inseguridad e inactividad.

Posteriormente se pretenden plantear soluciones respecto a la renovación general del espacio urbano, con la propuesta del mejoramiento del espacio público y de generación de dichos nodos complementarios, que sirvan como elementos estructurantes de la red de equipamientos de salud.

El punto de partida de esta investigación es la condición actual de la red de equipamientos de salud ubicada en la zona centro de Bogotá, situada entre la avenida circunvalar y la Av. Ciudad de Quito y entre la Av. Los Comuneros y el río Fucha, comprendiendo áreas de las UPZ Las Cruces, Sosiego, Ciudad Jardín, Restrepo y Ciudad Jardín. Y circundando los hospitales Santa Clara, La Samaritana, Instituto dermatológico Federico Lleras Acosta, Instituto Materno Infantil, Hospital de la Misericordia, Instituto Nacional de Cancerología y Hospital San Juan de Dios.

La condición actual es el punto de partida pues permite reconocer el potencial que tiene esta red de equipamientos, su importancia e incidencia que posee a nivel nacional y regional, e identificar cuáles son sus dificultades y oportunidades El producto final de este proyecto busca potenciar estas oportunidades a través de la estructuración del espacio urbano del polígono.

De esta forma la investigación busca aportar un espacio de discusión alrededor del papel que juega el espacio público en la articulación de espacio urbano y este aporte se sustenta en los conceptos teóricos propios de las tecnologías urbanas,

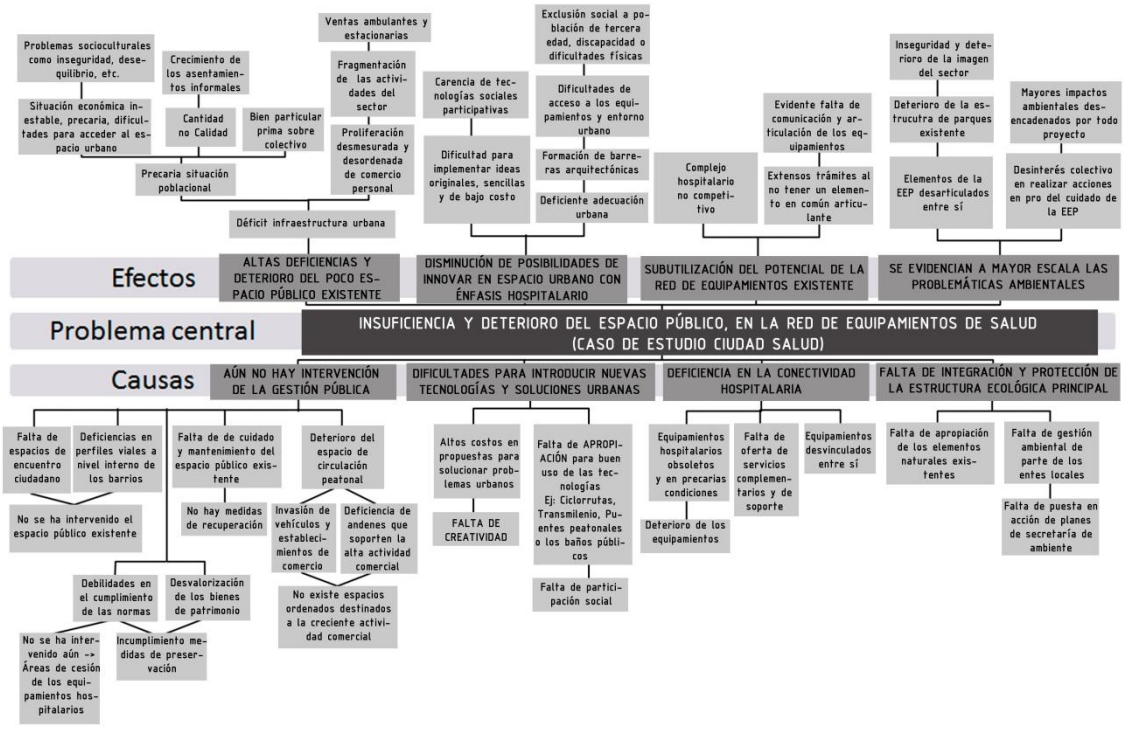
estos conceptos teóricos se definirán en términos de categorías de espacio público y categorías tecnológicas del espacio urbano.

Finalmente, el producto final sintetizará la aplicación de estos conceptos generados, concluirá con una serie de posibilidades y conclusiones creativas, aplicables y replicables, como ejes estructurantes de las redes de equipamientos existentes.

1. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Insuficiencia y deterioro del espacio urbano, en la red de equipamientos de salud.

Imagen 1 Árbol de problemas



Fuente Elaboración propia

Teniendo como base de estudio, el polígono de intervención del proyecto Ciudad Salud, actualmente se han identificado problemáticas estructurales evidentes (Imagen 1), como la inadecuada gestión pública, la deficiencia en la conectividad hospitalaria, la falta de integración y protección de la estructura ecológica, y la dificultad para introducir nuevas estrategias y soluciones urbanas.

Estas problemáticas han empeorado de forma creciente y son causantes de un problema mayor general: La insuficiencia y deterioro del espacio urbano, en la red de equipamientos de salud. Se entiende esta situación como problemática principal, pues el espacio urbano es el eje estructurante de una red de equipamientos eficiente; el área de estudio cuenta con altas posibilidades de acceso y una relativamente buena oferta de servicios, el potencial se ve subutilizado dado este progresivo deterioro del espacio público, de los equipamientos y la vivienda. A continuación haremos hincapié en cada uno de

estos problemas con el fin de identificar el aporte que se quiere realizar con el proyecto finalmente.

Primeramente está la inadecuada e ineficiente intervención por parte de la gestión pública distrital y local, pues aunque sí existen propuestas para el sector, aún no se ha visto que se tomen acciones que tengan efectos contundentes en el mejoramiento del sector.

Un ejemplo de esta situación es que aunque en términos generales el sector posee unos nodos de actividades que promueven el desarrollo económico local -nodos ejemplificados en el creciente desarrollo de comercio local a lo largo de algunos de los ejes viajes más importantes, o en la identidad comercial de algunos barrios, que además de ser una oportunidad económica, es una fortaleza en cuanto al funcionamiento interno del sector- los impactos de estos nodos no han sido positivos.

Se ha generado un crecimiento desmedido y desorganizado del comercio a lo largo de las vías estructurantes del sector, ha invadido paulatinamente el espacio público y ha fragmentado drásticamente las actividades, aislando los barrios y disminuyendo notablemente la calidad de vida de la población en general.

En cuanto a las problemáticas de carácter social, se ha identificado que el perfil de las comunidades de los barrios más vulnerables del polígono, tiene en forma general, un alto porcentaje de habitantes en condiciones de pobreza, se hace notoria la desintegración social evidenciada en sectores como el barrio San Bernardo, la exclusión social, y las precarias condiciones en que habitan estas personas, con muchas de sus necesidades básicas insatisfechas, y un índice de calidad de vida inferior al del distrito. [5]

Otra de las problemáticas es la dificultad para introducir nuevas estrategias y soluciones urbanas, dada la falta de innovación en alternativas de diseño del espacio urbano y la poca apropiación hacia las mismas, este fenómeno se ve evidenciado en el precario desarrollo de los medios técnico-tecnológicos y sobre todo los barrios más vulnerables la carencia de pedagogía en cuanto a la iniciativa de desarrollo y mantenimiento de los recursos, del patrimonio y el entorno urbano; del mismo modo en la subutilización de los elementos que luego se entenderán como tecnologías del espacio urbano existentes, como son los sistemas de transporte, las conectividades ecológica, de circulación peatonal y de movilidad en general, lo que causa una disminución de posibilidades de transformar el entorno urbano.

[5] *ENCUESTA DE CALIDAD DE VIDA PARA BOGOTÁ 2007. DANE-Secretaría Distrital de Planeación. Diciembre, 2007.* [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: *http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/ecvb/ECVB_07.pdf*

Una consecuencia importante de este problema es el estado del espacio público deteriorado y obsoleto, evidenciado en las deficiencias en cuanto a perfiles viales y urbanos, estado de los espacio verdes, abandono en algunos sectores e invasión en otros: esta situación es importante pues es causante también de la desarticulación de la red de equipamientos de salud y por tanto del deterioro de los equipamientos.

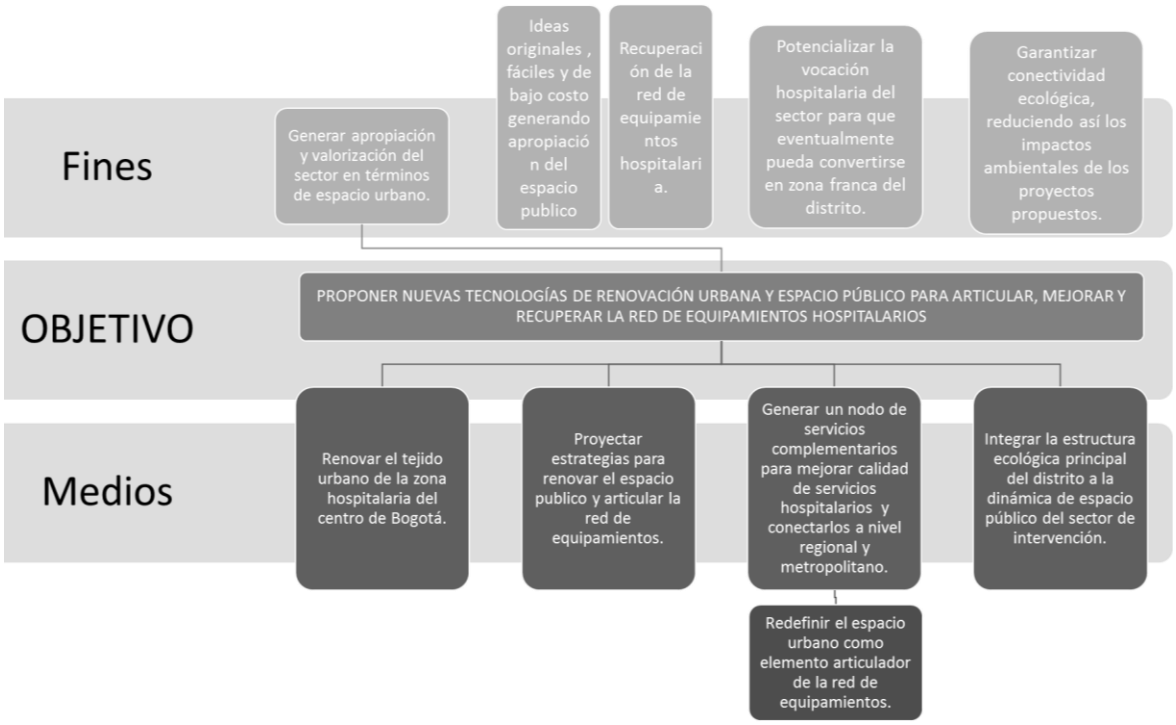
Si bien esta condición trae muchos problemas a nivel general, trae también efectos en las dinámicas urbanas enfocadas a la salud, como son, la deficiente accesibilidad a personas en condición de incapacidad, la inseguridad, la contaminación, la inequidad, entre otros.

Finalmente, otro componente que debe articularse con el espacio público, es la estructura ecológica principal, en el polígono de intervención se evidencia la falta de integración con la misma debido a que no ha habido intervención aún en este proceso de articulación y a que la población no se apropia de los elementos existentes. Generando que cualquier proyecto a ejecutar produzca una huella ecológica mayor a la que podría producir.[6]

Una vez identificadas las problemáticas de mayor impacto en el polígono, partimos a formular los medios y fines que estructuran el objetivo principal del proyecto:

[6] POLÍTICA DISTRITAL DE SALUD AMBIENTAL PARA BOGOTÁ D.C. 2011-2023. Documento Técnico Línea de Intervención Hábitat, Espacio Público y Movilidad. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá D.C., Noviembre de 2012. [En línea]. Bogotá. [Citado en 03 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.slideshare.net/americozorzal/habitat-espacio-publico-y-movilidad-2011

Imagen 2 Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia

En primer lugar proponer la renovación del tejido urbano, reconociéndolo como eje estructurante de una red de equipamientos y como un elemento de articulación de la misma. Si bien, con este objetivo se quiere reactivar la red de hospitales, a través de esta renovación, se busca también generar apropiación y valorización por parte de la ciudad en general y sobre todo por parte de los habitantes del sector.

Seguidamente, como respuesta a los problemas de conectividad ecológica que presenta el polígono de intervención, se plantean estrategias de integración de la estructura ecológica principal del distrito con la del polígono y a su vez con las dinámicas de espacio público del sector, con el fin de realizar un aporte con enfoque ambiental, que logre reducir el impacto que cualquier proyecto genera. Y que además de esto, reconozca que la fragmentación de la conectividad ecológica es una de las principales causas de la pérdida de potencialidad de las redes de equipamientos.

En cuanto al aporte arquitectónico, y en base al concepto de jerarquía de la estrategia propuesta, se propone generar nodos, para empezar nodos de equipamientos complementarios hospitalarios de menor escala a los existentes, con el fin de articular los grandes equipamientos y mejorar su cobertura a través de servicios complementarios.

Y para continuar, generar nodos de espacio urbano, donde se sintetizará el concepto de tecnologías urbanas, con el fin de redefinir el espacio público dentro del entorno urbano del polígono de intervención.

Es a partir de este objetivo que se plantea el objetivo general que propone aplicar el concepto de tecnologías urbanas en la red de equipamientos hospitalarios, como una solución innovadora a las problemáticas identificadas.

2. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO

2.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Implementar los conceptos de Capilaridad y Nodos en el Espacio Urbano, puede ser una estrategia que ayude a reactivar y potencializar la red de equipamientos del polígono de intervención, que actualmente se encuentra en estado de deterioro, obsolescencia e inactividad.

2.2. DESARROLLO DEL TEMA

Proponemos los conceptos de Capilaridad y Nodos en el Espacio Urbano, con el propósito de plantear una solución para la articulación de la red de equipamientos de salud a través de la redefinición del espacio urbano y público, probando que este nuevo concepto puede ser una solución efectiva e innovadora al problema principal.

2.3. PRINCIPIOS TEÓRICOS

El punto de partida de la formulación de esta hipótesis son los principios teóricos que expone Nikos Salingaros[7] en su Teoría de la red urbana: Nodos, conexiones y jerarquía. Antes que nada, es importante explicar que si bien Salingaros expone estos conceptos desde una perspectiva matemática basada en las características de las trayectorias, el referente principal de Salingaros y su teoría, es la mirada urbanista de la imagen de la ciudad que hace Kevin Lynch[8], proponiendo una serie de instrumentos de identificación urbana a través de elementos como son las sendas, que se refieren a los recorridos que sigue el observador; los bordes, que corresponden a una limitante visual o física que separa un área de otra; los barrios, como secciones del entorno; los nodos, como focos estratégicos dentro de la ciudad, y los hitos, como puntos de referencia de la misma..

Salingaros retoma estos elementos en una nueva teoría de red urbana con sus tres principios, y a lo largo de este documento se interpreta esta teoría, tomando como principio rector la jerarquía, considerando que debe existir en todos los sistemas: Jerarquía en cuanto a nodos y jerarquía en cuanto a conexiones.

2.3.1. Principios. Así bien a continuación se expone la forma en que la jerarquía se convierte en el eje estructurante de los tres principios.

[7] Nikos SALINGAROS, Teoría de la Red Urbana. Design Science Plannig, 2005. Traducción: Nuria F. Hernández Amador. [En línea]. Bogotá. [Citado en 03 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://zeta.math.utsa.edu/~yxk833/urbanweb-spanish.pdf

[8] LYNCH, K. La Imagen de la Ciudad. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1981.

2.3.1.1. Nodos. Estos son según Nikos Salingaros, los núcleos de actividad que entre sí establecen las conexiones conformando la red. La estrategia propuesta interpreta dichos nodos bajo tres conceptos, el primero considera los nodos como elementos articuladores, es decir que existen nodos de mayor jerarquía llamados elementos estructurales y nodos de menor jerarquía llamados nodos de refuerzo, que se encargan de articular de forma eficiente los primeros.

El segundo plantea que los nodos de mayor jerarquía están determinados por las actividades humanas y que estas a su vez se encuentran articuladas por los llamados nodos de refuerzo que se entienden en este caso como la estructura ecológica y de espacio público.

Y el tercer concepto contempla que si bien existen nodos de gran jerarquía que articulan a nivel metropolitano una ciudad, también existen nodos en el espacio urbano, donde son las circulaciones peatonales las que refuerzan la estructura de la red.

2.3.1.2. Conexiones. Salingaros expone este principio como la información que se transmite entre nodos principales y complementarios. En este caso volvemos a interpretar estas conexiones en tres conceptos, el primero que plantea una red del espacio urbano estrictamente consolidada, con una malla totalmente conectada pero sin llegar a ser desorganizada.

El segundo considerando el buen funcionamiento de los puntos de conflicto o tensión que se generan entre las conexiones de nodos principales y complementarios, en términos de accesibilidad, repartición y cobertura.

Y el tercero es la capilaridad, que plantea el encuentro de flujos de conectividad por medio de una estructura capilar o ramificada, que permite que la conectividad fluya constantemente y no se vea interrumpida.

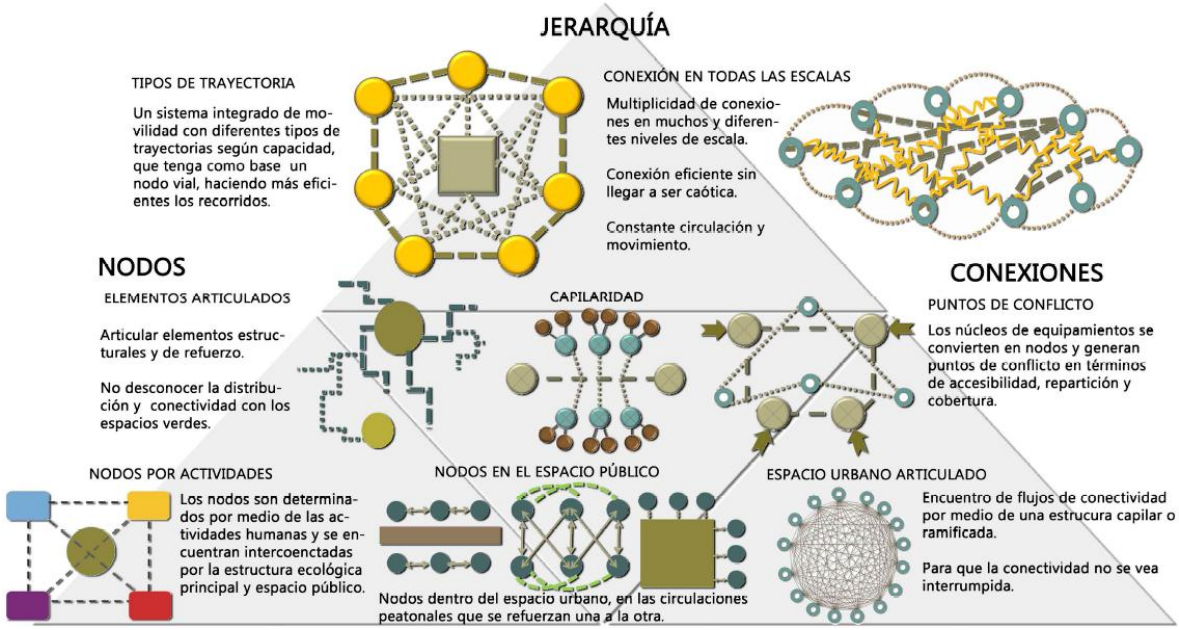
2.3.1.3. Jerarquía. Finalmente, Salingaros tiene en consideración la escala de dichos nodos y conexiones. Y por tanto se entendió la jerarquía en cuatro conceptos, el primero de ellos se remite a los tipos de trayectoria, entendida en un sistema de distintas jerarquías de trayectorias, según su capacidad, que conecte los nodos de forma eficiente.

El segundo es la necesidad de generar conexión en todas las escalas, promoviendo variadas conexiones en muchos y diferentes niveles de escala, logrando una constante circulación y movimiento entre nodos.

El tercero vuelve a ser la capilaridad entendiendo la jerarquía en términos de escalas de conexiones y el cuarto los nodos en el espacio urbano, al ser una muestra del funcionamiento de nodos en diferentes jerarquías.

2.3.2. Estrategias De Reactivación De La Red Urbana. Una vez expuestos los principios teóricos, se concluye que a lo largo de esta investigación se sintetizará dicha teoría en los conceptos de capilaridad y nodos dentro del espacio urbano, como estrategias de reactivación de las diferentes redes de equipamientos inmersas en la red urbana.

Imagen 3 Capilaridad como estrategia



Fuente: Elaboración propia

Planteando como parte de esta estrategia que debe existir jerarquía de nodos y jerarquía de conexiones. Eso quiere decir en cuanto a nodos: Que estos se pueden determinar por actividades humanas, que deben ser elementos articuladores y que pueden estar en el espacio público.

Y en cuanto a conexiones, que deben haber diferentes y tipos de trayectorias, a diferentes escalas, generando puntos de conflicto y un espacio urbano articulado.

La motivación para escoger este tema se encuentra relacionada con la opinión en cuanto a que existen posibilidades innovadoras que aún no se han explorado para solucionar los problemas actuales de las redes de equipamientos existentes.

2.3.3. Enfoque: Tecnologías Del Espacio Urbano. Los conceptos de capilaridad y nodos en el espacio urbano se sintetizan a lo largo de este proyecto en un nuevo concepto de estrategias de reactivación de redes de equipamientos: Tecnologías para aplicar en el espacio urbano.

2.3.3.1. Finalidad. Este concepto se define a través de la capilaridad por que el objetivo principal de las tecnologías es la articulación de las redes de equipamientos, a través de sistemas que distribuyan las trayectorias y los flujos de conectividad de forma en que todo en el espacio urbano de dichas redes, esté estrechamente vinculado en todas las escalas.

2.3.3.2. Técnica. La técnica se aplicará a través de los nodos en el espacio urbano, entendidos a nivel arquitectónico como nodos complementarios y de refuerzo de los nodos principales y estructurantes de la red. Y a nivel urbano como nodos dentro del espacio público que funcionen como ejes principales de la articulación de la red de equipamientos.

2.3.3.3. Categorías. Con el fin de acotar el concepto se han determinado tres categorías principales de las tecnologías:

- ECO-EFICIENCIA URBANA:

Reconocimiento de la estructura ecológica de la red de equipamientos como elemento fundamental de su articulación, logrando una conectividad estructural de los elementos.

Es importante en esta categoría la organización jerárquica de dichos elementos, definiendo cuáles serán los elementos ecológicos estructurales dentro de la red de equipamientos, y cuáles serán los elementos que reforzarán las conexiones entre los estructurales.

Del mismo modo esta categoría hace referencia al funcionamiento interno de los elementos, logrando esa eficiencia urbana y ecológica a través de la optimización de recursos, optimización de materiales, reducción de impactos ambientales, entre otros.

Imagen 4 Bomba de extracción de aguas en la Comunidad Las Gaviotas, Colombia

(Fuente: Guía de mobiliario urbano sostenible)

- NODOS EN EL ESPACIO URBANO:

Esta categoría se basa únicamente en elementos de refuerzo y no estructurales de la organización del espacio urbano, estos elementos hacen que las trayectorias sean más segmentadas, se propicien las conexiones cruzadas y por tanto la estructura de la red se vuelva más fuerte y firme.

Un nodo en el espacio urbano busca ser un espacio de permanencia temporal dentro de la circulación del espacio público. Por tanto es importante entender el siguiente concepto:

Imagen 5 Ecorium Project

(Fuente: Samoo Architects and Engineers)

Espacios de Permanencia: Lugares que pueden ser físicos o conceptuales, e implican una pausa a lo largo de una trayectoria, se percibe a través de sus condiciones espaciales la voluntad de permanecer en ellos. Suelen ser lugares para el descanso, la recreación, la relación entre las personas y la comunicación humana. [9]

- INFRAESTRUCTURA URBANA:

Esta categoría se refiere principalmente a los elementos físicos que generan conectividad entre los nodos de la red urbana.

Imagen 6 High Line Park

(Fuente: www.thehighline.org)

La infraestructura urbana tiene que ver con los sistemas viales, de movilidad y de servicios dentro de la red.

A través de esta categoría se busca el concepto de complejidad organizada dentro de la red, donde todos los elementos se encuentran conectados entre sí, y aunque se estén llevando a cabo procesos diferentes, estén organizados de una manera eficaz y coherente.

A continuación se muestra una tabla de las categorías de las tecnologías, sus respectivas sub categorías y su aporte según el sistema del espacio urbano en el que se aplique:

[9] MUÑOS SERRA, Victoria Andrea, El Espacio Arquitectónico, Concepción, Chile, diciembre del 2012. [En línea] http://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/ARQUITECTURA/EL_ESPACIO_ARQUITECTONICO.pdf

Imagen 7 Categorías de tecnologías del espacio urbano

	APLICACIÓN/ SUBCATEGORÍA	SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL	ESPACIO PÚBLICO (Mobiliario, zonas duras y blandas, etc.)
ECO EFICIENCIA URBANA	ILUMINACIÓN AUTÓNOMA		• Iluminación AUTÓNOMA por medio de plantas eléctricas recargadas por el ciudadano	• Donde la red eléctrica no llega o esporádicamente falla el suministro • Energías renovables.
	EFICIENCIA ENERGÉTICA		• Generación de electricidad por a través de la recreación pasiva	• Aplicaciones fotovoltaicas • Aplicaciones energía eólica
	ECOEFICIENCIA DE MATERIALES			• Materiales reciclables o valorizables. • Materiales autóctonos o regionales
	MANEJO DEL AGUA			• Parques infantiles para la extracción de agua. • Aprovechamiento del agua lluvia en las calles. • Colectores pluviales.
NODOS EN EL ESPACIO URBANO	INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIÓN	• Concentración de áreas de paso • Control de tráfico inteligente. • Puntos de recarga de energía		• Paneles de información interactivos, GPS, información de servicios y mensajes a la comunidad.
	RECINTOS URBANOS			• Microclimas en el espacio público. • Espacios de permanencia a través de mobiliario urbano.
INFRAESTRUCTURA URBANA	INFRAESTRUCTURA SUPERFICIAL	• Adecuación de vías para optimizar recorridos. • Mayor rapidez en desplazamientos urbanos. • Puentes acuíferos		
	INFRAESTRUCTURA SUBTERRÁNEA	• Sistema subterráneo para aparcamiento y la carga y descarga. • Sistema de manejo de residuos.	• Galerías visitables.	
	INTERCAMBIADORES MODALES	• Estaciones de metro. • Estaciones de ferrocarril. Estaciones de autobuses interurbanos.		
	CALLE CORREDOR		• Caminos escolares, comerciales, de ocio, etc. • Ejes comerciales.	

Fuente: Elaboración propia

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. ¿POR QUÉ ES NECESARIO EL PROYECTO?

El presente trabajo propone emplear estrategias tecnológicas de diseño en el espacio urbano, entendidas como la aplicación lógica y organizada de conocimientos técnicos urbanos que articulen el espacio urbano, definido como todo el espacio que queda libre entre edificios[10], de la red de equipamientos de salud, ayudando a reconfigurar y mejorar las condiciones de la misma, y teniendo como punto de partida el caso de estudio Ciudad Salud.

Por tanto previamente se debe establecer el estado del arte del caso de estudio Ciudad Salud[11], un proyecto ubicado entre la Avenida de los Comuneros y la Avenida del Rio Fucha y entre la Avenida Circunvalar y la Avenida Ciudad de Quito del centro histórico de Bogotá, conformado por dos componentes: uno hospitalario y uno de renovación urbana; para el primer componente el proyecto plantea conformar un clúster hospitalario de alta complejidad a nivel nacional e internacional, que aumente la competitividad del sector hospitalario existente, a través de la calidad y eficiencia en los servicios prestados. Y para el segundo componente, se quieren optimizar las condiciones de vida de la población en general del sector de Ciudad Salud a través de la renovación urbana y la protección del patrimonio cultural[12].

Ahora bien, el espacio público, es entonces un elemento definitivo en la estructura urbana de un lugar, determina la forma en que se desarrolla la dinámica poblacional y articula los demás elementos del entorno urbano; en el caso de la zona hospitalaria del centro de Bogotá, se evidencia que el espacio público no articula de manera eficiente la red de equipamientos existente que resulta en una ineficiencia y desaprovechamiento del potencial social, económico y urbano sacrificando la capacidad y calidad que se presta a los ciudadanos, aun cuando esta red de equipamientos se encuentra consolidada y bien distribuida, y tiene sectores especializados y reconocidos internacionalmente.

A partir de este factor, es cuando se hace notoria la necesidad de intervención urbana en el sector, analizando desde cada uno de los sistemas –movilidad, vías, estructura ecológica, estado actual de espacio público, estructura socioeconómica,

[10] KRIER, Rob. El espacio urbano. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1981
[11] RAMÍREZ NÓBILE, Andrea Paola. Proyecto ciudad salud Bogotá D.C. Como nodo urbano Articulador: Análisis Desde la prospectiva territorial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de arquitectura y diseño. Bogotá. Marzo de 2012. [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de ene. De 2013]. Disponible en Internet: http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/2046/1/RamirezNobileAndreaPaola2012.pdf
[12] PROYECTO CIUDAD SALUD REGION. Secretaria Distrital de Salud de Bogotá D.C. [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de ene. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.saludcapital.gov.co/Paginas/CiudadSalud.aspx

etc.- cuáles son las falencias y principalmente cuáles serían las características determinadas por el tipo de usuario, necesarias para el espacio público.

3.2. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE Y PERTINENTE DESARROLLAR EL ENFOQUE PLANTEADO FRENTE AL DESARROLLO DEL PROYECTO Y SU CONTEXTO?

La finalidad de implementar tecnologías del espacio urbano con énfasis hospitalario, es que estas impacten en las diferentes dinámicas del sector: Articulen la red de servicios hospitalarios, de tal modo que sea eficiente y que sea punto de equilibrio entre equipamientos, fuentes de empleo e identidad y apropiación por parte de la población. Estas tecnologías del espacio urbano, suponen una importante articulación entre el perfil de la población del polígono a intervenir y el entorno físico; toda tecnología será propuesta buscando que el espacio público aproveche el potencial de sector y además garantice una conexión hospitalaria eficiente a nivel, distrital, regional y nacional.

Primero debe ser entendido el concepto de tecnologías del espacio urbano, como estrategias teóricas y técnicas, que se emplean de forma metódica y estructurada, generando soluciones útiles, creativas, de bajos costos de modificación y redefinición del espacio urbano. Estas tecnologías se categorizarán a partir de la definición del espacio urbano y sus respectivas características.

Con el fin de enfrentar las problemáticas del espacio urbano: “No siempre puede tratarse de invertir grandes presupuestos en vías, metros, trenes, estudios de metros, concesiones, o de reprimir, restringir y limitar.[13]” Un gran ejemplo de tecnología urbana es el High Line de New York, un gran parque público aéreo construido en las abandonadas líneas del tren de carga de Manhattan que iban a ser demolidas, el parque se planteó por iniciativa de la comunidad y fue fundado en 1999 por sus residentes[14].

[13] MIBLOGOTÁ. Reflexiones sobre la Bogotá actual y la Bogotá que soñamos y que es posible. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: <http://miblogota.com/2011/02/16/soluciones-a-problemas-urbanos-creatividad-para-una-mejor-bogota/>

[14] HIGH LINE. The official Web site of the High Line and Friends of the High Line. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.thehighline.org

4. OBJETIVO GENERAL

Proponer el concepto de tecnologías del entorno urbano y nodos complementarios, como elementos estructurantes y articuladores de la red de equipamientos de estudio y como una solución innovadora, aplicable y replicable en las distintas redes de equipamientos.

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar el concepto de tecnologías urbanas en la red de equipamientos de estudio, utilizando las tres subcategorías propuestas.

- Redefinir el espacio público como elemento articulador de la red de equipamientos y como determinante del desarrollo de la dinámica del sector.

- Diseñar nodos de servicios complementarios de la red de hospitales, para que se conviertan en elementos de refuerzo y articulación entre los mismos.

- Plantear la integración de la estructura ecológica principal del distrito a la dinámica de espacio urbano del polígono de intervención.

- Proponer un mejoramiento de la red de equipamientos hospitalarios, en términos de accesibilidad a los equipamientos, satisfacción de las necesidades colectivas, y apropiación del espacio público.

5. METODOLOGÍA

La presente investigación tuvo como base un caso de estudio, de una red de equipamientos de carácter hospitalario existente, para la cual existe ya una propuesta, una vez se seleccionó el caso de estudio, la investigación se desarrolló a través de los siguientes procesos:

Primera fase, una evaluación a través del trabajo de campo y de una revisión del aspecto geográfico, ambiental y social. Seguido a esto una revisión del aspecto histórico entendido en el crecimiento urbano de las redes de equipamientos de salud a nivel metropolitano.

Segunda fase, un ejercicio de diagnóstico en diferentes escalas de análisis (Regional, metropolitano, Plan Zonal, Operación Estratégica y polígono de intervención), donde se reconocieron las debilidades y fortalezas del polígono de intervención en todo sistema, para poder definir la problemática principal, con el fin de priorizar los objetivos evaluando el alcance del proyecto.[15]

Tercera fase, donde se realizó la formulación de la base teórica, a través de la interpretación de los referentes teóricos Nikos Salingaros y Rob Krier, con el fin de introducir y estructurar el concepto de tecnologías del entorno urbano, esto lo hicimos por medio de la definición y categorización de dichas tecnologías.

Y la utlima fase se sintetizó el planteamiento urbano en un producto diseñado para el caso de estudio.

