

PROYECTO DE INTEGRACION VIVIENDA MULTIFUNCIONAL FENICIA

JAVIER ALBERTO REINA GUATAME

UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
2016

PROYECTO DE INTEGRACION VIVIENDA MULTIFUNCIONAL FENICIA

JAVIER ALBERTO REINA GUATAME  
Monografía como requisito para optar al título de Arquitecto

Asesores  
Arquitecto Camilo Benavides.  
Arquitecto Javier Sarmiento.  
Arquitecto Claudio Varini

UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
2016

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma: \_\_\_\_\_  
Director. Camilo Benavides

Firma: \_\_\_\_\_  
Revisor Metodológico y Aprobación  
Arquitecto. Camilo Benavides

Bogotá D.C. Enero de 2016



## Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

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

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

**Usted es libre de:**



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

**Bajo las condiciones siguientes:**



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



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



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios**, por brindarme la salud, la fortaleza y la visión necesaria para cumplir con mis propósitos personales permitiendo mi desarrollo profesional.

**A mis padres** Por brindarme su apoyo incondicional, su motivación y acompañamiento en el transcurso de mi vida académica, a mi hermano por brindarme su constante ayuda, apoyo y motivación en el transcurso de mi carrera profesional.

**A la Universidad**, Por brindarme la oportunidad de desarrollar mi conocimiento profesional, a mis profesores y tutores por sus enseñanzas, correcciones y motivación para ser un mejor profesional.

**A mis compañeros** Que me brindaron su ánimo, compañía y amistad en el transcurso de la carrera compartiendo conocimiento y trabajando juntos para culminar nuestra carrera profesional.

## DEDICATORIA

**A Dios**, por brindarme la salud y fortaleza guiándome en la culminación de mis estudios profesionales.

**A mis padres** Por su motivación, su constante guía y apoyo en el transcurso de mis 5 años de carrera día y noche, para cumplir mis metas.

**A la Universidad y Docentes:** Por compartir sus conocimientos, permitiendo mi crecimiento y desarrollo como profesional.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1. CONTEXTO.....	15
1.1 MARCO TEÓRICO.....	15
1.2 ASPECTO AMBIENTAL.....	16
1.3 ASPECTO SOCIAL.....	16
1.4 ASPECTO FUNCIONAL.....	16
1.5 PLAN PARCIAL DE FENICIA.....	17
1.5.1 Instrumentos de ordenamiento urbano.....	17
2. OBJETIVOS.....	18
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
3.1 SITUACION PROBLEMA.....	19
3.2 PROBLEMA.....	19
3.3 PREGUNTA PROBLEMA.....	19
4. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN.....	20
4.1 SITUACION AMBIENTAL.....	20
4.2 ESTRUCTURA ECOLOGICA LA CALENDARIA.....	21
4.3 CONTAMINACION AUDITIVA.....	21
4.4 INVASION POR AUTOCONSTRUCCION.....	21
5. PROCESO.....	22
5.1 ANALISIS DE REFERENTE APLICANDO LA INGENIERIA INVERSA EN RELACION CON EL PROYECTO PLANTEADO.....	22
5.2 DESARROLLO DEL PROYECTO EN SU CORRESPONDENCIA CON EL ESPACIO, EL LUGAR Y EL HÁBITAT.....	24
5.3 ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	25

6. PROYECTO.....	26
6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	26
6.2 ASPECTOS URBANOS. ....	27
6.2.1 Propuesta urbana ejes conectores .....	28
6.2.2 Diseño ejes conectores peatonales.....	28
6.2.3 Ejes verdes diseño.....	29
6.2.4 Comercio propuesta urbana.....	29
6.3 ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS. ....	30
6.3.1 Uso comercial.....	31
6.3.2 Uso de vivienda.....	31
6.3.3 Puntos fijos.....	32
6.3.4 Equipamiento.....	32
6.4 ASPECTO CONSTRUCTIVO.....	33
7. CONCLUSIONES.....	35
7.1 APORTES DEL PROYECTO SOCIAL, AMBIENTAL Y TECNOLÓGICO...35	
7.2 APORTES DEL PROYECTO EN TORNO AL PROBLEMA PLANTEADO..36	
7.3 CONCLUSIONES.....	37
. BIBLIOGRAFIA.....	38
ANEXOS.....	39



## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
Figura 1. Estratificación la Candelaria.....	15
Figura 2. Plan parcial triángulo de fenicia propuesta.....	17
Figura 3. Triángulo de fenicia.....	20
Figura 4. Perspectiva conjunto de vivienda en massena.....	22
Figura 5. Análisis referente arquitectónico.....	23
Figura 6. Perspectiva Propuesta General.....	24
Figura 7. Planimetría propuesta urbana.....	26
Figura 8. Planimetría Urbana Predio Intervenido.....	27
Figura 9. Propuesta ejes conectores.....	28
Figura 10. Ejes peatonales conectores.....	28
Figura 11. Ejes verdes propuesta.....	29
Figura 12. Esquema comercio.....	29
Figura 13. Planimetría cuarto piso proyecto.....	30
Figura 14. Uso comercial.....	31
Figura 15. Esquema uso de vivienda.....	31
Figura 16 Puntos Fijos.....	32
Figura 17 Equipamiento barrial.....	32
Figura 18 Corte A-A proyecto.....	33
Figura 19 Slim Wall Axonometría.....	34
Figura 20 Huertas en altura.....	34

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
ANEXO A: Análisis ingeniería inversa.....	39
ANEXO B: Slim Wall fireproof.....	40
ANEXO C: Análisis estado actual triángulo de fenicia.....	41
ANEXO D: Ficha proyecto urbano y arquitectónico.....	42
ANEXO E: ficha gestión ambiental .....	43
ANEXO F. Análisis arquitectónico proyecto.....	44
ANEXO G: análisis constructivo .....	45
ANEXO H: Planimetría del proyecto .....	46
ANEXO I: fotografías maquetas.....	47
ANEXO J: Rendes del proyecto .....	48

## GLOSARIO<sup>1</sup>

**AFECTACION AMBIENTAL:** “significa el grado de contaminación que se genera por medio de un uso urbano”<sup>2</sup>.

**AFECTACION SOCIAL:** significa el grado de incomodidad socio psicología que se genera en un sector o lugar por medio de un uso urbano.

**AFECTACION URBANA:** grado de generación que proporcionan los nuevos usos del sistema de movilidad en un sector de acuerdo a su uso urbano.

**CALIDAD DE VIDA:** llevado a la Arquitectura muchas veces se refiere a las condiciones en que convive y vive una población al generar proyectos, se suple necesidades de la población para mejorar su calidad de vida encaminándolas a un mejor bienestar. En términos generales la calidad de vida se tiene en cualquier lugar y en cualquier circunstancia es el trabajo del profesional encaminarla y estudiarla.

**CICLORUTA:** Es un sistema de movilidad alternativo exclusivo para ciclistas implementado como transporte no contaminante localizado en un carril demarcado y delimitado sobre el sistema urbano peatonal.

**ECOSISTEMA:** “Es una área relativamente homogénea de un sistema de organismos que interactúan dentro de un mismo ambiente.”<sup>3</sup>

**EQUIPAMIENTOS:** los equipamientos son edificaciones estratégicamente ubicados dentro de un sector que responde a las necesidades de sus habitantes, la función de los equipamientos es proveer espacios adecuados para las actividades sociales del sector

**ESPACIO PÚBLICO:** “espacio determinado para el derecho y circulación de cualquier habitante del sector, en oposición a los espacios privados donde el paso

---

<sup>1</sup> Arquitectura Sostenible [En línea] <http://twenergy.com/sostenibilidad/arquitectura-sostenible.htm> [15-08-2015]

<sup>2</sup>Terminos Arquitectonicos [En línea] [http://www.epapontevedra.com/arte/Vocabulario%20Web/vocabulario%20de\\_t%C3%A9rminos\\_arquitect.htm](http://www.epapontevedra.com/arte/Vocabulario%20Web/vocabulario%20de_t%C3%A9rminos_arquitect.htm) [15-08-2015];

<sup>3</sup> Construmatica.UrbanismoSostenible.[En línea].<[http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo\\_Sostenible](http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo_Sostenible)>.[08-10-2015];

puede ser restringido dependiendo de su función, su significado es un espacio de dominio público.

**FUNCIÓN COMERCIO:** Es aquella que se desarrolla en uno o más espacios construidos o al aire libre dedicados a la venta de productos alimenticios, industriales, culturales o de otro tipo.

**IMAGEN URBANA:** Configuración que toma un centro urbano en determinado momento, en la unión de cierta permanencia de los sectores urbanos con base en una estructura urbana determinada.

