

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SOSTENIBLE EN EL CONTEXTO DEL  
POSCONFLICTO COLOMBIANO PARA EL DEPARTAMENTO DEL META

JAVIER URIBE DIAZ

CAMILO FONSECA

CATALINA MARTINEZ

FELIPE VACA

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

2017

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL SOSTENIBLE EN EL CONTEXTO DEL  
POSCONFLICTO COLOMBIANO PARA EL DEPARTAMENTO DEL META

JAVIER URIBE DIAZ

CAMILO FONSECA

CATALINA MARTINEZ

FELIPE VACA

Trabajo de grado para optar por el título de arquitecto

DIRECTOR

ARQUITECTO ARMANDO LOZADA

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

2017

## **RESUMEN**

El producto de esta investigación surge del análisis sobre la problemática que ha generado la falta de viviendas de interés social en el contexto del posconflicto colombiano para el departamento del Meta, en donde éstas, quizá se han implantado de manera indiscriminada en el territorio, sin tener en cuenta algunos factores determinantes en su diseño. Para ello, en la primera parte de este documento se identificarán los criterios de diseño y materialidad usada en las VIS, en efecto, se analizarán factores ambientales y bioclimáticos para la orientación de la propuesta, y se explicará la interacción de las estrategias ambientales y sostenibles en el proyecto. En la segunda parte se presentará la propuesta urbanística y arquitectónica de vivienda de interés social sostenible realizada, describiendo sus características, conceptos y estrategias empleadas en el diseño, para finalmente plantear las conclusiones del ejercicio.

Palabras clave: posconflicto, viviendas de interés social, sostenible, diseño.

## **ABSTRACT**

The product of this research arises from the analysis of the problem that has generated the lack of the social interest housing in the context of the Colombian Postconflict for the department of Meta, this kind of housing have been implanted indiscriminately in the territory without having in mind determining factors in its design. The first part is going to identify the criteria of design and materiality used in the social interest housing, analyze environmental and bioclimatic factors for the orientation of the proposal and explain the interaction of environmental and sustainable strategies in the project. The second part is going to present the urban and architectural proposal of housing of sustainable social interest, describing their characteristics, concepts and strategies used in the design, for finally arises the conclusions of the exercise.

Key words: posconflict, social interest housing, sustainable, design.

## ÍNDICE

Capítulo 1. Naturaleza del proyecto.....	1
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema de investigación .....	1
3. Problema de investigación.....	1
4. Justificación .....	1
5. Alcance .....	2
6. Objetivos.....	2
6.1 Objetivo general.....	2
6.2 Objetivos específicos .....	2
7. Metodología.....	3
Capítulo 2. Marcos de referencia.....	3
8. Posconflicto y el departamento del Meta.....	3
9. Política de vivienda frente al desplazamiento.....	4
10. La vivienda de interés social y el no-lugar.....	5
10.1 Influencia del Estado en el deterioro de la VIS.....	5
11. La construcción sostenible.....	6
11.1 Criterios de diseño en clima cálido-húmedo .....	6
12. Villavicencio y su rol en el posconflicto.....	7
12.1 La expansión urbana y la VIS .....	7
12.2 Morfología en relación al crecimiento de la ciudad.....	7
12.3 Estructura ecológica .....	7
12.4 Tipología de familias desplazadas.....	8
Capítulo 3. Paisaje como percepción social y espacial.....	8
13. Ciudad Porfía, eje de desarrollo.....	9
13.1 Diagnostico Ciudad Porfía.....	10
14. Los elementos naturales, ejes ordenadores de diseño.....	12
14.1 Fitotectura.....	12
Capítulo 4. La propuesta urbana.....	12
15. El concepto.....	13
16. El proyecto.....	13

17. Espacio público .....	14
18. Mobiliario.....	16
Capítulo 6. La propuesta arquitectónica.....	16
19. Usuario.....	17
20. Vivienda para usuarios con movilidad reducida.....	17
21. Vivienda para madres cabezas de familia.....	18
22. Comercio a nivel local.....	18
23. Criterio bioclimático.....	19
24. Recoleccion de aguas lluvias.....	19
25. Estructura.....	20
26. Equipamientos.....	20
26. Materialidad.....	20
26.1. Envolvente.....	20
26.2. Cubierta.....	21
27. Renders y maquetas.....	22
28. Conclusiones.....	23
29. Bibliografía .....	24

## LISTA DE FIGURAS

Figura #1. Esquema de crecimiento de Villavicencio.....	7
Figura #2. Diagnóstico de Villavicencio.....	8
Figura #3. Localización de Ciudad Porfia con respecto a Villavicencio .....	10
Figura #4. Escorrentia anual SIGOT.....	10
Figura #5. Diagnóstico de Ciudad Porfia.....	11
Figura #6. Fotografía del río Ocoa.....	12
Figura #7. Vista aérea de la propuesta urbanística y arquitectónica.....	13
Figura #8. Planta primer piso de la propuesta urbanística y arquitectónica.....	14
Figura #9. Esquema de usos, vías, zonas verdes, y circulación peatonal.....	15
Figura #10. Corte de la integración del río Ocoa con el proyecto.....	16
Figura #11. Tipología de familias desplazadas en Villavicencio.....	17
Figura #12. Planta primer piso, tipo de usuarios con movilidad reducida.....	17
Figura #13. Planta pisos 2,3 y4, tipo monoparental.....	18
Figura #14. Planta primer piso, tipo comercio.....	18
Figura #15. Esquema de ventilación natural.....	19
Figura #16. Esquema de iluminación natural.....	19
Figura #17. Esquema de recolección de aguas lluvias.....	19
Figura #18. Imágenes de la estructura.....	20
Figura #19. Vista aérea de la propuesta.....	22
Figura #20. Vista de la propuesta de comercio.....	22
Figura #21. Vista de la propuesta de vivienda.....	22
Figura #22. Corte de la propuesta de vivienda.....	22
Figura #23. Vista aérea de la propuesta de vivienda.....	22
Figura #24. Vista aérea de la propuesta de comercio.....	22