[15] Olavo ESCORCIA OYOLA. *MANUAL para la INVESTIGACIÓN, Guía para la formulación, desarrollo y divulgación de proyectos.* Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. junio de 2010

6. MARCO TEÓRICO

6.1. MARCO HISTÓRICO

Siendo el caso de estudio y de intervención de esta investigación, un proyecto propuesto como parte del Plan de Desarrollo de Bogotá, son referentes primordiales de esta investigación los planes de desarrollo de Bogotá, que de acuerdo al Artículo 1. Adopción del plan y estrategia general. Acuerdo 489 de 2012, con el que se adopta el plan de desarrollo Bogotá humana del alcalde Gustavo Petro:

> *"Se adopta el plan distrital de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas y el plan plurianual de inversiones para Bogotá D.C. para el periodo 2012-2016, que contiene los objetivos, las metas, estrategias y políticas que guiarán la articulación de las acciones del gobierno distrital, para elevar las condiciones de bienestar de la ciudadanía y sentar las bases de un cambio de enfoque de la acción pública. Esta identifica los factores prioritarios de intervención que permitan remover condiciones de segregación e inequidad relacionados con las capacidades de las personas, la persistencia de situaciones de exclusión y riesgos ambientales y la apuesta por el fortalecimiento de la gestión pública para orientar y apoyar las aspiraciones colectivas de las ciudadanías bogotanas".*[16]

De acuerdo a esto, una vez consideradas las condiciones del lugar; se deben analizar las propuestas ya formuladas para el polígono a intervenir determinando las fortalezas, debilidades y oportunidades, convirtiéndolas en elemento de apoyo y justificación del proyecto. En ese orden presentamos los antecedentes del proyecto según planes de desarrollo ¿Qué son?, ¿Para dónde van) y ¿Qué ha pasado?:

6.1.1. Planes De Desarrollo. Proyecto Ciudad Salud-Región:

Es un modelo de ciudad propuesto en el plan de desarrollo del ex alcalde Enrique Peñalosa[17] (1998-2000), el proyecto abarca 3103 predios, ubicados en las UPZ de Las Cruces, El Sosiego, Ciudad Jardín, Restrepo y Santa Isabel. El modelo está compuesto por una red de equipamientos y servicios complementarios,

---

[16] ACUERDO 489 DE 2012. POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS PARA BOGOTÁ D.C. 2012-2016. BOGOTÁ HUMANA. EL CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.co

[17] *CIUDAD SALUD Estudio de prefactibilidad 2006*, Consultores PROEZA-HCT [En línea] www.slideshare.net/reflexionespot/ciudad-salud

proyectados como articulación a la Operación Estratégica y el Plan Zonal del Centro de Bogotá[18].

El modelo propone intervenciones de renovación urbana, generadas con el fin de consolidar el sector en cuanto a su aspecto económico, sociocultural, hospitalario y de servicios a escala regional.

Todas las intervenciones son procesos de transformación que se manifestarían a través de un primer componente de consolidación del complejo hospitalario, que abarca tres programas a saber: Centro científico investigativo y centros de excelencia, hospitales y servicios hospitalarios integrados. Y en un segundo componente, de servicios complementarios al complejo hospitalario que serían: Los centros empresariales, centros comerciales y servicios complementarios.

Concluyendo, el proyecto Ciudad Salud-Región tiene como objetivo la conformación de un cluster[19] de salud que ofrezca servicios de alta tecnología a escala metropolitana, regional y nacional. Atrayendo de esta manera la inversión extranjera. Y actualmente ya se ha socializado con los gerentes de los hospitales y se ha considerado la opción de conformar una zona franca alrededor de este proyecto.

Seguido a este, se encuentra el Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá D.C. 2012-2016, Bogotá humana:

Proyecto implementado por el alcalde actual Gustavo Petro, que busca mejorar el desarrollo humano de Bogotá y así mismo defender y fortalecer el aspecto público.

Este Plan de Desarrollo tiene como fin general en cuanto al sistema de salud de la ciudad, en primer lugar optimizar la red hospitalaria pública y segundo lugar consolidar una red distrital eficiente de oncología. Por otro lado cabe resaltar el acuerdo de reapertura del Hospital San Juan de Dios como una primera intención de garantizar cobertura y acceso a las poblaciones vulnerables.[20]

---

[18] *Programa de Especialización en Planificación Urbana, La operación Estratégica y el Plan Zonal del Centro de Bogotá*, Quinta Edición 2009-2010

[19] Definición "…*conjunto o bloque de actividades económicas que se despliegan con menor o mayor integración vertical y/u horizontal, y reflejan una red de interdependencias o vínculos eslabonados hacia atrás o hacia delante a lo largo de la cadena productiva." Modelo Porter*

[20] PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL BOGOTÁ HUMANA 2012 -2016. "El reto fundamental es volver realidad el Plan Bogotá Humana": Alcalde Gustavo Petro. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.bogotahumana.gov.co/index.php/component/content/article/11-plan-de-desarrollo/410-lan-de-desarrollo-bogota-humana-2012-2016

6.2. MARCO LEGAL.

Es importante definir las escalas de análisis de marco legal de la presente investigación, para empezar a nivel regional, donde el Plan Zonal Centro es el referente más importante, pues contempla el polígono del área de influencia del proyecto.

6.2.1 Plan Zonal Centro / Operación Estratégica Centro. El Plan zonal centro Bogotá cuenta con 1,730 hectáreas, 4 localidades: La Candelaria, Santa Fé, Los Mártires, Teusaquillo; 9 unidades de planeación zonal y 59 barrios. El polígono de este plan del distrito limita al norte con las calles 45 y 39, al sur con avenida La Hortúa, al occidente con avenida NQS y al oriente con los cerros orientales.

El PZC tiene cuatro principios rectores que fueron base fundamental de los objetivos de la propuesta, estos principios son:

1. *Un centro para vivir, cuyo objetivo principal es generar mayor vivienda en el sector*
2. *Un centro de equidad: Enfocado en la forma de distribuir el uso del sueño y los equipamientos del sector de manera estratégica para el disfrute de toda la población.*
3. *Un centro conservador, renovado y consolidado que le apunta a recuperar y fortalecer el patrimonio tangible e intangible.*
4. *Y el último principio rector es un centro competitivo el cual se lograra mediante estratégicas ciudad región.*[21]

Considerando las deficiencias y problemáticas que limitan el potencial de la zona centro de Bogotá, este Plan Zonal, se rige a través de unos principios rectores los cuales son:

1. *Fortalecer la zona centro como nodo nacional e internacional.*
2. *Proteger el patrimonio y promover la renovación urbana, y que busca con objetivos principales promover la permanencia de los habitantes del sector.*
3. *Fortalecer las actividades económicas como nodo principal.*
4. *Consolidar y mejorara estructura vial y accesibilidad al sector e implementar instrumentos de renovación urbana.* [22]

Proponiendo para el sector un mejoramiento en los centros de barrio, reactivando la dinámica económica y social, complementándolo a través de un circuito interbarrial adecuado para desarrollar el potencial del sector, al igual que un

[21] ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, Decreto Distrital 492 de 2007. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=27312

[22] ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, Decreto Distrital 492 de 2007. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=27312

circuito de movilidad interno y uno externo, el cual buscar crear una articulación y una conexión entre los nodos que unen este sector con los sectores aledaños en el cual se encuentra CIUDAD SALUD.

6.2.2 Planes Maestro. Seguido a esto, es de gran importancia para esta investigación, analizar el Plan Maestro de Equipamientos de salud. Pues su análisis es determinante de las condiciones necesarias en términos de cobertura, accesibilidad, diseño, etc. Que deben tener tanto los equipamientos hospitalarios de alta y media complejidad, como los de servicios complementarios y baja complejidad.

Por tanto en segundo lugar se realizó la revisión del Plan Maestro de Equipamientos de Salud, cuyo objetivo general se basa en los principios de inclusión y equidad, en cuanto a la articulación debida a las necesidades de salud. Para el cumplimiento de dicho objetivo el Plan Maestro de Equipamientos de Salud, se rige a través de las siguientes políticas, inicialmente la política de accesibilidad y equidad espacial, seguidamente la política de calidad, posteriormente la política de seguridad de los equipamientos y finalmente la política de Gestión del Suelo. [23]

En base a la propuesta, retomamos la Política de Accesibilidad y Equidad Espacial que plantea lo siguiente: "El Plan Maestro se orienta al mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y equidad espacial en la distribución de los equipamientos, para el fortalecimiento de la red de servicios de salud, y del enfoque promocional de calidad de vida y salud." Y para cumplir este objetivo lo hace por medio de estas estrategias:

> *a. "Redistribución y optimización de la oferta de equipamientos y servicios de salud públicos y privados, de acuerdo con las necesidades establecidas en el diagnostico sectorial del Plan Maestro de Equipamientos en Salud.*
>
> *b. Suficiencia de recursos humanos, tecnológicos, y financieros necesarios para asegurar la óptima prestación de servicios de salud en el territorio distrital.*
>
> *c. Articulación intersectorial entre lo público y lo privado para el mejoramiento de la accesibilidad a los servicios de salud".* [24]

---

[23] DECRETO 318 DE 2006. por el cual se adopta el Plan Maestro de Equipamientos de Salud para Bogotá Distrito Capital. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.com

[24] Ídem

Se retoma esta política pues se articula con el objetivo de fortalecer y optimizar la red de equipamientos a través de estrategias de articulación y redefinición del espacio urbano.

Y seguido a esto, dado que el aporte principal se hará en el espacio público, se debe hacer una revisión al Plan Maestro de Espacio público del cual retomaremos en función a la presente investigación, los siguientes principios rectores:

> "*2. El reconocimiento del beneficio que se deriva del mejoramiento del espacio público.*
>
> *4. El uso adecuado del espacio público en función de sus áreas y equipamientos a las diferentes escalas de cobertura regional, distrital, zonal y vecinal.*
>
> *5. Responder al déficit de zonas verdes de recreación pasiva y activa en las diferentes escalas local, zonal y regional.*
>
> *6. Garantizar el mantenimiento del espacio público construido, mediante formas de aprovechamiento que no atenten contra su integridad, uso común, y libre acceso."*[25]

Estos principios son de gran ayuda para estructurar los objetivos, pues abarcan el concepto del espacio público como eje articulador de las redes de equipamientos. Reconoce y plantea dar respuesta al déficit que se presenta actualmente en cuanto a zonas verdes y espacio público, y por último garantiza estrategias de mantenimiento y apreciación de los espacios existentes y propuestos.

6.3. MARCO CONCEPTUAL

6.3.1 Estrategias de ciudad propuestas. Con el fin de determinar la problemática, el alcance y los objetivos del presente proyecto, la investigación se ha estructurado a través de análisis enfocados a la red de equipamientos hospitalarios de estudio, en tres diferentes escalas, la primera de estas es la escala regional y metropolitana, para dar continuidad, la escala de plan zonal y operación estratégica y para finalizar la escala del polígono de estudio.

6.3.2 Escala Regional Metropolitana

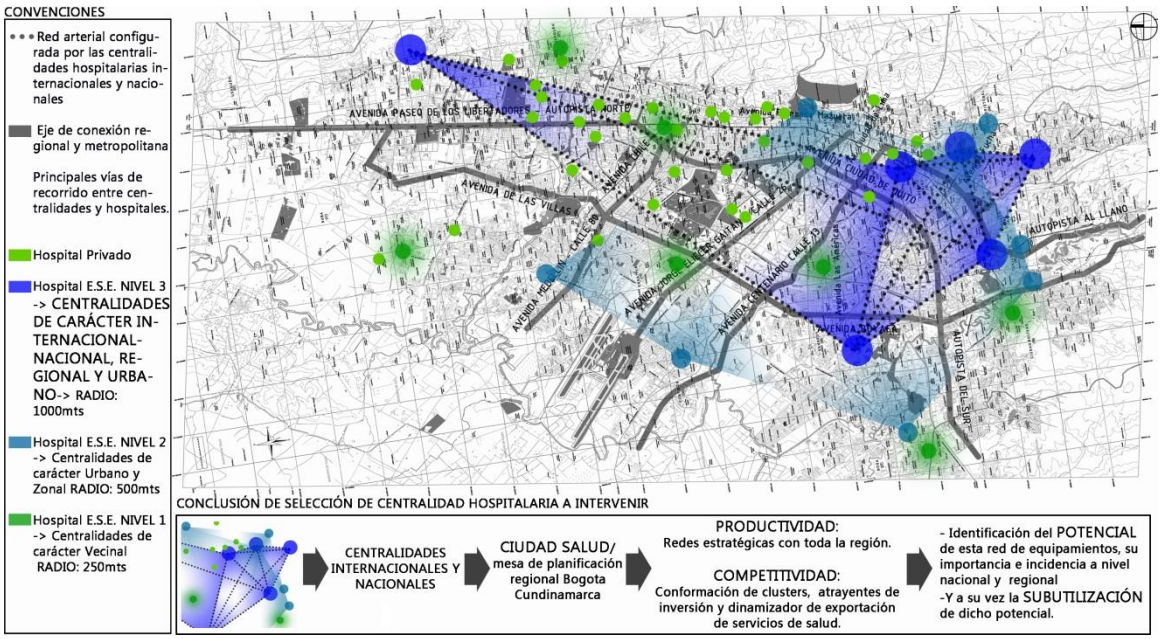
6.3.2.1. Centralidades hospitalarias a nivel regional y metropolitano.

Para identificar la situación existente de las redes de equipamientos hospitalarios,

[25]DECRETO 215 DE 2005. por el cual se adopta el Plan Maestro de Espacio Público para Bogotá Distrito Capital. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.co

se ubicaron las centralidades hospitalarias que se han conformado a lo largo de la ciudad, determinando los sectores funcionales llamados centralidades por el Plan Maestro de Equipamientos de Salud y el Plan de Ordenamiento Territorial, este documento plantea los siguientes criterios urbanísticos para las centralidades da alcance regional y metropolitano:

Imagen 8 Análisis conectividad hospitalaria



Fuente: Elaboración propia

Definiciones para equipamientos en salud de escala regional y/o metropolitana:

1. *“Equipamientos de salud que presta servicios más allá de los límites del Distrito Capital.*
2. *Equipamientos ubicados en los municipios de interdependencia con el Distrito Capital.*
3. *Equipamientos del sector salud que involucra los servicios de más alto nivel de complejidad para la población residente de Bogotá, y para la no residente cuya demanda no es satisfecha por sus municipios de origen.*
4. *Se incluye en la escala metropolitana, equipamientos que prestan servicio de salud a los municipios aledaños, dada su relación geográfica y funcional de conexión directa con la Sabana de Bogotá.*
5. *Equipamientos que prestan servicios de alta complejidad, ubicadas en centralidades de carácter regional.*

6. *Equipamientos que prestan servicios de mediana complejidad."*[26]

Una vez dados estos criterios el documento ubica según el artículo 23 Decreto 190 de 2004, a la centralidad Centro Histórico – Centro Internacional donde se encuentra el polígono de estudio e intervención, como una centralidad de carácter Internacional Nacional y a su vez a las centralidades de Usaquén, Santa Bárbara y Calle 72 - Calle 100.[27]

Seguido a esto se retomaron los elementos estructurales del Plan Maestro de Equipamientos de Salud: Los Equipamientos de alta y media complejidad y aquellos que pertenecen al primer nivel de atención; esto con el fin de ubicar los hospitales por niveles dentro del distrito y se les dio un radio de 1000mts a las centralidades que cuentan con hospitales de tercer nivel, de 500mts a las centralidades de carácter urbano y zonal que cuentan con hospitales de segundo nivel de complejidad y 250 mts a las centralidades de carácter local con hospitales de primer nivel de complejidad.

Esta ubicación por radios de los hospitales de Bogotá, con las centralidades determinadas por el PMES y el POT, se esquematizó en centralidades de alta y media complejidad y por centralidades de primer nivel de atención a lo largo de todo el análisis. A continuación se muestran los diferentes análisis y las respectivas problemáticas a nivel metropolitano que estos análisis arrojaron.

6.3.2.2. Conectividad de la Red Hospitalaria por Movilidad urbana. Para este análisis se identificaron los ejes de mayor jerarquía que son de conexión metropolitana y regional, que no solo atraviesan a lo largo y ancho la ciudad sino y proporcionan accesibilidad a la red de equipamientos de estudio que son también los puntos de entrada y salida de bienes hospitalarios al distrito. Estos ejes son la Avenida Paseo de los Libertadores (Autopista Norte), Avenida Medellín (Calle 80), Avenida Centenario (Calle 13), Autopista Sur y Autopista al Llano, en cuanto a los ejes de conexión a nivel regional. Y además como ejes de conexión metropolitana la Avenida Ciudad de Quito (Carrera 30), Avenida Fernando Mazuera (Carrera 10ma), Avenida Caracas (Carrera 14), Avenida Boyacá y de forma muy importante la Avenida Jorge Eliécer Gaitán (Calle 26) siendo este el eje vial que conecta con el aeropuerto.

Seguido a esto se identificaron las vías de conexión a nivel zonal y local con la red de equipamientos de estudio, las líneas del sistema de ciclorrutas que articulan las centralidades de salud y las troncales de Transmilenio como ejes de gran jerarquía en la conectividad metropolitana.

[26] DECRETO 318 DE 2006. por el cual se adopta el Plan Maestro de Equipamientos de Salud para Bogotá Distrito Capital. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.com

[27] DECRETO 318 DE 2006. por el cual se adopta el Plan Maestro de Equipamientos de Salud para Bogotá Distrito Capital. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.com

Imagen 9 Análisis movilidad urbana

Fuente: Elaboración propia

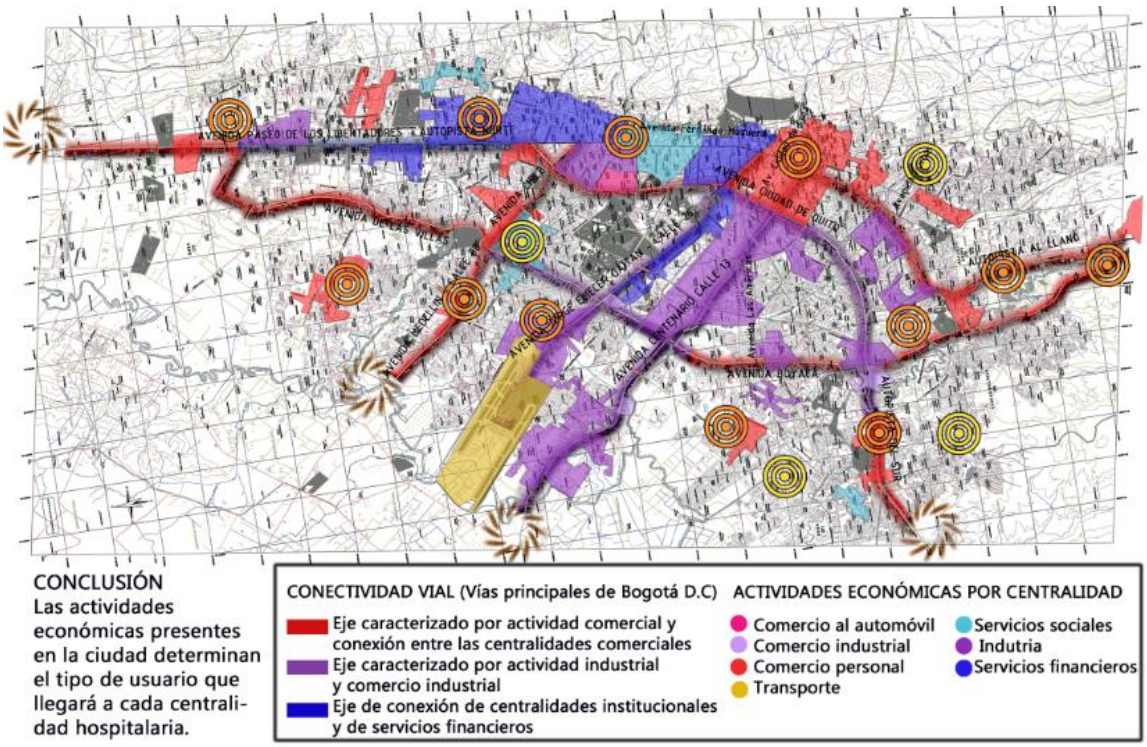
A partir de este análisis se concluyó que las centralidades hospitalarias tienen gran accesibilidad, y que por tanto las problemáticas no están determinadas por esta variable y que en cambio se están presentando debido a algunas deficiencias de conectividad y articulación entre las redes en sí, y paralelo a esto la falta de servicios complementarios y de soporte de primer nivel que vinculen las redes de equipamientos.

Y una vez identificada la problemática principal en cuanto a movilidad urbana se pudo determinar que el efecto de más impacto es la subutilización del potencial de la red de equipamientos de estudio, trayendo consigo otros efectos como la falta de competitividad actual de dicho complejo hospitalario, la obsolescencia y el precario estado de los equipamientos existentes y la evidente falta de articulación entre ellos.

6.3.2.3. Conectividad de la red hospitalaria por actividad económica intensiva y centralizada. Este análisis se realizó con el fin de evaluar la situación en cuanto a los servicios prestados según el tipo de usuario principal que cubre cada centralidad, pues no puede ser la misma clase de servicios los de una centralidad ubicada en un núcleo de actividad residencial que los de una ubicada en un núcleo de actividad industrial.

Para esto se ubicaron las centralidades por actividades económicas que determina el POT, según las siguientes actividades: Comercio del automóvil, comercio industrial, comercio personal, transporte, servicios sociales, industria y servicios financieros. Logrando así identificar el comercio personal e industrial como la actividad más influyente cerca a la red de equipamientos de estudio.

Imagen 10 Análisis actividades económicas



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo se señalaron las vocaciones viales de los ejes de conexión metropolitana, identificando tres tipos de caracterización vial determinante, ejes caracterizados por actividad comercial y conector de las centralidades del mismo tipo, ejes caracterizados por actividad industrial y por último ejes de carácter institucional y conector de centralidades de servicios financieros.

Las actividades económicas son de gran influencia en la forma en que se estructura el espacio urbano, pues las personas lo han ido adecuando para su beneficio, en torno a de este factor se pudo concluir con este análisis que el espacio urbano de la red de equipamiento de salud de estudio se encuentra afectado por las actividades que se han desarrollado allí, y que por tanto el espacio público no está articulando de manera eficiente la red de hospitales.

Esto debido principalmente a la falta de una intervención adecuada y eficiente de la gestión pública en la estructuración del espacio urbano de estas redes y por tanto a las debilidades en el cumplimiento de las normas de preservación y recuperación del espacio público y a la falta de cuidado y mantenimiento del espacio público existente. Teniendo como consecuencias, las altas deficiencias y deterioro del espacio público existente, que tiene como efecto además un déficit general en la infraestructura urbana y por tanto problemas socio culturales como la inseguridad, el desequilibrio, etc.

Imagen 11 Análisis actividad por localidad

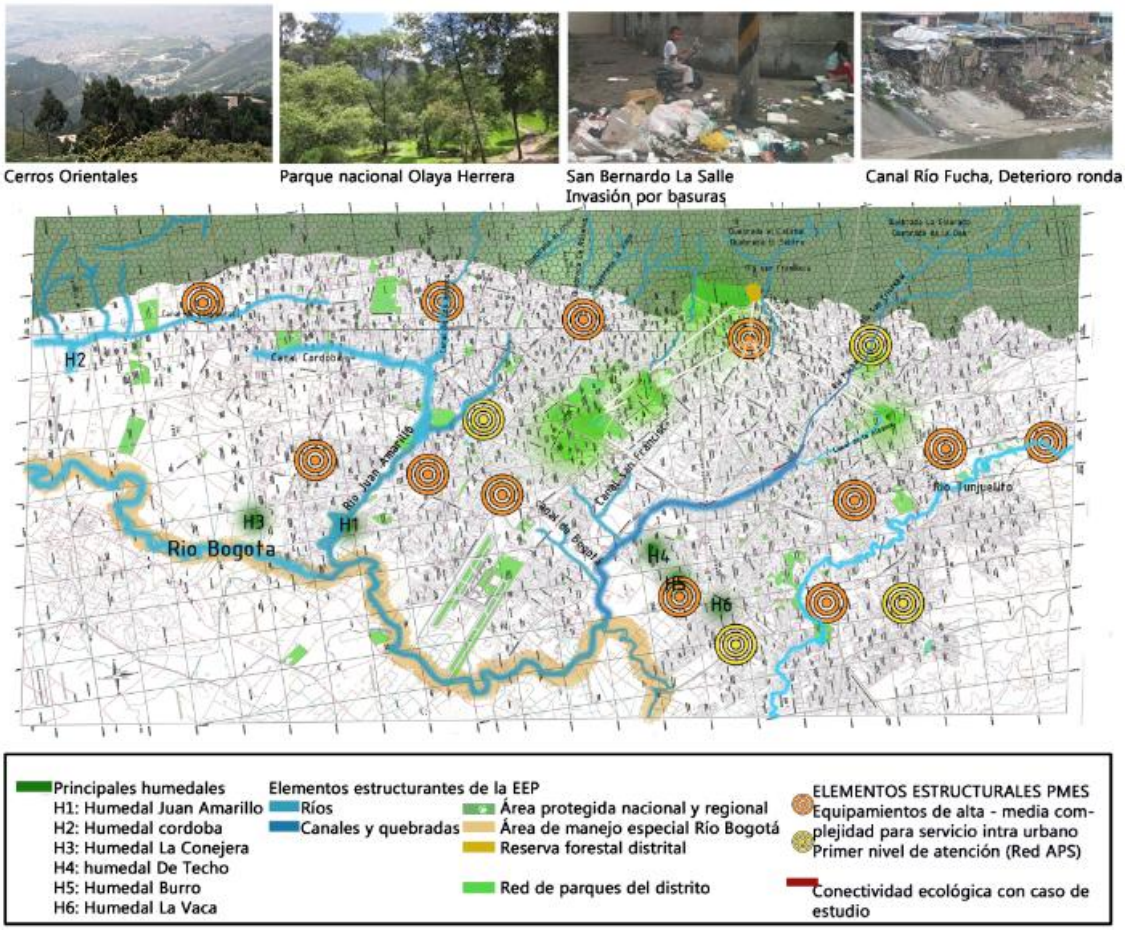
Fuente: Elaboración propia

6.3.2.4. Conectividad ecológica con las centralidades hospitalarias. Este análisis se realizó reconociendo la estructura ecológica como una variable de articulación de gran importancia del espacio urbano y por tanto del espacio público, para esto se identificó la estructura ecológica principal como un elemento estructurante de esta conectividad y la estructura de parques del distrito, las áreas protegidas, áreas de manejo especial de los ríos y los cuerpos hídricos, como elementos de refuerzo de dicha estructura.

De este análisis se concluyó que la problemática principal es la carente integración y protección de le estructura ecológica principal, dada la falta de apropiación de los elementos naturales y de puesta en acción de los planes de la Secretaría de Ambiente del distrito.

Teniendo como efecto la evidencia a mayor escala de los impactos ambientales y por tanto el deterioro de la estructura verde existente.

Imagen 12 Análisis conectividad ecológica



Fuente: Elaboración propia

6.3.2.5. Tecnologías existentes del espacio urbano. Teniendo como punto de partida las categorías de tecnologías urbanas planteadas en un principio, era importante identificar a cuál categoría pertenecen las técnicas ya implementadas en la ciudad, en dónde se aplican y cómo es su funcionalidad actualmente. Así bien se encontró que las tecnologías existentes a nivel metropolitano pertenecen a la categoría de eficiencia urbana y a las subcategorías de eco eficiencia de materiales y conectividad urbana.

Imagen 13 Tecnologías existentes del espacio urbano

APLICACIÓN / SUBCATEGORÍA	SISTEMA VIAL	MOVILIDAD	CIRCULACIÓN PEATONAL	MOBILIARIO	ZONAS DURAS	ZONAS BLANDAS
ECOEFICIENCIA DE MATERIALES			- Plaquetas en piso para invidentes	- Cartilla de espacio publico - Cilindros de comercio.	- Plaquetas prefabricadas con vegetación	
CONECTIVIDAD URBANA	Ciclo -rutas	Transmilenio Metro ligero	Puentes peatonales	Ciclo Parqueaderos	Corredores peatonales	- Parques lineales - Alamedas

Fuente: Elaboración propia

De este análisis se pudo concluir que la mayor problemática es la dificultad para introducir nuevas tecnologías y soluciones urbanas, esto se ve evidenciado en el mal estado de muchas de las tecnologías existentes.

Por ejemplo el gran número de cilindros de comercio, baños públicos o ciclo parqueaderos que se encuentran cerrados y abandonados actualmente, la deficiente construcción del espacio público que dificulta la movilidad de los ciudadanos o la falta de planeación de flujos, por parte de los sistemas de transporte existentes. Esta situación ha disminuido las posibilidades de innovar de forma eficiente en el espacio urbano.

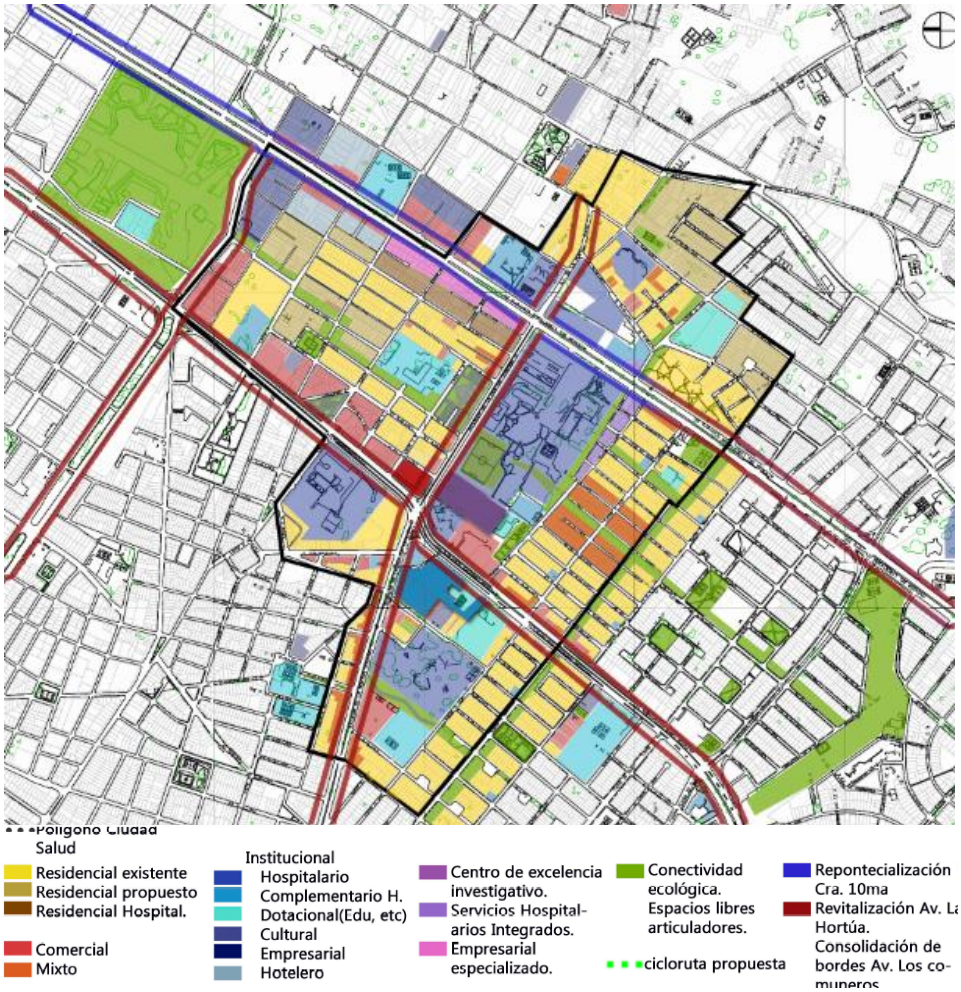
6.3.3 Escala Plan Zonal Centro. En esta escala se cambió la metodología de análisis, se analizaron las dinámicas urbanas desde el punto de vista de la situación actual y paralelo a esto se expuso lo propuesto por el distrito en el Plan Zonal Centro/Operación Estratégica Centro (Véase Marco legal), a continuación se exponen los análisis de las diferentes escalas.

6.3.3. Análisis Polígono Ciudad Salud. Este acercamiento permitió la definición del polígono de intervención, y una vez analizado desde el punto de vista de la propuesta de plan de desarrollo, se continuó con un proceso de análisis de la situación actual existente.