**MANZANA URBANA:** Célula o elemento esencial de la estructura o cuadrícula urbana, conformada por polígonos cerrados (generalmente cuadriláteros), y definidos por el trazado vial, que se intersecan o cruzan formando ángulos conocidos como esquinas. Las manzanas a su vez están constituidas por elementos menores, que son las parcelas urbanas (lotes, fincas urbanas o parcelas) en las que se construyen las edificaciones.

**RITMO ARQUITECTÓNICO:** Consiste en más de una repetición presentada en forma sucesiva. Para que exista un ritmo deberán existir por lo menos dos elementos distintos que interactúen formando una secuencia. En la arquitectura, el ritmo está dado por el uso del espacio y el volumen.

**REHABILITACIÓN:** Intervención dirigida a recuperar y/o mejorar la capacidad de uso de un conjunto urbano, de un inmueble o de la infraestructura urbana, a través de diversas acciones constructivas y ajustes en el régimen de uso.

**TIPOLOGÍA URBANA:** Estudios de tipos o modelos urbanos en virtud de su trama, características físicas, ambientales, históricas y socioeconómicas.

## RESUMEN

El tema central de esta monografía, se desarrolla una propuesta de multi-diversidad que responda a las necesidades del sector, teniendo como temática central la recuperación del uso de vivienda complementado con el concepto densificación en altura, participando y acogiendo las nuevas normativas del plan parcial del triángulo de fenicia.

Se plantea las posibles soluciones a las problemáticas: Sociales, culturas, económicas existentes en la actualidad en el triángulo de fenicia, transformando y mitigando las segregaciones que se encuentran en el sector en la actualidad. Complementando los usos que se encuentra en las manzanas colindantes, adhiriéndose a la estructura urbana existente del sector.

**Palabras Claves:** Densificación, recuperación, vivienda, estructura urbana, problemáticas, normativas.

## INTRODUCCIÓN

En el sector de fenicia podemos observar cómo afecta la implementación de equipamientos institucionales de gran escala en un sector con una identidad inicialmente de vivienda, desarrollándose una adaptación por parte de los habitantes siendo más factible un uso comercial como un parqueadero, a vivir en el sector destacando las cualidades que aporta el estar circundante a los cerros, la problemática a tratar en el sector de fenicia más específicamente la calendaría, es la desconexión urbana que genera las vías principales (Av.jimenez, Cra 3 y Av circunvalar) esto se ve representado en una segregación y estratificación social entre los habitantes del sector estableciéndose como la problemática general, en el aspecto funcional el Sector tiene la falencia de no responder a las necesidades, ni a un sistema económico óptimo siendo inexistente entre semana, y obteniendo un aumento los fines de semana gracias al turismo que se genera por Monserrate siendo el sector un espacio transitorio para acceso del mismo.

En este documento se detallara el análisis realizado al sector, determinando las cualidades y falencias que se darán solución por medio de la estrategia planteada a diferentes escalas, como objetivo general de proyecto urbano es generar una conexión urbana proyectando dos ejes principales que tendrán como punto y contrapunto equipamientos culturales que responderán a las falencias de función e ingreso económico en el sector.

En el resto del documento se desarrollara análisis del lugar de implantación, los procesos de diseño realizados para llegar al producto final, los conceptos de innovación y tecnologías implementados en el proyecto respondiendo al concepto de arquitectura sostenible desarrollando edificaciones más amigables con el medio ambiente.

# 1. CONTEXTO

## 1.1 MARCO TEORICO

El predio a intervenir está localizado Bogotá-Colombia en la UPZ 92 macarena en la localidad de la candelaria. *“La Candelaria es la localidad número 17 de la ciudad, se constituye en la más pequeña de Bogotá, con una extensión de 183.89 hectáreas según datos del Departamento de Planeación Distrital. Está ubicada en el sector centro–oriente de Bogotá, su área está destinada para la construcción de equipamientos de nivel urbano y metropolitano, y no cuenta con zonas de tipo rural.*

*La localidad está conformada por los barrios Belén, Las Aguas, Santa Bárbara, La Concordia, Egipto, Centro Administrativo y Catedral. Su población es de 23.615 habitantes permanentes.*

*La candelaria es reconocida por el legado arquitectónico de sus calles, ha sido y continúa siendo epicentro de hechos y testigo de la historia política colombiana. Así como se convirtió en escenario del Día de la Independencia el 20 de Julio de 1810 y el 9 de abril de 1948, hoy La Candelaria parece dibujar en cada una de sus calles, la historia de la ciudad y del bogotano y del país en cada una de sus construcciones y pasajes”<sup>4</sup>*

**Figura 1.** Estratificación la Candelaria.

**Estratificación**  
Proporción de población de Bogotá por localidad según estrato socioeconómico

Localidad	Estrato					
	1	2	3	4	5	6
Santa Fé	4,41	65,28	22,69	7,62		
Mártires		6,76	84,93	8,32		
La Candelaria		53,07	46,93			
Total Bogotá	8,43	36,35	39,66	9,62	3,27	2,67

Fuente Obtenida de web Localidad la Calendaría [página en línea] Disponible en internet <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/observatorio/documentos/localidades/LaCandelaria.pdf> (15-01-2016)

<sup>4</sup>Localidad la candelaria [En línea] <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/localidades/la-candelaria>[15-08-2015]

La estratificación que se encuentra en la actualidad en el sector abarca los estratos 2 y 3 en el cual predomina el estrato 2, a pesar de su arquitectura iconito de la historia de Bogotá, es un sector carente de población local debido a su uso turístico por lo tanto la población predominante es comercial, por ende las actividades se enfatizan en ingresos económicos perdiendo la identidad del sector por su arquitectura de vivienda.

Los principales aspectos de análisis de esta localidad fueron:

## **1.2 ASPECTO AMBIENTAL**

-En el aspecto ambiental el sector cuenta con la estructura ecológica de los cerros, y la estructura verde en la periferia de la av. circunvalar que tiene la potencialización de mitigar la contaminación del sector generando plazoletas urbanas que conectaran lo proyectos.

-El proyecto tiene como estrategia la mitigación de la autoconstrucción por medio de la funcionalidad, en este caso es un colegio que se adaptara a la estructura ambiental generando las mejores visuales.

-El proyecto plantea ejes verdes en la periferia para la mitigación de los contaminantes auditivos que puede generar los medios de transporte en las vías principales

## **1.3 ASPECTO SOCIAL**

-En el sector encontramos una segregación social entre los sectores( la paz, triángulo de fenicia y las nieves) que se genera por las vías principales Av. circunvalar y Cra 3.

-Desde el punto urbanístico tratando el problema social se implementaran conectores complementados con equipamientos generando una comunicación fluida entre los sectores

## **1.4 ASPECTO FUNCIONAL**

-En el aspecto funcional el sector carece de equipamientos y una funcionalidad que refuerce el apropiamiento al lugar, resultado de los equipamientos institucional que aumentan el porcentaje de población flotante.

-El sector cuenta con una falencia de la función de vivienda, debido a la adaptación de los habitantes con la implantación de equipamientos institucionales, siendo mas rentable para el habitante trasladarse y adaptar el uso comercial a parqueadero.

Manzana 13. La manzana 13 comprende el sector de la calle 22, la carrera 1 y parte de la av. Circunvalar. Este tramo es un espacio bastante amplio e irregular tanto en su composición física como en las condiciones socioeconómicas de sus habitantes, estas diferencias se pueden asociar a dos grupos de residentes: Residentes en la calle 22 y la carrera 1 1.



## 1.5 PLAN PARCIAL DE FENICIA

*“La Universidad de los Andes como promotor del Programa Progres a Fenicia busca materializar el objetivo, que quedo consignado en el Programa de Desarrollo Integral PDI 2011-2015 (plan estratégico de la universidad), de generar proyectos que tengan un alto impacto en el entorno y que a su vez refleje compromiso con transformación e innovación.”<sup>5</sup>*

El plan parcial del triángulo de fenicia abarca una renovación urbana, empleando el uso de vivienda, densificando en altura y proporcionando áreas verdes carentes en el sector, el plan parcial tiene la falencia que no responde o aporta una estructura comercial, que responda a las necesidades de los habitantes ni aporte nuevos empleos para los habitantes locales.