## LISTA DE TABLAS

Tabla #1. Análisis de especies, Cachafrito.....	12
Tabla #2. Análisis de especies, Mango.....	12
Tabla #3. Análisis de especies, Zapote.....	12
Tabla #4. Análisis de especies, Guayabo.....	12

# **CAPÍTULO 1. NATURALEZA DEL PROYECTO**

## **1. Introducción**

En el siguiente documento, se plantea la propuesta de un proyecto urbanístico y arquitectónico localizado en el departamento del Meta, con el fin de aportar mediante la implementación de soluciones sostenibles, aplicadas al diseño de las Viviendas de Interés Social (VIS) en el marco del posconflicto, orientando la propuesta de manera tal, que se integren los aspectos bioclimáticos con el planteamiento urbano, generando diferentes espacios que nacen de la interacción con el río Ocoa como principal fuente hídrica y paisajística del sector, en donde las circulaciones orgánicas del planteamiento urbano, fluyen a través de las VIS y el espacio público relacionando las construcciones existentes con la propuesta, en la cual se plantea que todos los espacios interiores sean ventilados e iluminados naturalmente desarrollando zonas de calidad que satisfagan las necesidades y costumbres del usuario.

## **2. Planteamiento del problema de investigación**

La falta de planificación, las necesidades socio-económicas de la población vulnerable, la carencia de viviendas de bajo costo y el desplazamiento forzado en el departamento del Meta, ha generado un impacto negativo en la manera en la que las personas afectadas se apropian del territorio mediante la construcción de viviendas, pues éstas, no solo no integran aspectos bioclimáticos en su diseño, sino que los espacios no responden a sus costumbres y necesidades, ya que la materialidad usada no se relaciona con las características del entorno, olvidando integrar las dinámicas sociales a través del espacio público, en donde la carencia del diseño se ve reflejada en espacios poco iluminados y ventilados, pues la orientación no es analizada, y la falta de identidad de la población con el territorio ha conllevado al abandono de bienes y al deterioro arquitectónico, promoviendo la inseguridad afectando directamente la relación del peatón con el entorno.

## **3. Problema de investigación**

En relación con lo anteriormente expuesto, nos preguntamos, ¿Cómo debe ser un proyecto de diseño urbanístico y arquitectónico de viviendas de interés social sostenible enfocada hacia el posconflicto colombiano en el departamento del Meta?

## **4. Justificación**

Las construcciones de viviendas interés social en el país, quizás, han sido implantadas de manera indiscriminada en el territorio, sin tener en cuenta

aspectos bioclimáticos en su diseño, olvidando las características particulares de los núcleos familiares, aunado lo anterior a la situación del posconflicto existente, se han generado espacios que no se acomodan a las necesidades reales de los usuarios, de manera tal, que no se genera una proyección de desarrollo en el sector, pues al no tener en cuenta las costumbres y cultura de los afectados, se conlleva al abandono y desarraigo de edificaciones que no satisfacen sus necesidades.

## **5. Alcance**

El alcance de este trabajo de grado es la propuesta de diseño de un proyecto urbanístico y arquitectónico de viviendas de interés social sostenible, partiendo del análisis y diagnóstico de las VIS en el marco del posconflicto, e identificando los aspectos ambientales y bioclimáticos de la región, para lo cual se propone un diseño urbano que se relaciona con el entorno a través de su trama, orientación y localización, para lo cual se acogen los postulados teóricos que plantean reelaborar trayectorias sociales, redefinir y rediseñar articuladores espaciales, observando prácticas culturales para generar una apropiación particular del territorio "Arias, 2005", por lo anterior, se plantea el diseño de un parque lineal con senderos peatonales, pista de trote, canchas deportivas, locales comerciales y zonas culturales, integrando las VIS mediante el tratamiento del espacio público y el uso de materiales sostenibles, en efecto, el proyecto se desarrolla a nivel de detalle arquitectónico con la realización de plantas, cortes, fachadas, detalles, renders, perspectivas y maquetas.

## **6. Objetivos**

### **6.1. Objetivo general**

Diseñar una propuesta urbanística y arquitectónica de vivienda de interés social sostenible en el contexto del posconflicto, localizando el proyecto en un punto de desarrollo en la región, integrando estrategias ambientales y bioclimáticas para lograr un diseño sostenible mediante la interacción con la estructura urbana y el espacio público, haciendo uso de materiales sustentables del sector proporcionando espacios interiores orientados, ventilados e iluminados naturalmente.

### **6.2. Objetivos específicos**

- Identificar los modelos de vivienda de interés social en el país, para establecer cuáles fueron los criterios de diseño y materialidad usada, mediante la consulta a fuentes bibliográficas y trabajo de campo.
- Analizar las características ambientales y bioclimáticas de la región a través del diagnóstico de las determinantes, para localizar y orientar el proyecto en un punto estratégico y de desarrollo.



- Explicar la interacción de las estrategias ambientales, bioclimáticas y sostenibles usadas en el diseño, mediante la integración de la estructura urbana y el proyecto, con el fin de lograr el balance entre metros cuadrados de espacio público por habitante integrando para ello la estructura urbana con la propuesta arquitectónica.