7. MARCO PROYECTUAL

7.1. PROPUESTA URBANA GENERAL

Imagen 14 Propuesta Urbana



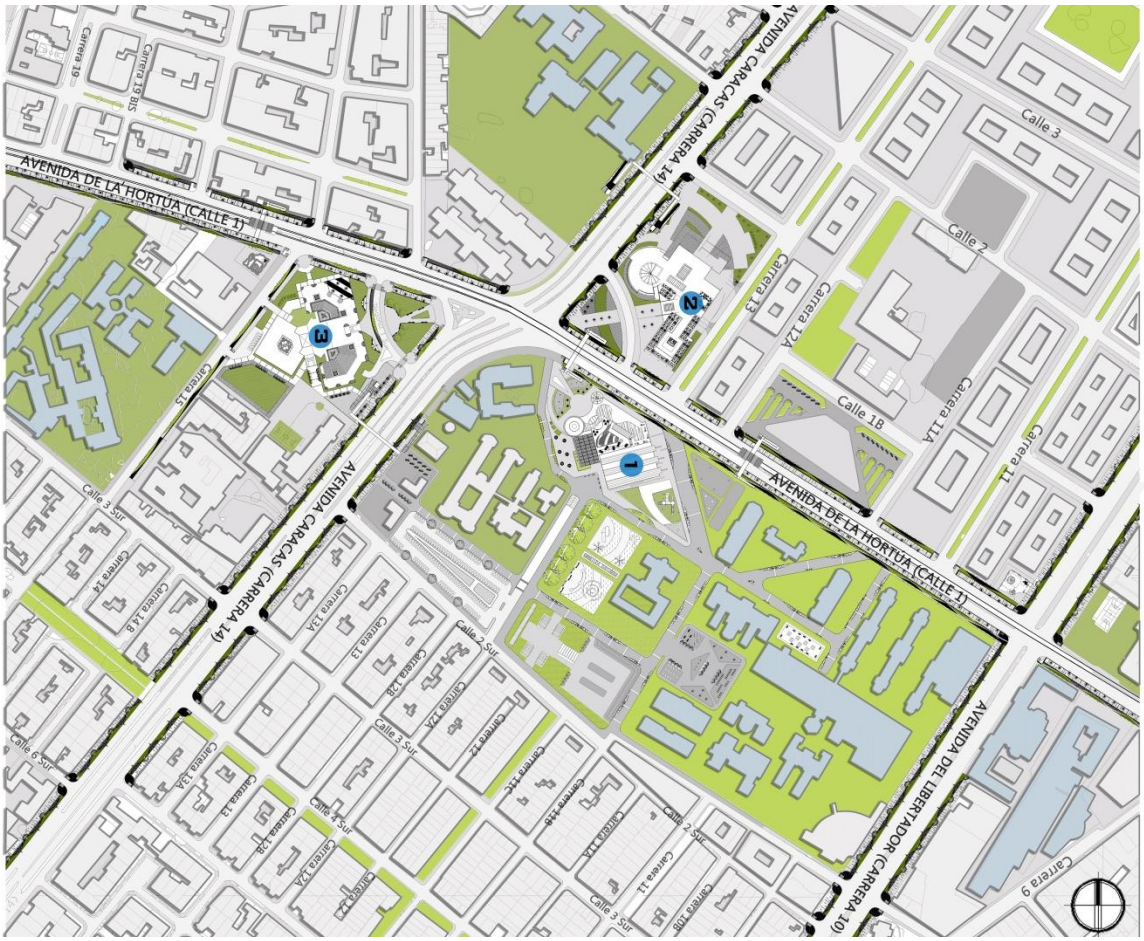
Fuente: Elaboración propia

La estrategia propuesta se sintetizó en una serie de estrategias urbanas a partir del concepto de capilaridad planteado, reflejadas en la implantación general del proyecto, esta implantación retoma algunos elementos de las propuestas realizadas previamente para el polígono de Ciudad Salud, por ejemplo el proyecto urbano integral Avenida Los Comuneros, que busca consolidar los bordes de la Avenida Comuneros y a su vez mejorar el estado del uso residencial de los barrios Santa Bárbara y Cruces a partir de la recomposición del tejido urbano.[28]

[28] ¿QUÉ PROYECTOS DE RENOVACIÓN URBANA SE REALIZARÁN EN EL CENTRO? Empresa de Renovación Urbana [En línea]. Bogotá. [Citado en 21 de ago. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.eru.gov.co/docs/Plegable%20Plan%20Centro.pdf

Este criterio de consolidación vial se continuó implementando en otras vías principales del polígono, en primer lugar potencializando la vocación empresarial de la Cra. 10ma a través de usos empresariales, hoteleros y empresarial especializado en salud, esto con el fin de ser la puerta de entrada de inversionistas y empresarios a la red de equipamientos, y de igual forma como articulación con la red empresarial metropolitana.

Imagen 15 Implantación nodos arquitectónicos



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo se busca reorganizar y consolidar la vocación comercial de la Av. Caracas, a través de usos comerciales especializados en salud, para reforzar el carácter hospitalario. A través de la propuesta se quiere revitalizar la vocación de la Avenida la Hortúa, como eje estructurante de la red hospitalaria de estudio, es sobre esta vía que se reflejan principalmente las tres categorías de tecnologías aplicadas tanto en el espacio urbano como arquitectónico. Esta redefinición de las vocaciones viales expresa el concepto de capilaridad, al ser una forma de

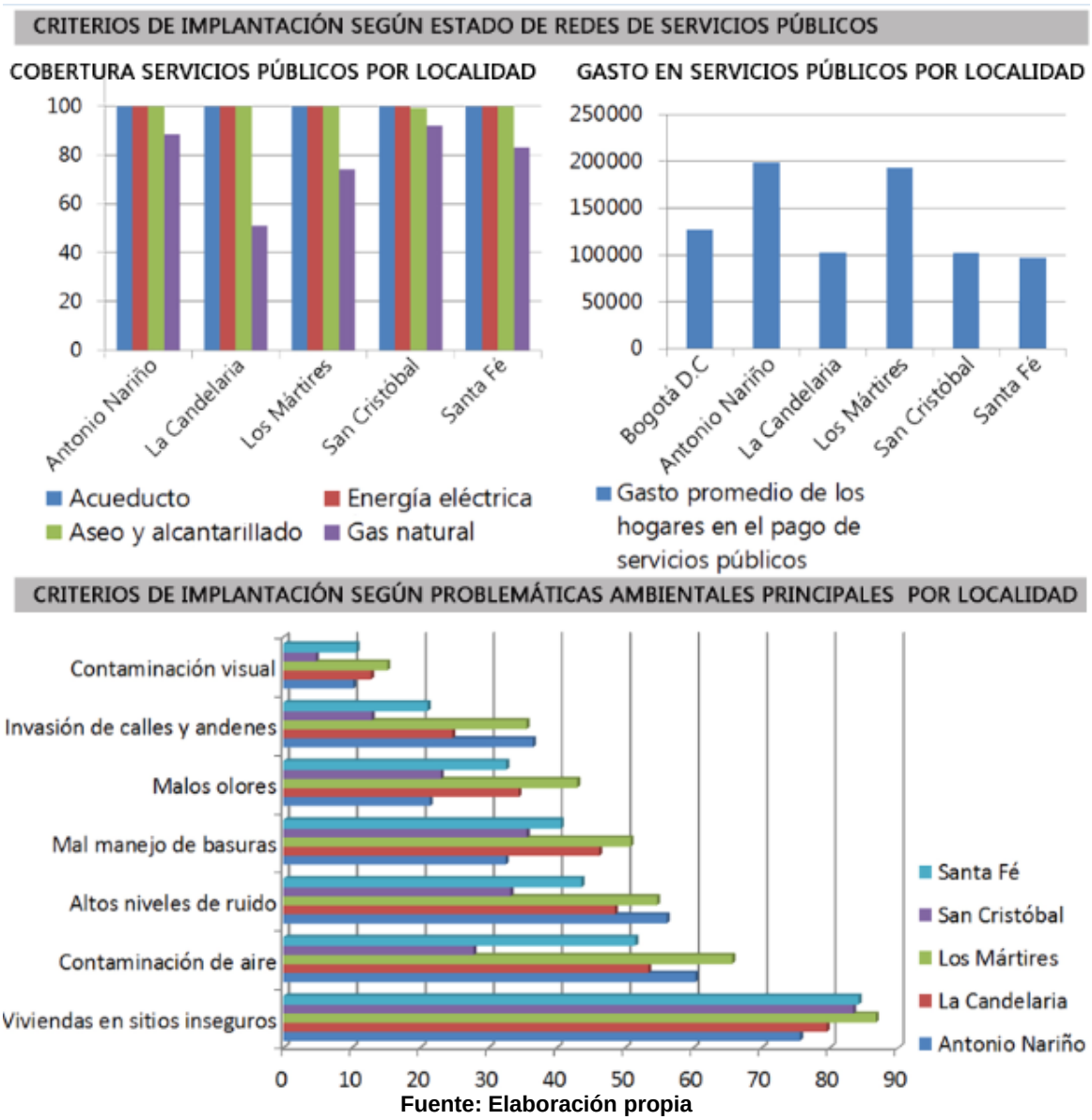
jerarquizar las conexiones, reforzando aquellas de más peso en la red y mejorando las que la complementan.

Siguiendo el curso de esta propuesta los tres nodos complementarios de la red se encuentran localizados sobre la avenida la Hortúa, el primero de ellos un **Centro de Rehabilitación Integral**, seguidamente el **Centro de Excelencia Tecnológico en Enfermedades Respiratorias**, ubicado sobre la Caracas con Hortúa costado occidental y finalmente el **Centro de Comercio especializado en salud**, ubicado sobre la Caracas con Hortúa, costado oriental.

En la implantación urbana se ven las tecnologías urbanas, alusivas al propósito de hacer más eficiente la red de equipamientos de estudio, estas tecnologías se proponen de forma esquematizada en elementos de diseño, y sus criterios de implantación se encuentran relacionados con los análisis hechos y expuestos previamente en este documento, estos serán expuestos a continuación. En primer lugar la tecnología de Eco eficiencia urbana, que como se indicó inicialmente se determina por elementos estructurantes y elementos de refuerzo, los elementos estructurantes de la red de equipamientos de estudio a nivel ecológico, son el Parque Metropolitano Tercer Milenio y el Río Fucha, la implantación propone establecer una conexión ecológica funcional a través de varios elementos de refuerzo.

Para esta categoría se plantean subcategorías de optimización de recursos como la iluminación autónoma, la eficiencia energética, eco-eficiencia de materiales y manejo del agua. Por tanto los criterios de implantación para esta tecnología fueron ambientales en su mayoría, a continuación se muestran algunos criterios que se basaron en el análisis de los impactos ambientales más importantes, uno de la cobertura de servicios públicos y gastos, ambos análisis aplicados por localidad presente en el polígono.

Imagen 16 Criterio de implantación Eco eficiencia 1



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo otro criterio de implantación utilizado fue el de las estrategias de optimización de recursos que se podían utilizar tanto en un objeto arquitectónico como en un proyecto urbano, y además estrategias de optimización de materiales en los mismos.

Imagen 17 Criterio de implantación Eco eficiencia 2

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN SEGÚN FINALIDAD DE LA SUBCATEGORÍA TECNOLÓGICA

OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN EL ENTORNO URBANO		
ESPACIO URBANO	**RECURSO**	**PROYECTO ARQUITECTÓNICO**
- Hacer efectiva la normativa de ocupación áreas inundables. - Técnicas constructivas que den mayor permeabilidad al suelo.	AGUA	- Captación de aguas lluvias. - Técnicas constructivas que reemplacen el uso del agua. - Porcentaje de áreas permeables dentro del proyecto.
- Captura de emisiones de CO2. - Conductores del viento. - Utilización de especies nativas. - Medio biótico como herramienta de diseño.	AIRE	- Autorregulación de la edificación. - Arborización de grandes áreas (Proporcional al área construida). - Utilización de especies nativas.
- Recargas acuíferas. - Planteamiento de áreas de riesgo para conservación ecológica.	SUELO	- Destinar porcentaje de lotes para áreas libres. - Cubiertas blandas. - Equilibrar diseño subterráneo en terrenos inclinados.
- Menor exploración del medio natural. - Espacio público como generador de energía renovable. - Reducción de mantenimiento espacio urbano. - Relación con cobertura de servicios.	ENERGÍA	- Aplicar energías renovables al diseñar. - Autorregulación de la edificación. - Nuevas tecnologías y materiales.

OPTIMIZACIÓN DE MATERIALES EN EL ENTORNO URBANO	
TECNICA	**MATERIAL**
RECICLAJE DE ESTRUCUTURAS Y MATERIALES	- Adoquines Ecológicos - 100% reciclable (plástico - neumático) Instalación rápida mayor vida útil.
ECO EFICIENCIA DE MATERIALES	- Pavimentos ecológicos, con un aditivo para hormigones que absorbe CO2 del ambiente.
MATERIALES OPTIMIZADORES DE RECURSOS	- Adoquines recolectores de agua. - Agricultura Urbana - Colectores pluviales - Aplicaciones fotovoltaicas - Aplicaciones energía eólica

Fuente: Elaboración propia

A partir de los resultados de estos análisis se propone el primero de los elementos de refuerzo que se compone por una serie de corredores verdes de diferentes escalas y elementos compositivos aludiendo a la estrategia de capilaridad propuesta. En el sector específico del Barrio San Bernardo se propone consolidar de forma eficiente el uso residencial, pero al estar delimitado por une eje comercial y uno empresarial se generan dos sendas verdes paralelas que enmarcan las manzanas y mitiguen el impacto que implican las vocaciones de las vías delimitantes.

Una de las subcategorías aplicadas en la propuesta, es la optimización de recursos, reflejada en varios elementos, uno de ellos es la recolección de aguas lluvia a lo largo de los corredores verdes, otro elemento es el diseño de un sistema urbano de préstamo de bicicletas complementado con un parque de ejercicio que almacena la energía cinética producida por bicicletas estáticas, esta energía se utilizaría en el sistema de transporte interno que se propone más adelante. Los usuarios recogen las bicicletas o parquean las suyas en una plaza ubicada sobre la Av. Caracas, y al devolver la bicicleta en préstamo la energía de descarga en una red inteligente que llega a los puntos de carga de los buses.[29] Este sistema se complementa también con la conexión con la red de ciclorrutas de la ciudad.

Por otro lado, dentro del lote de San Juan de Dios, se encuentran varios edificios considerados bienes de conservación patrimonial, por tanto se propone refuncionalizar el espacio libre generando espacio público con áreas de recreación y esparcimiento, como un parque dedicado a los cinco sentidos, en el que se encuentran juegos infantiles, mobiliario urbano y tratamientos de texturas que estimulan los sentidos de los niños en coherencia con los usos contiguos propuestos, pues este parque funciona como elemento complementario al Centro de rehabilitación Crea tanto por su función como integración con el mismo.

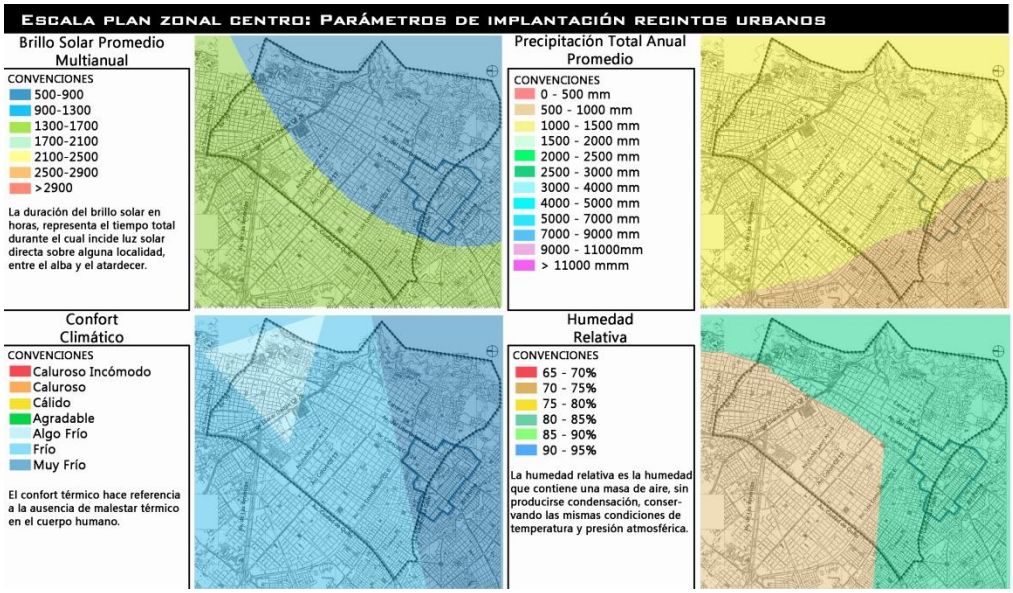
Del mismo modo en el lote de San Juan de Dios, el parque cuenta con un área versátil, escenario para realizar eventos de la comunidad, actividades como ferias, juntas comunales y actividades recreativas o culturales. Todos estos espacios se complementan con una serie usos públicos, comerciales y de servicios. Estos elementos se proponen como estrategia para mitigar el déficit y deterioro en el espacio público y las zonas verdes, así como la falta de conectividad ecológica; problemáticas evidenciadas al inicio del proceso investigativo.

Seguido a esto se aplicó la categoría de nodos en el espacio público, categoría que plantea subcategorías de información y telecomunicación, y de recintos urbanos. En la implantación de implementó la subcategoría de recintos urbanos, estos recintos son espacios de permanencia dentro del espacio público que generan microclimas artificiales, para disminuir los niveles de contaminación y contrarrestar la gran área de zonas duras.

Los criterios a implementar se basaron en las condiciones climáticas del polígono de influencia, como la radiación solar, el brillo solar, la velocidad del viento, la temperatura promedio, el número de días de lluvia, la precipitación anual promedio, la humedad relativa y el confort climático. Para determinar el tipo de clima existente y el tipo de clima a proponer.

[29] HACER DEPORTE Y GENERAR ENERGÍA. Diversos sistemas producen electricidad con el movimiento al montar en bicicleta, saltar, correr o andar [En línea]. Bogotá. [Citado en 03 de sep. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2010/06/03/193481.php

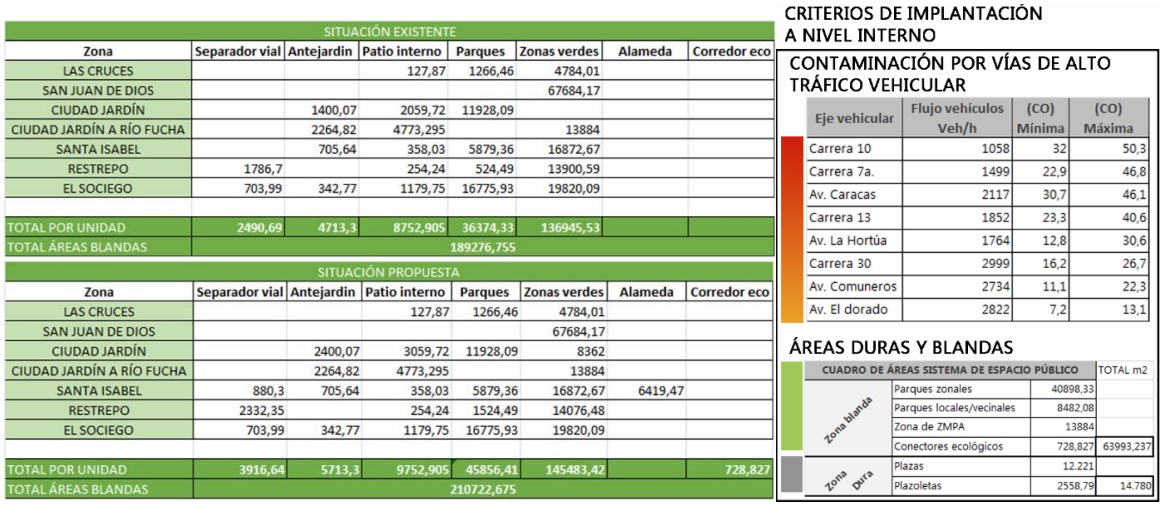
Imagen 18 Criterio de implantación Nodos E. Público 1



Fuente: Elaboración propia

Esta información se cruzó con un análisis de criterios de implantación a nivel interno del polígono, como los niveles de contaminación por vías de alto tráfico vehicular presentes en el polígono, y el porcentaje de áreas duras y blandas existentes y propuestos. El cruce de estos análisis determinó la mejor ubicación para los recintos urbanos propuestos.

Imagen 19 Criterio de implantación Nodos E. Público 2



SITUACIÓN EXISTENTE

Zona	Separador vial	Antejardin	Patio interno	Parques	Zonas verdes	Alameda	Corredor eco
LAS CRUCES			127,87	1266,46	4784,01		
SAN JUAN DE DIOS					67684,17		
CIUDAD JARDÍN		1400,07	2059,72	11928,09			
CIUDAD JARDÍN A RÍO FUCHA		2264,82	4773,295		13884		
SANTA ISABEL		705,64	358,03	5879,36	16872,67		
RESTREPO	1786,7		254,24	524,49	13900,59		
EL SOCIEGO	703,99	342,77	1179,75	16775,93	19820,09		
TOTAL POR UNIDAD	2490,69	4713,3	8752,905	36374,33	136945,53		
TOTAL ÁREAS BLANDAS	189276,755						

SITUACIÓN PROPUESTA

Zona	Separador vial	Antejardin	Patio interno	Parques	Zonas verdes	Alameda	Corredor eco
LAS CRUCES			127,87	1266,46	4784,01		
SAN JUAN DE DIOS					67684,17		
CIUDAD JARDÍN		2400,07	3059,72	11928,09	8362		
CIUDAD JARDÍN A RÍO FUCHA		2264,82	4773,295		13884		
SANTA ISABEL	880,3	705,64	358,03	5879,36	16872,67	6419,47	
RESTREPO	2332,35		254,24	1524,49	14076,48		
EL SOCIEGO	703,99	342,77	1179,75	16775,93	19820,09		
TOTAL POR UNIDAD	3916,64	5713,3	9752,905	45856,41	145483,42		728,827
TOTAL ÁREAS BLANDAS	210722,675						

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN A NIVEL INTERNO

CONTAMINACIÓN POR VÍAS DE ALTO TRÁFICO VEHICULAR

Eje vehicular	Flujo vehículos Veh/h	(CO) Mínima	(CO) Máxima
Carrera 10	1058	32	50,3
Carrera 7a.	1499	22,9	46,8
Av. Caracas	2117	30,7	46,1
Carrera 13	1852	23,3	40,6
Av. La Hortúa	1764	12,8	30,6
Carrera 30	2999	16,2	26,7
Av. Comuneros	2734	11,1	22,3
Av. El dorado	2822	7,2	13,1

ÁREAS DURAS Y BLANDAS

CUADRO DE ÁREAS SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO			TOTAL m2
Zona blanda	Parques zonales	40898,33	
	Parques locales/vecinales	8482,08	
	Zona de ZMPA	13884	
	Conectores ecológicos	728,827	63993,237
Zona Dura	Plazas	12.221	
	Plazoletas	2558,79	14.780

Fuente: Elaboración propia

Una vez se ubicaron los recintos urbanos, se utilizó otro criterio determinado por un radio de 200 mts, en donde se analizaba el uso principal para definir el programa arquitectónico de cada uno de los recintos urbanos, el resultado de este criterio fue un recinto dedicado a servicios empresariales, uno de rehabilitación

para mitigar problemas sociales encontrados en el polígono, uno cerca a los hospitales con departamento de maternidad, en el que se realizan orientaciones y cursos profilácticos, otro más cercano al centro histórico de Bogotá que funciona como centro de memoria, uno que funciona como solario para personas con cáncer, uno de resocialización y finalmente uno para personas de la tercera edad.

Estos espacios de permanencia responden a la estrategia urbana propuesta porque se encargan de reforzar la estructura del espacio público propuesto, haciendo que las trayectorias sean más segmentadas y por tanto la estructura de la red sea más fuerte y firme.

Imagen 20 Recinto urbano Carrera 10 Av. Hortúa

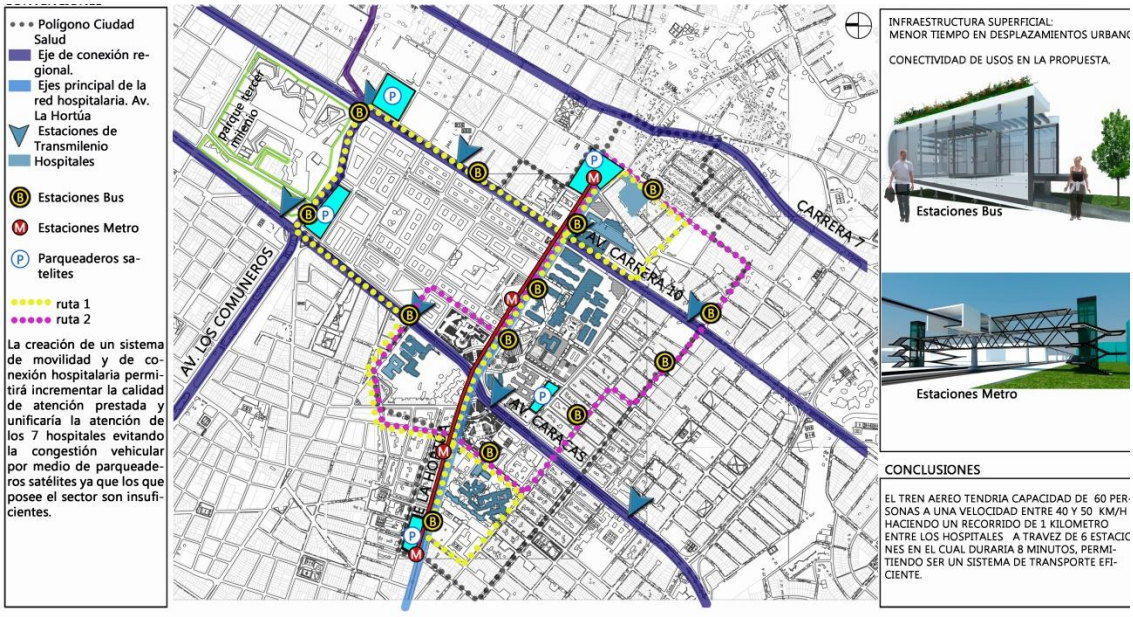
Fuente: Elaboración propia

Finalmente en la tecnología de infraestructura urbana se propone crear unas áreas de parqueo que estén ubicadas en el perímetro de la intervención urbana en puntos estratégicos de mayor flujo vehicular y en vías principales de acceso al sector y que funcionen como parqueaderos satélites para la población flotante descongestionando el sector de vehículos y minimizando los niveles de contaminación generando un impacto positivo en el bienestar de la comunidad y un espacio óptimo para los usuarios, ayudando a su recuperación y enfatizando la función de salud como principio básico de la configuración urbana.

Estos parqueaderos satélites se integran con dos propuestas de sistemas de movilidad interno que beneficiarían a la comunidad y a los usuarios de la red de equipamientos de salud, estos sistemas de movilidad cuentan con estaciones especiales adaptadas para las personas discapacitadas ubicadas en los hospitales y en puntos estratégicos de flujo peatonal como lo son las estaciones del sistema de transporte masivo Transmilenio dentro del sector para favorecer la movilidad del personal y usuarios reforzando la articulación urbana.

La primera de estas propuestas de movilidad, como subcategoría de la tecnología de infraestructura se trata de un sistema de transporte con vehículos eléctricos tipo bus[30], adaptado con espacios para sillas de ruedas, que no produce polución, continuando con la idea de enfocar el proyecto en beneficio a la salud de los usuarios. Se propone que este sistema de transporte realice recorridos dentro del área de intervención, a través de dos rutas individuales que se interceptan, con estaciones aproximadamente cada 200 metros aptas para usuarios con discapacidades físicas y en general el tipo de usuario de la red de equipamientos, estas estaciones cuentan con una rampa de acceso a la plataforma que permite a los usuarios estar a nivel de las puertas de los buses eléctricos del sistema, son además un espacio cubierto que permite generar un clima agradable dentro de la estación, cuenta con pantallas de información, audios informativos, lenguaje braille y se proponen asistentes que ayuden y faciliten el uso de este espacio. Como forma de integrar las categorías, en estas estaciones se propone colocar vegetación en las cubiertas con el fin de crear una conexión ecología funcional, atrayendo a las aves a través de un eje desde el parque tercer milenio hasta el rio Fucha.

Imagen 21 Desarrollo de tecnologías urbanas de infraestructura. Transporte



Fuente: Elaboración propia

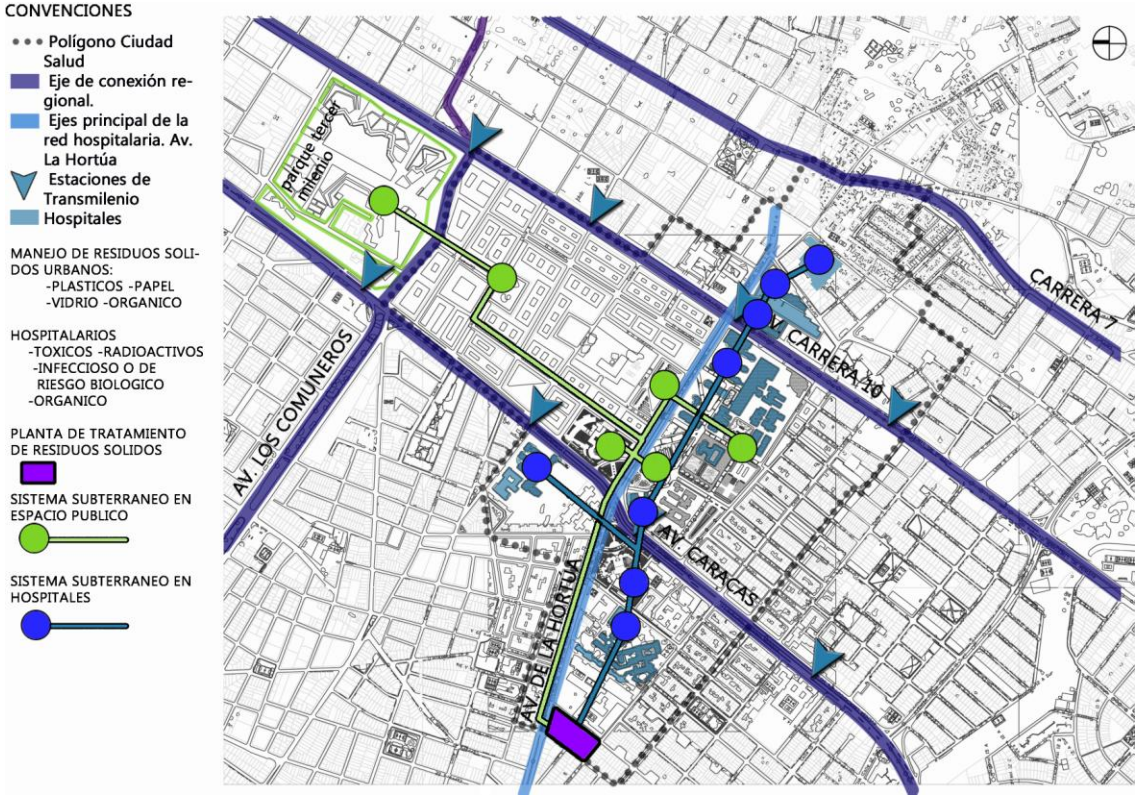
La segunda propuesta de movilidad, como subcategoría de la tecnología de infraestructura es un sistema de transporte elevado tipo monorriel que permite

[30] SOLUCIONES CON DISEÑOS DE INGENIERÍA HIBRIDA BASADOS EN LA APLICACIÓN RACIONAL DE TECNOLOGÍA LIMPIA. Sistema de transporte aerosuspendido. [en línea]. Bogotá. [citado el 20 de mayo de 2013]. PDF
Disponible en internet:
http://calicomovamos.org.co/calicomovamos/files/Escuchando%20Expertos/Anteproyecto%20Integracion%20metropolitana%20de%20occidente.pdf

crear una conexión directa para usuarios y personal entre los hospitales ubicados sobre la avenida la Hortúa integrando el sistema de salud para mejorar la eficiencia y potencializar la vocación hospitalaria del sector reduciendo los tiempos de desplazamiento.

Este sistema de transporte elevado soportado por medio de una estructura ubicada a lo largo del separador vial de la avenida la Hortúa, como se ha mencionado a lo largo de esta investigación, por ser el eje principal de la red de equipamientos de salud, este sistema consta de cuatro estaciones ubicadas cada 400 metros aproximadamente en lugares estratégicos para permitir que los usuarios puedan acceder a los hospitales o a espacio público; estas estaciones están elevadas y apoyadas sobre puentes peatonales que funcionan como su punto de acceso, estos puentes cuentan con escaleras, rampa y ascensor en cada costado. Estas estaciones funcionan con los mismos principios que las estaciones de bus eléctrico buscando ser espacios adaptados y óptimos para personas discapacitadas, generando también una conectividad urbana con las otras dos tecnologías propuestas.

Imagen 22 Desarrollo de tecnologías urbanas de infraestructura. Basuras.



Fuente: Elaboración propia

Otra tecnología de infraestructura propuesta para implementar en el espacio público es la creación de un sistema de manejo de basuras y desechos

hospitalarios, los cuales serían procesados y separados para darle una finalidad adecuada a este tipo de basura hospitalaria.

Este sistema funcionaria por medio de puntos de recolección en el espacio público identificadas con colores, puntos que estarían conectados vía subterránea con una tubería que de forma hidráulica absorbe el aire y con el traslada la basura a manera de succión a una planta de procesamiento de basuras, ubicada en un lugar de fácil acceso para permitir su posterior traslado.

A continuación se exponen los tres nodos arquitectónicos como parte fundamental de la propuesta urbana.