**Figura 2.** Plan parcial triangulo de fenicia propuesta



Fuente obtenida de web Plan parcial fenicia [página en línea] Disponible en internet <http://images.et.eltiempo.digital/contenido/bogota/IMAGEN/IMAGEN-14639543-1.png> (20-01-2016)

*“En la actualidad la zona se caracteriza por localizarse en el borde del centro histórico de la ciudad, guardando elementos patrimoniales de importancia en su articulación entre el centro tradicional, Monserrate, el aeropuerto el dorado, el centro internacional, entre otros.”<sup>6</sup>*

**1.5.1 Instrumentos de ordenamiento urbano.** “Los planes de renovación urbana son aquellos dirigidos a introducir modificaciones sustanciales al uso de la tierra y de las construcciones, para detener los procesos de deterioro físico y ambiental de los centros urbanos, a fin de lograr, entre otros, el mejoramiento del nivel de vida de los moradores de las áreas de renovación y aprovechamiento intensivo de la infraestructura establecida de servicios, la descongestión del tráfico urbano o la conveniente rehabilitación de los bienes históricos y culturales (Ley 9/89, art. 30).”<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Plan parcial de fenicia [En línea]

[http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/ArchivoPlanesParciales/Plan\\_Parcial\\_Triangulo\\_Fenicia/DTS\\_TrianguloDeFenicia\\_2012.pdf](http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/ArchivoPlanesParciales/Plan_Parcial_Triangulo_Fenicia/DTS_TrianguloDeFenicia_2012.pdf) [20-01-2016]

<sup>6</sup> Triangulo de fenicia [En línea] <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:b3TNLpf-87cJ:cideu.org/clouddata/Bogota-SubredAndina2014.pptx+&cd=9&hl=es&ct=clnk&gl=co> [20-01-2016]

<sup>7</sup> Instrumentos de ordenamiento urbano [En línea] <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/localidades/la-candelaria> [20-01-2016]

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar el planteamiento del proyecto a nivel Urbano, Arquitectónico y Constructivo que responda a las necesidades de los habitantes y las falencias que presenta el sector en la actualidad, dando soluciones a la problemática como es la Desconexión y la inexistente integración entre los sectores la paz, las nievas y fenicia sector a desarrollar, incentivando el crecimiento económico aportando zonas comerciales estratégicamente generando vivienda productiva y densificación en altura mitigando los porcentajes de inseguridad que se encuentra en el sector por la inexistencia de un uso funcional que de sentido de pertenencia a los habitantes en el sector.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Implementar el concepto de densificación de vivienda en altura, con el fin de afirmar este concepto se realizó una densificación de en altura proporcionando al sector un proyecto que integra la diversidad de usos comerciales, vivienda y un equipamiento institucional a pequeña escala.
- .- Implementar concepto de ciudad compacta. Con el fin de afirmar este concepto se realizó una rezonificación en el sector, donde se brindan espacios de varios tipos, comercial, institucional, recreacional entre otros con el fin de suplir las necesidades inmediatas de las personas que residen el lugar.
- Generar una integridad entre las diferentes clases sociales y étnicas que va albergar el proyecto en las diferentes escalas arquitectónica y urbana.
- Implementar una diversidad de usos que genere una apropiación del lugar, colaborando a la mitigación y reducción de la inseguridad que se encuentra en el sector.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1 SITUACION PROBLEMA**

El sector de fenicia se encuentra localizado en la localidad de la candelaria. Debido a los análisis (anexo e) y estudios realizados por el plan parcial de fenicia hay factores determinativos a abordar: congestión comercial e invasión del espacio público, los usos están estratificados, se encuentra una segregación de sectores debido a la vías principales, la inexistencia de una sistema de usos de vivienda eficiente y cicatrices urbanas que conlleva a una población comercial-flotante generando un foco de inseguridad y congestión vial- peatonal, en los locales comerciales.

#### **3.2 PROBLEMA**

El sector de fenicia carece de identidad funcional, en el sector encontramos falencias en el aspecto económico, una infraestructura vial optima, el desarrollo de vías peatonales que mitiguen la segregación que se encuentra en la actualidad por la delimitación del sector por vías principales. El sector ha sufrido un cambio en el uso del suelo, como consecuencia de la implementación de equipamientos institucionales, siendo más viable tener un uso comercial como un parqueadero a vivir en el sector por su porcentaje de inseguridad debido al alto flujo de habitantes flotantes, sacrificando vivir en un sector que posee grande beneficios a nivel de ubicación, visual y estratificación.

#### **3.3 PREGUNTA PROBLEMA**

¿Cómo un diseño multifuncional puede responder a las necesidades existentes del sector generado habitabilidad y mejorando la calidad de vida?

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN

Figura 3. Triangulo de fenicia.



Fuente: Triangulo de fenicia,2012Googleearth [pagina en línea]Disponible en internet [https://www.google.es/maps/place/Universidad+de+los+Andes/@4.6015857,-74.0652745,793m/data=!3m2!1e3!4b1!4m2!3m1!1s0x8e3f99bcb666072b:0xa1257e7013f3eb50!6m1!1e1\(07-10-2015\)](https://www.google.es/maps/place/Universidad+de+los+Andes/@4.6015857,-74.0652745,793m/data=!3m2!1e3!4b1!4m2!3m1!1s0x8e3f99bcb666072b:0xa1257e7013f3eb50!6m1!1e1(07-10-2015))

El sector a intervenir es el triángulo de fenicia que se encuentra delimitado por tres vías principales: la circunvarar, la Cra 3 y la Av. Jiménez. El sector abarca una diversidad de estratos desde el 1 hasta el estrato 3, este sector se caracteriza por ser un espacio transitorio los fines de semana para el acceso peatonal a Monserrate y entre semana alberga la población flotante proveniente de las entidades institucionales que se encuentran dentro del sector.

### 4.1 SITUACIÓN AMBIENTAL

- Manejo inadecuado de los residuos sólidos
- Alta presencia de excretas humanas y animales en la calle
- Contaminación Vehicular
- Mal manejo de las fuentes de agua
- Establecimientos de viviendas en zonas inadecuadas y con riesgos de deslizamiento e inundación
- Los espacios de zonas verdes son prácticamente inexistentes

## **4.2 ESTRUCTURA ECOLOGICA LA CALENDARIA**

El sector de la candelaria cuenta con el porcentaje más bajo de m<sup>2</sup> de zonas verdes por habitantes (Anexo E), este porcentaje se ve reflejado en la zonas verdes deterioradas dentro del sector, aunque la calendaría cuenta con la periferia de la circunvalar con zonas verdes prominentes, son espacios que en la actualidad no son aprovechados ni consagrados como parques, son espacios que invaden los habitantes para implantar autoconstrucción o simplemente depósitos de basura. La propuesta tiene como objetivo aprovechar estas zonas verdes deterioradas y descuidadas generando una serie de plazoletas escalonadas que conecten peatonalmente los sectores de la paz y la candelaria conjuntamente con el sector de las nieves.

## **4.3 CONTAMINACION AUDITIVA**

La contaminación auditiva se ha convertido en un problema de salud pública que ha venido creciendo en el mismo sentido en el que se va presentando un desarrollo comercial inadecuado y un crecimiento acelerado de la población en el Distrito.

Teniendo en cuenta las estadísticas la av. circunvalar y la Cra 3 a pesar de ser vías principales conectoras de la ciudad no poseen el mismo flujo vehicular de la cra 30 o Cra 7 tiene un porcentaje de contaminación auditiva, la cual el proyecto implementara mitigar por medio de ejes verdes que sirvan como paredes aislantes de la contaminación auditiva.

## **4.4 INVASION POR AUTOCONSTRUCCION**

La invasión por autoconstrucción es uno de los puntos problemáticos que encontramos en el sector a trabajar, mas específico en la periferia de la Av. Circunvalar y en los límites del barrio la paz, la autoconstrucción se vuelve un problema ambiental desde que empiezan a construirse viviendas sin lo requisitos básico de calidad de vida que se emplazan en zonas con riesgos naturales o con difícil acceso ayudando a la contaminación de las zonas verdes. En la propuesta urbana se plantean generar un limitante por equipamiento institucional evitando el crecimiento esporádico de la autoconstrucción.