## **7. Metodología**

Se realizara un análisis y diagnóstico sobre los diferentes modelos de vivienda de interés social en el país con el fin de entender las características espaciales de este tipo de construcciones, estudiando los factores determinantes para su diseño y emplazamiento en el territorio, reconociendo al usuario en el contexto del posconflicto, luego se procederá a desarrollar un diagnóstico de las determinantes de la región con el fin de identificar las características ambientales y bioclimáticas, para de esta manera implementar factores sostenibles en el diseño urbanístico y arquitectónico mediante el uso de materiales sustentables del sector, localizando y orientando el proyecto en un punto estratégico y de desarrollo, para de esta manera implementar estrategias ambientales, bioclimáticas y sostenibles en el diseño urbano, de tal manera que se logre el balance entre metros cuadrados de espacio público por habitante integrando para ello la estructura urbana con la propuesta arquitectónica.

## **CAPÍTULO 2. MARCOS DE REFERENCIA**

### **8. Posconflicto y el departamento del Meta**

La violencia generalizada y sistemática que ha acompañado varios ciclos de conflictos armados desde mediados del siglo XX y que ha cumplido en Colombia el papel de fuerza productiva y particular en la configuración de la tenencia de la tierra, el control y dominio sobre territorios "Gonzalez, C., 2013". Actualmente en el territorio nacional se han reportado 8.320.874 personas reconocidas como víctimas que equivale al 16,98% del total de la población. El Meta es uno de los departamentos con mayor crecimiento en la actualidad, ya que se reportan 212.256 víctimas provenientes de los municipios de Vista Hermosa, Mapirípan, Puerto Rico, Mesetas y Macarena<sup>1</sup>, siendo Villavicencio el mayor receptor de personas afectadas con 92,519 que equivale al 43,59 % del total de damnificados en el departamento, pues la alta demanda, y la falta de viviendas de bajo costo que respondan a sus necesidades y costumbres, hace que las personas que llegan a la ciudad se asienten en barrios informales creados en la periferia de

---

<sup>1</sup> Reporte de caracterización de víctimas del conflicto armado en el Meta-Villavicencio. Unidad

está, olvidando aspectos ambientales, dinámicas sociales y estrategias bioclimáticas en su desarrollo.

## **9. Política de vivienda frente al desplazamiento**

En la Constitución Política de 1991, se estableció como norma constitucional el derecho de una vivienda digna, y para ello, se creó el Sistema Nacional de Vivienda y el subsidio como instrumento de financiamiento, relacionando el ahorro familiar con el crédito hipotecario<sup>2</sup>, en esa dirección, en 1995 el Estado reconoce el fenómeno del desplazamiento a través del documento CONPES 2804, creando líneas de política para la atención de esta población<sup>3</sup>, las cuales sirvieron de base para la realización de la Ley 387 de 1997, en donde se adoptan medidas para la prevención del desplazamiento forzado, haciendo énfasis en la atención, protección, consolidación y estabilización socioeconómica de las víctimas<sup>4</sup>. Por otra parte, en el decreto 250 del 2005, se expide el Plan Nacional para la Atención Integral a la Población Desplazada por la violencia (PNAIPD) estableciendo que centrará sus acciones en la satisfacción de las necesidades habitacionales de la población en situación de desplazamiento en las diferentes fases o etapas del proceso, buscando entonces, mejorar las condiciones de vida mediante proyectos de viviendas de interés social promovidos por los Entes Territoriales<sup>5</sup>, conllevando a que en el Plan de Desarrollo 2006-2010 se establezca como prioridad la implementación y financiamiento de soluciones de vivienda que sean acordes a las condiciones de la población desplazada. En efecto, en el artículo 109 de mayo del 2007, la Corte Constitucional adopta una serie de indicadores para medir el goce efectivo de estos derechos analizando aspectos tales como la seguridad jurídica de la tenencia, disponibilidad y proximidad de servicios, los gastos soportables, la habitabilidad, la asequibilidad, la ubicación adecuada y la adecuación cultural, en donde se establece que solo el 13,4% de la población desplazada posee una vivienda que cumple con todas las condiciones necesarias para habitar<sup>6</sup>. De ahí que en el periodo presidencial 2010–2014, la estrategia de crecimiento económico incluye la vivienda e infraestructura como sectores claves, definidas en Alianzas Público-Privadas (Ley de APPs expedida en 2012) dentro de las cuales se encuentra el Macro proyecto de viviendas gratis (construir 1 millón de nuevas viviendas de las cuales el 70% será VIS), viviendas en las cuales se espera que el urbanismo y construcción sostenible tengan un rol destacado y se den soluciones de “infraestructuras verdes”

---

<sup>2</sup> Constitución política de 1991. Artículo 51.

<sup>3</sup> Documento CONPES 2804. Departamento Nacional de Planeación. Programa Nacional de Atención Integral a La Población Desplazada Por La Violencia. Pg. 15. Vivienda. 1995

<sup>4</sup> Ley 387 de 1997. Artículo 3º

<sup>5</sup> Decreto 250 de 2005. PNAIPD. Pg. 5. 3.4. Hábitat

<sup>6</sup> Corte constitucional. Artículo 109 del 2007

mediante la gestión de residuos y reciclaje, la recolección de aguas lluvias, y el uso de movilidad sostenible<sup>7</sup>.