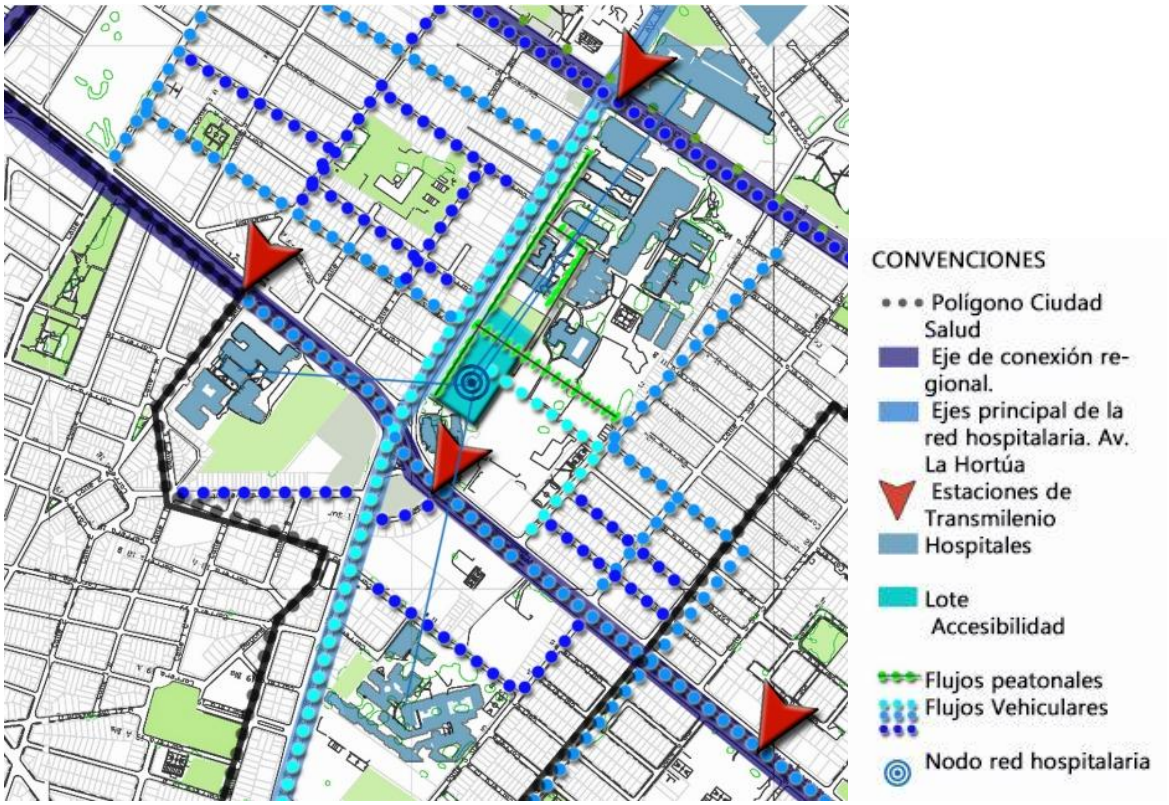
7.2. NODO SOCIAL. CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL CREA

7.2.1. Conceptualización del diseño urbano. En este equipamiento la eco eficiencia urbana se evidencia a través de la optimización de recursos e implementación del proyecto según la orientación del sol y vientos. La categoría de infraestructura urbana se refleja principalmente en la integración del sistema de movilidad propuesto con la plazoleta principal de acceso al proyecto, de esta forma articulando de forma eficiente los equipamientos propuestos con la red hospitalaria. La accesibilidad al proyecto surge a partir de los flujos de movilidad tanto vehicular como peatonal existentes en el eje de la Av La Hortúa y La Caracas.

De esta forma se plantea el acceso peatonal sobre el eje de La Hortúa debido a la conformación del sistema de movilidad propuesto y la afluencia de peatones sobre dicho eje. El acceso vehicular esta sobre una vía secundaria (calle 2 sur) propuesta, la cual funciona como acceso al parqueadero satélite ubicado sobre la caracas. Siendo la accesibilidad el punto base para integrar el proyecto a la ciudad de forma eficiente.

7.2.1.1. Parámetros de implantación del proyecto. Posterior a la selección del lote a intervenir; se establecieron los ejes determinados por elementos tangibles como la red de equipamientos de salud y los accesos a los otros nodos propuestos, e intangibles como aquellos determinados por la conectividad ecológica propuesta, el paisaje y las condiciones climáticas..

Imagen 23 Ejes determinantes de diseño nodo social



Fuente: Elaboración propia

Seguido a esto, dichas tensiones se cruzaron con los flujos y nodos de circulación vehicular como peatonal, para determinar en qué puntos existe mayor conflicto y cuales son aptos para determinar la llegada de peatones y acceso vehicular se convierten en determinantes de los puntos de acceso al equipamiento, a su vez estableciendo las alturas adecuadas para no obstruir el paisaje urbano.

Del mismo modo el centro de rehabilitación integral CREA maneja criterios de diseño determinados por las necesidades del usuario debido a la movilidad reducida de esta condición parte el diseño y distribución de las circulaciones y espacios del proyecto, creándolas de forma lineal y de fácil acceso para todo tipo de personas con discapacidades psicomotrices del mismo modo los espacios al interior del proyecto tienen condiciones especiales.

7.2.1.2. Implantación general. El proyecto se encuentra ubicado sobre la Avenida La Hortúa con la Carrera propuesta número 13 A, manzana del Hospital San juan de dios lugar en el cual se propone desarrollar un parque conservando los edificios de carácter patrimonial, el parque escala local alberga en él las tecnologías urbanas propuestas. El proyecto tiene el acceso principal peatonal sobre la Av La Hortúa debido a la red de corredores peatonales los cuales rodean los cuatro frentes del proyecto debido a su directa relación con el parque propuesto, el acceso vehicular se genera por una vía propuesta, la carrera 13 A esto se hace para liberar el conflicto de movilidad en el eje de la Hortúa, los parqueaderos y equipos especiales se ubicaran a nivel de sótano.

Imagen 24 Implantación Urbana Centro de Rehabilitación

Fuente: Elaboración propia

Sobre la plazoleta del proyecto se ubica un puente peatonal propuesto de esta forma se determina la ubicación de una plazoleta radial que maneja un lenguaje urbano similar a los accesos principales del nodo institucional y nodo comercial. Al costado occidental se ubica el área de recreación infantil debido al carácter que se presenta en esta área contigua al parque de los sentidos el cual complementa en cuanto a función el programa del proyecto.

7.2.1.3. Cuadro de áreas urbano

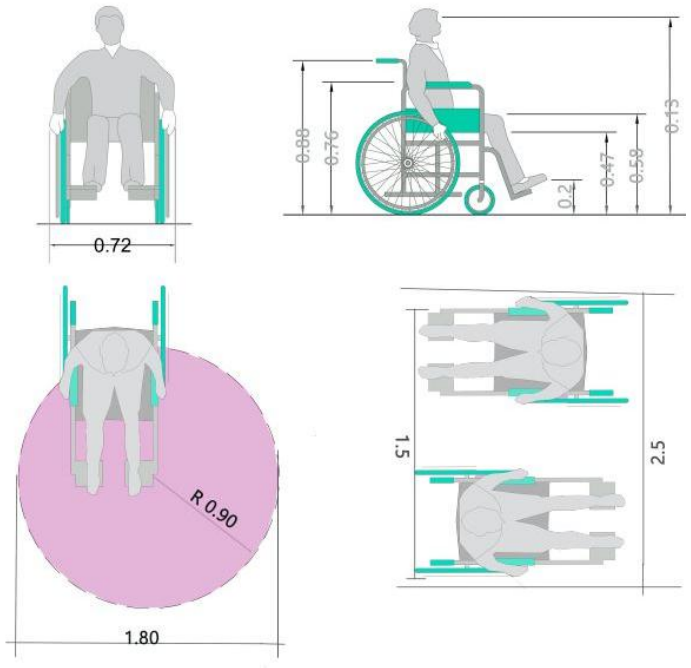
Imagen 25 Cuadro de áreas nodo social

CUADRO DE AREAS URBANO			
AREA BRUTA LOTE	16215,81	MT2	100%
AREA NETA URBANIZABLLE	9328,11	MT2	54%
CESION TIPO A	5702,37	MT2	37%
CESION TIPO B	1185,33	MT2	7%
AREA UTIL	3706,1	MT2	24%
AREA TOTAL COSNTRUIDA	10382,89	MT2	51%
INDICE DE OCUPACION	0,23	%	29%
INDICE DE CONSTRUCCION	0,64	%	31%

Fuente: Elaboración propia

7.2.2. Propuesta de diseño arquitectónico. Para determinar el diseño arquitectónico del proyecto se estableció en primer lugar el tipo de usuario, es decir principalmente niños con dificultades psicomotrices y con movilidad reducida, vale resaltar que estos niños pertenecen en su mayoría a grupos sociales de escasos recursos. A partir de esto la propuesta arquitectónica propone un equipamiento ubicado en una red de hospitalaria de gran importancia a nivel nacional e internacional, que actualmente carece de equipamientos complementarios de este tipo, fortaleciendo el carácter hospitalario del sector y la oferta a personas en discapacidad o vulnerabilidad.

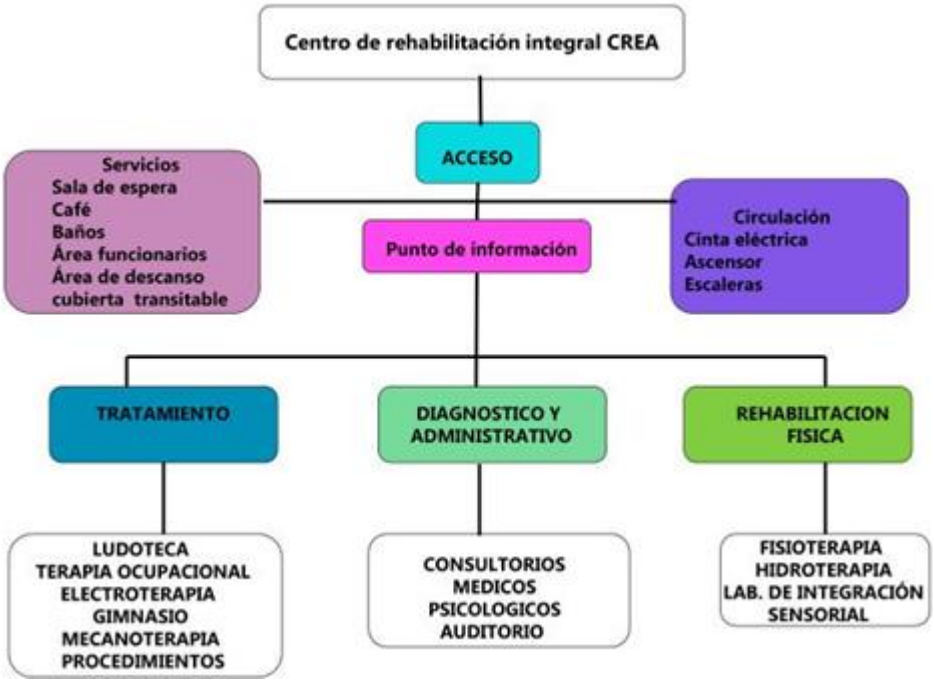
Imagen 26 Movimiento- Dimensiones según tipo de usuario



Fuente: Elaboración propia

7.2.2.1. Organigrama funcional y cuadro de áreas. El proyecto se desarrolla a través de tres departamentos principales: tratamiento, Departamento de diagnóstico y consulta externa y departamento de rehabilitación física Estas áreas surgieron a través del organigrama de actividades, que permitieron determinar la ubicación de cada espacio y el tipo de ingreso a público; de esta forma el edificio se configura a lo largo de tres niveles.

Imagen 27 Organigrama funcional nodo social



Fuente: Elaboración propia

En el primer nivel se ubica el área de hidroterapia, la cual es la especialidad del centro de rehabilitación punto de información. Ludoteca y el departamento consultorios de consulta externa y enfermería, en el segundo nivel se ubica el departamento de terapias multi-sensoriales tales como: electroterapia, mecanoterapia fisioterapia y gimnasio, y por ultimo terapia ocupacional. En el tercer nivel se encuentra el auditorio de uso corporativo y actividades organizadas por los mismos usuarios, y el departamento de psicología. Por último la cubierta es transitable en la cual se desarrollaran actividades de recreación pasiva.

En los tres niveles se continúa con el bloque de servicios. El área de mantenimiento y equipos especiales se encuentra ubicada en el sótano el cual cuenta con estacionamientos para el público y funcionarios del edificio. Área de carga y descarga.

Imagen 28 Cuadro de áreas arquitectónico Centro de Rehabilitación Integral

SOTANO	
Parqeuaderos	1826,4
equipos especiales	55,2
deposito	20,4
NIVEL 1	
Sala de espera	197,89
Punto fijo	199,19
Servicios	341,6
Area de enfermeria	80,58
Area de rehabilitacion	1316,73
Area de diagnostico	81,22
Area de tratamiento	359,6
NIVEL 2	
Sala de espera	97,87
Punto fijo	199,19
Servicios	197,41
auditorio	144,53
Area administrativa	52,32
Area de rehabilitacion	337,57
Area de tratamiento	515,35
NIVEL 3	
Restarante	240,81
servicios	67,26
area libre circulacion	1318,99
punto fijo	199,19
NIVEL 4	
Cubierta verde	308,07

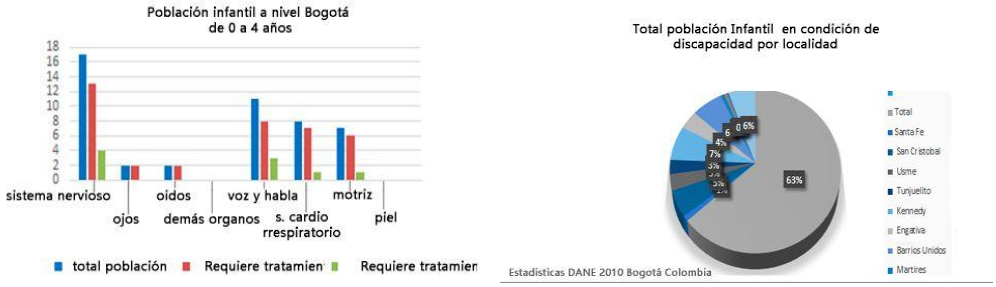
AREA BRUTA POR NIVEL	
NIVEL 1	3634,95
NIVEL 2	2083,95
NIVEL 3	1826,25
NIVEL 4	199,19

CAPACIDAD DEL PROYECTO	
USUARIOS TOTAL	908
PARQUEADEROS	180
BAÑOS	70

Fuente: Elaboración propia

7.2.2.2. Conceptualización

Imagen 29 Estadísticas DANE 2010 Bogotá Colombia



Fuente. DANE

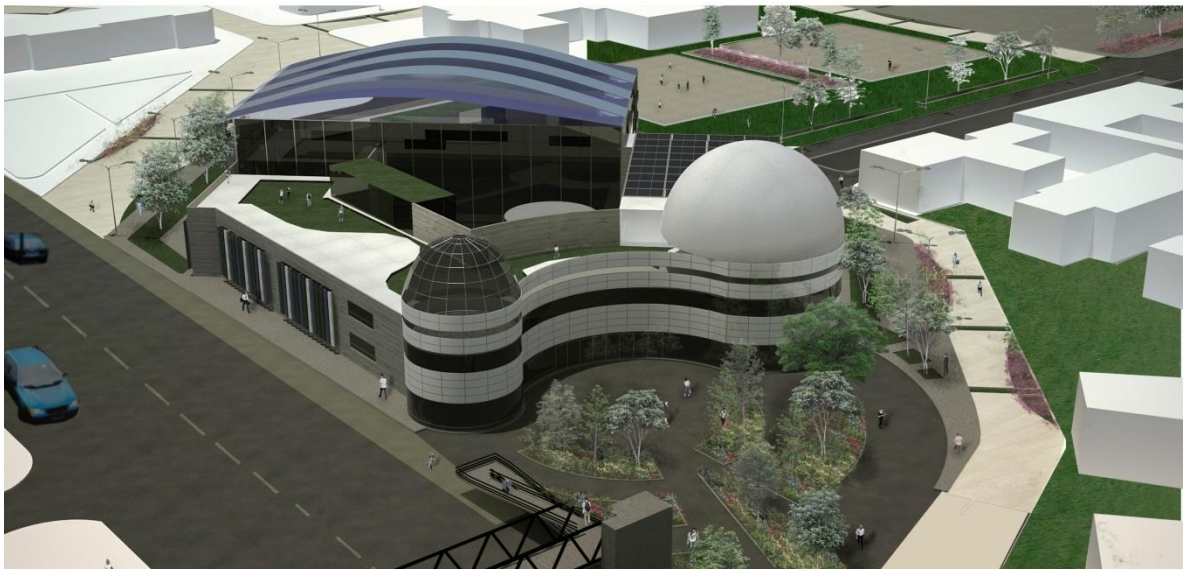
Continuando con lo planteado en la implantación general la funcionalidad del equipamiento surque a partir del concepto de demanda del servicio por la población infantil .adicionalmente el equipamiento es un nodo complementario a la red hospitalaria existente, fortaleciendo la red y haciendo de este sector un punto clave para la cobertura de los servicios de salud.

7.2.2.3. Forma arquitectónica. Formalmente el proyecto se compone por tres elementos dislocados los cual forman un vacío central. Son formas puras en las cuales se le da jerarquía al área de Hidroterapia por su altura y movimiento en cubierta, siendo este espacio el de mayor altura e índice de ocupación. El rectángulo girado con mayor tamaño funciona como elemento articulador de los volúmenes adyacentes generando un remate arqueado simulando abrirse ante el espacio público. Posteriormente se generan dos alturas intercaladas, la zonificación surge a partir del organigrama definiendo los espacios de atención al publica y áreas administrativas y de rehabilitación fisioterapéutica.

Continuando con la distribución espacial el elemento de mayor altura Hidroterapia cuenta con área húmeda : casilleros, baños, se diseñan dos piscinas con diferentes funciones la piscina de mayor longitud se especializa en terapias con barandales y actividades coordinadas en grupos, en las piscinas de menor tamaño la terapia surge a partir de puntos de agua con diferentes presiones logrando estimular el área del cuerpo afectada el espacio tiene acceso a la enfermería para tener un mayor control en caso de ocurrir algún tipo de accidente. El segundo nivel cuenta con áreas de las mismas dependencias, adicionalmente se localiza el departamento administrativo, el tercer piso o cubierta el cual funciona como un área transitable con espacios de descanso y restaurante.

El volumen paralelo a La Hortúa se ubica el área de tratamiento fisioterapéutico y una sala de espera auxiliar, desde este punto se accede al área de hidroterapia; la cinta eléctrica se encuentra en el mismo volumen sobre el vacío central. Sobre el acceso principal se encuentra un hall recibidor punto de información al público. Sala de espera y punto fijo. Por último el elemento girado está formado por un bloque de área de servicios generales baños, cuarto de aseo, casilleros funcionarios. Área de diagnóstico y consulta .se ubican diferentes clases de consultorios de psicológica, consulta externa y valoración. Por último se ubica la enfermería y atención de primeros auxilios espacio ubicado estratégicamente para tener fácil acceso desde cualquier punto del proyecto.

Imagen 30 Visualización exterior CREA



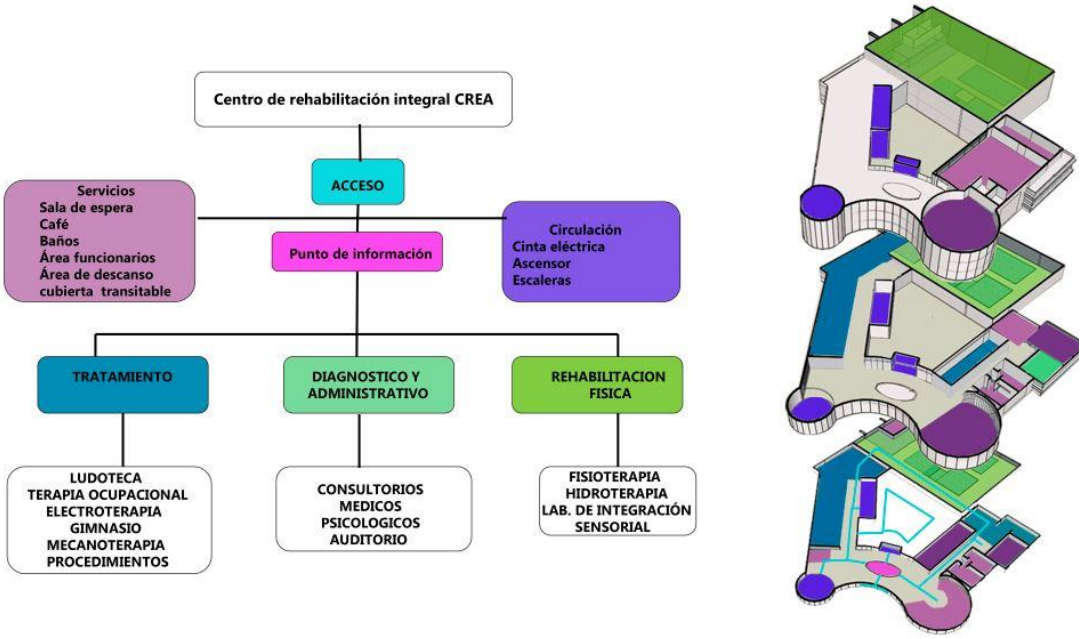
Fuente: Elaboración propia

7.2.2.4. Función arquitectónica. CREA consta de tres niveles los cuales se distribuyen según departamentos, la zonificación se genera verticalmente, el proyecto se divide en dos áreas las cuales se encuentran relacionadas por medio de la circulación y el área de hidroterapia, los dos primeros niveles cuentan con un bloque de servicios en el primen nivel se encuentra servicios, departamento de diagnóstico y rehabilitación, punto de información, sala de espera y cafetería; el departamento de diagnóstico se compone de consultorios para consulta externa y de diagnóstico.

Paralelo a la circulación, por medio de una rampa de gran peso en el diseño, se ubica la ludoteca y se genera un remate con el área de Hidroterapia espacio con doble altura que cuenta con área de primeros auxilios, servicios (casilleros, deposito punto de control, baños y vestir).

En el segundo nivel se encuentra el departamento administrativo y terapéutico; el auditorio está ubicado en un área de fácil acceso con capacidad para 100 personas, oficina administrativa, sala de juntas; seguido a este se encuentra el departamento terapéutico, que consta de consultorios de electroterapia, terapia ocupacional, fisioterapia y gimnasio. El tercer nivel o cubierta transitable tiene áreas para la recreación pasiva pensando en las diferentes actividades de los pacientes, los acompañantes de los mismos y el personal administrativo, debido a esto la cubierta cuenta con un escenario para realizar actividades recreativas.

Imagen 31 Zonificacion 3D CREA



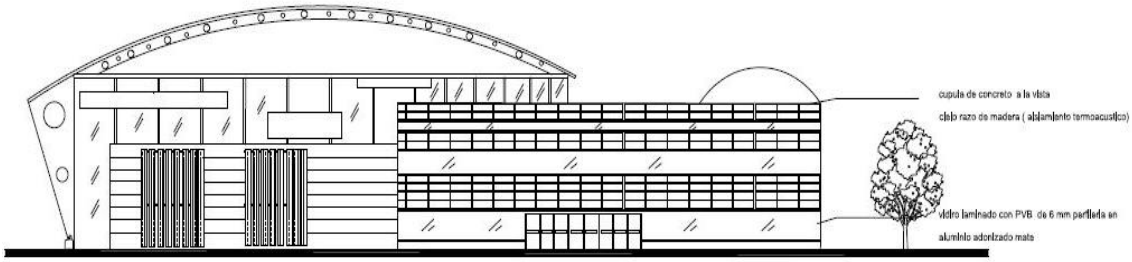
Fuente: Elaboración propia

7.2.2.5. Materialidad arquitectónica. Se propone una envolvente de cortasoles metálicos que generan una doble fachada que se implementará en el área de consultorios. Por otro lado en la fachada principal donde se ubica la escalera panorámica se implementarán superficies acristaladas favoreciendo la iluminación natural acompañadas por paneles de aluzinc color blanco. El área de hidroterapia deja a la vista la estructura metálica y resalta la de la cubierta, que está conformada por cintas de policarbonato con dos ondulaciones.

Finalmente en el proyecto resaltarán las superficies planas de color blanco, aludiendo a un espacio de bienestar y salud. Siguiendo este concepto en cuanto acabados de muros y cielo raso se plantean tonalidades claras con sistema liviano, por otro lado en espacios de recreación y rehabilitación se generan contrastes de texturas y diferentes colores aplicados en pisos vinílicos. En la cubierta se implementara piso deck o pisos WPC wood plastic composite. La madera plástica es un producto de características físicas similares a la de la madera natural, sus componentes son aquellos formados por la unión de polímeros y fibras naturales, buscan conseguir la contribución idea para productos novedosos y altamente comerciales. Es resistente a la corrosión, agua e intemperie.[31]

[31] MADERA PLASTICA. Poliarkit [En línea]. Bogotá. [Citado en 11 de sep. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.poliarkit.com/

Imagen 32 Fachada principal CREA



Fuente Elaboración Propia

7.2.2.6. Propuesta bioclimática. El proyecto hace énfasis en el aspecto bioclimático tanto en su forma como en la función el volumen aparte de su orientación estratégica cuenta con un patio central el cual funciona como un elemento fundamental para la iluminación y ventilación natural; también permite tener un confort climático el patio central cuenta con plantas nativas tales como Juncos, Gramíneas y Alisos, y un recorrido por medio de un espejo de agua que ahora bien puede funcionar como terapia para la recuperación de los pacientes.

Imagen 33 Optimización de recursos.

Fuente: Elaboración propia

Se implementarlos estrategias ambientales en las cuales Es posible el control térmico y solar pasivo hacia el interior de la edificación por medio del revestimiento en persianas micro perforadas ubicadas en el bloque de servicios como en el área lúdica. El área de hidroterapia y zonas húmedas tienen doble

muro con una abertura logrando un efecto chimenea. Se implementaran paneles fotovoltaicos ubicados en la cubierta del ultimo nivel reduciendo el consumo energético, otra estrategia a implementar es la cubierta verde extensiva la cual mítica el impacto del co2, se implementa una cubierta extensiva debido a su poco mantenimiento y el tipo de vegetación de bajo porte.

El agua lluvia se recoge y posteriormente se hace un tratamiento para su reutilización. La iluminación eficiente es otro de los pilares de la edificación ya que gran parte se encuentra con un recubrimiento acristalado de alto desempeño; ya haciendo un enfoque hacia el exterior La implantación general se mimetiza con el parque el cual es su entorno inmediato imprentando dentro de este luminarias fotovoltaicas y materiales renovables las cuales pretensen a la categoría de eco eficiencia urbana e infraestructura urbana debido a la presencia de dos puentes peatonales los cuales hacen parte del sistema de movilidad propuesto

7.3. NODO INSTITUCIONAL. CENTRO DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

7.3.1. Conceptualización del diseño urbano. Al ser este un nodo complementario de la red de equipamientos, la propuesta urbana se encuentra estrechamente ligada a la propuesta urbana general. Esto se logró trasladando el concepto de las tres categorías de tecnologías urbanas propuestas, la primera de ellas, eco eficiencia urbana se implementó principalmente a través de la optimización de recursos, del planteamiento general del edificio –en cuanto a ubicación, forma y orientación, distribución interior, situación de vacíos y ventanas.

La categoría de infraestructura se ve reflejada en el funcionamiento eficiente de los desplazamientos y circulaciones para todas las personas, principalmente los usuarios con movilidad reducida, esto se logra a partir del adecuado dimensionamiento y una eficaz distribución de las circulaciones.

Y por último en la categoría de nodos en el espacio urbano, se trasladó el concepto de microclima artificial como espacio de permanencia, a una clínica del asma que preste servicios de inhaloterapia, nebulización y recuperación de las vías respiratorias[32].

Al implementar los conceptos propuestos en el diseño se pretende alcanzar el objetivo de reactivar de forma eficiente la red de equipamientos del caso de estudio. De esta forma la propuesta general del proyecto es entendida en primer

[32] TRATAMIENTOS PARA EL ASMA. Clínica del Asma Santa Clara [En línea]. Bogotá. [Citado en 07 de ago. De 2013]. Disponible en Internet: http://clinicadelasma.com/index.php/asma

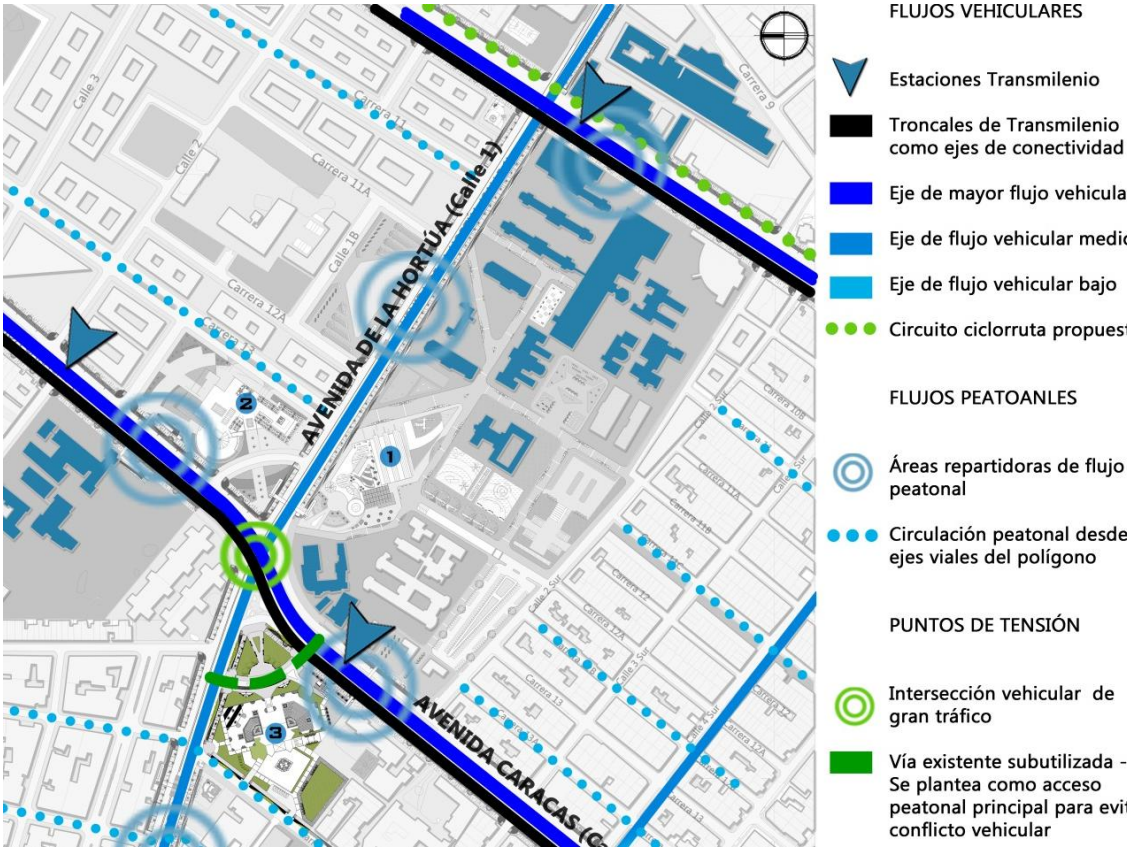
lugar como una forma de potencializar la vocación empresarial de la 10ma, siendo esta el punto ancla de actividad empresarial y financiera entre la red y la ciudad.

Específicamente en este nodo se conceptualiza el diseño urbano bajo tres nociones, la primera de ellas de tal forma que el equipamiento se encuentre articulado de forma eficiente con toda la red de equipamientos, la segunda que pretende manejar el mismo lenguaje urbano que los otros dos nodos arquitectónicos propuestos, con el fin de configurar mejor la imagen urbana de la propuesta general, y la tercera noción es la de darle gran importancia a la función y vocación del equipamiento como determinante de la implantación urbana y el desarrollo arquitectónico.

7.3.1.1. Parámetros de implantación del proyecto. En primer lugar se trazaron ejes según las condiciones del entorno, como el clima, las vías que generaban más ruido y vientos. Estos procesos permitieron definir la orientación de la parte frontal del equipamiento, señalado por dos ejes transversales que se observan a continuación. Este criterio permitió identificar dónde deberían estar las áreas públicas, privadas y semipúblicas del programa.

Seguido al proceso de determinación de ejes y orientación, se determinó inicialmente los accesos del proyecto a través de una serie de criterios como flujos vehiculares, flujos peatonales y puntos de tensión que afectaban directamente al proyecto. En primer lugar se analizaron estas variables en su entorno actual, encontrando algunos problemas de saturación de circulación, en contraste con otras circulaciones subutilizadas. Y luego se realizó este análisis en la propuesta, determinando que el acceso principal debería ser el punto más cercano al público. Es decir entre la Hortúa y la Avenida Caracas.

Imagen 34 Determinantes urbanas de acceso. Nodo Institucional



Fuente: Elaboración propia

7.3.1.2. Implantación general. El proyecto se encuentra ubicado entre la Avenida de la Hortúa (Calle 1) y la avenida Caracas (carrera 14), a 4°35'30.19" Norte, 74°05'25.98"Oeste, y a una elevación de 2579 msm; su acceso principal está determinado por la diagonal 1 Sur, que es una vía alterna que reduce el flujo vehicular entre las avenidas principales. Aparte de los criterios urbanos, lo que facilitó la localización y configuración del proyecto fue el análisis de dichas vías que rodean el lote y la planificación de los diferentes accesos al lugar según el tipo de usuario, de esta forma se dispuso una entrada para servicios generales y dos para los usuarios.

La zona educativa e institucional, debido a que en esta se desarrollan las actividades públicas se encuentra ubicada más cerca de la Avenida Caracas, pues esta vía tiene el mayor flujo de personas del polígono. De forma simétrica se encuentra el área administrativa, sobre la carrera 15, estas dos áreas manejan simetría y son las más próximas al público del equipamiento, de acuerdo al análisis de flujos peatonales. Además de esto se desarrolla una serie de vacíos

internos que permiten la articulación de las funciones, la iluminación, la ventilación y la creación de espacio público interno.

Imagen 35 Implantación Urbana Centro de Excelencia

Fuente: Elaboración propia

Hacia el centro se encuentra un vacío principal, circundado por los puntos fijos principales del edificio, alrededor de este vacío en todos los pisos se desarrollan

usos de sala de espera y recepciones secundarias que articulan esta función del equipamiento con las de la parte posterior que van ascendiendo según su uso, en primera planta consulta y diagnóstico, en segunda planta diagnóstico y procedimientos, en tercera planta procedimientos y en cuarta planta investigación. El área de procedimientos de la segunda planta hace referencia al sistema de microclima propuesto.