## 5. PROCESO

### 5.1 ANALISIS DE REFERENTE APLICANDO LA INGENIERIA INVERSA EN RELACION CON EL PROYECTO PLANTEADO

#### 5.1.1 Conjunto de Viviendas en Masséna

**Figura 4.** Perspectiva conjunto de vivienda en massena



Fuente obtenida de web Conjunto de Viviendas en Masséna [pagina en línea] Disponible en internet <http://www.archdaily.co/co/02-198681/conjunto-de-viviendas-en-massena-hamonic-masson-architectes-mandataires-comtevollenweider-architectes-associés> (07-10-2015)

1. **Arquitectos:** Hamonic + Masson · Perfil de la Oficina, architectes mandataires · Perfil de la Oficina, Comte&Vollenweider architectes associés
2. **Ubicación:** Rue Nicole-Reine Lepaute, 75013 Paris, [Francia](#)
3. Presupuesto 22 millones de euros
4. Fecha Construcción Abril 2014
5. Programa 95 departamentos + 93 unidades vivienda social + retail
6. Área 13000.0 m<sup>2</sup>
7. Año Proyecto 2011

**Figura 5. Análisis referente arquitectónico.**



**Fuente: Autor**

- Uno de los factores de este referente es la idea de un tipo de vivienda encontrado en una zona comercial lo cual es similar al sector en el cual se enfoca el proyecto a diseñar.
- Se encuentra una notoria inserción de dos torres diseñadas frontalmente pero con un eje de rotación por nivel que otorga una visual más amplia del sector sin afectarse mutuamente implantadas en un sector con el mismo estrato y la cultura de la población local del proyecto solucionando los mismo factores comerciales que se generan en Bogotá en el sector de fenicia, pero sin la percepción de vandalismo y vendedores ambulantes.
- Sin embargo la solución de los factores representativos en las calles de Bogotá se pueden solucionar por medio de la implementación de espacios públicos, planteados en las estrategias del diseño y la solución proporcionada por el referente como una ciudad vertical instaurando la densificación en altura del concepto de ciudad compacta.



## 5.2 DESARROLLO DEL PROYECTO EN SU CORRESPONDENCIA CON EL ESPACIO, EL LUGAR Y EL HÁBITAT

Figura 6. Perspectiva Propuesta General



Fuente: Autor

**5.2.1 Concepto ciudad compacta.** Generar por medio de un sistema de equipamientos, diversidad de usos e implementación de sistemas de transportes alternativos un mayor porcentaje de concentración en el sector incentivando el crecimiento económico.

-El predio tiene el potencial de desarrollar vivienda en altura fortaleciendo la identidad del sector, albergando un mayor número de núcleos familiares, aportando apropiación al lugar y un crecimiento económico del sector al implementar viviendas productivas.



### 5.3 ESTRATEGIAS PROYECTUALES

#### - **Concepto**

Integridad

#### - **Frase Frank Lloyd Wright**

"Lo que más se necesita ahora en la arquitectura es precisamente lo que más se necesita en la vida: integridad. Lo propio que en el ser humano, la integridad es la cualidad más profunda de un edificio [...] Manténgase la integridad en los edificios y se mantendrá la integridad no sólo en la vida de los que construyeron el edificio, sino que también será inevitable una recíproca relación social".<sup>8</sup>

#### - **Objetivos del Proyecto**

- Generar un reforzamiento y continuación de dos ejes importantes que conectaran los tres sectores ( las nieves, la paz y fenicia ) mitigando la segregación estableciendo hitos de integración con usos diversos recuperando la identidad con el usos de vivienda e innovando en equipamientos culturales.
- Recuperar la periferia de la vía circunvalar que se ha vuelto un espacio de inseguridad y espacio residual, aprovechando su potencial se desarrollan zonas productivas que serán cultivadas y cuidadas a los habitantes del sector generando un nuevo ingreso económico a sus habitantes.
- Implementar la integración de la diversidad social que se encuentra en el sector.
- Proponer una revitalización urbana -vial del sector.
- Implementa los conceptos de centros de manzana con zonas comerciales en los primeros niveles para colaborar al crecimiento económico del sector carente en el momento por la inexistencia de un programa o sistema de zonas comerciales que abarque las necesidades de los habitantes.
- Implementar materialidad sostenible

---

<sup>8</sup> Antonio Garza. Arquitectura e Integridad.[en línea] : <http://blog.stilo.com.mx/?p=1010> (15-09-2015)

## 6. PROYECTO

### 6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**Figura 7.** Planimetría propuesta urbana



Fuente: Autor

El proyecto se encuentra localizado en la localidad de la calendaría, integrándose al nuevo plan parcial del triángulo de fenicia, desarrollándose como un proyecto multifuncional con la capacidad de albergar la diversidad de estratos que podemos encontrar en el sector (ver contexto) y aportando nuevos equipamientos al sector, colaborando al crecimiento turístico y económico de fenicia.

El proyecto desarrolla una nueva infraestructura vial más amplia, que permita la mitigación de la congestión diaria, permitiendo una mejor accesibilidad a los diferentes puntos internos y en la periferia del sector. Con la implementación de un nuevo sistema vial que comunica vía peatonal el sector de la paz, fenicia y las nieves se busca mitigar la segregación existente, evitando conflictos una movilidad más fluida y accesibilidad al proyecto, instaurando miradores con amplias zonas verdes para el uso de los habitantes residentes y turísticos.

El proyecto de uso multifuncional está implantado en la manzana 13 del sector, a dos cuadras de la estación las universidades y colindante a las torres de fenicia.

## 6.2 ASPECTOS URBANOS

La propuesta según el análisis de porcentaje de m<sup>2</sup> de espacios verdes por habitante, plantear un reforzamiento del uso de vivienda en altura generando más espacios verdes de recreación e integración entre los habitantes.

Se generaran una especie de terrazas escalonadas que conecten el barrio la paz con el triángulo de fenicia, el reforzamiento en altura mezclado con uso comercial, generando mayores ingresos económicos al sector, mayor porcentaje de habitantes residentes proporcionando a los espacios verdes un sentido de pertenencia.

La renovación urbana implementara desde la Av. circunvarlar, un circuito de ejes verdes que complementaran el pulmón verde que generan los cerros.

Generar nuevos espacios públicos que estructuren el espacio urbano, articulando el sistema de movilidad con las dinámicas urbanas propias del sector, que promuevan la localización de servicios empresariales, equipamientos, espacios públicos y mejores condiciones de accesibilidad.

**Figura 8.** Planimetría Urbana Predio Intervenido



Fuente: Autor

**Figura 9.** Propuesta ejes conectores



**Fuente:** Autor

**6.2.1 Propuesta urbana ejes conectores.** Generar un reforzamiento y continuación de dos ejes importantes que conectaran los tres sectores ( las nieves, la paz y fenicia ) mitigando la segregación estableciendo hitos de integración con usos diversos recuperando la identidad con el usos de vivienda e innovando en equipamientos culturales.

**Figura 10.** Ejes peatonales conectores



**Fuente:** Autor

**6.2.2 Diseño ejes conectores peatonales.** El diseño urbano implementa ejes peatonales que se conectan con los centros de manzana y equipamientos importantes del sector aportando al diseño una movilidad optima que conecte con la naturaleza y periferia verde del sector que en la actualidad se encuentra como cicatrices urbanas.

**Figura 11. Ejes verdes propuesta**



**Fuente: Autor**

**6.2.3 Ejes verdes diseño.** La propuesta tiene como estrategia recuperar la periferia de la vía circunvalar que se ha vuelto un espacio de inseguridad y espacio residual, aprovechando su potencial se desarrollan zonas productivas que serán cultivadas y cuidadas a los habitantes del sector generando un nuevo ingreso económico a sus habitantes.

**Figura 12. Esquema Comercio**



**Fuente: Autor**

**6.2.4 Comercio propuesta urbana.** La propuesta urbana implementa los conceptos de centros de manzana con zonas comerciales en los primeros niveles para colaborar al crecimiento económico del sector carente en el momento por la inexistencia de un programa o sistema de zonas comerciales que abarque las necesidades de los habitantes.



### 6.3 ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS.

En el aspecto arquitectónico el proyecto propone un programa con diversidad de usos, que responda a las necesidades de los habitantes, a la falencia económica actual del sector, implementando el concepto de ciudad compacta acogiendo y trabajando de la mano con el plan parcial del triángulo de fenicia, el proyecto consta con un programa total de 13 pisos estratégicamente escalados en un perfil escalonado para el máximo aprovechamiento solar en las viviendas a través del transcurso del día.

El proyecto cuenta con cinco diferentes tipologías desde 38mts a 75mts que se adaptan a las necesidades de los habitantes, y su diversidad de estratos existentes en el sector, el proyecto toma como referente volumétrico la morfología existente de las manzanas, ocupando un 60% del predio en espacio construido y aportando un 40% de zona verde al sector, albergando la población flotante de equipamientos como el edificio julio Mario Santo Domingo.