## **10. La vivienda de interés social y el no-lugar**

Según el fondo nacional del ahorro, la VIS se define como aquella vivienda urbana dirigida a las personas menos favorecidas del país, las cuales devengan menos de cuatro salarios mínimos mensuales legales vigentes, cuenta con un subsidio otorgado por las cajas de compensación familiar y el Gobierno Nacional, el cual se puede recibir en dinero o especie.<sup>8</sup> No obstante, la construcción de la vivienda de interés social ha generado una serie de factores asociados con la discontinuidad, la fragmentación y la exclusión en el territorio, provocando efectos de desvinculación entre los habitantes, el contexto y la ciudad, características que podrían vinculadas o asociadas con el concepto de no-lugar “Augé, M. 2004”, que conllevan a la materialización de espacios carentes de sentido, de identidad y de cualquier relación histórica o física, ya que los proyectos VIS se han implantado de manera indiscriminada en el lugar, sin tener en cuenta las costumbres y cultura de los usuarios, olvidando aspectos ambientales y bioclimáticos en su diseño, tales como los macro proyectos de vivienda de interés social.

### **10.1. Influencia del Estado en el deterioro de la VIS**

La Caja Agraria fue una de las instituciones más amadas por los colombianos, entidad creada por el Gobierno en 1931 como sociedad anónima y que gracias a sus acciones, revolucionó el campo colombiano, viéndose vinculada al mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida de los campesinos, al suministro de un crédito barato y especializado, a la entrega de semillas y maquinarias para el trabajo, y al reparto de abonos y fungicidas, la crisis de ésta, se profundizó con la recesión económica de 1999, año en que cesó sus operaciones, pasando a ser sustituida por el Banco Agrario de Colombia.<sup>9</sup> En paralelo, en 1939 se creó el Instituto de Crédito Territorial (ICT), entidad que hasta 1991 se encargó de construir y otorgar crédito a la compra de vivienda para las clases menos favorecidas, hasta ese momento se reconocían las dinámicas de producción de vivienda en el país y se contemplaban diversas modalidades y opciones para adquirir el subsidio familiar de vivienda, ya sea construyendo (unidad básica o vivienda progresiva) o adquiriendo lotes (mejoramiento de vivienda y entorno), lo cual permitía que cada familia buscara el escenario que más se acomodara a sus posibilidades y expectativas, pero bajo las estrategias de mercado y las tendencias internacionales, el Estado abandonó su papel de

---

<sup>7</sup> El País. Colprensa. Agosto 2014.

<sup>8</sup> FONDO NACIONAL DEL AHORRO. Vivienda de interés social VIS. En: Crédito para vivienda. Disponible en: [www.fna.gov.co/internas/Cvivienda/CviviendaVIS.htm](http://www.fna.gov.co/internas/Cvivienda/CviviendaVIS.htm)

<sup>9</sup> Revista Portafolio. Economía y Finanzas. Marzo 2007.

intermediario financiero y constructor, lo cual generó que se redujeran las opciones de vivienda para concentrarse en la modalidad que contaba como único gestor el sector privado para su financiación y construcción, restringiendo el acceso a soluciones para las familias desfavorecidas de la sociedad, descuidando el mejoramiento de la calidad de las viviendas de interés social, brindando una escasa oferta de vivienda de bajo costo en relación a la demanda<sup>10</sup>.

## **11. La construcción sostenible**

En febrero del 2008, se fundó el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) con el fin de implementar mejores prácticas en la construcción y durante todo el ciclo de vida de las edificaciones (diseño, desarrollo y operación), para de esta manera minimizar el impacto del sector en el marco del calentamiento global por sus emisiones de gases de efecto invernadero, consumo de recursos y pérdida de biodiversidad. En esa dirección, los proyectos sostenibles tienen como objetivo la reducción de su impacto en el ambiente, mejorando la calidad de los espacios a través de estrategias como la gestión del ciclo de vida del edificio, la integración del entorno con relación al desarrollo urbano, el uso eficiente y racional de energía, la conservación, ahorro y reutilización de agua, y una alta eficiencia en las técnicas de construcción<sup>11</sup>.

### **11.1. Criterios de diseño en clima cálido - Húmedo**

Por su ubicación en la zona tropical, el departamento del Meta está bajo la influencia del desplazamiento de la Zona de Confluencia intertropical o ZCIT (Zona de Convergencia Inter Tropical). Las precipitaciones varían desde 2.000 mm, en las partes altas de la cordillera, hasta los 6.000 mm y más al año, en cercanías de los municipios de El Castillo y Lejanías. Entre diciembre y marzo se presenta el período más seco, debido a que los vientos alisios del noreste son los dominantes en esta época del año y desplazan hacia el sur la ZCIT<sup>12</sup>.

El período de lluvias se extiende de marzo a noviembre, debido a que en esta época los vientos alisios del sureste empiezan a ser los dominantes, desplazando la ZCIT hacia el norte. Explican los estudiosos del tema que el prolongado período de lluvias se debe al doble paso de la ZCIT por la alternancia de los vientos alisios dominantes. La temperatura del departamento varía desde un promedio de 6°C, en el páramo, hasta temperaturas promedio de más de 24°C en la llanura; en el piedemonte la temperatura oscila entre 18 y 24°C.

---

<sup>10</sup> Historia y desarrollo del modelo de vivienda de interés social: comparación entre Columbus, GA y Bogotá, Colombia. Corporación universitaria Minuto de Dios. Díaz, K. 2012

<sup>11</sup> Casa Colombiana, Herramientas de Certificado del CCCS. Gerencia de edificios. Noticias Colombia. 2017

<sup>12</sup> Clima del Meta. Departamento del Meta. 2015.