Estas funciones se desarrollan alrededor de otro vacío de gran importancia que disminuye la visual pesada de esta parte del edificio y permite la iluminación y ventilación de los espacios.

En cuanto al espacio público del equipamiento, se identifican cuatro zonas principales, la primera de ellas es la plaza de recibimiento de uno de los puentes peatonales que atraviesan la Av. Caracas, esta es una zona dura que se separa del edificio por uno de los caminos principales del lote, de tal forma que se conectan pero se evitan problemas de circulación.

La segunda zona de espacio público es una zona dura sobre la Av. La Hortúa, que consiste en una plaza que conecta de forma visual una de las salas administrativas más importantes con el espacio público del lote; la tercera zona es el área de cesión del proyecto que equivale aproximadamente al 15% del lote, esta es una gran área verde con una plaza de encuentro y permanencia. Y la cuarta y última zona es la de carga y descarga del edificio, un parqueadero para 9 furgonetas en la parte posterior del edificio, próximo a la entrada de insumos y salida de desechos

7.3.1.3. Cuadro de áreas urbano

Imagen 36 Cuadro de áreas urbano Centro de Excelencia

ÁREAS URBANAS	m2	Porcentaje
Bruta del lote	13607,42	100
Cesión tipo A	2152,16	15,82
Cesión tipo B		0,00
Neta Urbanizable	11455,26	84,18
Índice de Ocupación	0,32	
Índice de Construcción	0,71	

Fuente: Elaboración propia

7.3.2. Propuesta de diseño arquitectónico. Siguiendo el curso de la estrategia propuesta en esta investigación, la idea principal del proyecto arquitectónico es potencializar la red hospitalaria a través de un equipamiento que promueva la formación académica en medicina, dedicado a la investigación científica y clínica en un solo tipo de enfermedad que afecta a un gran número de personas en la ciudad, un equipamiento que pueda realizar una contribución significativa al progreso de la salud a nivel regional, nacional e internacional, ubicado en un espacio con la infraestructura adecuada, que permita incluir las tecnologías aplicables propuestas.

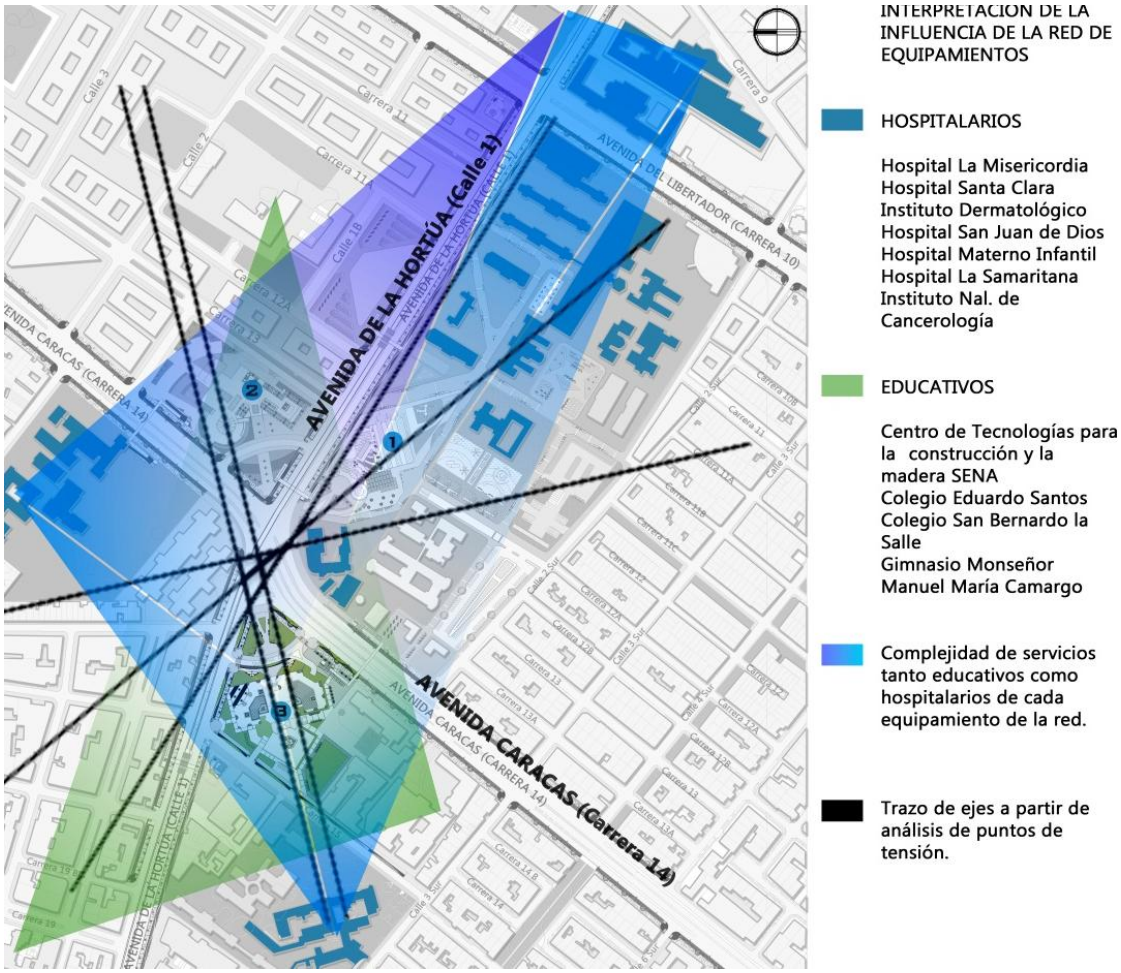
7.3.2.1. Organigrama funcional y cuadro de áreas. Una vez dicho que el nodo de carácter institucional será un centro de excelencia, es importante resaltar que este tipo de instituciones son esencialmente grupos de práctica e investigación, que se dedican a solo un tipo de enfermedades o procedimientos, esto con el fin de atender a un gran volumen de pacientes con la misma patología, y con ello avanzar rápidamente en cuanto investigación para lograr excelentes resultados, que incluyen bajo índice de complicaciones y altas tasas de eficiencia.[33]

Por tanto para determinar el programa adecuado para este proyecto, previamente debió ser elegida el tipo de enfermedades y procedimientos a tratar, esto se hizo a través de dos criterios principales, el primero de ellos fue determinar cuáles eran las especialidades con potencial en cada hospital, y al mismo tiempo cruzar esa variable con la red de equipamientos en cuanto a equipamientos hospitalarios, hospitalarios complementarios, educativos principales. Su uso y además su complejidad de servicio.
El segundo criterio fue la idea de integrar el concepto de Tecnologías en el espacio urbano, en este caso principalmente la categoría de nodos en el espacio público, al proyecto arquitectónico. Al ser esta tecnología implementada en forma de microclimas artificiales en el espacio público, como espacios de permanencia con un uso determinado, se trasladó ese concepto de clima como aspecto importante del confort y la salud, y se determinó que las enfermedades a las que el manejo del clima puede hacer un gran aporte, son las respiratorias.

[33] Ídem.

De acuerdo a lo anterior se determinó que el edificio servirá como centro privado de investigación, al tiempo que acoge espacios de enseñanza médica de acceso público y un servicio de atención especializada en patologías respiratorias. De esta forma el Centro de Excelencia se configura a través de cuatro zonas primarias determinadas por el tipo de usuario (zonas de servicios generales, zona administrativa, zona educativa, zona de servicios para pacientes que comprende área de diagnóstico, seguida de las zonas del personal médico que son de procedimientos y de investigación), estas cuatro zonas se interconectan a través de un vestíbulo sala de espera principal y a través de las secundarias; todo esto instalado en un área de aproximadamente 9726 m2.

Imagen 37 Criterios de implantación. Centro de Excelencia



Fuente: Elaboración propia.

Estos espacios se distribuyen en cuatro plantas escalonadas. A continuación se muestra el cuadro de áreas general del proyecto.

Imagen 38 Cuadro de áreas arquitectónico. Centro De Excelencia

CUADRO DE ÁREAS CENTRO DE EXCELENCIA EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

ARQUTIECTÓNICAS	Área	Área neta
PLANTA PARQUEADEROS	2301,63	2301,63
PRIMERA PLANTA	4986,00	4395,3587
SEGUNDA PLANTA	2830,53	2561,6285
TERCERA PLANTA	1551,84	1384,72
CUARTA PLANTA	1551,84	1384,72
		9726,4306

URBANAS	m2
Bruta del lote	13607,42
Cesión tipo A	2152,16
Cesión tipo B	
Neta Urbanizable	11455,26
I.O	0,32
I.C	0,71

PLANTA PARQUEADEROS	
Parqueaderos usuarios	2000,78
Parqueaderos privados	85,69
Cuartos de servicio	95,37
PRIMERA PLANTA	
Sala de espera	588,55
Sala de e. secundaria	374,57
Área administrativa	444,53
Descanso médicos	162,35
Archivo historias médicas	44,68
Farmacia	45,32
Cafetería	162,35
Área educativa	676,52
Área de consulta	318,04
Laboratorios de muestras	175,95
Rayos X	76,02
Serv. Hospitalarios	39,84
Lavandería y bodega	150,58
Circulación	1136,05
SEGUNDA PLANTA	

TERCERA PLANTA	
Sala de e. secundaria	269,98
Laboratorios diagnóstico	175,95
Diagnóstico y pruebas	318,04
Rayos X	76,02
Serv. hospitalarios	39,84
Circulación	504,89
CUARTA PLANTA	
Sala de e. secundaria	269,98
Dirección investigación	318,04
Biblioteca médica	138,45
Servicios hospitalarios	77,94
Circulación	580,31

VACÍO 1-4	127,9312
VACÍO 5-6	193,8086
VACÍO 7	101,7832
VACÍO 8	167,1183
	590,6413

CIRC. VERTICAL 1	43,51
CIRC. VERTICAL 2	76,28

No. BAÑOS	Conv	Disc
PRIMERA PLANTA	44	22
SEGUNDA PLANTA	12	8
TERCERA PLANTA	12	8
CUARTA PLANTA	12	8
	80	46
TOTAL	**126**	

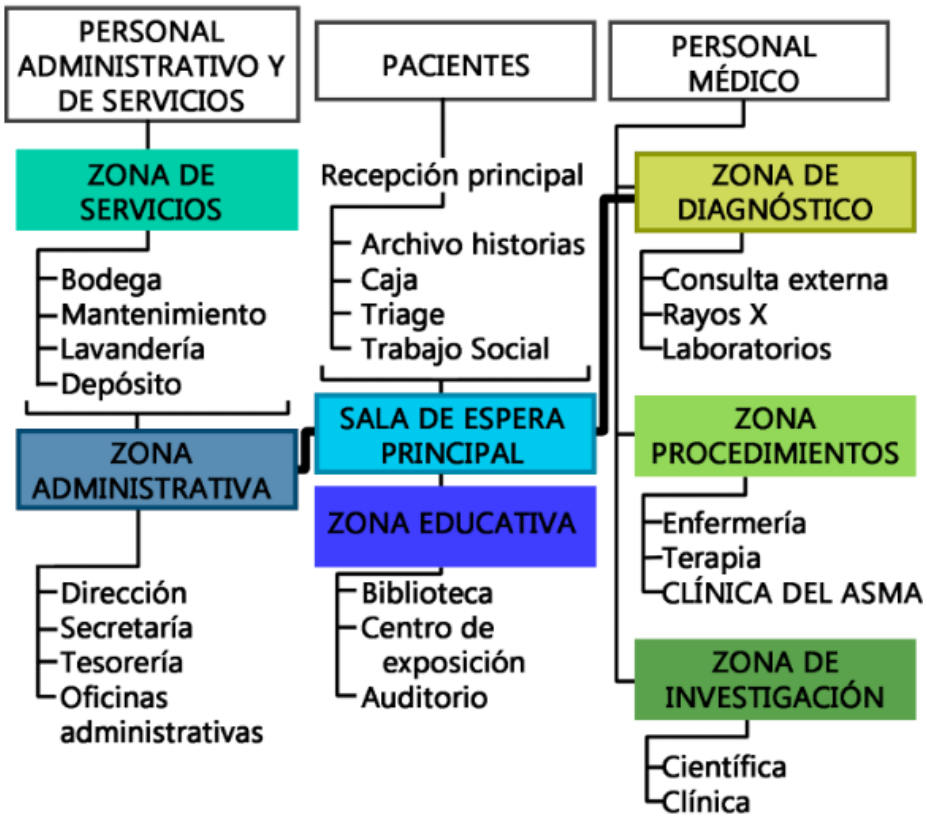
No. Consultorios	22
No. Laboratorios	3
No. Salas Rayos X	3
Cap. Auditorio	96
No.Oficinas admon	15
No. Ascensores	6
No. Asc camillas	2
No. Asc servicio	1

Sala de espera	519,27
Sala de e. secundaria	272,78 68
Área de consulta	318,04
Enfermería y terapia	175,95
Rayos X	76,02
Clína del asma	486,95
Serv. hospitalarios	39,84
Circulación	575,87

No. Escaleras	2

Fuente: Elaboración propia

Imagen 39 Organigrama funcional Centro de Excelencia



Fuente: Elaboración propia

Una de las zonas más importantes del proyecto es la Clínica del Asma, pues este recinto albergará el microclima artificial -que se propuso como nodo dentro del espacio público- como una forma de utilizar los beneficios climáticos en la terapia respiratoria.

7.3.2.2. Conceptualización. En lo que se refiere al concepto del proyecto, se quiso resaltar el carácter racional y científico de la vocación del equipamiento, esto a través del diseño funcional y modular, con un carácter geométrico marcado y segregando de forma eficiente las funciones públicas de las privadas.

Imagen 40 Concepto espacial a partir del tipo de usuario

Fuente Elaboración Propia

Siguiendo esta idea, se trazaron una serie de ejes determinados por el análisis de especialidades con potencial en cada hospital, y por los equipamientos hospitalarios, complementarios y educativos principales de la red.

7.3.2.3. Forma arquitectónica. En cuanto a las relaciones volumétricas y su entorno, el proyecto, se plantea de una forma escalonada con el fin de expresar la jerarquía de procesos del programa arquitectónico, en primer lugar la zona pública, más baja y más cercana al público, en segundo lugar la zona de diagnóstico, pues es la primera conexión que tienen los pacientes con la zona médica, en tercer lugar la zona de procedimiento que es el punto medio de conexión entre pacientes e investigadores, y por último en la partea más alta la zona de investigación, la más apartada del público, pero al mismo a tiempo de gran importancia dentro del volumen aludiendo al uso principal del equipamiento.

Imagen 41 Relación volumétrica Centro de Excelencia

Fuente: Elaboración Propia

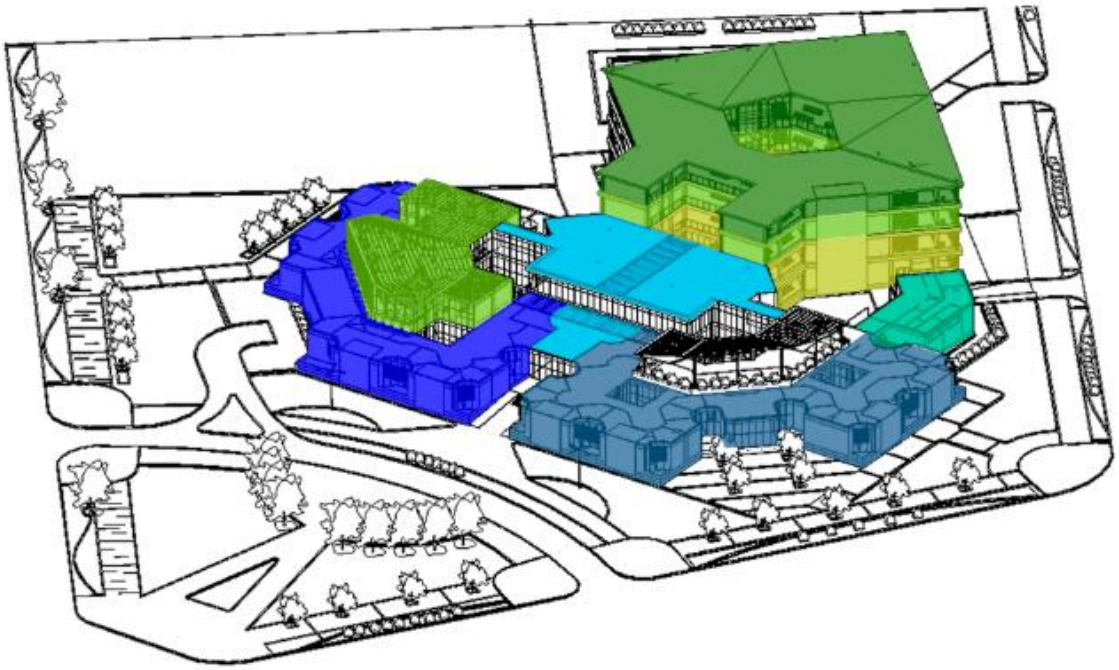
Una parte de gran importancia en el volumen corresponde a la Clínica del Asma de la zona de procedimientos, pues es la forma de romper con la geometría del proyecto y además tendría un tratamiento especial en materialidad, dado el espacio que alberga.

Otro elemento importante en la configuración de la forma del edificio, es la serie de vacíos de espacio interior público que se generan, pues no solo ayudan en cuanto a iluminación y ventilación, también genera una interacción entre el edificio y el exterior, favoreciendo el bienestar de la mente y el cuerpo de los pacientes.

Lo anterior hace referencia a la forma arquitectónica en cuanto a la función y vocación del edificio, ahora bien en cuando a la estética del mismo se plantearon otros criterios, como el de trasladar el concepto de ritmo en fachadas presente en las tipologías de los edificios existentes en el polígono, al edificio propuesto, de una forma contemporánea y limpia.

7.3.2.4. Función arquitectónica

Imagen 42 Intención volumétrica. Zonificación formal. Centro de Excelencia



Fuente: Elaboración propia

La función del proyecto atiende al concepto de trasladar la vocación del edificio a su disposición arquitectónica, es decir que a partir del tipo de usuario de cada espacio se definieron los aspectos de circulación interna, volumetría y zonificación.

7.3.2.5. Materialidad arquitectónica. En coherencia con la idea de transmitir el carácter racional del edifico, se plantean materiales que contribuyan a este objetivo, la primera vista del edificio en su interior es una gran recepción, seguida por salas de espera secundarias y una serie de vacíos principalmente tratados en vidrio que obedecen a la intención de iluminar los espacios interiores aprovechando la luz natural y haciendo permeable el programa arquitectónico al interior del edificio, ofreciendo a sus visitantes el carácter que demanda un programa de salud, tranquilidad y bienestar. Del mismo modo, las circulaciones tanto verticales como horizontales se desarrollan abiertas en vidrio al exterior y llenas de luz promoviendo un espacio ameno para los visitantes.

Al ser un edificio con actividades en las cubiertas escalonadas, estas cubiertas se proyectan como una fachada más. En ellas resalta el volumen acristalado y de

carácter natural que alberga el microclima de la clínica del asma y de forma simétrica a este volumen, se dispuso una sección de cubierta transitable con pérgola.

En la fachada también se definió el uso del cristal como una forma de articular la relación del interior del edificio con los espacios públicos exteriores, promoviendo la interconexión visual de toda la implantación. Otro elemento importante en la materialidad son los cortasoles y pérgolas en madera clara que además de controlar la luz y la ventilación, contrastan con los materiales fríos del edificio.

Imagen 43 Materialidad fachada principal

Fuente: Elaboración Propia

7.3.2.6. Propuesta bioclimática. El aspecto bioclimático del proyecto parte principalmente de trasladar el concepto de las tecnologías del espacio urbano al objeto arquitectónico, respondiendo así a las consideraciones básicas que debe tener un edificio en términos de sostenibilidad. Para empezar se tuvo en cuenta cómo funcionaría el espacio: el edificio servirá como centro privado de investigación, al tiempo que acoge espacios de enseñanza médica de acceso público y un servicio de atención especializada en patologías respiratorias.

Seguidamente se pensó en cuánto tiempo podría funcionar el edificio pues aunque el edifico se proyecta de larga durabilidad. Se dispone un funcionamiento de forma independiente de la zona clínica y la zona académica, con el fin de que ambos espacios sean versátiles y sea más sencillo un posible cambio de uso.

Estas dos consideraciones son muy importantes para determinar materialidad y sistema constructivo, en cuanto a este último, dada la durabilidad del proyecto se propone la utilización de estructura metálica pues es relativamente liviana y en

consecuencia genera espacios más libres, luces más grandes, con menor número de apoyos. Implica rapidez de montaje y adicional a esto el acero con la protección adecuada cumple con la normativa frente a incendios.[34]

Y en cuanto a materiales se plantean morteros refrigerantes en la estructura, pues al ser un edificio de uso hospitalario es muy importante la protección frente a incendios, y este tipo de morteros aumentan la resistencia a los mismos.

Por otro lado se plante el uso del vidrio con la intención de iluminar los espacios interiores aprovechando la luz natural y haciendo permeable el interior del edificio, ofreciendo a sus visitantes el carácter que demanda un programa de salud, tranquilidad y bienestar. Se diseñaron cortasoles y pérgolas en madera clara que además de controlar la luz y la ventilación, contrastan con los materiales fríos del edificio.

Por último en cuanto a materialidad se trasladó la tecnología de eco-eficiencia a través de la optimización de recursos dentro del edificio, los sistemas de optimización propuestos se relacionan a continuación.

Imagen 44 Optimización de recursos en objeto arquitectónico

SISTEMAS ADECUADOS DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS	
RECURSO	**COMPONENTE ARQUITECTÓNICO**
AGUA	- Captación y reciclaje de aguas lluvias.
AIRE	- Elementos vegetales en la edificación. - Arborización de grandes áreas (Proporcional al área construida). - Utilización de especies nativas. - Generación de microclimas
SUELO	- Se destina porcentaje de lote para área libre.
ENERGÍA	- Amplio aprovechamiento de la iluminación natural - Ventilación cruzada - Paneles fotovoltaicos

Fuente: Elaboración propia

[34] ESTRUCTURAS METÁLICAS. Construmática. [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de oct. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas

Por último se implementó el microclima como recinto dentro del edificio, en la Clínica del Asma, un hito y punto de referencia dentro del proyecto que ofrece condiciones climáticas más confortables a los usuarios. Y del mismo modo plantea vegetación que reduzca los niveles de contaminación por CO2.

Para dar continuidad y concluir una última consideración en cuanto a sostenibilidad, fue pensar en qué pasará cuando el edifico deje de utilizarse, aquí la estructura metálica ofrece la posibilidad de reforma de manera sencilla para adaptarse a nuevos usos del edificio., la estructura metálica de acero puede ser desmontada y utilizada en nuevos usos o ser re-aprovechada con un fácil reciclaje.

7.4. NODO COMERCIAL: ESPACIOS DE CARÁCTER COMERCIAL CON ENFASIS EN LA MOVILIDAD Y ESTIMULACION DE LA POBLACION CON DISCAPACIDADES

7.4.1. Conceptualización del diseño urbano. El proyecto arquitectónico surge con la idea de complementar la estrategia de revitalización del sector al potencializar la vocación de las vías principales, en este caso específico la vocación comercial de la Av. Caracas con la hospitalaria de la Av. La Hortúa, vías que enmarcan la ubicación del proyecto.

Se plantea este nodo comercial, con el fin de fortalecer y unificar el comercio especializado en artículos de salud, con el fin de suplir las necesidades de la propuesta urbana que se está desarrollando a lo largo de este proyecto y que busca crear un eje principal de salud sobre la Av. La Hortúa entre la carrera 7ma y la carrera 19 donde se integraran los tres nodos complementarios, junto con las tres categorías de tecnologías urbanas.

En este equipamiento se busca trasladar principalmente los conceptos de la tecnología de infraestructura, pues están basadas en las necesidades de la comunidad y el tipo de usuario, del mismo modo que pretende hacerlo el proyecto arquitectónico, de tal forma que se unifiquen estas tecnologías tanto es el espacio urbano como arquitectónico, para mejorar y beneficiar la movilidad y la salud dentro del sector por medio transportes eléctricos que integrándose con sistemas de transporte existentes velan porque el sistema funcione como un solo elemento en el espacio urbano para descongestionar el sector minimizando la contaminación del sector.

7.4.1.1 Parámetros de implantación del proyecto. Se realiza un estudio de movilidad identificando las jerarquías de nodos comerciales de atracción de flujo peatonal y vehicular a través de los diferentes sistemas de transportes, vías principales y de los hospitales para identificar puntos de conflicto y puntos de

accesibilidad principales. Así mismo se trazaron unos ejes de tensión que determinan la orientación del volumen basados en flujos peatonales y vehiculares, ruido, visuales, vientos y asolación, entorno y donde se identifican las áreas de espacio público y la influencia que tienen hacia el lote, resaltando puntos clave para proponer las estaciones del sistema de movilidad interno y así mismo los puntos más eficientes para el sistema de manejo de basuras los cuales son parte de la tecnología de infraestructura y conectar directamente estas tecnologías con el lote del proyecto generando con esto 2 accesos peatonales principales y 2 accesos secundarios un acceso vehicular público y 1 privado, la ubicación de 2 puentes peatonales; uno sobre la av. Caracas comunicando el proyecto con el Hospital de la Misericordia y otro sobre la av. Hortua comunicándolo con el centro de rehabilitación, y una estación del sistema de transporte tipo bus eléctrico.

7.4.1.2 Implantación general. El nodo complementario de espacios de carácter comercial con énfasis en la movilidad y estimulación de la población con discapacidades, está ubicado en la Av. La Hortúa costado norte, con Av. Caracas costado oriental en el barrio San Bernardo; a partir del análisis de movilidad donde se concluyó que este es el punto de mayor flujo peatonal y de mejor conexión vial, por tanto se plantea esta misma esquina como vía de acceso peatonal principal al proyecto, a través de un reductor de tráfico que genera una nueva vía, la calle 1 C, y un área de espacio público manejando la misma imagen urbana que los otros dos nodos arquitectónicos, espacio que recibe al público y lo invita a entrar al proyecto.

El lote se encuentra delimitado además por la Carrera 13 en el costado oriental, sobra la cual se plantea generar un acceso vehicular al proyecto tanto público como privado, por ser la calle de menor congestión. Otro aspecto importante de la implantación son los dos locales ancla con acceso peatonal independiente ubicados a partir del acceso peatonal principal, que general un equilibrio en la geometría. Y otro acceso peatonal secundario en el costado norte donde se crea una plaza urbana que recibe a los usuarios y que está diseñado a partir un punto central que nace de una volumetría circular del proyecto arquitectónico donde por medio de radios se van generando espacios de zona dura y zona blanda que articulan el proyecto con el entorno.

Imagen 45 Implantación general Espacios Comerciales con énfasis en salud

Fuente: Elaboración propia

7.4.1.3 Cuadro de áreas urbano

Imagen 46 Cuadro de áreas Nodo Comercial

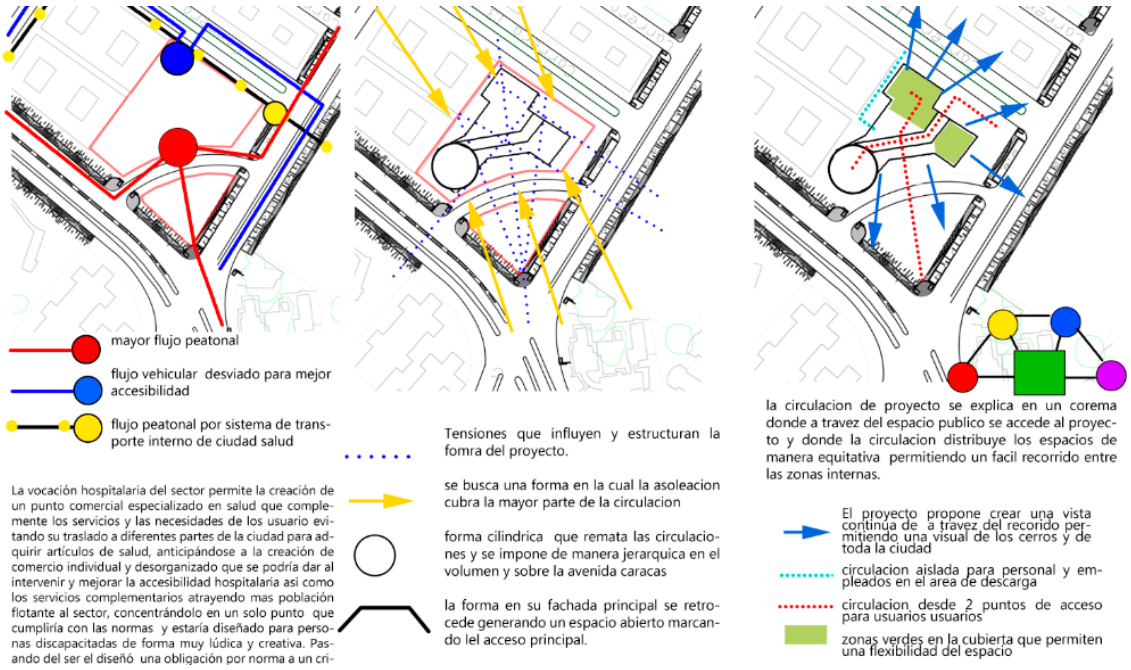
CUADRO DE ÁREAS				
ÁREA BRUTA		13330	MT2	100%
ÁREA UTIL		11317	MT2	85%
ÁREA CONSTRUIDA		5247	MT2	39%
ÁREA TOTAL CONTRUIDA		13397	MT2	
CESION TIPO A		52663,89	MT2	
CESION TIPO B		2013	MT2	15%
ZONAS DURAS		4898	MT2	37%
ZONAS BLANDAS		3185	MT2	24%
INDICE DE CONSTRUCCION		0,394	%	
INDICE DE OCUPACION		1,005	%	

Fuente: Elaboración propia

7.4.2. Propuesta de diseño arquitectónico. La vocación hospitalaria del sector permite la creación de un punto comercial especializado en salud que complemente los servicios y las necesidades de los usuarios evitando su traslado a diferentes partes de la ciudad para adquirir artículos de salud, anticipándose a la creación de comercio individual y desorganizado que se podría dar al intervenir y mejorar la accesibilidad hospitalaria así como los servicios complementarios atrayendo más población flotante al sector, concentrándolo en un solo punto que cumpliría con las normas y estaría diseñado para personas discapacitadas de forma muy lúdica y creativa. Pasando del ser el diseño una obligación por norma, a ser un criterio y el usuario discapacitado, pasar de ser una minoría, a ser al usuario principal.

Se propone entonces adaptar un edifico comercial a las necesidades del tipo de usuario principal, a través de materiales y texturas que interactúen con el usuario y así mismo estimulen y fortalezcan su capacidad motriz y sensorial con el fin de mejorar la calidad en atención medica de la población menos favorecida buscando los medios de optimizar el desplazamiento entre entidades prestadoras de salud y crear espacios donde los usuarios en estado de incapacidad y vulnerabilidad se puedan desplazar con mayor facilidad.

Imagen 47 Criterios de propuesta arquitectónica Nodo Comercial



Fuente: Elaboración propia

7.4.2.1. Organigrama funcional y programa de áreas. El programa arquitectónico del proyecto, comienza desde el exterior con áreas de espacio público que determinan los accesos al equipamiento, áreas que llevan al interior del proyecto donde se empiezan a desarrollar áreas de información, zonas de servicios sanitarios, zona de comida.

Resalta dentro del programa un espacio divisible para actividades lúdicas y de aprendizaje y locales comerciales que están organizados en cuatro sectores.

El proyecto cuenta también con una zona privada, que comprende las áreas administrativas, y zonas de carga y descarga aislada de la zona de parqueaderos públicos permitiendo tener un control de las actividades. A continuación se muestra el cuadro de áreas general del proyecto arquitectónico con la definición de espacios y sus usos respectivos.

Imagen 48 Cuadro de áreas Nodo Comercial

ZONA	ESPACIO	DESCRIPCION	AREA
	Acceso público		M2
	Plaza urbana	Aislamiento entre la vía y el proyecto para impactos visuales y auditivos	6841,6
	Plaza de acceso	Distribución, circulación, acceso y parqueo	1402
	Circulaciones	Zonas de descanso y recorridos	5649
	Locales tipo 1 (5.00 x 5.00 mts)	Atención, almacenamiento y venta de mercadería	1761
	Locales tipo 2 (10.00 x 5.00 mts)	Atención, almacenamiento y venta de mercadería	824
	Locales tipo 3 (10.00 x 10.00 mts)	Atención, almacenamiento y venta de mercadería	591
	Locales tipo 4 (30.00 x 30.00 mts)	Atención, almacenamiento y venta de mercadería bodega y servicios	1677
	Zona de comidas	Atención, preparación y venta de alimentos, almacenamiento y bodega.	320
	Area de mesas	Comer, descansar	431
	Servicios sanitarios públicos	Lavado, secado, atención bebes, necesidades	681
	Servicios sanitarios privado	Lavado, secado, atención bebes, necesidades	112
	Zona de parqueaderos		5128
	Area privada		M2
	Vestibulo	Distribuir y circulación	15
	Area de espera	Descansar, leer	35
	Gerencia	Atender, administrar, informar y controlar	20
	Secretaria	Atender , informar	12
	Finanzas	Atender, administrar, informar, control bodega, cobros y compras	25
	Archivo	Archivar documentos y papelería	15
	Recursos humanos	Informar, atender clientes y personal	20
	Relaciones publicas	Atender, informar, organizar eventos, diseño, publicidad	15
	Seguridad	Controlar, informar, revisión de equipo de trabajo, reportar, primeros auxilios	20
	Area de limpieza y mantenimiento	Almacenas articulos de limpieza, bodega	10
	Servicio sanitario hombres	Lavado, secado, atención bebes, necesidades	35
	Servicio sanitario mujeres	Lavado, secado, atención bebes, necesidades	35
	Lockers	Bañarse, cambiarse, necesidades	20
	Area de reparación y mantenimiento	Reparación y mantenimiento del mobiliario y establecimientos	30
	Area de carga y descarga	Control bodega, recibo y envio de mercancia	400
		AREA TOTAL CONSTRUIDA	17881

Fuente: Elaboración propia

7.4.2.2. Conceptualización. Se ha concebido este proyecto con la idea de mejorar la atención en el sector salud de los pacientes con enfermedades físicas y mentales, optimizando el desplazamiento de todos aquellos que se encuentren en vulnerabilidad, dando continuidad al concepto de tecnologías urbanas y generando integridad entre los tres nodos arquitectónicos complementarios propuestos.