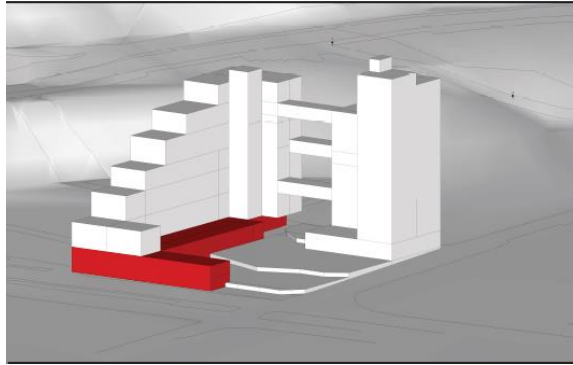
El proyecto tiene el objetivo de atraer nuevos habitantes al centro aprovechando la localización y potenciando los sistemas de transporte que conectan el plan parcial con el resto de la ciudad, mediante la oferta de vivienda, comercio y zonas recreativas carentes en el sector actualmente.

**Figura 13.** Planimetría cuarto piso proyecto.



Fuente: Autor

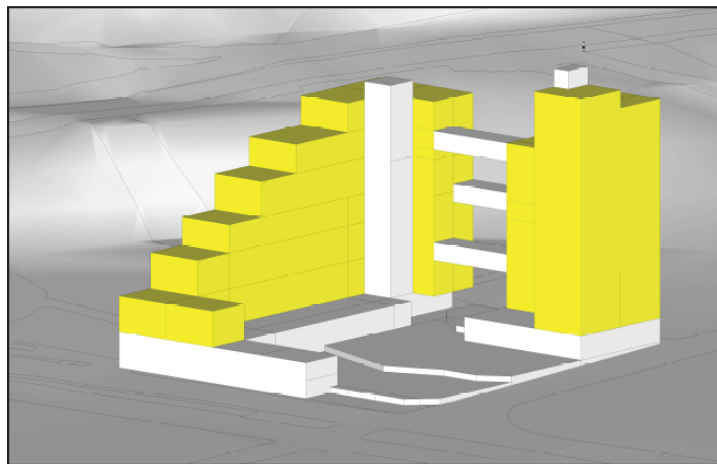
**Figura 14. Uso comercial**



**Fuente: Autor**

**6.3.1 Uso comercial.** El proyecto contara con la función de comercio en los primeros niveles que se conectaran a la plazuela central generando un sentido de pertenencia de los habitantes residentes.

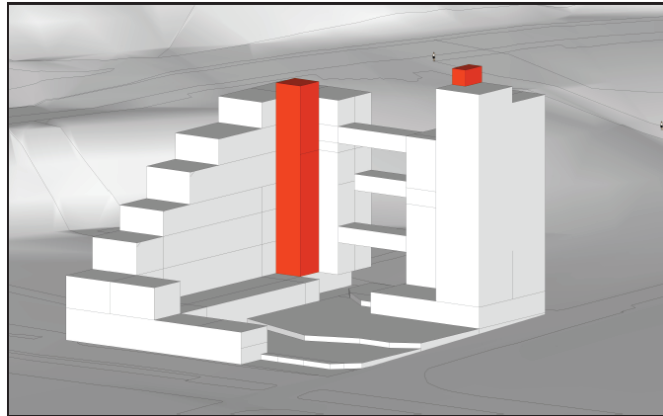
**Figura 15. Esquema uso de vivienda**



**Fuente: Autor**

**6.3.2 Uso de vivienda.** El proyecto se enfatiza del reforzamiento de la función de vivienda, implementando vivienda en altura generando mayor capacidad de núcleos familiares y recuperando la identidad del sector (vivienda).

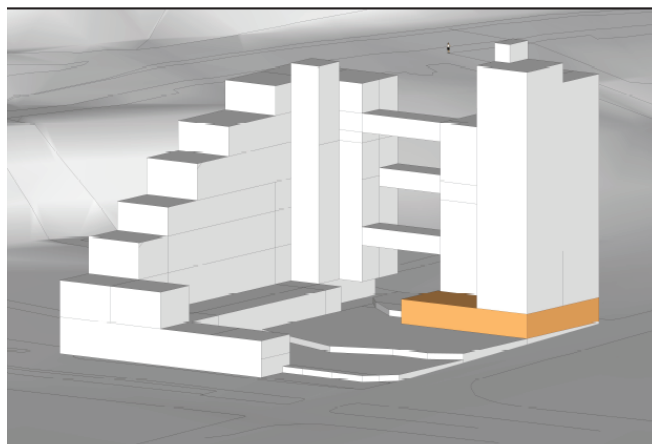
**Figura 16. Puntos Fijos**



**Fuente: Autor**

**6.3.3 Puntos Fijos.** Los puntos fijos del proyecto están estratégicamente situados para una accesibilidad óptima a la diversidad de usos que alberga el diseño.

**Figura 17. Equipamiento barrial**



**Fuente: Autor**

**6.3.4 Equipamiento.** El proyecto implementara con un equipamiento infantil que complementara la renovación del triángulo de fenicia junto a colegios bibliotecas y centros culturales.



## 6.4 ASPECTO CONSTRUCTIVO

En el aspecto constructivo el proyecto implementa una estructura a porticada, diseñada con una estructura profunda con una separación de luces de 5mts a 7.5mts, otorgando espacios fluidos que adaptan al diseño de la zona comercial de los primeros niveles sin afectar los espacios superiores, el proyecto establece columnas de 0.25x1mt que tienen una función como elemento arquitectónico, como elemento divisorio y delimitante.

El proyecto implementa dos estructuras, conectadas por medio de dos volúmenes transversales en los niveles superiores que funcionan como puentes aéreos que tendrán una doble función, la de conectar las zonas comunes de los dos volúmenes y el ser un espacio transitorio con una visual doble hacia la ciudad y los cerros.

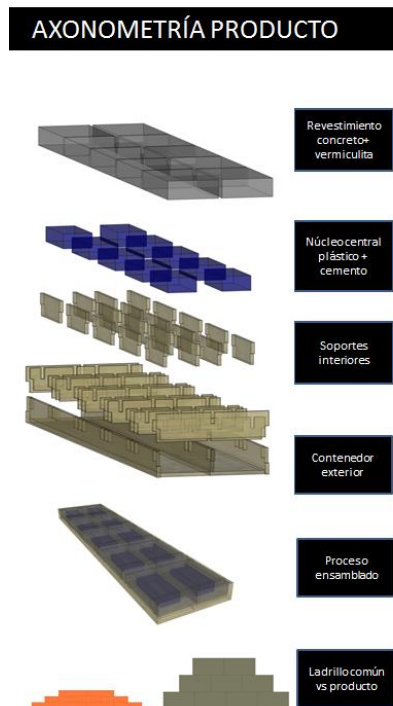
Para la estructura profunda y cimentación del proyecto se implementarán pilotes, con un diseño de muros de contención a nivel cero del proyecto generando un semisótano evitando mayores costos en el proceso de excavación.

**Figura 18.** Corte A-A proyecto



Fuente: Autor

**Figura 19. Slim Wall Axonometria**



Fuente: Autor

6.4.1 Slim Wall Fireproof: El proyecto propone implementar un nuevo material sostenible que colaborara a mitigar el porcentaje de contaminación del proyecto, que tiene propiedades anticombustibles y resistentes al fuego utilizado en muros divisorios y escaleras de emergencia con un costo menor, un menor peso y una mayor resistencia. El material a implementar es el Slim Wall (ver anexo b ) también implementado como ladrillo ecológico en las cubiertas verdes y las huertas en altura.

**Figura 20. Huertas en altura**



Fuente obtenida en web Huertas en altura [pagina en línea] Disponible en internet <http://servicioinformativodelaconstruccion.com/wpcontent/uploads/2014/12/Riverpark-Farm2.jpg>(07-10-2015)

## **7. CONCLUSIONES**

### **7.1 APORTES DEL PROYECTO SOCIAL, AMBIENTAL Y TECNOLÓGICO**

En cuanto al proceso de implantación, el edificio responde a una correcta toma de la radiación solar, permitiendo que el recorrido conector entre las unidades habitacionales siempre se encuentre iluminado además las unidades habitacionales siempre cuentan con radiación solar que permite que en las horas de la noche se supere la temperatura base que es de unos 16 grados lo que hace que el confort al interior en horas de la noche sea agradable. La piel del edificio es pensada para que dicha captación de radiación solar sea controlada de manera manual para así permitir un regulación de la temperatura al interior del edificio según la necesidad de cada quien, a través de un sistema de paneles movibles en la fachada que se adaptara a las necesidades del habitante.

En el aspecto ambiental el proyecto aporta significativamente en la recuperación en el ecosistema ecológico del sector y el sentido de pertenecía que allí se encontraba, siendo este parte importante en el proceso de recuperación y revitalización del centro de Bogotá promedió de los elementos urbano arquitectónicos y constructivos.