De acuerdo con la variación de altura que hay en el departamento, el 1,44% de su superficie es páramo, 4,47% está en el piso climático frío, 5,06% en el medio, y 89,03% en el cálido. La vegetación de la llanura está conformada por pastos y pajonales con abundantes arbustos y árboles de baja altura.

En las riveras de los ríos se encuentran los bosques de galería de gran variedad florística; en el occidente del departamento la vegetación es de bosque húmedo tropical, bosques andinos y páramo en las partes más altas.

En ese sentido, las zonas donde las temperaturas son altas y la radiación solar intensa se deben buscar estrategias para disminuir la incidencia del sol, orientando las fachadas más largas en sentido oriente-occidente, ventilando los espacios de manera natural, integrando la fitotectura y factores naturales con el espacio público, implementando elementos y materiales sostenibles para una mayor eficiencia y confort térmico en su diseño.

## 12. Villavicencio y su rol en el posconflicto

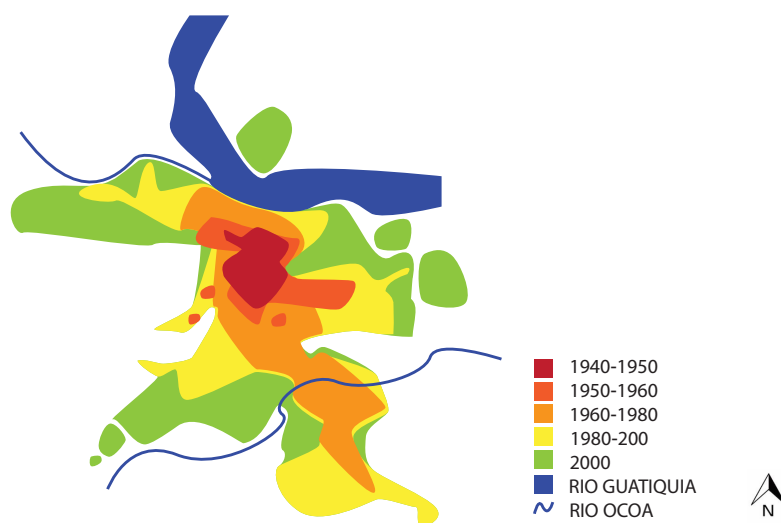


Figura #1. Esquema de crecimiento de Villavicencio

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis histórico de Villavicencio

La capital del Meta ha presentado un crecimiento acelerado a raíz de sus dinámicas sociales y económicas, lo cual la ha hecho un punto de referencia a nivel nacional, llegando a ser uno de los mayores receptores de víctimas del país en el marco del posconflicto, se identificó que en los sectores como La Reliquia, Ciudad Porfía, La Nohora y Kirpas, son los principales puntos urbanos que han acogido a población desplazada en Villavicencio, en efecto, allí residen los más de 92,519 damnificados, esta sectorización fue hecha por la Unidad de Atención y Orientación para los Desplazados (UAO).<sup>13</sup>

<sup>13</sup> El Tiempo. En diferentes barrios de Villavicencio viven los desplazados. Febrero. 2010

a. Expansión urbana



b. Usos



c. Estructura ecológica



Figura #2. Diagnóstico Villavicencio

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del POT de Villavicencio

### 12.1. La expansión urbana y la VIS

Según se muestra en la figura #2.a. el POT plantea un área de expansión urbana que limita con los barrios que están localizados en la periferia de la ciudad, los cuales son Ciudad Porfía, La Nohora, La Reliquia y Kirpas, estos barrios están en proceso de legalización urbana, por ende, están siendo utilizadas para desarrollar proyectos de vivienda de interés social. El notable crecimiento de Ciudad Porfía la hace ser considerada como un eje potencial de desarrollo, ya que su estratégica ubicación con respecto a Villavicencio hace de ésta, una ruta de comercio y transporte jerárquica, generando un alto y constante flujo de energía.

### 12.2. Morfología en relación al crecimiento de la ciudad

La capital del Meta se ha desarrollado por medio de tres vías principales que son, vía Acacias, vía Puerto López y vía Restrepo, su progreso se ha generado a través de la articulación de anillos viales que son centro de progreso comercial, cultural, urbano y social, el crecimiento de la ciudad es el eje articulador que da forma a la trama urbana, originándose y planificase de forma radial. (figura #2.b.)

### 12.3. Estructura ecológica

El componente natural principal del Municipio está integrado por la red hidrográfica de las cuencas de los ríos Guatiquia, situado en la parte norte, y el río Ocoa, situado en la parte sur, en el cual se tiene presente un aislamiento de 30 metros desde la cota máxima de inundación, y en efecto, para la propuesta los

primeros 15 metros serán destinados para la protección hídrica y los otros 15 metros para recreación pasiva y movilidad no motorizada. (figura #2.c.)

#### **12.4. Tipología de familias desplazadas**

En Villavicencio existen diferentes tipologías de familias desplazadas, según el Consejo de Gobierno Infantil, predomina en un 43.53% los núcleos familiares completos (conformadas por padre, madre e hijos); 34.93% las familias recompuestas (conformadas por mamá y padrastro o papá y madrastra); 15% Mono parental (un solo progenitor) que equivale a 2.185 familias y 6.54% la familia extensa (conformadas con otros familiares: Abuelos, tíos, algún parentesco).