El concepto del diseño se basa en la figura de una persona en silla de ruedas donde la línea curva que representa las ruedas se convierte en un elemento jerárquico en el proyecto y en donde las líneas rectas que representan a una persona discapacitada van surgiendo desde la línea curva y le van dando forma al proyecto arquitectónico generando las circulaciones del proyecto.

Implementando dentro del proyecto un desarrollo tecnológico en diferentes áreas, con una distribución de espacios que están organizados en cuatro sectores según el tipo de discapacidad las cuales son:

"1- discapacidad física: La diversidad funcional motora se puede definir como la disminución o ausencia de las funciones motoras o físicas (ausencia de una mano, pierna, pie, entre otros). Disminuyendo su desenvolvimiento normal diario.

2- Discapacidad psíquica: Se considera que una persona tiene discapacidad psíquica cuando presenta "trastornos en el comportamiento adaptativo, previsiblemente permanentes".

3- discapacidad intelectual: Se caracteriza por un funcionamiento intelectual inferior a la media, que coexiste junto a limitaciones en dos ó más de las siguientes áreas de habilidades de adaptación: comunicación, cuidado propio, vida en el hogar, habilidades sociales, uso de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, contenidos escolares funcionales, ocio y trabajo.

4 – Discapacidad sensorial: Comprende a las personas con deficiencias visuales, a los sordos y a quienes presentan problemas en la comunicación y el lenguaje."[35]

Cuya circulación se enfoca en la movilidad entre las áreas internas del proyecto, creando áreas inteligentes a través de sonidos, colores, y texturas de piso para mejorar el desplazamiento y la ubicación de las personas en estado de discapacidad y/o vulnerabilidad integrando y fortaleciendo aún más el concepto de ciudad salud involucrando esta tecnología directamente con el proyecto.

7.4.2.3. Forma arquitectónica. La exploración formal se inició con la creación de una retícula por medio de las tensiones generadas por el lote, accesibilidad, vías que lo delimitan incidencia solar, vientos, ruidos y a partir de dicha retícula se propone entonces un volumen simétrico que permite una circulación sencilla, esta circulación nace a partir de un punto central que funciona como acceso principal y que distribuye a las zonas del programa arquitectónico, a través de formas básicas que ordenan los espacios interiores, planteamiento basado en el estudio de las necesidades principales de los usuarios y enfocado en toda la atención de sus discapacidades para que el proyecto las supla a través de su forma arquitectónica, esto se logra creando espacios de fácil acceso, de fácil desplazamiento.

[35] TIPOS DE DISCAPACIDAD [En línea]. Bogotá. [Citado en 07 de ago. De 2013]. Disponible en Internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos_de_discapacidad

En cuanto a los acabados del proyecto se propone un tratamiento tanto en pisos y paredes, mediante sensores e incrustaciones de lenguaje braille, rampas, luces, colores, música de ambiente y atención personalizada, logrando un equipamiento con vocación comercial pero con énfasis en las necesidades de una red de equipamientos de salud.

Imagen 49 Intención volumétrica Nodo Comercial

Fuente: Elaboración Propia

7.4.2. Función arquitectónica. La función arquitectónica del proyecto se ha desarrollado básicamente a partir de las necesidades de los usuarios, a lo largo de la investigación se propusieron eficientes circulaciones, con el propósito principal de optimizar el desplazamiento de los usuarios, se logró a partir áreas de circulación más amplias y funcionales, e implementando a partir de acabados, los pasamanos, rampas y el lenguaje braille como ejemplo. Con un espacio dividido en los 2 primeros pisos en 4 sectores según el tipo de discapacidad, facilitando la organización interna. Y en un tercer nivel con una plazoleta de comidas, terrazas con zonas verdes, juegos y diferentes elementos que aportan al desarrollo y estimulo de las personas discapacitadas, complementándolo con varios espacios polifuncionales.

El proyecto apunta a generar una arquitectura que no tenga límites para las personas discapacitadas y así mismo se complemente con experiencias multi-sensoriales para los usuarios generales de la red, que generen espacios diferentes dentro de un proyecto de vocación comercial.

Imagen 50 Zonificación del proyecto. Nodo Comercial

Fuente: Elaboración propia

7.4.3.5. Materialidad arquitectónica. Continuando la idea de diseñar espacios para personas discapacitadas el proyecto propone grandes áreas de las fachadas en vidrio para jerarquizar los accesos peatonales y celosías de madera que permiten buena iluminación al interior. Se propone usar muros vegetales y recubrimientos de cerámica en las fachadas.

En el interior se propone recubrir los pisos con cerámica antideslizante, con loseta guía y loseta táctil alerta para las personas invidentes y pisos de madera en los puntos fijos.
También se proponen barandales con indicaciones en sistema braille para generar una mejor experiencia en los usuarios, plafones en sistema liviano Drywall,

El proyecto propone usar estructura metálica que permite luces más grandes y espacios más amplios, y un sistema de lámina colaborante como entrepiso. Los locales en el interior están divididos con láminas de Drywall y con fibra de vidrio para mejorar el aislamiento acústico.

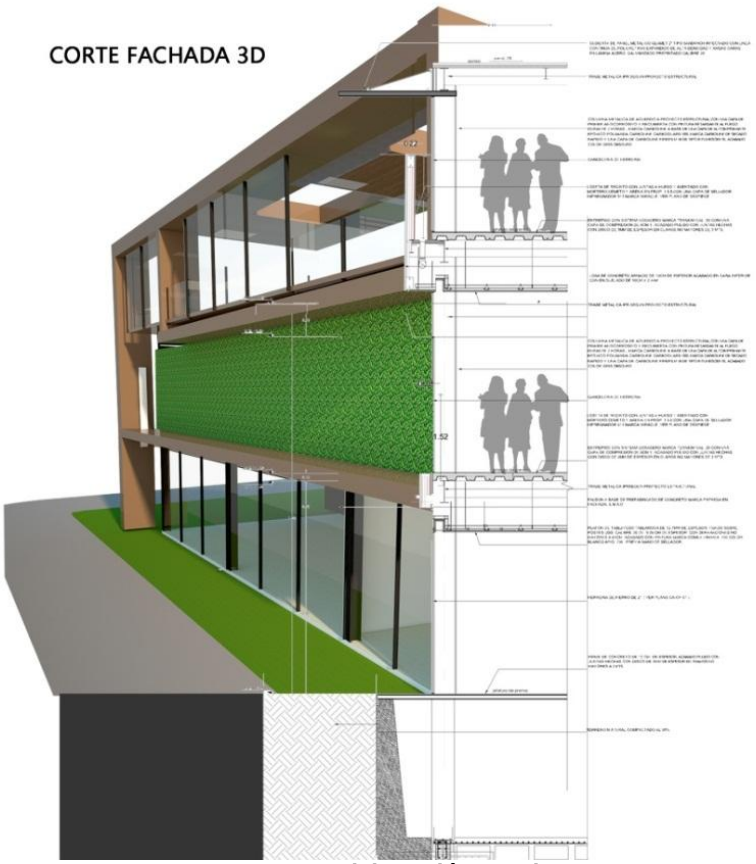
7.4.3.6. Propuesta bioclimática. El proyecto cuenta con buena ventilación e iluminación en su interior con grandes ventanales, aprovechando la luz natural ayudando a ahorrar energía durante el día creando un espacio de confort a través de jardines interiores que ayudan a regular el clima y a mejorar la calidad del aire

contaminado proveniente de la av. Hortúa y la av. Caracas, complementado con cubiertas verdes para reducir el efecto isla de calor generando espacios de relajación y diversión para los usuarios con vistas panorámicas de la ciudad y los cerros orientales. Estas cubiertas verdes cuentan con puntos recolectores que drenan el agua lluvia hacia tanques de reserva para el ahorro de agua y su posterior uso en baños, riego de plantas y aseo general.

Se propone crear unos muros vegetales tanto al interior como en el exterior sobre las fachadas renovando las partículas de c02 y de contaminación del aire creando una protección térmica.

El proyecto cuenta con estacionamientos para bicicletas para incentivar el uso de este medio de transporte, conexión con ciclo-rutas y con la estación de Transmilenio de la Hortúa sobre la av. Caracas, también con una estación de bus de la propuesta de movilidad interna, integrando el proyecto a la red urbana.

Imagen 51 Corte fachada 3D del proyecto Nodo Comercial



Fuente: Elaboración propia

8. DETALLES CONSTRUCTIVOS

Los tres proyectos, cada uno en su particularidad arquitectónica, tienen sistema constructivo de estructura metálica por las facilidades y posibilidades que este ofrece, en primer lugar en términos de sostenibilidad del proyecto pues reduce los tiempos de ejecución de la obra debido a su rápido montaje y además porque es un material que se puede reutilizar o reajustar por un posible crecimiento, cambio de función o cambio de cargas del edificio.[36]

Y en términos de diseño, es un sistema que permite el desarrollo de amplias zonas libres, grandes luces y voladizos más pronunciados. Por tanto permite generar un diseño más flexible y versátil.

Para dar continuidad a la selección de sistema constructivo se planteó hacer uso de sistemas como los morteros refrigerantes en la estructura, o pinturas intumescentes que aumentan la resistencia del edificio al fuego, aspecto muy importante en edificios como los propuestos que atraen a un gran número de usuarios, en gran parte en condición discapacidad. Además de otorgar resistencia al edificio

Por su parte en cuanto a la cimentación de los proyectos, gracias a las amplias ventajas del terreno de la zona centro de Bogotá, se propone una cimentación de dados que contengan 3 a 4 pilotes con un diámetro de 0.30 mts aproximadamente, esta cimentación se complementa en cuanto a función con la estructura metálica propuesta.

Finalmente en cuanto a entrepiso se plantea el uso de lámina colaborante, por las ventajas que esta ofrece como su alta resistencia estructural, la reducción del tiempo de construcción y de inversión económica que representa, pues hay un ahorro de mano de obra, mantenimiento. Y dado que permite mayores luces esto implica el uso de menos columnas.[37]

[36] ESTRUCTURAS METÁLICAS. Construmática. [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de oct. De 2013]. Disponible en Internet:
http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas
[37] de oct. De 2013]. Disponible en Internet:
http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas

9. ACTORES Y GESTORES

A continuación se exponen los posibles actores y gestores del proyecto retomando la propuesta de Ciudad Salud. Vale resaltar que si bien la gestión del proyecto implicaría la participación en su mayoría de las entidades gubernamentales encargadas de la formulación y aprobación de las propuestas, otros gestores de gran importancia son los inversionistas que este tipo de proyectos atraerían.[38]

Imagen 52 Cuadro de Actores y Gestores

ACTOR	ROLES DE LOS ACTORES EN LA EJECUCION DEL PROYECTO
HOSPITALES	Formulación de los planes de regularización y Manejo y los Planes Especiales de Protección PEP y la propuesta de centralización de servicios. Aportar recursos para programas de expansión de los hospitales. Montar la estrategia de → Centros de Excelencia.
UNIVERSIDADES CON CONVENIO O CON POSIBILIDADES.	Por medio de convenios ser socios en la adecuación y montaje de → Centros de Excelencia, de investigación Posibles socios inversionistas en proyectos como consultorios, residencias para internados, laboratorios, etc..
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA.	Formulación de estudios de factibilidad del Proyecto. Estructuración Jurídica para la Asociación de los Hospitales.
SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD	Inscripción en los procesos de Acreditación de los hospitales ante el Ministerio de Protección Social. Desarrollo y coordinación del proyecto.
SECRETARIA DE PLANEACION SECRETARIA DEL HABITAT SECRETARIA DE DESARROLLO ECONOMICO	Inclusión del proyecto, como parte de la Operación Estratégica Centro histórico -Centro Internacional. Aprobar los planes de Regularización y manejo de los hospitales del Sector y orientar la formulación de los Planes especiales de Protección. Desarrollar programas de innovación económica empresarial

[38] RAMÍREZ NÓBILE, Andrea Paola. Proyecto ciudad salud Bogotá D.C. Como nodo urbano Articulador: Análisis Desde la prospectiva territorial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de arquitectura y diseño. Bogotá. Marzo de 2012. [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de ene. De 2013]. Disponible en Internet: http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/2046/1/RamirezNobileAndreaPaola2012.pdf

EMPRESA DE RENOVACIÓN URBANA E.R.U.	Posibilitar la localización de actividades complementarias a las dinámicas comerciales y su interacción con las nuevas dinámicas sociales y culturales. Generar la Participación de los grupos poblacionales organizados que habitan y trabajan en dichas zonas. Acciones necesarias para evitar el desplazamiento de actividades y personas a otras zonas de la ciudad.
MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL	Acreditación de los procesos de modernización de los hospitales. Diseño de un programa de financiamiento de doctorados, en las áreas de excelencia para que en los 20 años de desarrollo del proyecto se cuente con un grupo de investigadores nacionales de talla internacional.
MIN. COMERCIO EXTERIOR	Aportar recurso y asistencia técnica.
ALCALDÍAS LOCALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA	Fortalecer el ejercicio de la planeación participativa y del control social para integrar desde el escenario local la estrategia territorial y la estrategia de gestión del suelo con la estrategia social e institucional. Integrar a través de su gestión el proyecto a la ejecución de los programas que adelantan en sus respectivas localidades.

Fuente: RAMÍREZ NÓBILE, Andrea Paola. Proyecto ciudad salud Bogotá D.C. Como nodo urbano Articulador

10. CONCLUSIONES

Para dar por concluido este documento se exponen a continuación los argumentos que dan validez a la hipótesis propuesta. Comprobando que a través de la aplicación de los conceptos de capilaridad y nodos en el espacio urbano, la red de equipamientos de estudio sufrirá un proceso de reactivación y potencialización de su uso.

En lo que respecta al concepto de tecnologías en el espacio urbano y los planteamientos que conceden importancia al papel que juega el entorno urbano de las redes de equipamientos, se puede concluir que refuerzan el carácter hospitalario sin arrasar con el contexto completo del polígono. Y adicionalmente mejora el contexto del complejo hospitalario, y en general del sector centro de la ciudad convirtiendo al polígono en polo de desarrollo y competitividad urbana.

Por su parte la efectividad del planteamiento de generar nodos arquitectónicos complementarios como estrategia de reactivación, se fundamenta en el hecho que compartir recursos de investigación dentro de la red de equipamientos, la creación de usos que complementen los usos hospitalarios existentes y una mejor colaboración con el entorno socio-económico; ofrece a largo y corto plazo opciones reales que les signifique mejoras en las condiciones de vida de la comunidad.

La variedad de usos generada aumenta entonces la competitividad de la red de equipamientos hospitalarios existente, a través de la calidad y eficiencia en los servicios prestados, a fin de aumentar la participación en el mercado metropolitano, regional, nacional, y ofertar servicios exportables para el mercado internacional de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

ACUERDO 489 DE 2012. POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS PARA BOGOTÁ D.C. 2012-2016. BOGOTÁ HUMANA. EL CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.co

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, Decreto Distrital 492 de 2007. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=27312

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Programa territorios saludables. Salud para el buen vivir. Secretaria distrital de Salud. Dirección de Salud Pública. Guía operativa ámbito espacio público, convivencia y salud. Marzo a Agosto De 2013. [En línea] http://saludpublicabogota.org/wiki/images/f/f8/Guia_Operativa_%C3%81mbito_Espacio_P%C3%BAblico.pdf

BOGOTÁ DIAGNÓSTICO DEL ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ. Documento Técnico. Alcaldía Mayor de Bogotá, Bogotá Humana, 2013. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Planes_Maestros/Plan_Maestro_Espacio_Publico/Plan_Maestro_Espacio_Publico_DTS.pdf.

CENTROS DE EXCELENCIA. Centro de gestión hospitalaria. Vías SALUD. Número 38. ? [Citado en 20 de may. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.cgh.org.co/centrosdeexcelencia/imagenes/editorial.pdf.

CIUDAD SALUD Estudio de prefactibilidad 2006, Consultores PROEZA-HCT [En línea] www.slideshare.net/reflexionespot/ciudad-salud

DECRETO 190 DE 2004 (Junio 22) "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003.". ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ [En línea] http://www.castillodelmonoosorio.com/proyectos/e_carpeta/derecho_inmobiliario/archivos_bienes_cultural/POT_Bogota_Dcto_190_2004.pdf

DECRETO 215 DE 2005. Por el cual se adopta el Plan Maestro de Espacio Público para Bogotá Distrito Capital. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.co

DECRETO 318 DE 2006. Por el cual se adopta el Plan Maestro de Equipamientos de Salud para Bogotá Distrito Capital. [En línea] www.alcaldiabogota.gov.com

DEPÁRTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORÍA DEL ESPACIO PÚBLICO. Normatividad y política del Espacio Público. [En línea] http://www.dadep.gov.co/normatividad.php

EMPRESAMÍA. La Solución para el Emprendimiento y el Foratalecimiento Empresarial. Directorios de Centros Comerciales. ¿Qué es un centro comercial especializado? [Citado en 20 de may. De 2013]. Disponible en Internet: http://empresamia.com/directorios-de-centros-comerciales/item/807-ique-es-un-centro-comercial-especializado.

ENCUESTA DE CALIDAD DE VIDA PARA BOGOTÁ 2007. DANE-Secretaría Distrital de Planeación. Diciembre, 2007. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/ecvb/ECVB_07.pdf

ESCORCIA OYOLA. Olavo. *MANUAL para la INVESTIGACIÓN, Guía para la formulación, desarrollo y divulgación de proyectos.* Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. junio de 2010

HIGH LINE. The official Web site of the High Line and Friends of the High Line.(Inglés, Estados Unidos) [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.thehighline.org

KRIER, Rob. El espacio urbano. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1981

LYNCH, K. La Imagen de la Ciudad. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1981.

MIBLOGOTÁ. Reflexiones sobre la Bogotá actual y la Bogotá que soñamos y que es posible. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: <http://miblogota.com/2011/02/16/soluciones-a-problemas-urbanos-creatividad-para-una-mejor-bogota/>

MUÑOS SERRA, Victoria Andrea, El Espacio Arquitectónico, Concepción, Chile, diciembre del 2012. [En línea] http://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/ARQUITECTURA/EL_ESPACIO_ARQUITECTONICO.pdf

Nikos SALINGAROS, Teoría de la Red Urbana. Design Science Plannig, 2005. Traducción: Nuria F. Hernández Amador. [En línea]. Bogotá. [Citado en 03 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://zeta.math.utsa.edu/~yxk833/urbanweb-spanish.pdf

PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL BOGOTÁ HUMANA 2012 -2016. "El reto fundamental es volver realidad el Plan Bogotá Humana": Alcalde Gustavo Petro. [En línea]. Bogotá. [Citado en 25 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.bogotahumana.gov.co/index.php/component/content/article/11-plan-de-desarrollo/410-lan-de-desarrollo-bogota-humana-2012-2016

POLÍTICA DISTRITAL DE SALUD AMBIENTAL PARA BOGOTÁ D.C. 2011-2023. Documento Técnico Línea de Intervención Hábitat, Espacio Público y Movilidad. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá D.C., Noviembre de 2012. [En línea]. Bogotá. [Citado en 03 de feb. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.slideshare.net/americozorzal/habitat-espacio-publico-y-movilidad-2011

Programa de Especialización en Planificación Urbana, La operación Estratégica y el Plan Zonal del Centro de Bogotá, Quinta Edición 2009-2010

PROYECTO CIUDAD SALUD REGION. Secretaria Distrital de Salud de Bogotá D.C. [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de ene. De 2013]. Disponible en Internet: http://www.saludcapital.gov.co/Paginas/CiudadSalud.aspx

RAMÍREZ NÓBILE, Andrea Paola. Proyecto ciudad salud Bogotá D.C. Como nodo urbano Articulador: Análisis Desde la prospectiva territorial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de arquitectura y diseño. Bogotá. Marzo de 2012 [En línea]. Bogotá. [Citado en 29 de ene. De 2013]. Disponible en Internet: http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/2046/1/RamirezNobileAndreaPaola2012.pdf

VARO, Jaime. GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS SANITARIOS. Un modelo de gestión hospitalaria. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Juan Bravo, 3A. Madrid, España. 2006. [Citado en 20 de may. De 2013]. Disponible en Internet: http://books.google.com.co/books

ANEXOS

ANEXO 1 Antecedentes Caso de Estudio Ciudad Salud pag. 94

ANEXO 2 Ubicación hospitales Ciudad Salud pag.95

ANEXO 3 Implantación nodos arquitectónicos pag.96

ANEXO 4 Planta Sótano nodo social pag.97

ANEXO 5 Implantación nodo social pag.97

ANEXO 6 Fachadas Nodo Social pag.98

ANEXO 7 Fachadas Nodo Social pag.99

ANEXO 8 Plantas Arquitectónicas Nodo Social pag.100

ANEXO 9 Plantas Arquitectónicas Nodo Social pag.101

ANEXO 10 Cortes Nodo Social pag.102

ANEXO 11 Corte Fachada Nodo Social pag.10

ANEXO 12 Detalles Estructurales Nodo Social pag.11

ANEXO 13 Planta Sótano nodo institucional pag.12

ANEXO 14 Planta Primer nivel nodo institucional pag.12

ANEXO 15 Planta Segundo nivel nodo institucional pag.13

ANEXO 16 Planta Tercer nivel nodo institucional pag.13

ANEXO 17 Planta Cuarto nivel nodo institucional pag.14

ANEXO 18 Planta cubiertas nodo institucional pag.14

ANEXO 19 Planta relación entorno

y primera planta nodo institucional pag.15

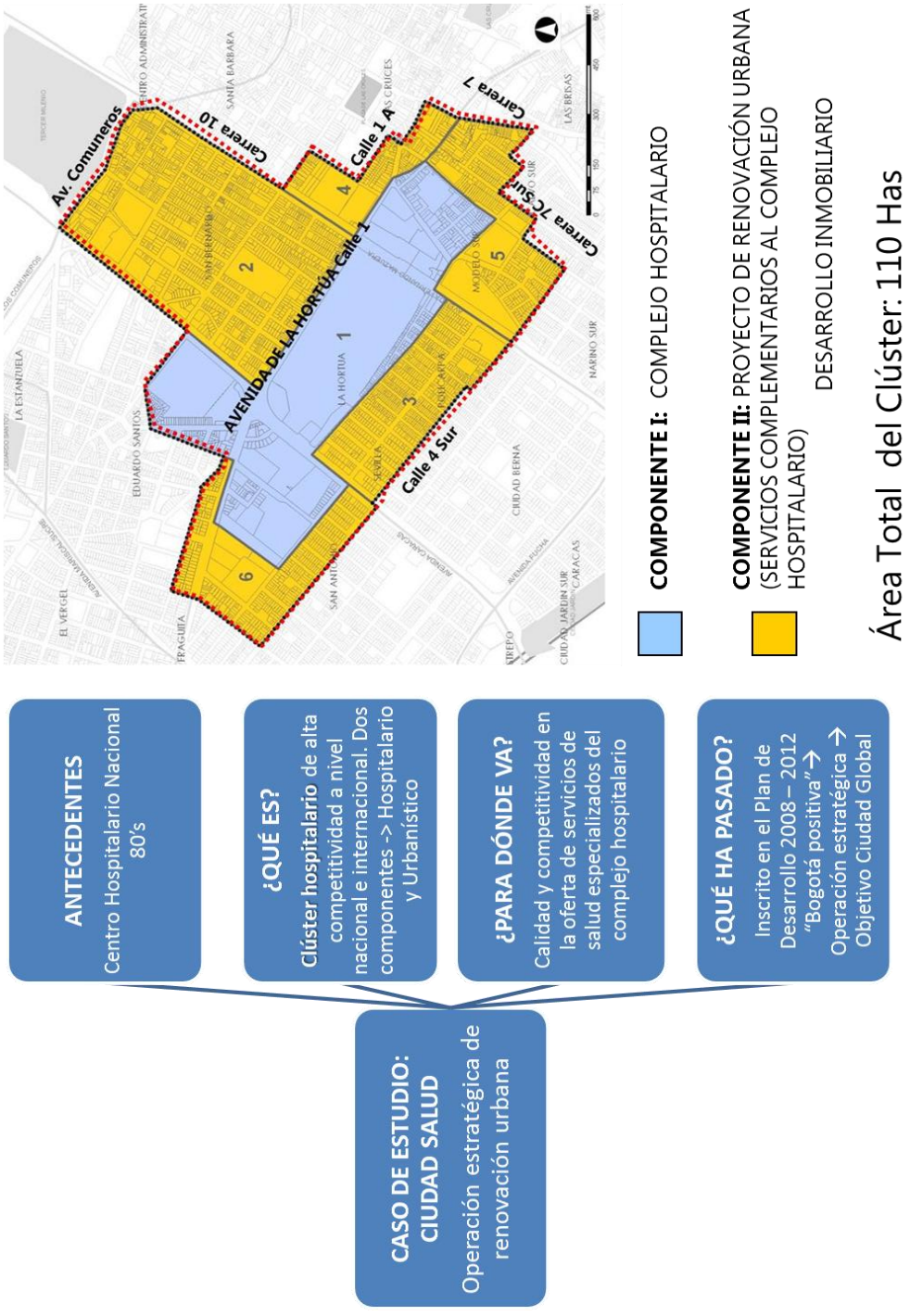
ANEXO 20 Fachadas 1 nodo institucional pag.16

ANEXO 21 Fachadas 2 nodo institucional pag.17

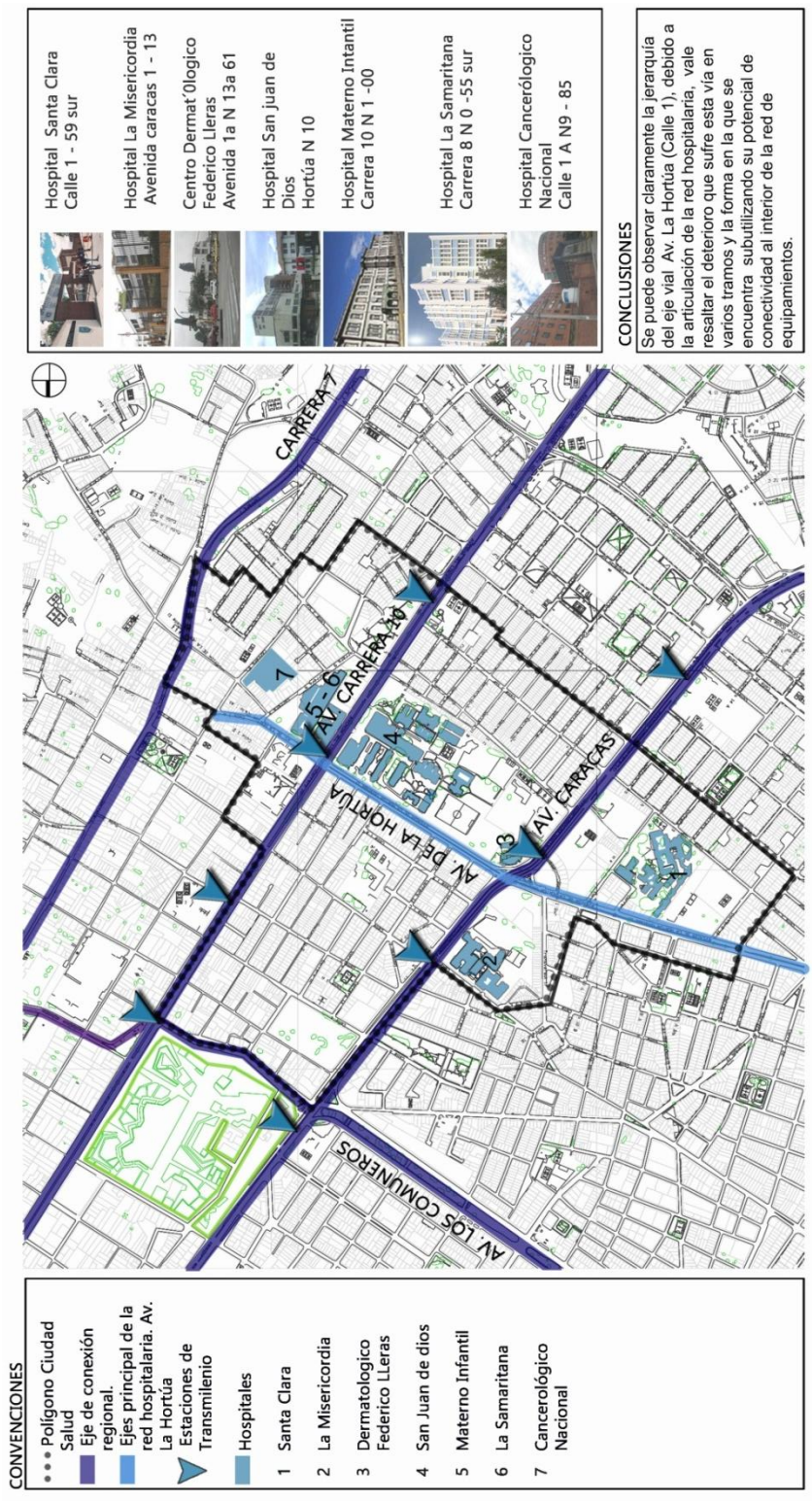
ANEXO 22 Cortes 1 nodo institucional **pag.18**

ANEXO 23 Cortes 2 nodo institucional **pag. 19**

ANEXO 1 Antecedentes Caso de Estudio Ciudad Salud



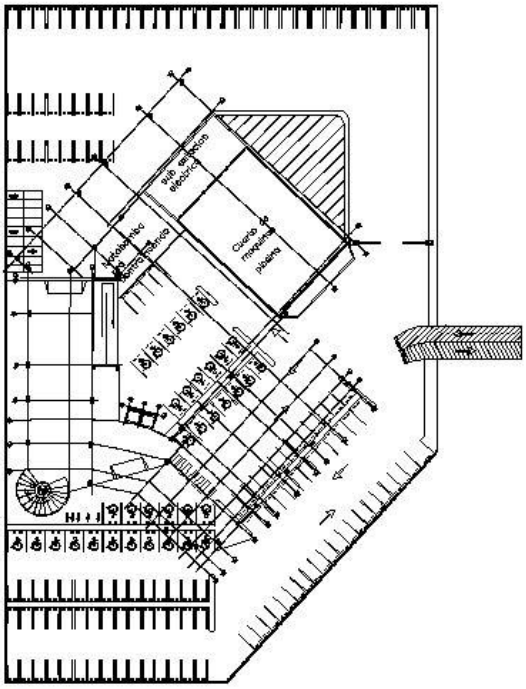
ANEXO 2 Ubicación hospitales Ciudad Salud



ANEXO 3 Implantación nodos arquitectónicos

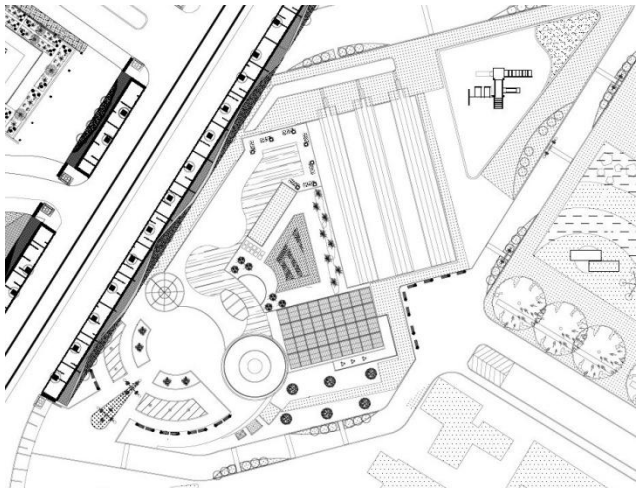
Calle 3
Calle 2
Carrera 11
Carrera 11A
Calle 1B
Carrera 12A
Carrera 13
AVENIDA CARACAS (CARRERA 14)
AVENIDA DE LA HORTUA (CALLE 1)
AVENIDA DEL LIBERTADOR (CARRERA 10)
Carrera 9
Calle 2 Sur
Carrera 10B
Carrera 11
Calle 3 Sur
Carrera 11A
Carrera 11B
Carrera 11C
Carrera 12
Carrera 12B
Carrera 13A
Carrera 14B
Carrera 14
Carrera 15
Carrera 19 BIS
Carrera 19
Calle 6 Sur
1
2
3