## **7.2 APORTES DEL PROYECTO EN TORNO AL PROBLEMA PLANTEADO**

Suplir las necesidades actuales sin comprometer recursos que reemplacen las generaciones futuras, la aplicación de la sostenibilidad se convierte en el eje principal de la moderna proyección urbana; la ciudad debe propiciar un equilibrio ecológico marcadas por las pautas del comportamiento social y económico de la comunidad. Para lograr todo esto en el proyecto, se implementara las zonas del reciclaje, puntos de basuras, y enseñándole a la gente a que todos los residuos como, el papel, cartón, vidrio, etc, que se pueden reutilizar pueden servir tanto para la construcción como para elementos arquitectónicos, además de eso implica un tema económico para el proyecto y mantener la cultura de cada uno de los habitantes del sector respecto a las basuras entre otras.

Respondiendo a los objetivos del proyecto en la conformación de espacio Público y la movilidad, se plantean espacios de movilidad activa y pasiva como son las plazas urbanas y los miradores, la intervención urbana responde a la conformación de una red de movilidad que esta propuesta de una forma tal que es un importante articulador dentro del diseño urbano planteado.

Respondiendo al objetivo de la tecnología en sostenibilidad el proyecto propone un uso parcial complementándolo con la alimentación de recursos energéticos e hídricos para su funcionamiento por medio de mecanismos alternativos como los paneles solares y la recolección de aguas lluvias

### 7.3 CONCLUSIONES

- El sector cuenta con una población flotante lo cual hace al lugar a intervenir inseguro en las horas donde no hay funcionamiento comercial.
- La trama vial existente genera congestión y mal funcionamiento del flujo vial de la localidad. En el triángulo de fenicia esta problemática es predominante debido a que colinda con tres vías arterias las cuales manejan un flujo vehicular alto segregando la zona.
- La solución para segregación del triángulo fue adherirse a la trama vial existente agregando puentes peatonales lo cual mejora la accesibilidad y mitiga la segregación.
- La recuperación del uso de vivienda ofrece un nuevo sistema de economía para la población local eliminando la carencia de una estructura económica inexistente en el sector.
- El concepto de ciudad compacta soluciona las carencias en la estratificación y uso del triángulo de fenicia respondiendo a todas las problemáticas del sector unificando todas soluciones al proyecto convirtiéndolo en un hito para el lugar.
- La carencia de vivienda en el lugar, es debido a la sectorización e usos planteada por los mismo habitantes, se soluciona unificando todos los usos dentro del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DISTRICTAL. Planos de referencia. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. [En línea: <http://www.sinupot.dapd.gov.co>. [15-09-2015].

MAYORGA, Juan R. 2012. "Arquitectura y Confort Térmico. Teoría, cálculo y ejercicios. Primera edición, México, Plaza y Valdés editores.

YAÑEZ, Guillermo. 2008. Arquitectura solar e iluminación natural. Conceptos, métodos y ejemplos. Ed. Munilla-Lería, Madrid. ISBN 978-84-89150-81-2

GONZÁLEZ DÍAZ, M J. 2004. Arquitectura sostenible y aprovechamiento solar. Ed. SAPT Publicaciones Técnicas. Madrid. ISBN 9788486913113

CZAJKOWSKI, Jorge. 2012. Eficiencia energética edilicia: Modelización y simulación mediante tipos y auditorías. Edit. EAE. 1.ª Ed. Madrid. ISBN-13 978-3847358725 ISBN 103847358723

PUYUELO Marina. Espacios abiertos urbanos y personas mayores. Universidad Jaime I. Servicio de comunicaciones y publicaciones. 2006. 207 p ISBN 9788480215497.

JOSÉ MARÍA ORDEIG. 2007. Diseño urbano Accesibilidad y sostenibilidad. Ed Gustavo Gili 224p. ISBN 8496429458 ISBN-13 978849642945.

SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL. localidad de Santa Fe. [En línea].

[Http://www.integracionsocial.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102:3-localidad-de-santa-fe&catid=12:localidades&Itemid=44](http://www.integracionsocial.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=102:3-localidad-de-santa-fe&catid=12:localidades&Itemid=44).

VITRUVIO Marco Lucio. Los diez libros de arquitectura. Obras Maestras. 1ª edición. Medellín: Editorial universidad de Antioquia, 2010. 152p. ISBN: 9789587142808.

CONSTRUMATICA. URBANISMO SOSTENIBLE. [En línea]. [http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo\\_Sostenible](http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo_Sostenible)>. [23-09-2015]

# ANEXOS

## ANEXO A: ANALISIS INGENIERIA INVERSA

FIGURA 20. Referente Arquitectonico

### Referente Arquitectónico

#### Conjunto de Viviendas en Masséna

Este es un proyecto emblemático, que se ha extendido a lo largo del Sena, desde su cuna hasta el borde del distrito 13. Es un movimiento simbólico. La banca izquierdo del río siempre ha sido la cara pública de París, pero esto se expresa ahora en términos de altura. Los primeros proyectos de 50 metros de alto en París, desde hace muchos años, se encuentran en la misma parte de la ciudad. La altura se está replanteando como una herramienta de planificación posible en un “nuevo” medio ambiente urbano – y al mismo tiempo como la señalización de los nuevos límites de la ciudad



### Arquitecto Hamonic-Manson

El proyecto Masséna tiene dos bloques de gran altura – uno (14 plantas) de viviendas de propiedad privada y otra para vivienda de interés social (17 pisos) – ambos conjuntos sobre una base común, con tiendas y comercio. El diseño a nivel de la ciudad es vital para la credibilidad y el éxito de un proyecto como este.

A diferencia de Villiot-Rapée, los edificios están situados junto a la carretera. Ellos juegan su rol en la estructuración del barrio, cerrando la esquina y puntuando la ciudad. Hemos seguido las mismas consideraciones de cómo se relacionan con los pisos al aire libre y el cielo abierto como en Villiot-Rapée, proporcionando los pisos con terrazas largas, y un diseño con grandes ventanales y salas de esquina que hacen sentir como si fuesen hogares individuales. Como no hay edificios en el frente opuesto del sitio, los departamentos cuentan con maravillosas vistas que se extienden hacia el horizonte



**PROCESO DE DISEÑO**



## ANEXO B: SLIM WALL FIRE PROOD

FIGURA 21. Slim Wall Pruebas



### SLIM WALL FIREPROOD

#### PRUEBAS + TESTEOS

Se realizaron un total de 3 ejemplares, los cuales fueron sometidos a pruebas de compresión para determinar el colapso de estos en distintas condiciones de adición y fraguados. Esto con el fin de determinar la manera más óptima de la combinación de los aditivos y agregados.

Los resultados de estos testeos fueron:

**Ladrillo #1** respondió correctamente hasta los 1150 psi de presión continua por 1 minuto, tan pronto la presión sobrepasa esta medida la pieza colapso. Para este usamos una composición de 25% agua y cemento, 35% arena, y 40% agregados adicionales (plástico y vermiculita)

**Ladrillo #2** respondió correctamente hasta los 1200 psi de presión continua por 1 minuto, tan pronto la presión sobrepasa esta medida la pieza colapso. Para este usamos una composición de 25% agua y cemento, 45% arena y 35% agregados adicionales (plástico y vermiculita)

**Ladrillo #3** respondió correctamente hasta los 1250 psi de presión continua por 1 minuto, tan pronto la presión sobrepasa esta medida la pieza colapso. Para este usamos una composición de 25% agua y cemento, 45% arena y 35% agregados adicionales (plástico y vermiculita)

Por esta razón llegamos a determinar que la opción #2 era la más correcta según nuestros propósitos, entre estos el menor peso, una resistencia óptima del material ante la compresión y la máxima resistencia al fuego.