### **CAPÍTULO 3. PAISAJE COMO PERCEPCIÓN SOCIAL Y ESPACIAL**

Todo entorno urbano presenta un paisaje, un territorio visible por un observador desde una determinada posición y que intentamos percibir desde una óptica estética “Ruiz Gómez, 2012, p. 148”, de ahí que se hace referencia a la importancia del paisaje urbano dentro del territorio, en el cual, la experiencia de la percepción es individual y personal, pero la intervención del factor sociocultural —eminentemente antropológico— da un enfoque perceptivo más avanzado del espacio colectivo: el espacio existencial “Norberg-Schulz, 1975”, entendiendo el espacio como los diferentes escenarios de la ciudad donde suceden encuentros que representan las costumbres de las personas mediante la interacción con la parte urbana, teniendo en cuenta que, la gente necesita pertenecer a una unidad espacial identificable. Las personas desean ser capaces de identificar aquella parte de la ciudad en que viven, como algo distinto a todas las demás “Alexander et al., 1980, p. 95”, buscando de esta manera mejorar la relación del habitante con el entorno, y generar un sentido de propiedad al sentirse identificados dentro del territorio.

#### **13. Ciudad Porfía, eje de desarrollo**

La necesidad de dinamizar socialmente las periferias de las ciudades nos lleva a impulsar el desarrollo cultural urbano a través del mecanismo barrial, un barrio está ligado a una zona de la ciudad con identidad propia, claramente percibida tanto por sus habitantes como por sus visitantes “Moreno González, 2013, p. 96”. El notable crecimiento de Ciudad Porfía la hace ser considerada como un eje potencial de desarrollo, a pesar de que Ciudad Porfía surgió como un plan de vivienda organizado en un terreno de 73 hectáreas, éste, fue invadido en 1986, aunque las autoridades de la época, ordenaron el desalojo y la incineración de las viviendas construidas, la toma de los terrenos se repitió, y el gobierno municipal

se vio obligado a modificar los límites urbanos de Villavicencio.<sup>14</sup> Además, su estratégica ubicación con respecto a Villavicencio, hace de ésta, una ruta de comercio y transporte jerárquica en la región, generando un flujo alto y constante de personas, aun así, se puede percibir como un espacio sin identidad debido a su crecimiento informal, trayendo consigo una crisis social, ya que no hay una clara interacción entre el habitante y el lugar dentro del territorio que ocupa.



Figura #3. Localización de Ciudad Porfía  
Fuente: Elaboración propia

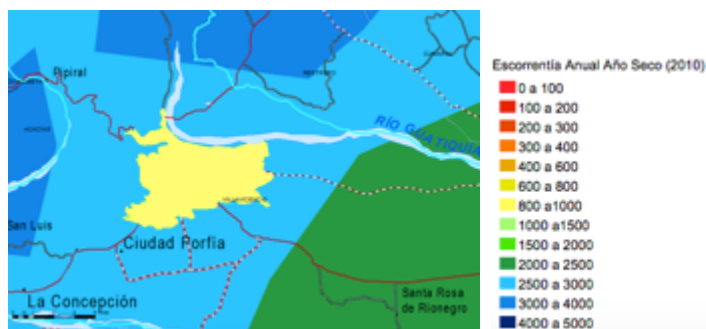


Figura #4. Esorrentía anual expresada en (mm)  
Fuente: Pagina web SIGOT. Gestión del recurso hídrico

### 13.1. Diagnóstico Porfía

Actualmente el barrio Ciudad Porfía se encuentra articulado a Villavicencio por medio de la vía nacional que se conecta con una única vía que permite el acceso al sector, al ser una conurbación de la capital del Meta, se encuentra en una zona de transición estrechando el sector urbano con el sector rural, el barrio se encuentra limitado al norte por el río Ocoa, haciendo que el desarrollo urbano se proyecte en sentido sur-occidente y sur-oriente. Teniendo en cuenta las problemáticas generadas por el río, se han ejecutado proyectos liderados por la Oficina de Gestión de Riesgo de Villavicencio, realizando obras de mitigación y reducción de riesgo en ríos, caños y quebradas de la ciudad, evitando el alto riesgo de inundaciones y deslizamientos, que, con la ayuda de maquinaria, se busca el direccionamiento y canalización del agua en puntos críticos mediante la implementación de jarillones o gaviones<sup>15</sup>, aunado a lo anterior, el barrio se encuentra en una zona de riesgo por inundación media, y como se muestra en la figura #4, la escorrentía anual del 2010 oscilo entre los 2500 a 3000 milímetros<sup>16</sup>,

<sup>14</sup> Recogiendo huellas de mi barrio: Ciudad Porfía. Rincón B. R., Pérez P. P. y Pabón M. O

<sup>15</sup> Informe de gestión vigencia 2016. Tercera parte. Alcaldía de Villavicencio. Diciembre. 2016

<sup>16</sup> SIGOT. Gestión del recursos hídrico. Esorrentía anual año seco. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Villavicencio. 2010 Disponible en <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/default.aspx>



notándose las afectaciones que en un año seco se pueden llegar a presentar, en efecto, se deben mantener 30 metros de aislamiento para el control ambiental y protección del cuerpo de agua, en cuanto los usos, el comercio, las viviendas, y las viviendas de uso mixto ocupan la mayor área del territorio, sin embargo, en su interior se encuentran dos mega colegios mostrando la necesidad de educación y la voluntad de una proyección de vida por parte de la población que a pesar de la condiciones en las cuales habitan, buscan una manera de progresar.