ANEXO 4 Planta Sótano nodo social

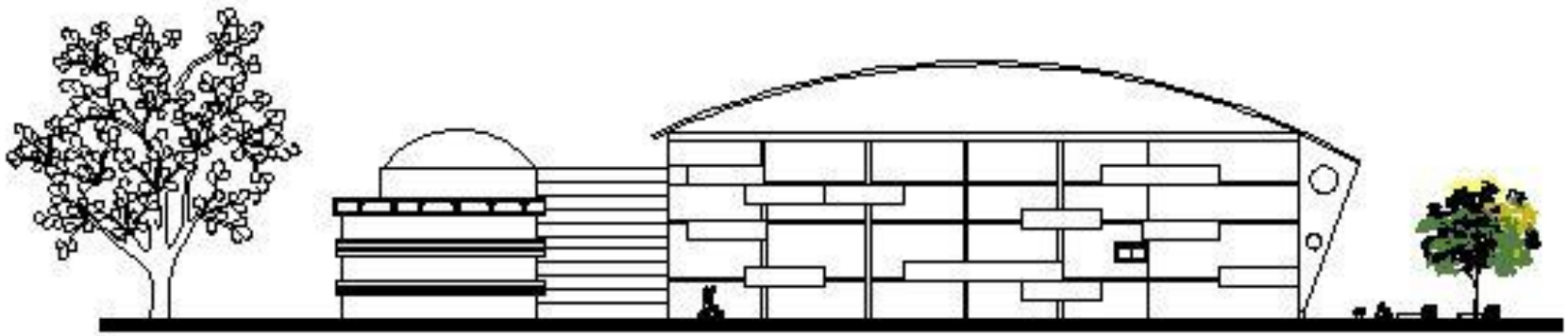


107 parqueaderos
46 privados
32 discapasitados
35 bicicletas
20 motos

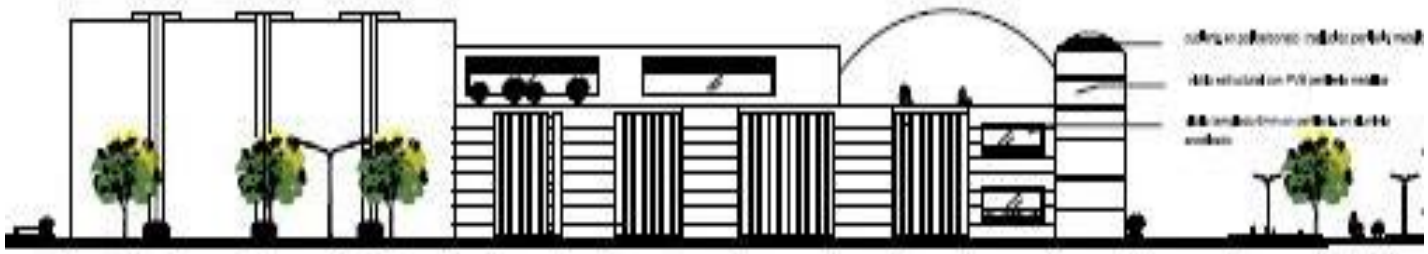
ANEXO 5 implantación nodo social



ANEXO 6 Fachadas Nodo Social

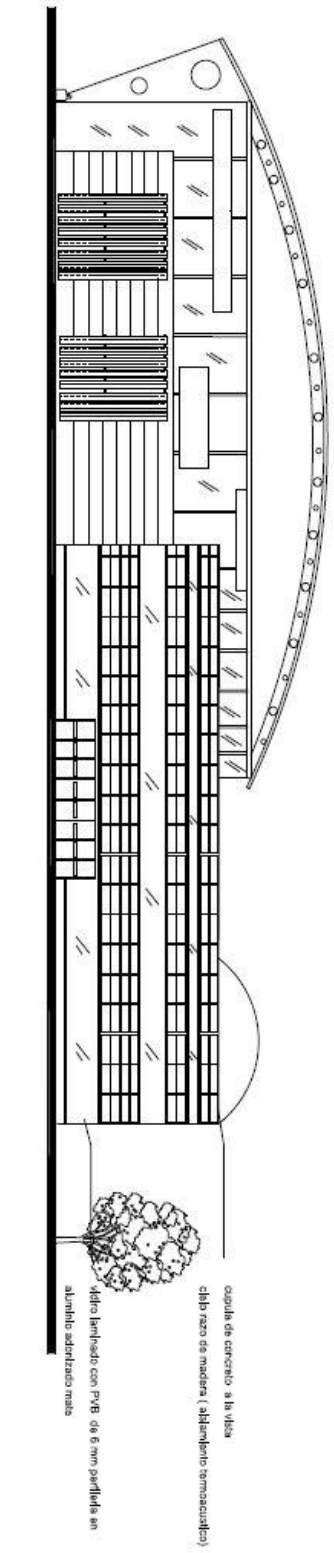


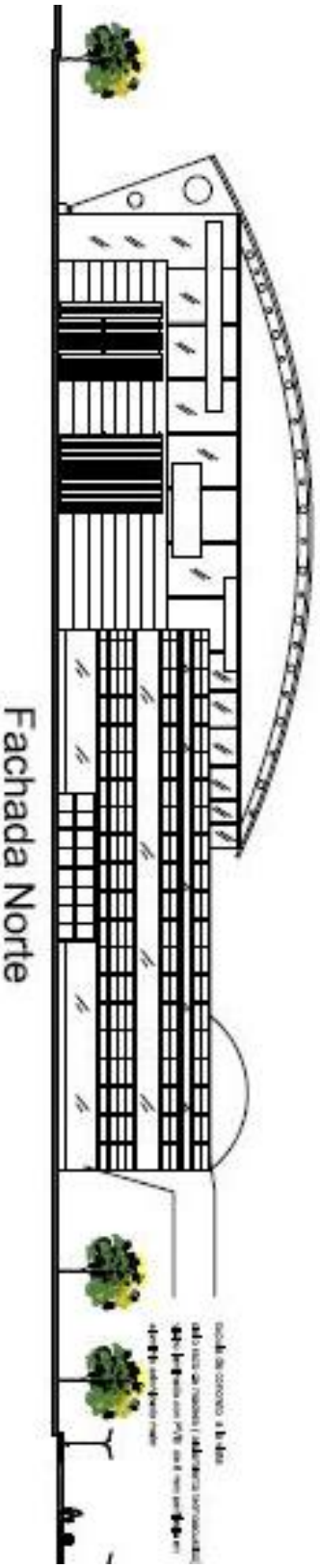
Fachada Sur



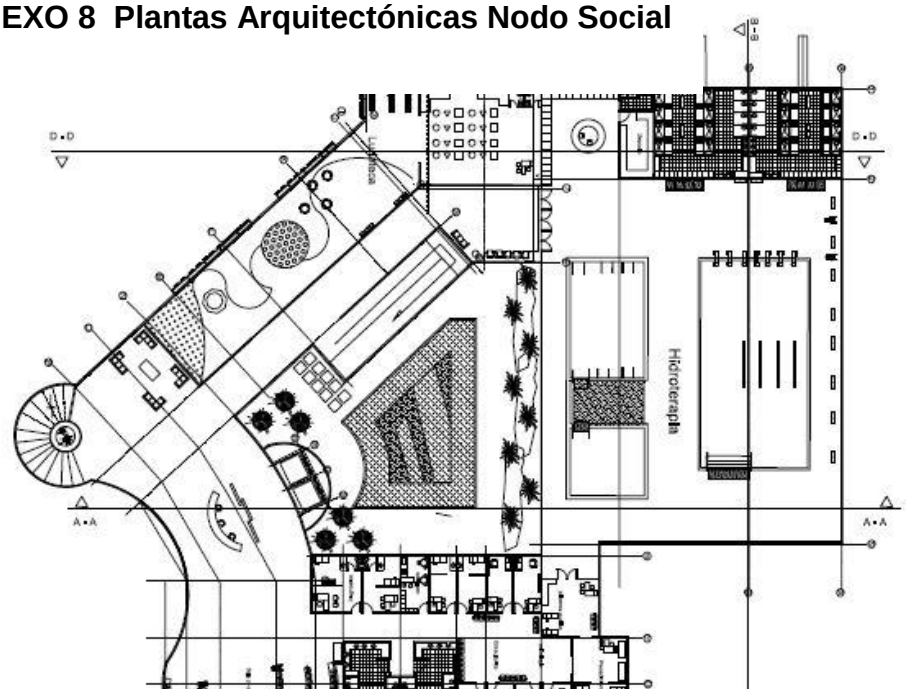
Fachada Occidenal

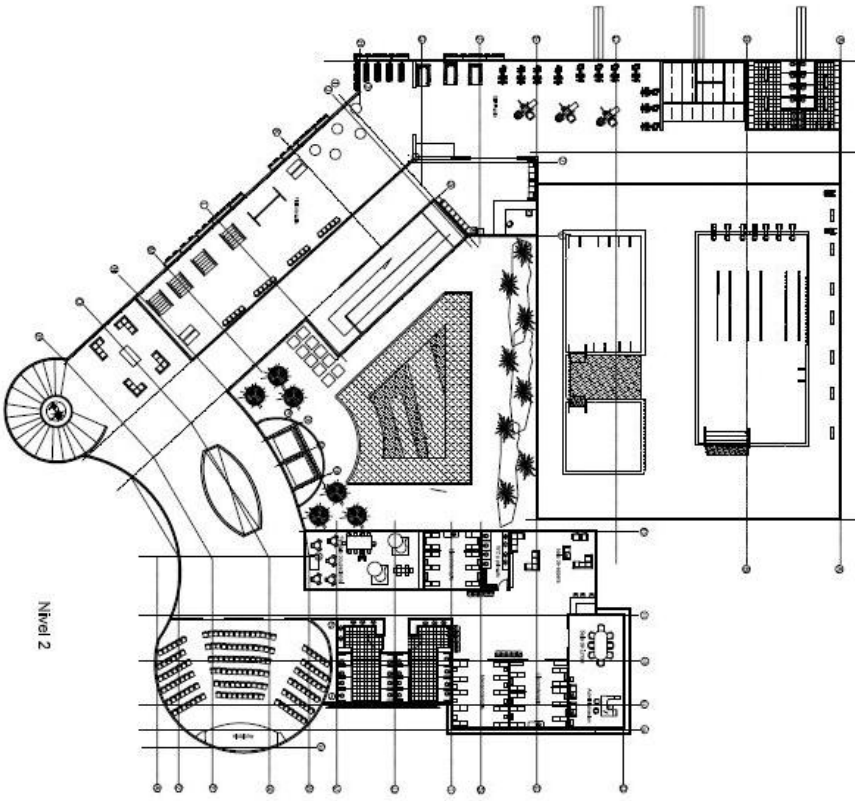
ANEXO 7 Fachadas Nodo Social



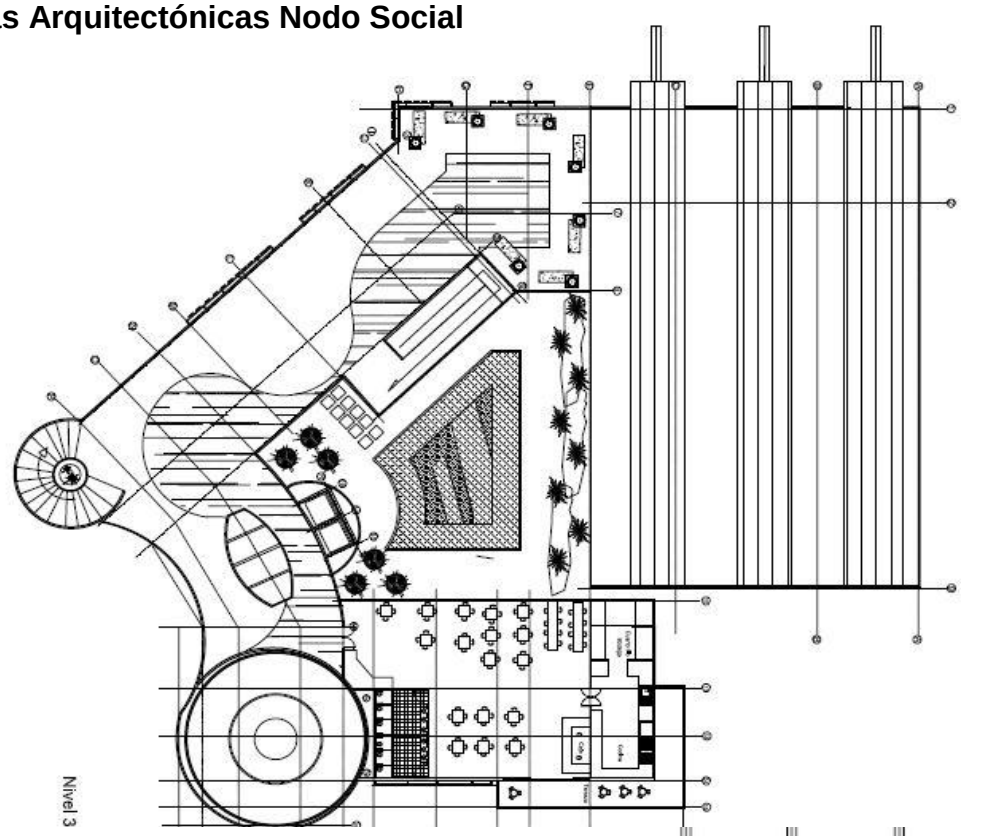


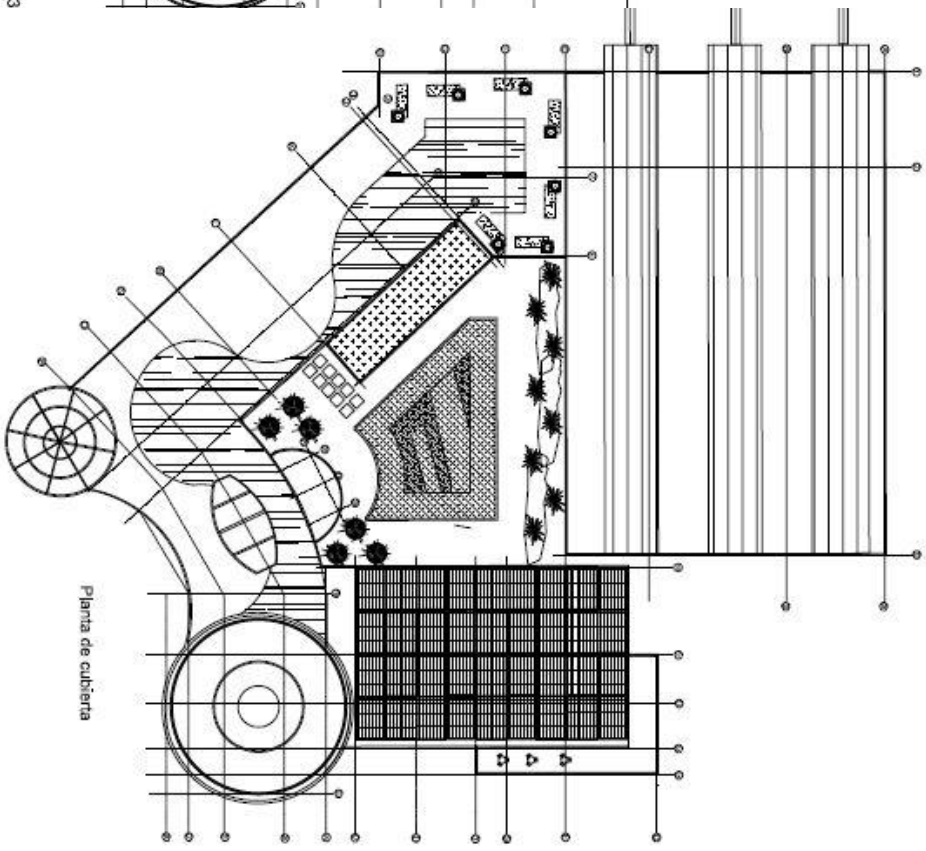
ANEXO 8 Plantas Arquitectónicas Nodo Social



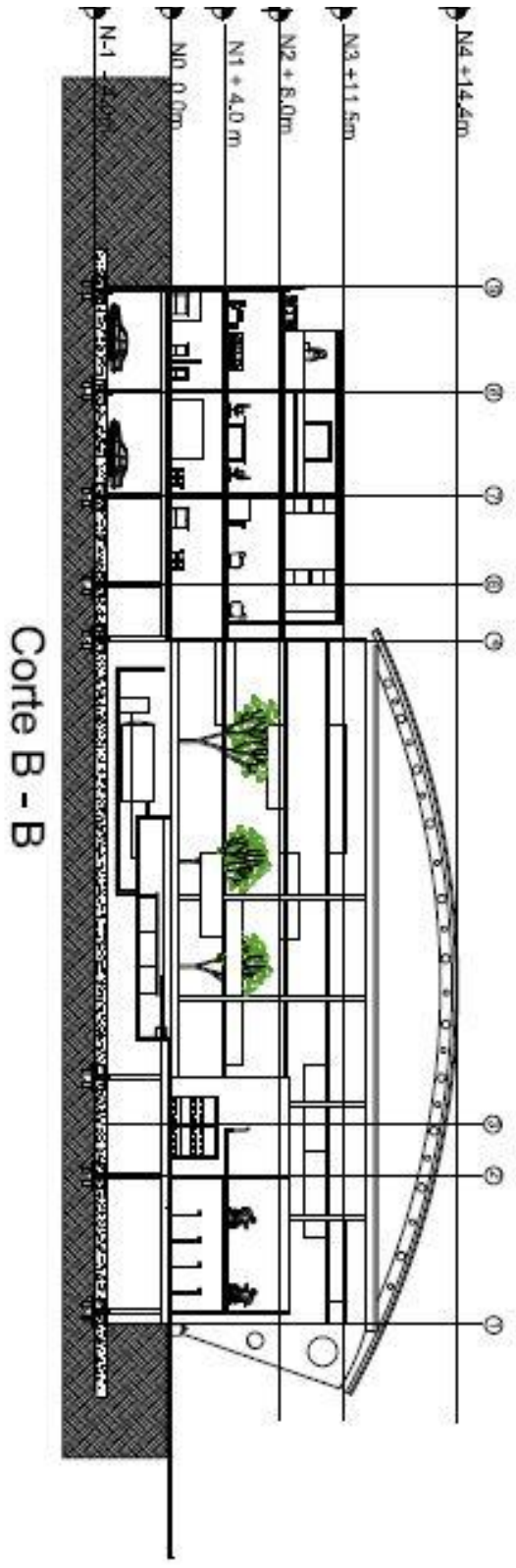


ANEXO 9 Plantas Arquitectónicas Nodo Social

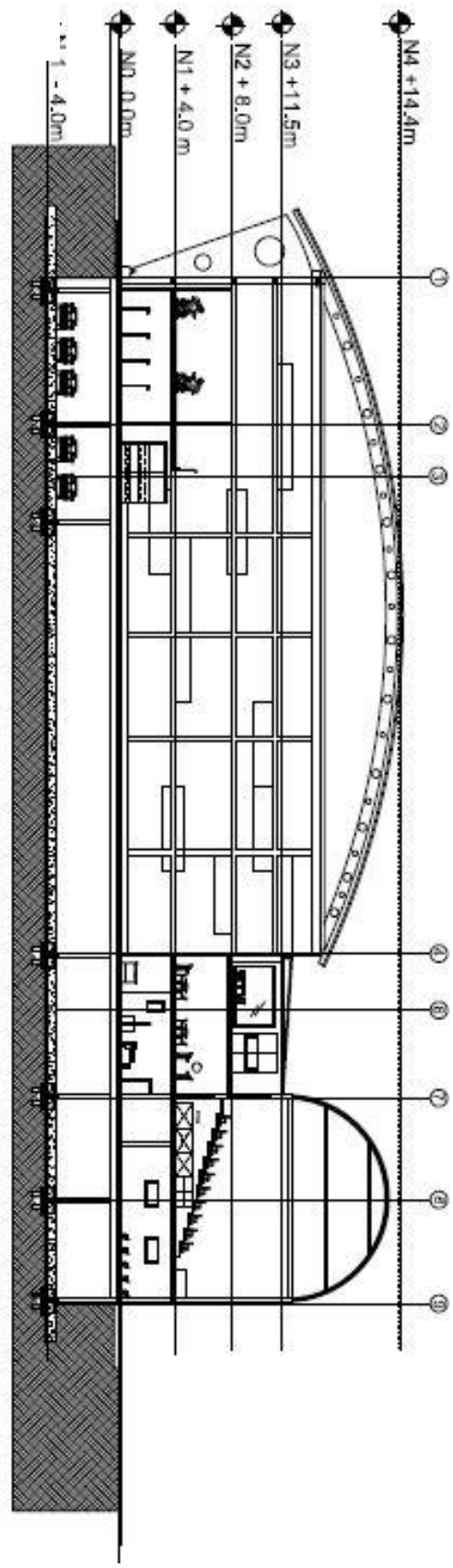




ANEXO 10 Cortes Nodo Social

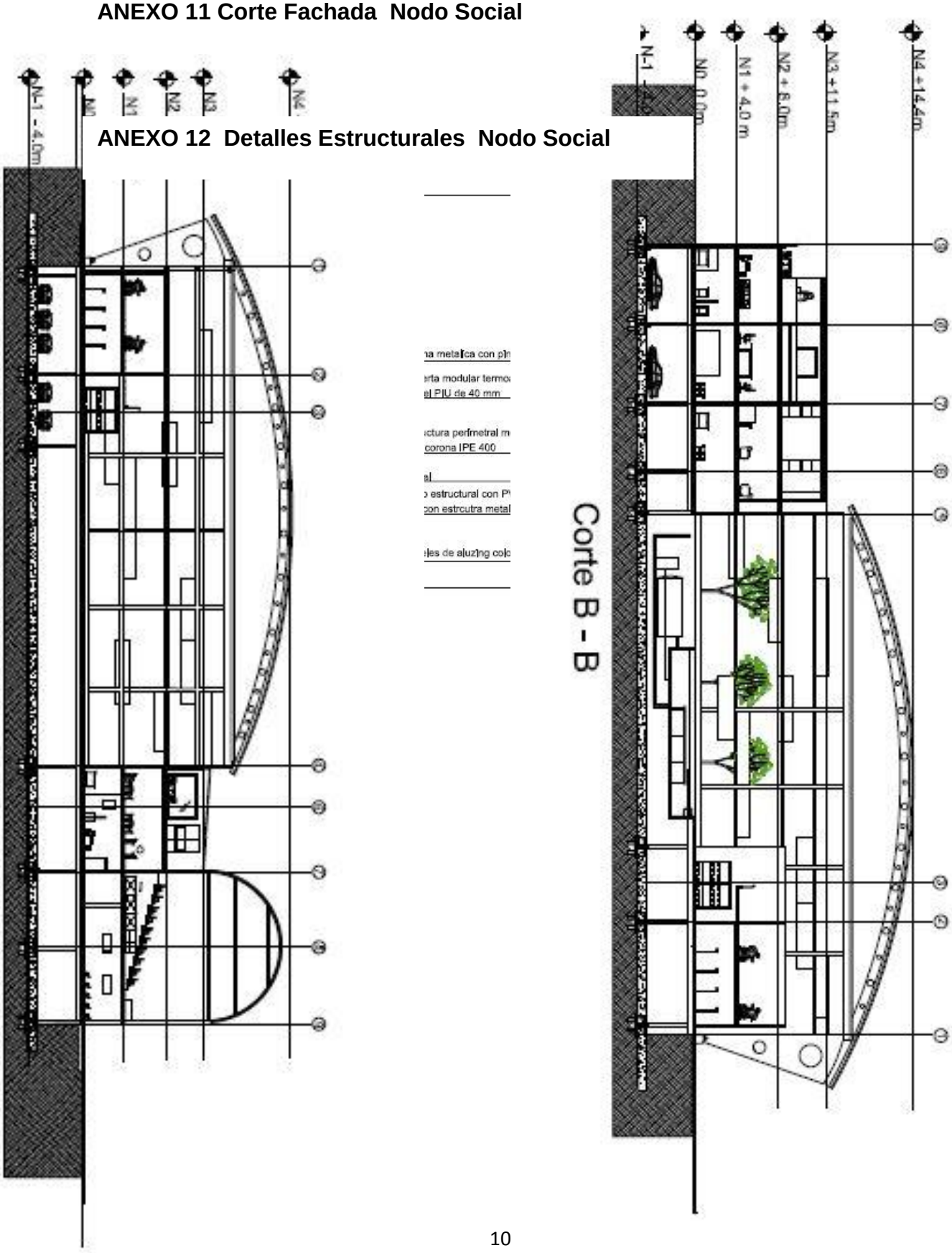


Corte B - B

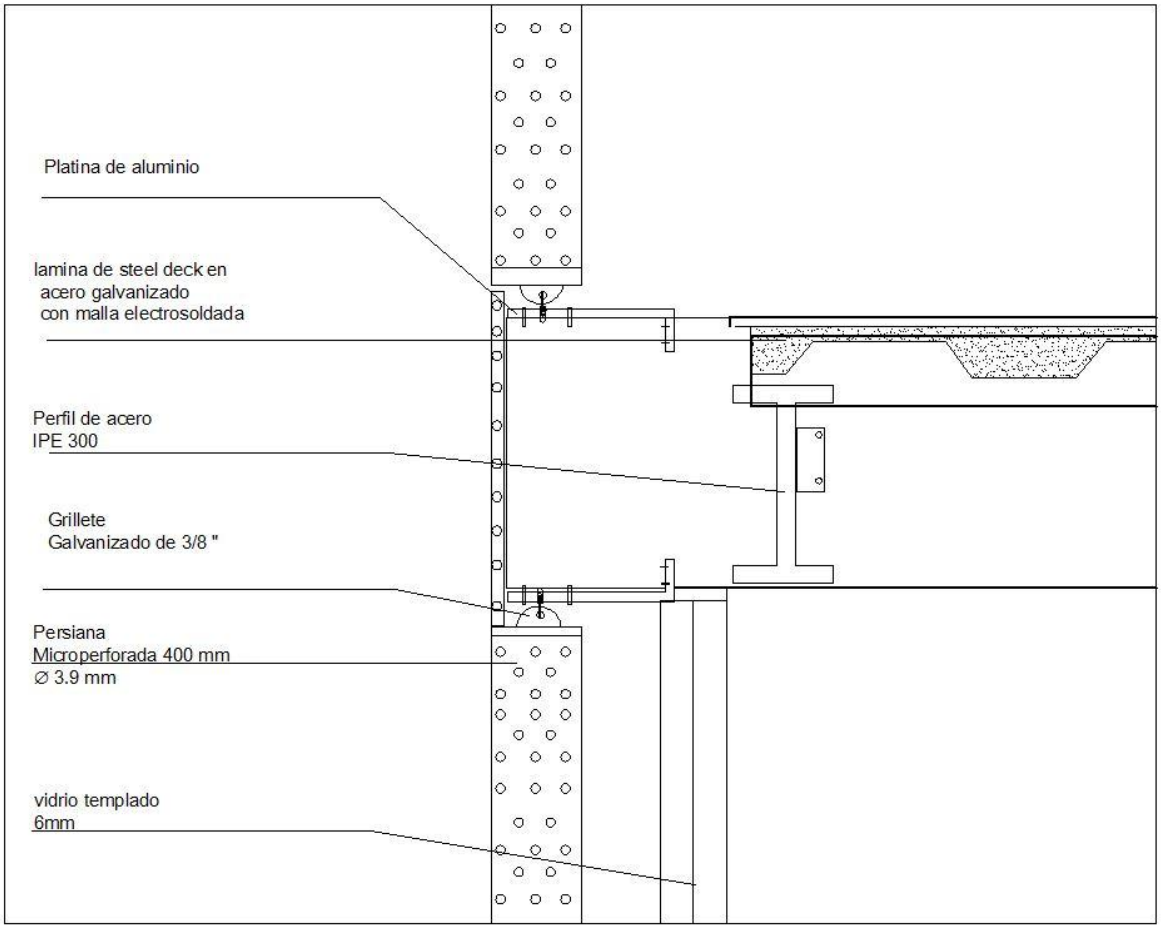


Corte C - C

ANEXO 11 Corte Fachada Nodo Social

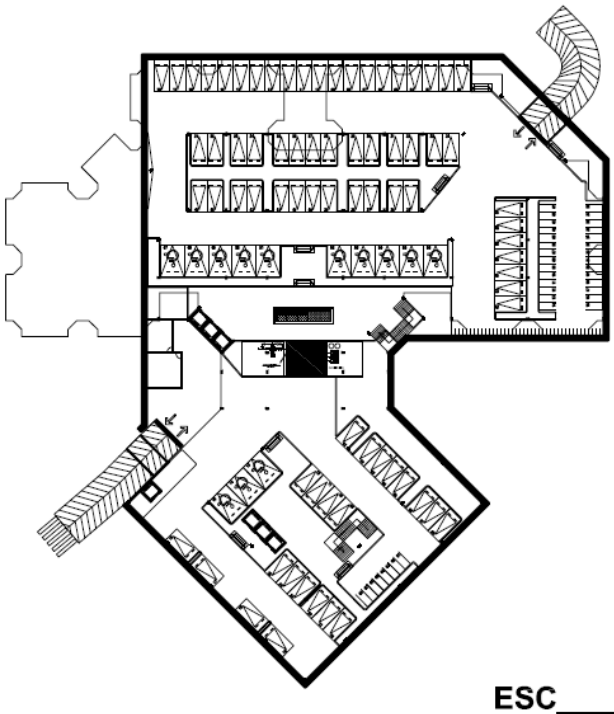


ANEXO 12 Detalles Estructurales Nodo Social



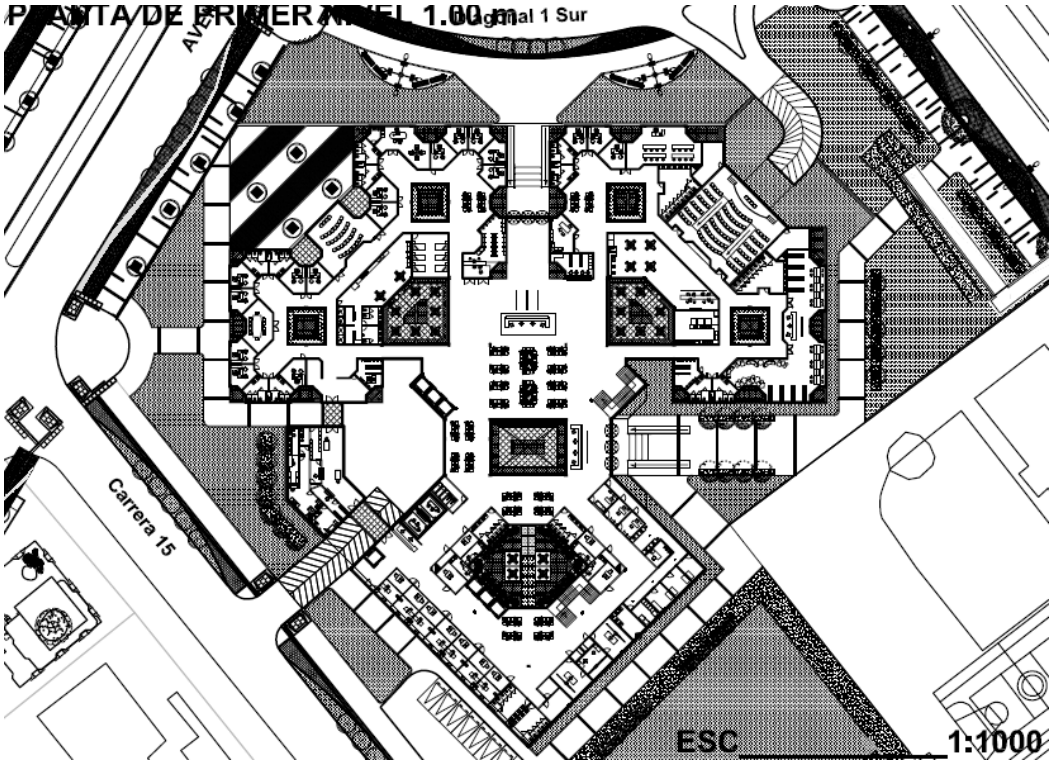
ANEXO 13 Planta Sótano nodo institucional