Nuestro producto se elaboró con un núcleo central aligerado gracias a reemplazar un agregado común y corriente por partículas de polímeros que mezcladas con cemento y arena forjaron una pieza resistente a la compresión, lo suficientemente sólida y rugosa para que el recubrimiento exterior se adaptara y pudiera añadir de una manera fácil. ¿Para que un revestimiento externo? Este es con el fin de cumplir con la normativa exigida para este tipo de elementos (clase 1) Según la NSR-10

#### PLANIMETRIA TECNICA PRODUCTO



Plástico compactado + cemento

Concreto + aditivo (vermiculita)

Contenedor Exterior

Soportes laterales

Contenedor Interior













Soporte Transversal





# ANEXO C : ANALISIS ESTADO ACTUAL TRIANGULO DE FENICIA





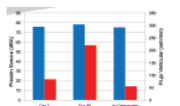
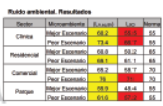
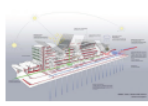




Figura 22. Descripción estado actual triángulo de fenicia

ANALISIS ESTADO ACTUAL TRIANGULO DE FENICIA							
Estructura ecológica principal		Caracterización social – hogares por predio		Usos		Malla vial - actual	
 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>La estructura ecológica se encuentra deteriorada e invadida por los sistemas de autoconstrucción de viviendas que no cuentan con las calidades de vida óptimas y básicos para un ser humano.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector cuenta con un óptimo sistema ecológico gracias a estar en los terrenos de los cerros y la zona verde que se encuentra a la periferia de la av circunvalar.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>En el sector se genera los estratos 1 y 2, a través del tiempo la función vivienda se ha reducido en el centro del barrio generando un sistema de autoconstrucción de bajo estrato, sin los requisitos mínimos de habitabilidad en la periferia de los barrios.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector cuenta con el potencial de albergar diversidad de estratos y clases sociales de la ciudad que junto a los equipamientos sociales puede responder el concepto de ciudad compacta e integrada.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>El uso jerárquico en el sector es el uso mixto vivienda con comercio generalmente en los primeros niveles, en el sector se encuentra un uso industrial que en conjunto con los usos de parqueadero han reemplazado los usos de vivienda del sector.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector en el ámbito de usos tiene el potencial de albergar usos multifuncionales en el concepto ciudad compacta albergando más núcleos familiares sin dejar de un lado la parte comercial y de turismo identificados en el sector.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>En la malla vial actual, las vías interiores de fenicia se encuentran deterioradas y carecen de un perfil amplio que ayude a mitigar la congestión vial que se genera en el sector.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>En la actualidad el sector se encuentra entre tres vías principales que conectan la ruralidad con la ciudad creando un perfil natural, la propuesta se apoya de la malla vial potencializando la accesibilidad del sector.</p>	
 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>El sector cuenta con edificaciones en alturas que impiden y afectan el perfil urbano entre la transición de los cerros y el comienzo de la ciudad.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector cuenta con un sistema de alturas entre 1 a 6 niveles, jerarquizando las torres de fenicia con una altura de 33 pisos siendo un referente para la ciudad y una funcionalidad importante para el sector como es la vivienda.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>El sector cuenta con constantes vacíos generados por el reemplazo de usos de vivienda por parqueaderos, siendo más estratos para los habitantes residentes económicamente, a si aumentando el porcentaje de población flotante proporcionalmente a la inseguridad en la horas nocturnas.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector debido a los usos de comercio de parqueadero se encuentra un porcentaje alto de vacíos dentro de los predios y manzanas que tienen la estrategia potencial de generar centros de manzana con recorridos comerciales.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>En el interior del sector los perfiles viales son muy reducidos generando congestión e inaccessibilidad en algunas vías del sector.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sistema de movilidad es fluido y óptimo en las partes del sector ya que está rodeado por tres vías importantes que conectan a la ciudad.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>En el sector se encuentra una segregación social, por la estratificación que se evidencia entre los sectores la paz, los nuevos y fenicia.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>En la actualidad el sector se encuentra entre tres vías principales que conectan la ruralidad con la ciudad creando un perfil natural, la propuesta se apoya de la malla vial potencializando la accesibilidad del sector.</p>	
 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>En el sector jerarquiza los equipamientos institucionales, encontrándose una falencia en los equipamientos culturales y de artes que generarían un mayor porcentaje de turismo al sector con un aspecto funcional óptimo.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector cuenta con el potencial de albergar una diversidad de equipamientos sociales y culturales que incentivan al crecimiento económico del sector.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>La articulación encuentra una falencia en la articulación de algunos sectores del centro, como lo paz que presentan problemas sociales y de movilidad.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El plan parcial de fenicia debe comunicarse con el plan revitalización centro, conectándose al barrio de las nubes y a los proyectos renovadores de bogota.</p>		 <p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>La movilidad peatonal es la conexión que a través del sector siendo un espacio transitorio entre el turismo de morosante y los equipamientos institucionales, acceso de la población flotante y residente existente.</p> <p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>El sector cuenta con el potencial de generar recorridos peatonales dentro del sector que integran los nuevos proyectos de vivienda en altura y comercialización mejorando la calidad de vida.</p>		 <p><b>Foto del lugar de implantación</b></p>	