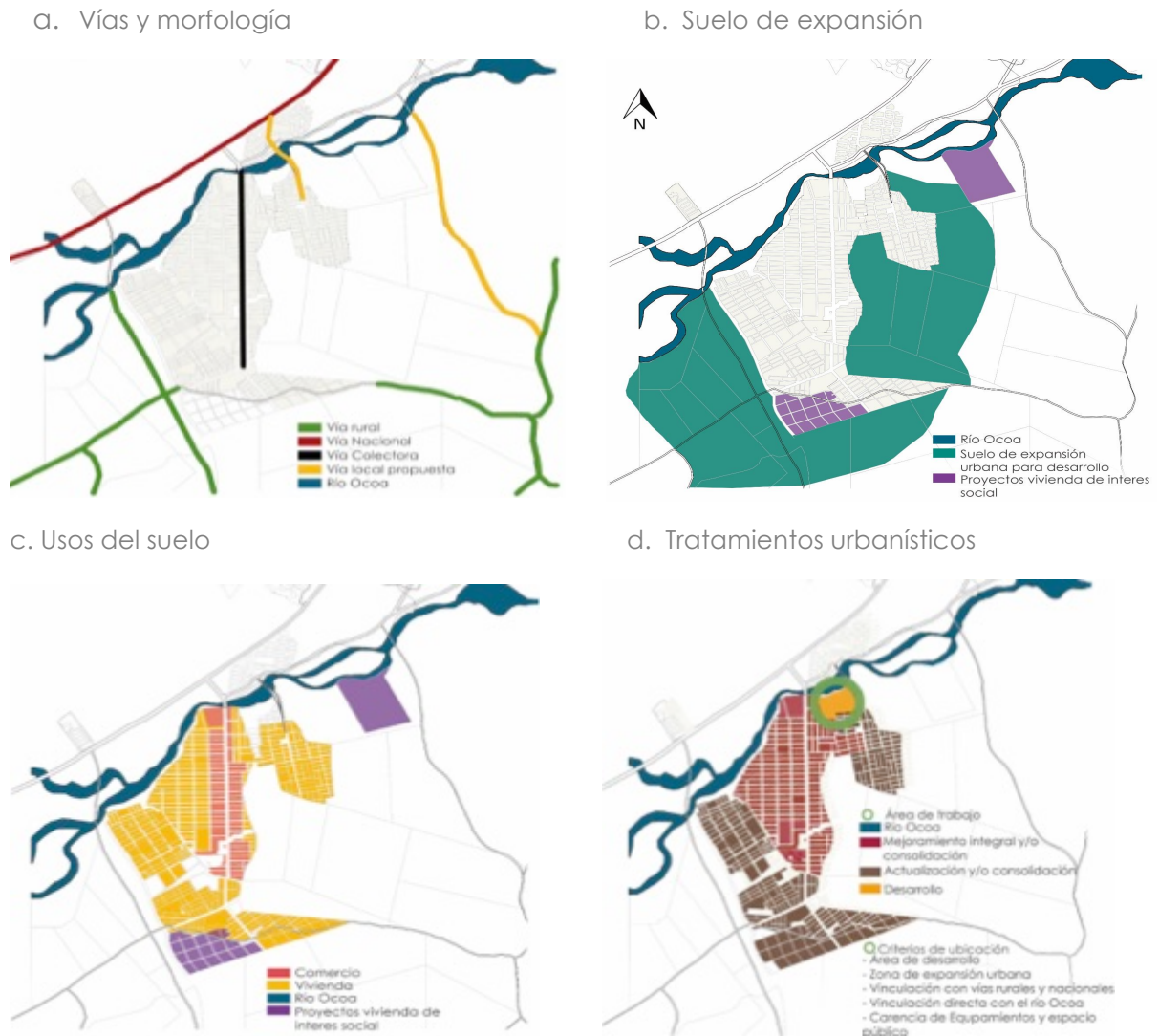


Figura #5. Diagnostico Ciudad Porfía

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del lugar, a. vías y morfología, b. suelo de expansión, c. Usos del suelo, d. Tratamientos urbanísticos



## 14. Los elementos naturales, ejes ordenadores de diseño

Ciudad Porfía tiene como límite visual el segundo río más importante de la región, el río Ocoa, es por esto que la propuesta se localizara a orillas de éste, para que mediante el diseño urbanístico, se intervenga el espacio público, brindando espacios adecuados que suplan las necesidades de la población.



Figura #6. Fotografía del río Ocoa  
Fuente: Fotografía propia tomada en la visita del lugar

### 14.1. Fitotectura

En cuanto al análisis de especies, se observaron aquellas que fortalecen la estructura ecológica principal en tres de sus componentes, suelo, agua y fauna, además, se incluyeron especies que dinamizan los ecosistemas, e incrementan la diversidad de la flora y la fauna del sector, estas, serán implementadas a orillas del río Ocoa mitigando posibles inundaciones y cumpliendo la función de barrera ambiental, además, se usaran para jerarquizar senderos, y proporcionar zonas de permanencia con sombra, aumentando la cantidad de usuarios



Familia:	Fabaceae
Nombre científico:	Erythrina edulis Micheli
Nombre común:	<b>Cachafruta, poroto, balú</b>
Origen:	Nativa
Continente de origen :	Sur América
Distribución geográfica:	Colombia a Argentina
Hábito de crecimiento:	Arborea Flor : Roja
Altura máxima (m)	10.00
DAP (cm)	60.00

Tabla #1 Análisis de especies, Cachafruta



Familia:	Anacardiaceae
Nombre científico:	Mangifera indica L.
Nombre común:	<b>Mango</b>
Origen:	Introducida
Continente de origen :	Nativa de S Asia
Distribución geográfica:	Asia
Hábito de crecimiento:	Arborea Flor : amarillo
Altura máxima (m)	30.00
DAP (cm)	100.00

Tabla #2 Análisis de especies, Mango



Familia:	Malvaceae
Nombre científico:	Quararibea cordata (Bonpl.)
Nombre común:	<b>Zapote</b>
Origen:	Nativa
Continente de origen :	Sur América
Distribución geográfica:	Costa Rica a Perú
Hábito de crecimiento:	Arborea Flor : Amarillo
Altura máxima (m)	15.00
DAP (cm)	50.00

Tabla #3 Análisis de especies, zapote



Familia:	Myrtaceae
Nombre científico:	Psidium guajava L.
Nombre común:	<b>Guayabo</b>
Origen:	Nativa
Continente de origen :	América Tropical
Distribución geográfica:	Centroamérica
Hábito de crecimiento:	Arborea Flor : Blanco
Altura máxima (m)	10.00
DAP (cm)	30.00

Tabla #4 Análisis de especies, Guayabo

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de especies de la región.