PLANTA DE SÓTANO NIVEL -2.70 m

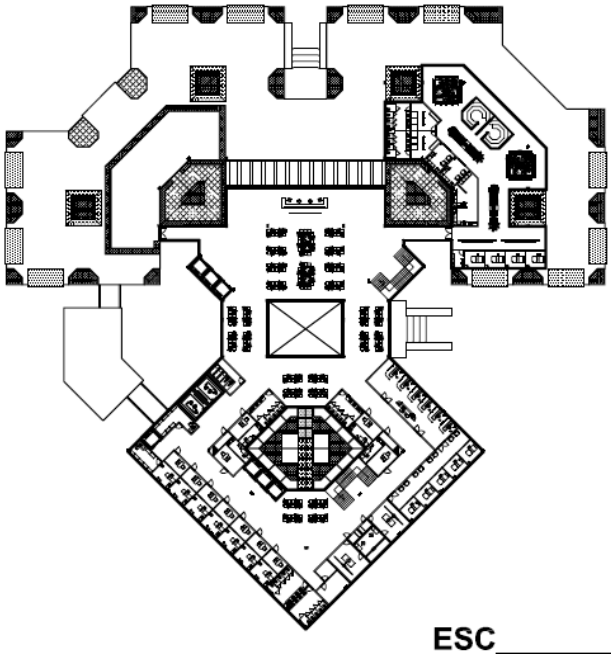


ESC_____1:1000

ANEXO 14 Planta Primer nivel nodo institucional

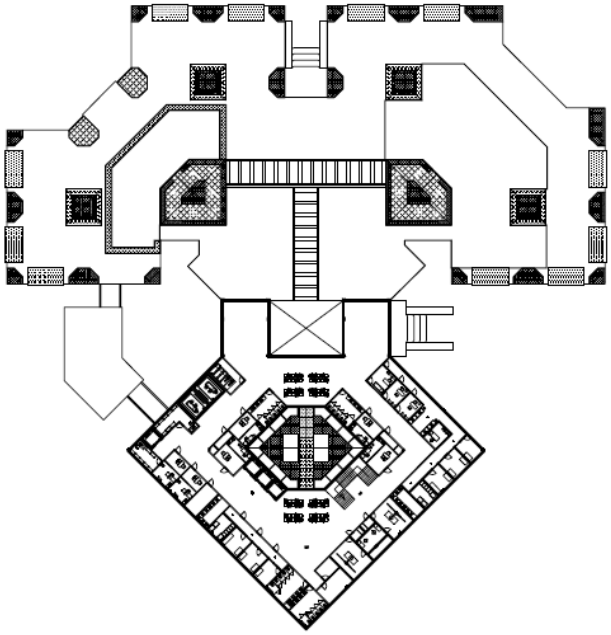


ANEXO 15 Planta Segundo nivel nodo institucional
PLANTA DE SEGUNDO NIVEL 5.20 m



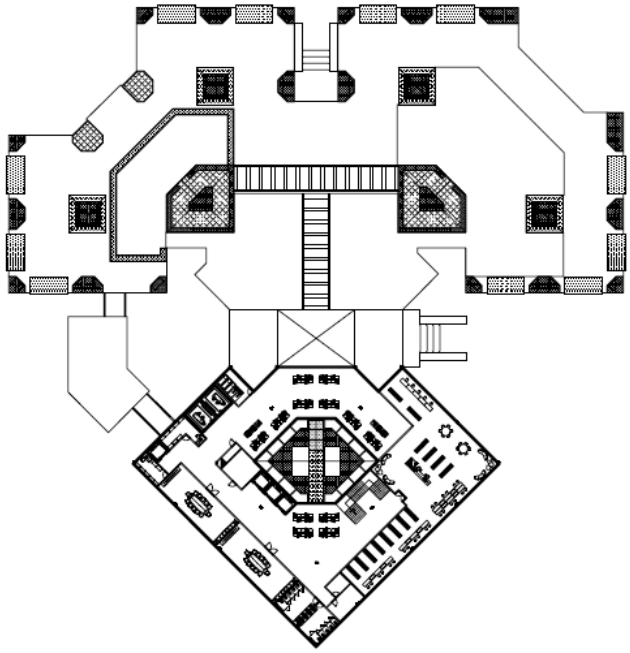
ESC_____1:1000

ANEXO 16 Planta Tercer nivel nodo institucional
PLANTA DE TECER NIVEL 8.70 m



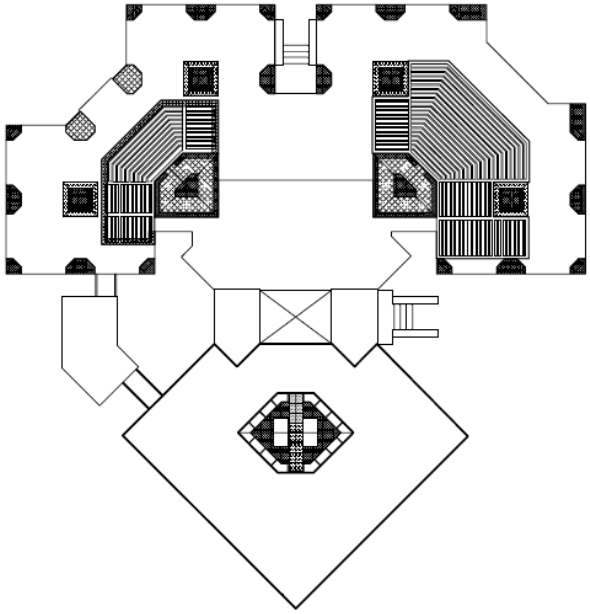
ESC_____1:1000

ANEXO 17 Planta Cuarto nivel nodo institucional
PLANTA DE CUARTO NIVEL 12.20 m



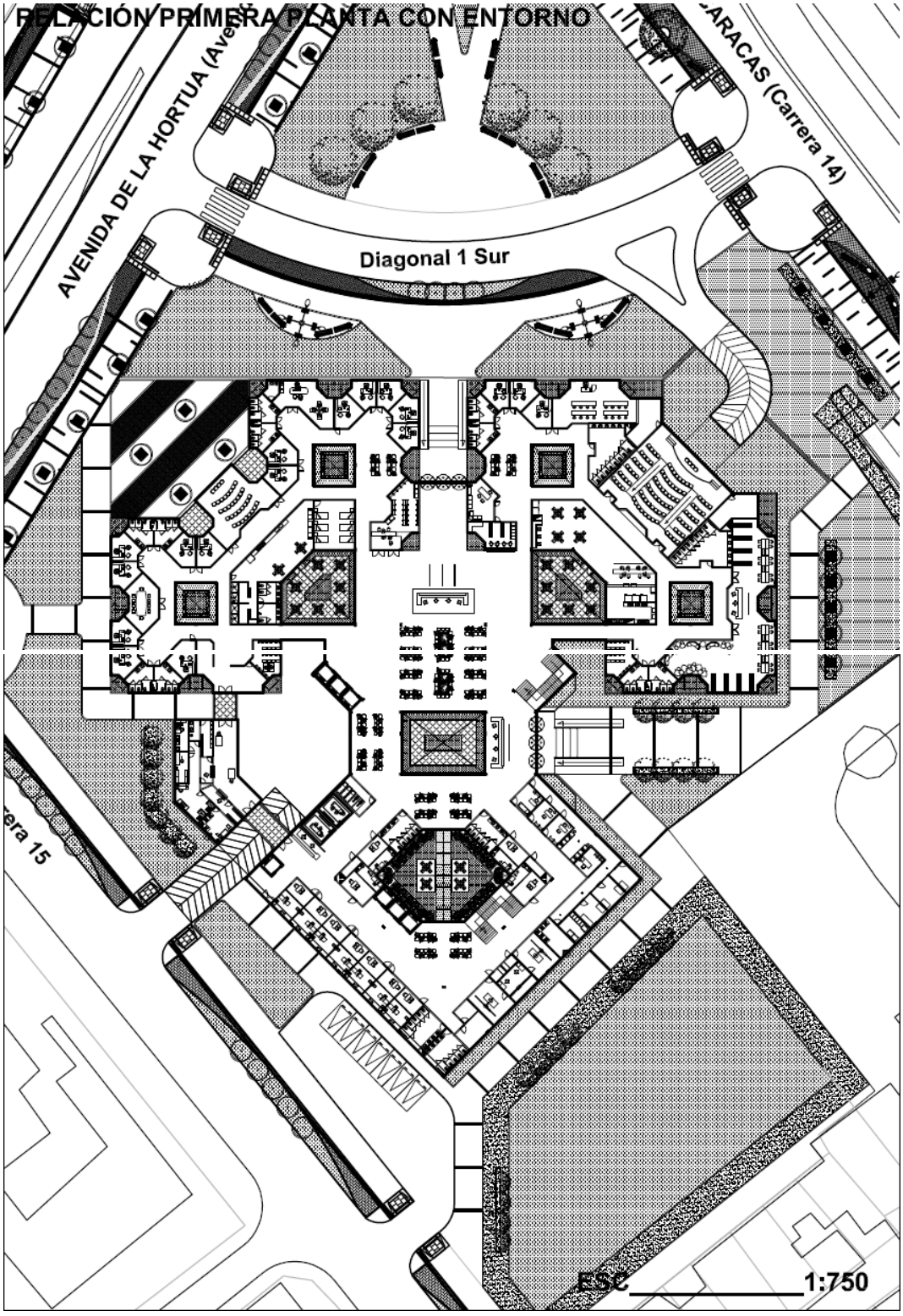
ESC_____1:1000

ANEXO 18 Planta cubiertas nodo institucional
PLANTA DE CUBIERTAS 15.70 m

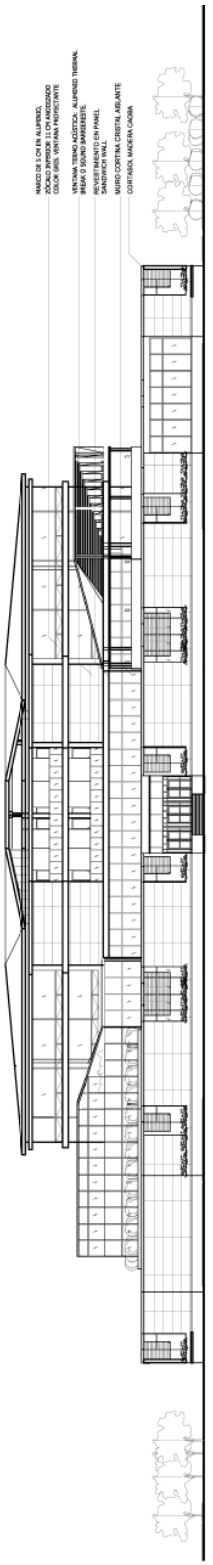


ESC_____1:1000

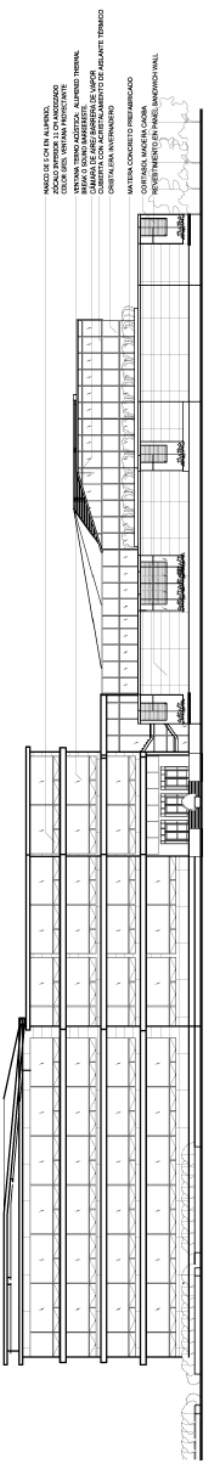
ANEXO 19 Planta relación entorno y primera planta nodo institucional



ANEXO 20 Fachadas 1 nodo institucional

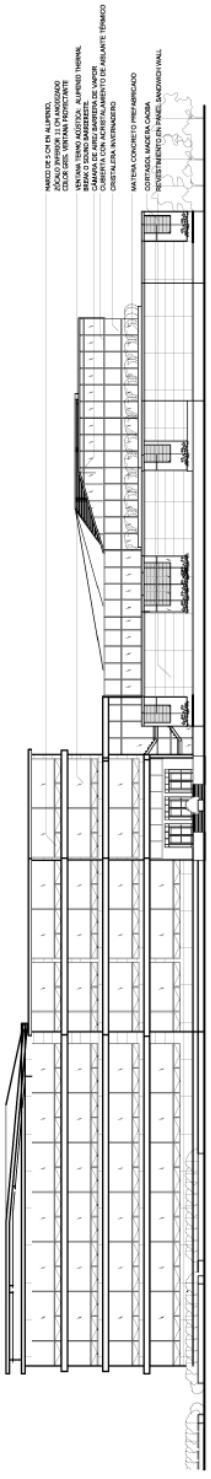


CENTRO DE EXCELENCIA FACHADA NORTE ESC 1:250

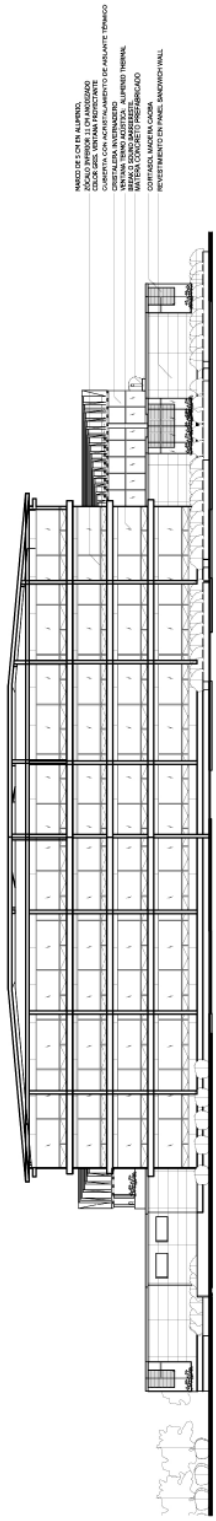


CENTRO DE EXCELENCIA FACHADA ORIENTAL ESC 1:250

ANEXO 21 Fachadas 2 nodo institucional

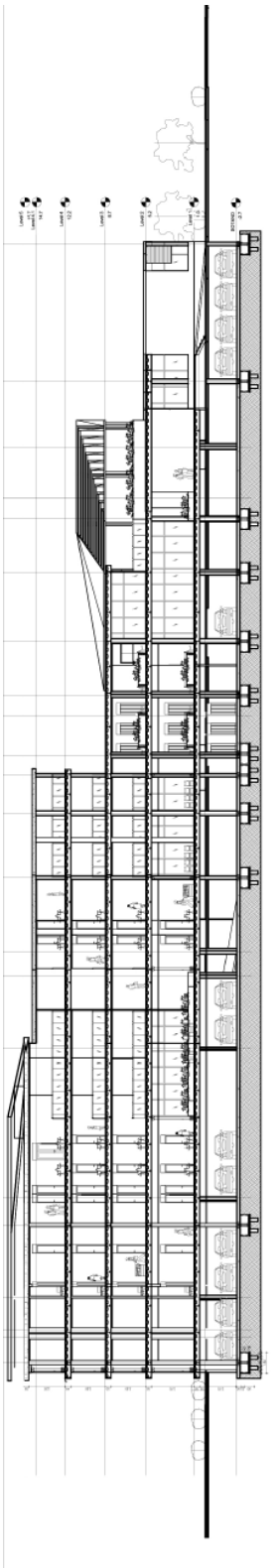


CENTRO DE EXCELENCIA FACHADA ORIENTAL ESC _____ 1:250

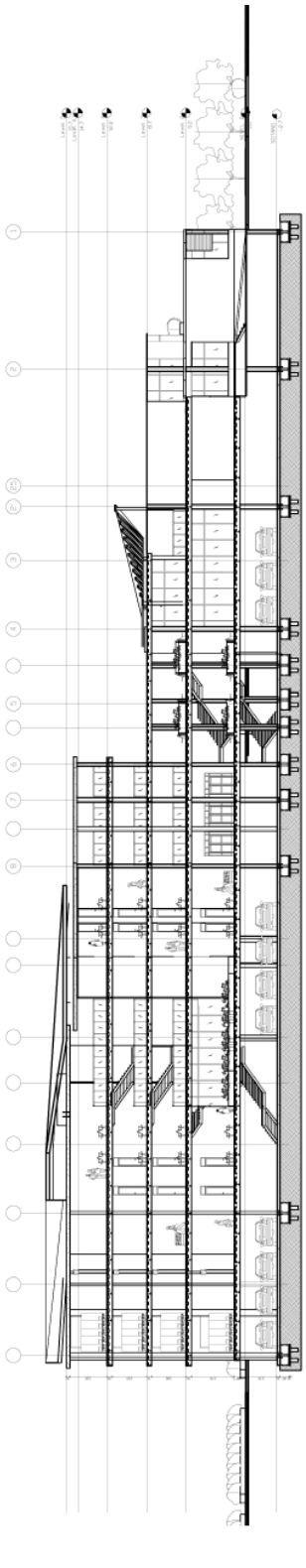


CENTRO DE EXCELENCIA FACHADA SUR ESC _____ 1:250

ANEXO 22 Cortes 1 nodo institucional

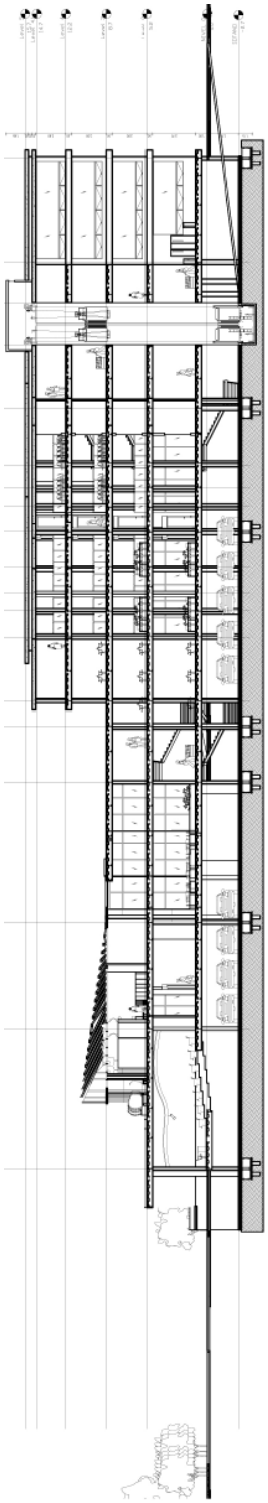


CENTRO DE EXCELENCIA CORTE AA' ESC _____ 1:250

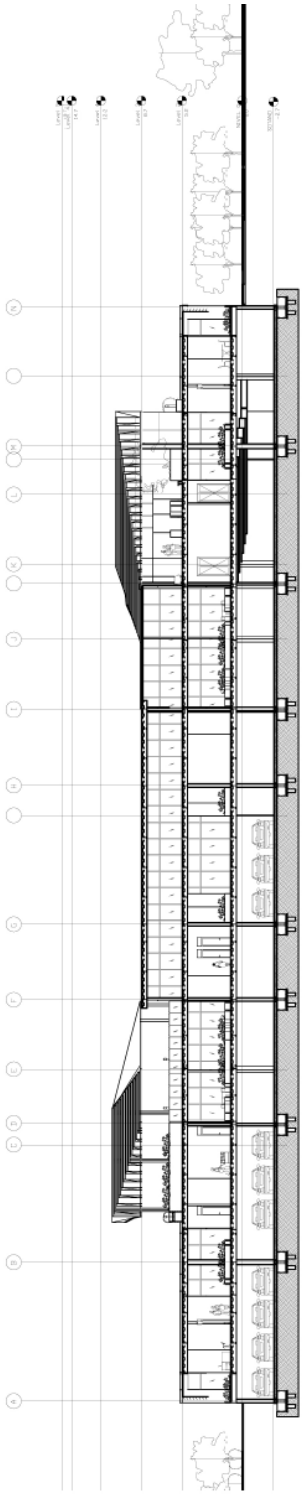


CENTRO DE EXCELENCIA CORTE BB' ESC _____ 1:250

ANEXO 23 Cortes 2 nodo institucional

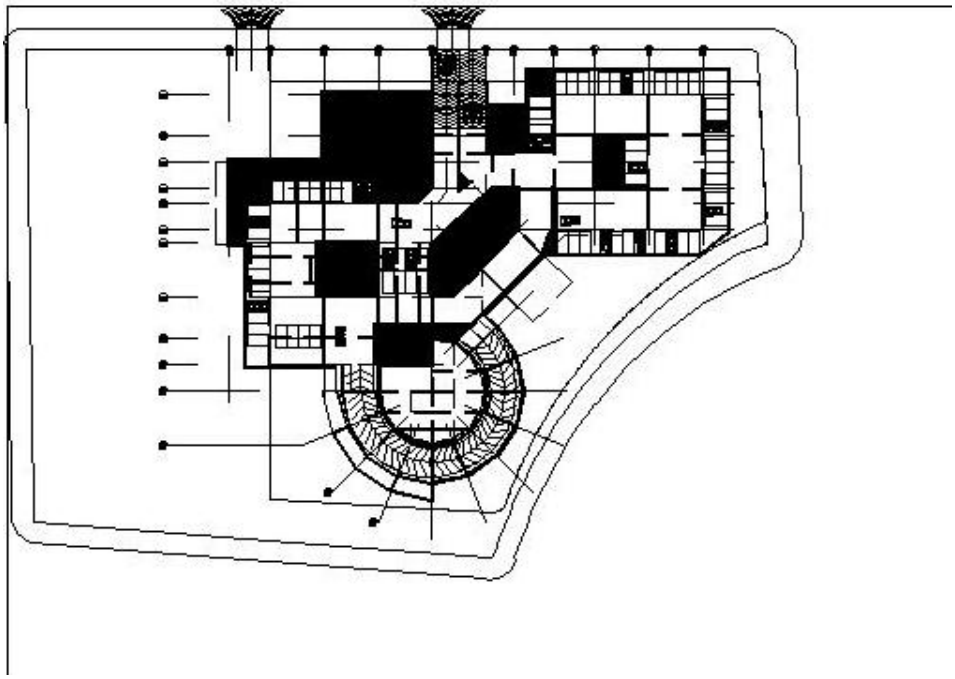


CENTRO DE EXCELENCIA CORTE CC' ESC _____ 1:250

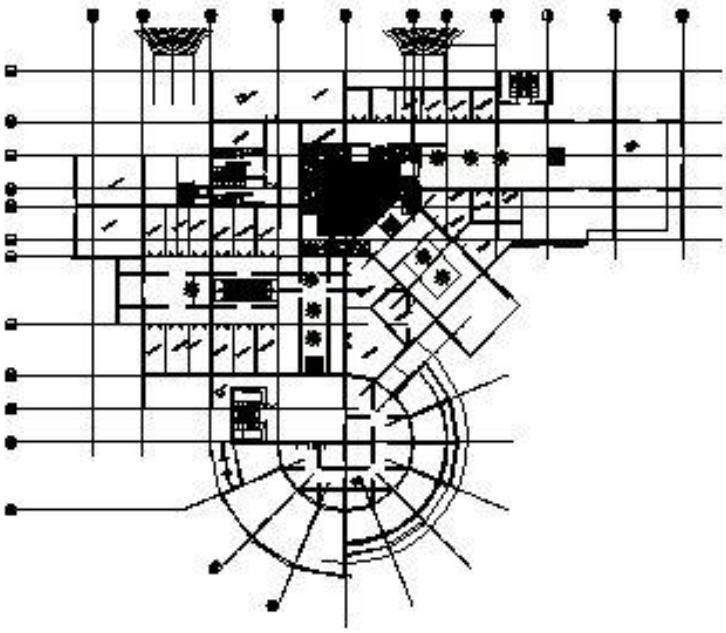


CENTRO DE EXCELENCIA CORTE CC' ESC _____ 1:250

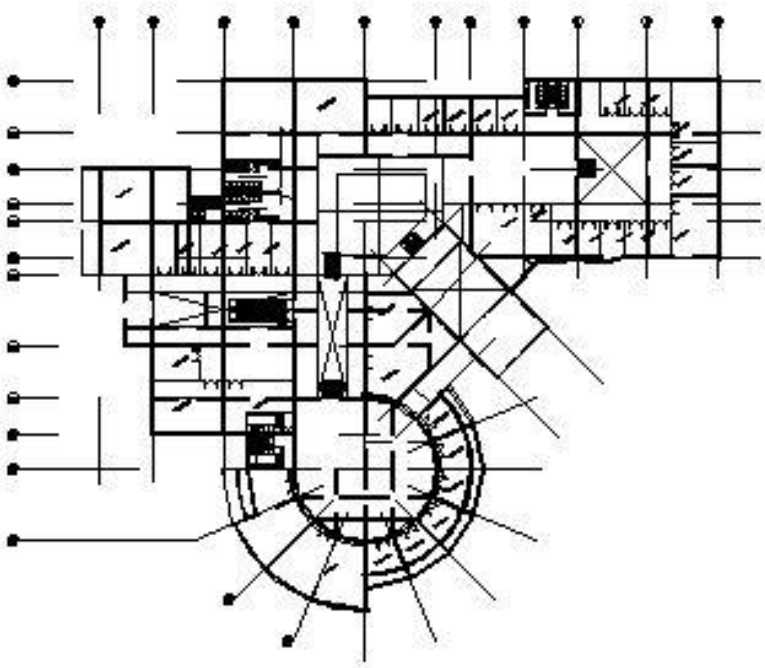
ANEXO 24 Planta Sótano nodo comercial



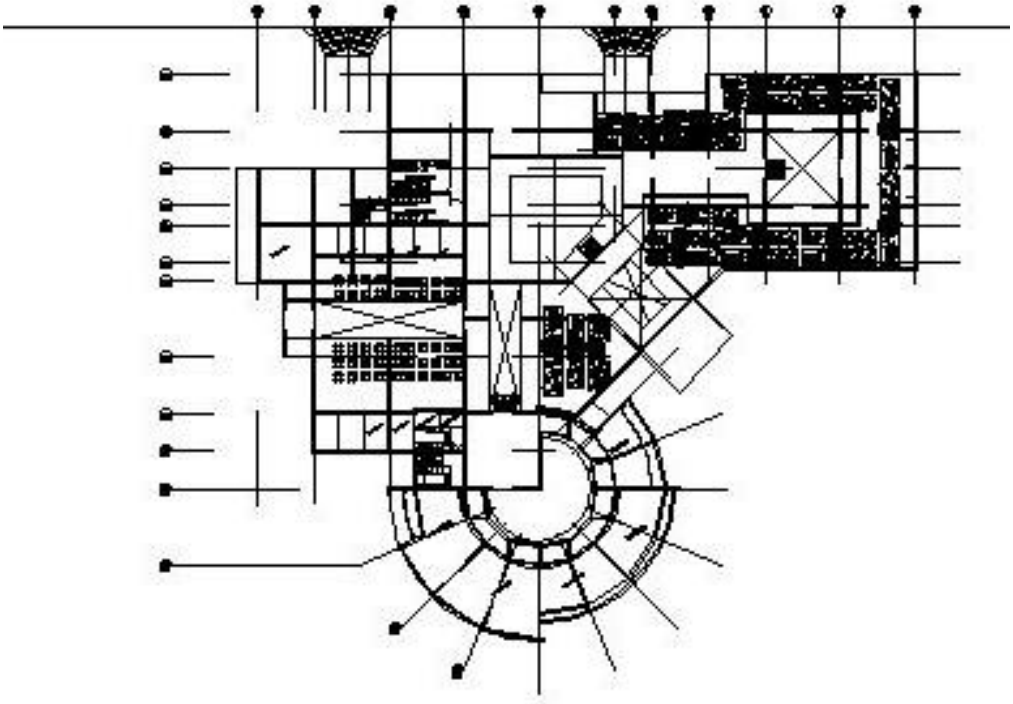
ANEXO 25 Planta Primer nivel nodo comercial



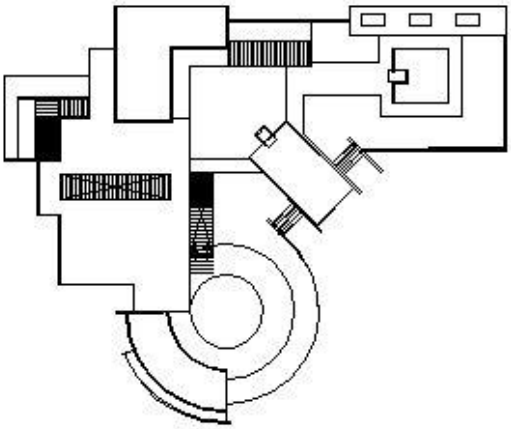
ANEXO 26 Planta Segundo nivel nodo comercial



ANEXO 27 Planta Tercer nivel nodo comercial

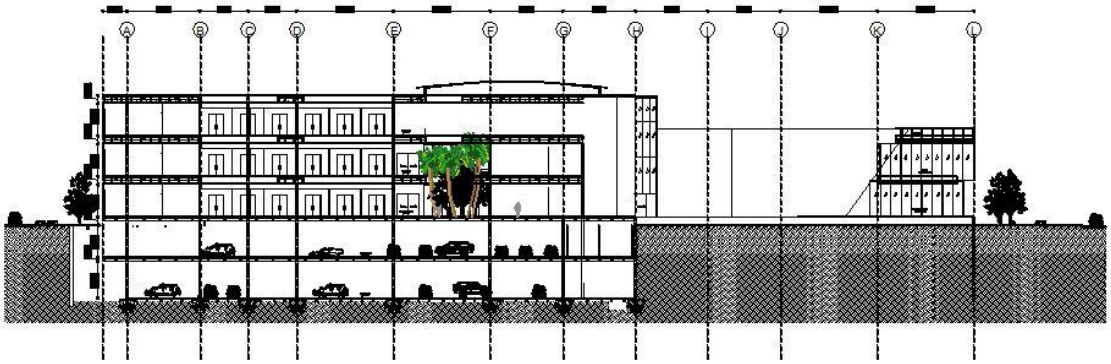


ANEXO 28 Planta cubiertas nodo comercial

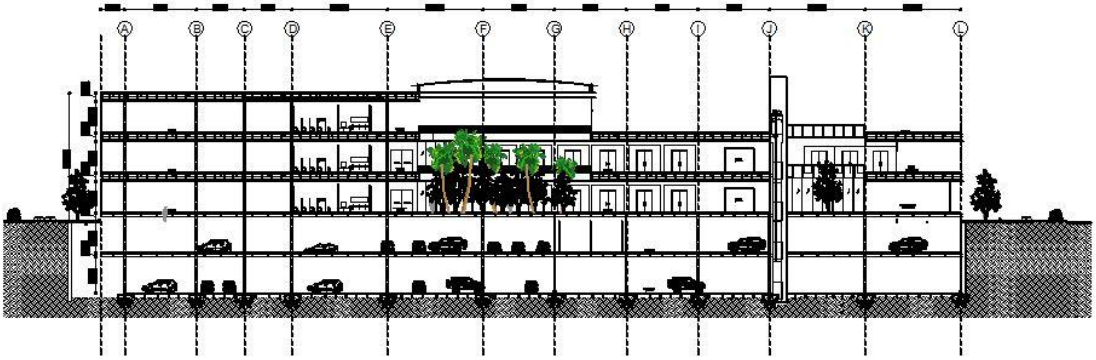


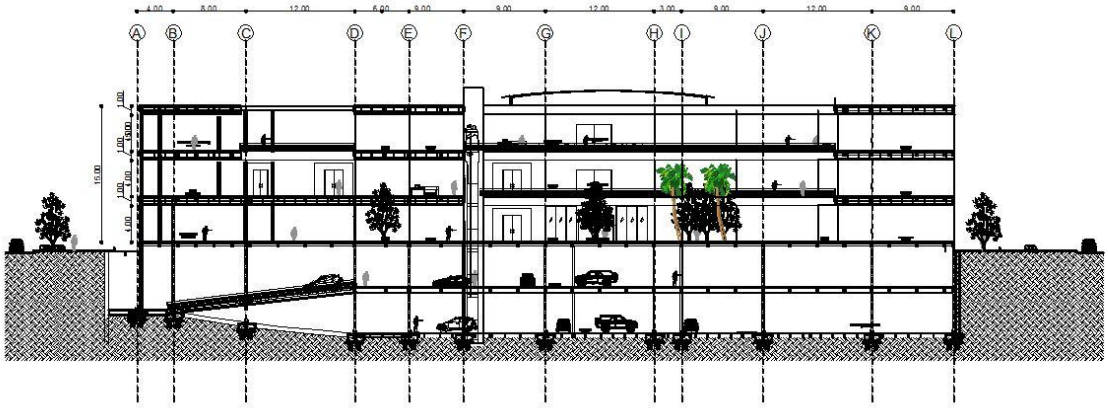
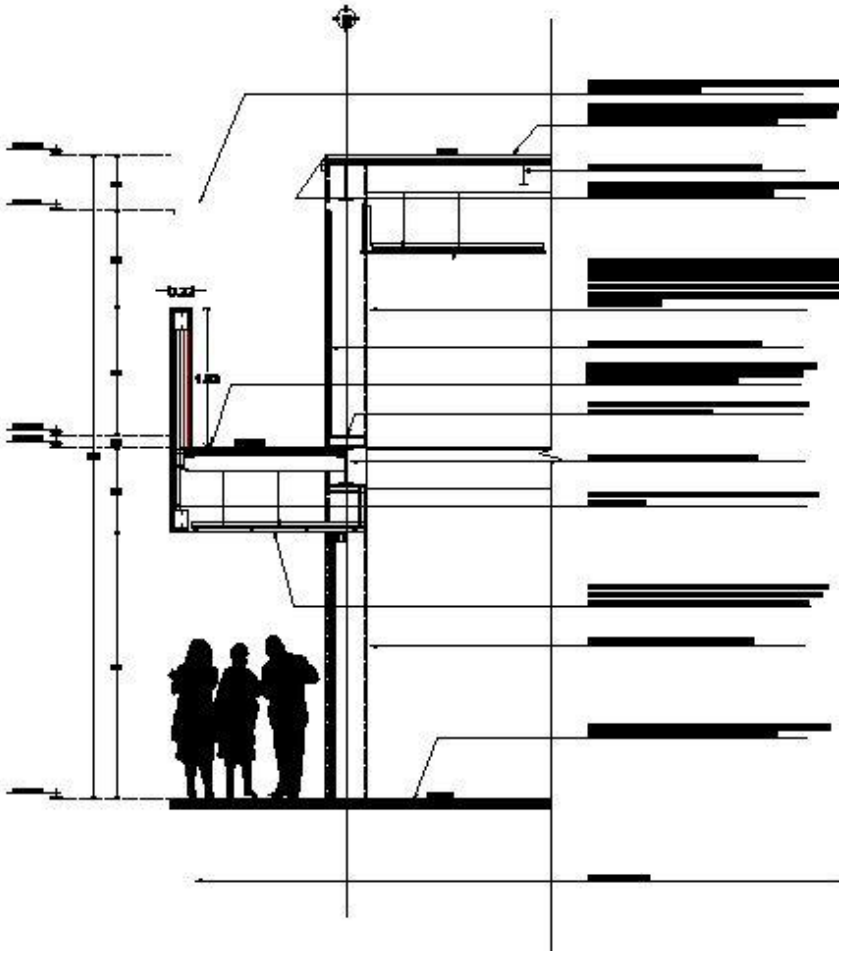
ANEXO 29 Planta relación entorno y primera planta nodo comercial

ANEXO 30 Cortes 1 nodo comercial



ANEXO 31 Cortes 2 nodo comercial





ANEXO 32 Corte Fachada nodo comercial