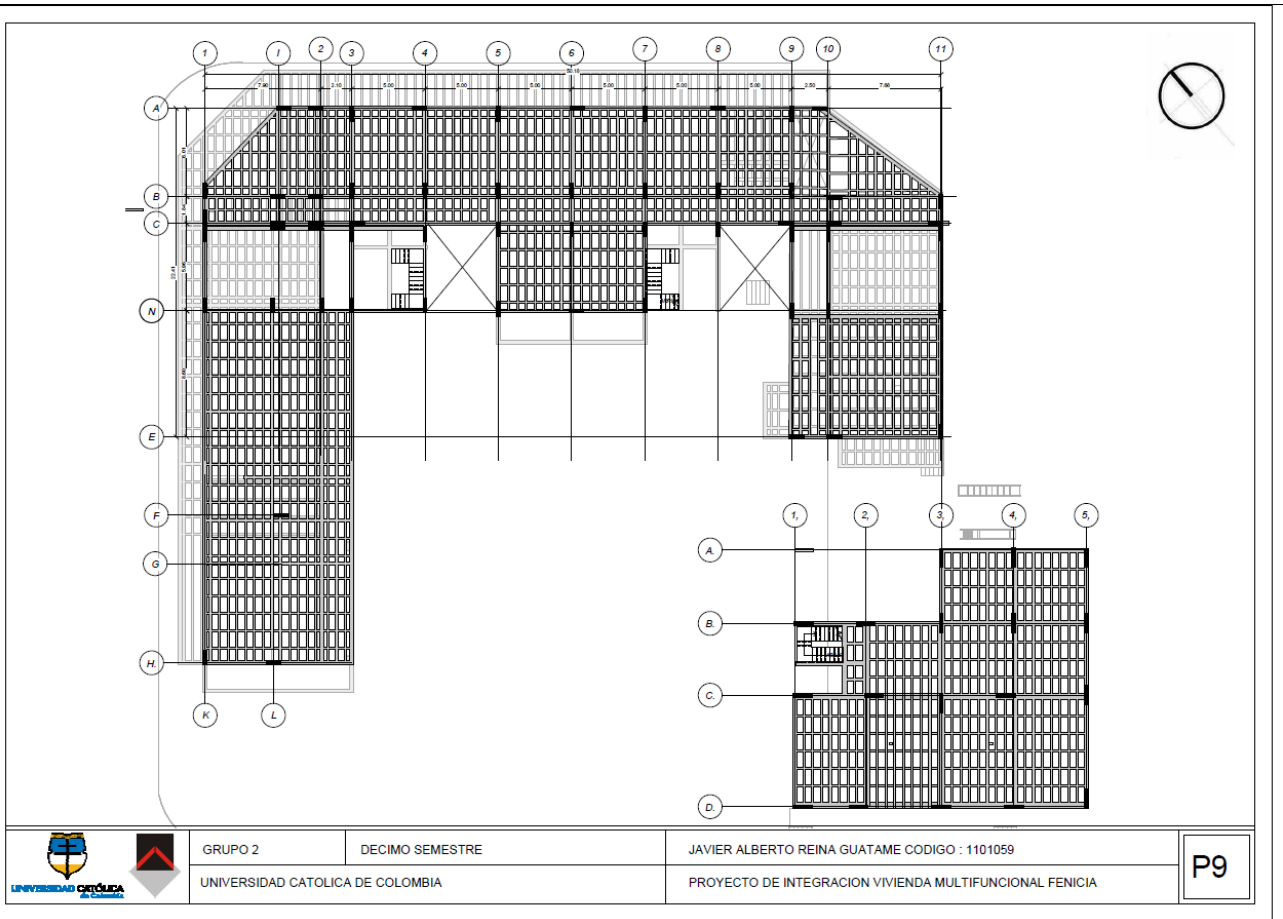




# ANEXO E : FICHA GESTION AMBIENTAL

GESTION AMBIENTAL TRIANGULO DE FENICIA																																																													
PROBLEMATICAS	ESTRATEGIAS																																																												
<p><b>INVASION URBANA POR AUTOCONSTRUCCION</b></p> <p>La invasion por autoconstruccion es uno de los puntos problematicos que encontramos en el sector a trabajar, mas especifico en la periferia de la Av Circunvalar y en los limites del barrio la paz, la autoconstruccion se vuelve un problema ambiental desde que empiezan a construirse viviendas sin lo requisitos basico de calidad de vida que se emplazan en zonas con riesgos naturales o con dificil acceso ayudando a la contaminacion de las zonas verdes. En la propuesta urbana se plantean generar un limitante por equipamiento institucional evitando el crecimiento esporadico de la autoconstruccion.</p>  	<p><b>RENOVACION URBANA</b></p> <p>La propuesta segun el analisis de porcentaje de m2 de espacios verdes por habitante, plantear un reforzamiento del uso de vivienda en altura generando mas espacios verdes de recreacion e integracion entre los habitantes</p> <p>Se generaran una especie de terrazas escalonadas que conecten el barrio la paz con el triangulo de fenicia, el reforzamiento en altura mezclado con uso comercial, generando mayores ingresos economicos al sector, mayor porcentaje de habitantes residentes proporcionando a los espacios verdes un sentido de pertenencia.</p> <p>La renovacion urbana implementara desde la Av circunvalar, un circuito de ejes verdes que complementaran el pulmon verde que generan los cerros.</p>  																																																												
<p><b>CONTAMINACION SONORA</b></p> <p>La contaminación auditiva se ha convertido en un problema de salud pública que ha venido creciendo en el mismo sentido en el que se va presentando un desarrollo comercial inadecuado y un crecimiento acelerado de la población en el Distrito.</p> <p>Teniendo en cuenta las estadísticas de la av circunvalar y la cra 3 a pesar de ser vías principales conectoras de la ciudad no poseen el mismo flujo vehicular de la cra 30 o cra 7 tiene un porcentaje de contaminación auditiva, la cual el proyecto implementara mitigar por medio de ejes verdes que sirven como paredes aislantes de la contaminación auditiva.</p>   <p><b>Ruido en Tráfico- Resultados de ahoros vehiculares</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conector Vía</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>Carro</th> <th>Gasolina</th> <th>CO<sub>2</sub></th> <th>Costo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Cra 7</td> <td>SI</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>700</td> <td>20</td> <td>770</td> <td>0</td> <td>860</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> <td>700</td> <td>20</td> <td>770</td> <td>0</td> <td>860</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Cra 30</td> <td>SI</td> <td>8,300</td> <td>4,400</td> <td>230</td> <td>250</td> <td>1,300</td> <td>250</td> <td>1,400</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>8,300</td> <td>8,300</td> <td>280</td> <td>750</td> <td>1,500</td> <td>110</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Av. Ciro</td> <td>SI</td> <td>2,400</td> <td>750</td> <td>75</td> <td>20</td> <td>270</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>2,400</td> <td>250</td> <td>20</td> <td>70</td> <td>220</td> <td>0</td> <td>3,300</td> </tr> </tbody> </table>	Conector Vía	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Carro	Gasolina	CO <sub>2</sub>	Costo	Cra 7	SI	1,200	1,200	700	20	770	0	860	NO	1,200	1,200	700	20	770	0	860	Cra 30	SI	8,300	4,400	230	250	1,300	250	1,400	NO	8,300	8,300	280	750	1,500	110	2,000	Av. Ciro	SI	2,400	750	75	20	270	0	300	NO	2,400	250	20	70	220	0	3,300	<p><b>ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS SOSTENIBLES</b></p> <p>Sistema de paneles solares</p> <p>El proyecto implementara el sistema de paneles solares para el aprovechamiento optimo de la energia solar por medio de captadores solares en la cubierta que se aprovecharan dentro del mismo proyecto</p> <p>Implementacion de ejes verdes</p> <p>El proyecto urbano abarcara un sistema de eje verde en la periferia de las vías principales mitigando la contaminación auditiva y ambiental generada por el tránsito vehicular</p> <p>Sistema de recolección de aguas lluvias</p> <p>El proyecto contara con un sistema de recolección de aguas lluvias, que se utilizaran dentro los servicios de riego de las zonas verdes del proyecto y aguas sanitarias</p> <p>Reforzamiento vivienda en altura</p> <p>Reforzamiento de la funcionalidad de vivienda en altura para recuperar la identidad del sector y generar una apropiación del lugar por usos.</p>    
Conector Vía	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Carro	Gasolina	CO <sub>2</sub>	Costo																																																					
Cra 7	SI	1,200	1,200	700	20	770	0	860																																																					
	NO	1,200	1,200	700	20	770	0	860																																																					
Cra 30	SI	8,300	4,400	230	250	1,300	250	1,400																																																					
	NO	8,300	8,300	280	750	1,500	110	2,000																																																					
Av. Ciro	SI	2,400	750	75	20	270	0	300																																																					
	NO	2,400	250	20	70	220	0	3,300																																																					
<p><b>ESTRUCTURA ECOLOGICA LA CALENDARIA</b></p> <p>El sector de la candelaria cuenta con el porcentaje mas bajo de m2 de zonas verdes por habitantes, este porcentaje se ve reflejado en las zonas verdes deterioradas dentro del sector, aunque la calendaria cuenta con la periferia de la circunvalar con zonas verdes prominentes, son espacios que en la actualidad no son aprovechados ni consagrados como parques, son espacios que invaden los habitantes para implantar autoconstruccion o simplemente depositos de basura.</p> <p>La propuesta tiene como objetivo aprovechar estas zonas verdes deterioradas y descuidadas generando una serie de plazoletas escalonadas que conecten peatonalmente los sectores de la paz y la candelaria conjuntamente con el sector de las nieves.</p>  <p>Fuente: Instituto Central de Recreación y Deporte y DNP, Subdirección de Desarrollo Social, Bogotá, D.C.</p>																																																													

## ANEXO F : ANALISIS ARQUITECTONICO PROYECTO



GRUPO 2

DECIMO SEMESTRE

JAVIER ALBERTO REINA GUATAME CODIGO : 1101059

UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA

PROYECTO DE INTEGRACION VIVIENDA MULTIFUNCCIONAL FENICIA

P9

# ANEXO G : ANALISIS CONSTRUCTIVO PROYECTO

**DISEÑO TECNOLÓGICO**

**PLANTA DE ENTRESUELO**  
ESC. 1:125

**CORTE PROYECTO**

**SLIM WALL FIREPROOD**

**PRUEBAS + TESTES**

Se realizaron en el año de 2014, en Colombia, los ensayos de resistencia a compresión, a flexión y de resistencia a tracción de los elementos de concreto armado de la estructura. Los resultados de estos ensayos fueron:

**Ensayo de resistencia a compresión:** Se realizaron 10 ensayos de resistencia a compresión en cilindros de concreto de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura. Los resultados de los ensayos fueron:

**Ensayo de resistencia a flexión:** Se realizaron 10 ensayos de resistencia a flexión en vigas de concreto armado de 150 mm de ancho y 300 mm de alto. Los resultados de los ensayos fueron:

**Ensayo de resistencia a tracción:** Se realizaron 10 ensayos de resistencia a tracción en barras de acero de 12 mm de diámetro. Los resultados de los ensayos fueron:

Los resultados de los ensayos de resistencia a compresión, a flexión y a tracción, demuestran que el concreto armado utilizado en la estructura cumple con los requisitos de resistencia y ductilidad requeridos para el tipo de estructura y para el nivel de riesgo sísmico de la zona.

Se realizaron también ensayos de resistencia a fuego de los elementos de concreto armado de la estructura. Los resultados de los ensayos demuestran que el concreto armado utilizado en la estructura cumple con los requisitos de resistencia y ductilidad requeridos para el tipo de estructura y para el nivel de riesgo sísmico de la zona.

**CORTE A-A NIVEL ESC. 1:125**

**GRUPO 2**    **FECHAS: 22/11/2015**    **ESTUDIANTES: JAVIER A. REINA COD 11051059**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA**    **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL MULTIDISCIPLINAR REINSA**

**P.3**

**ANEXO H : PLANIMETRIA DEL PROYECTO.**

**PLANTA URBANA**





# CORTES



CORTE A-A NIVEL ESC: \_\_\_\_\_ 1:125

**ANEXO I : FOTOGRAFIAS DE MAQUETAS.**

**MAQUETA ARQUITECTONICA**





**MAQUETA URBANA**





# ANEXO J: RENDERS DEL PROYECTO.

 	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA GRUPO 5	DECIMO SEMESTRE PROYECTO DE INTEGRACION VIVIENDA MULTIFUNCIÓNAL FENICIA JAVIER ALBERTO REINA GUTIERREZ CODIGO : 1101058	<b>B13</b>



IDEAL  
LAB 11



IDEAL  
LAB 11



GRUPO 2

DECIMO SEMESTRE

UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA

JAVIER ALBERTO REINA GUATAME CODIGO : 1101059

PROYECTO DE INTEGRACION VIVIENDA MULTIFUNCIONAL FENICIA

P12