## CAPÍTULO 4. LA PROPUESTA URBANA

### 15. El concepto

En el diseño se plantea la relación e integración del río Ocoa con el proyecto como principal protagonista natural del lugar, proyectando ejes visuales que nacen del mismo e interactuando con las tensiones que son generadas por las construcciones existentes del sector, en donde en la trama urbana se ve reflejado un diseño orgánico que pretende imitar la corriente del río, además, se orientaran las construcciones de manera tal que se aproveche la ventilación e iluminación natural.



Figura #7. Vista aérea de la propuesta urbanística y arquitectónica  
Fuente: Elaboración propia  
Escala: 1:5.000



### 16. El proyecto

El proyecto tiene un área bruta total 12 hectáreas, cuenta con una afectación del 14%, el área neta urbanizable es de 6 hectáreas, se propone un índice de ocupación media del 32%, un índice de construcción del 1%, y se proyecta una densidad de 110 viviendas por hectárea, tiene un control ambiental a partir de la cota de inundación de 30 metros, en la cual se desarrollan actividades pasivas y se prioriza el peatón para una mejor interacción con el río Ocoa, se proponen 7.500 metros de vías peatonales, 3 hectáreas de zonas verdes, 3 hectáreas de parques y plazoletas, y una ciclo vía con un km de recorrido.





Figura #8. Planta primer piso de la propuesta urbanística y arquitectónica  
Fuente: Elaboración propia

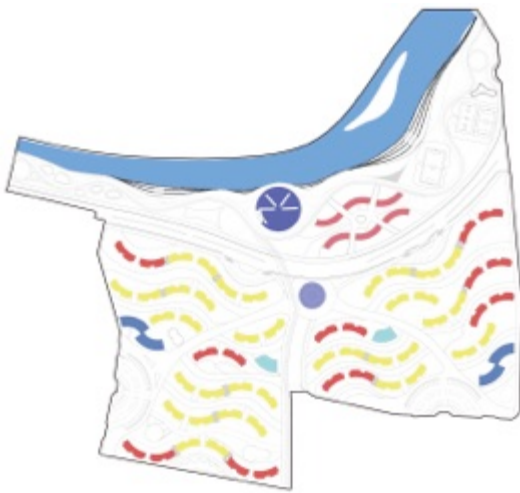


## 17. Espacio público

En la propuesta del espacio público se propone el desarrollo de espacios centrales que articulen las zonas públicas generando construcciones de uso comercial a nivel local y equipamientos comunales, éstos, comprenden una guardería y un centro de capacitación que se encontrarán distribuidos estratégicamente y en diferentes sectores para tener una mayor área de influencia, respondiendo a las necesidades de la población, que por medio de dinámicas económicas y sociales se genera una proyección de desarrollo en la población (ver figura #8). Se propone una única vía vehicular al interior del proyecto, con el fin de conectar la vía principal que comunica Villavicencio con Ciudad Porfía, y la vía que se propone para dar mayor permeabilidad y accesibilidad a un barrio que se encuentra en constante crecimiento y desarrollo. El proyecto busca darle prioridad al peatón por medio de senderos y alamedas, las cuales se articulan por medio de

una vía con acceso vehicular restringido que conecta los equipamientos existentes con los propuestos, articulando el proyecto con el barrio (figura#9).

a. Plano de Usos



**Distribución de usos**

- Vivienda
- Comercio (en módulos individuales y primer piso)
- Equipamiento educativo
- Centro Comunal
- Guardería

b. Plano de vías y zona de permanencia



**Sistema vial y estacionamientos**

- Sistema vial principal
- Estacionamiento comunal
- Estacionamiento discapacitados
- Estacionamiento Motos y bicicletas



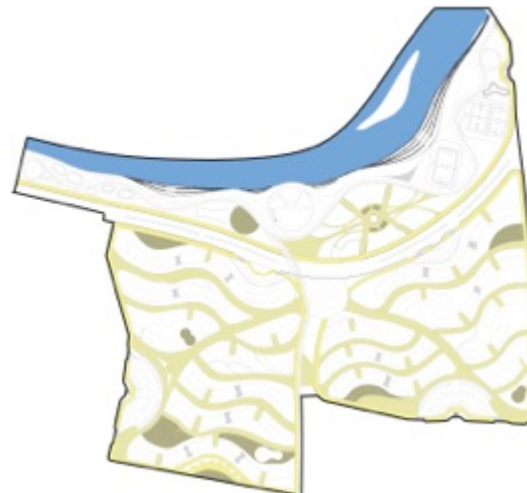
c. Plano de zonas verdes



**Zonas verdes**

- Zona verde Integrada a agrupaciones de vivienda
- Zona verde en eje ambiental

d. Circulación peatonal



**Espacio público peatonal y manzaneo**

- Circulaciones peatonales
- División por Manzanas de vivienda



Figura #9. a. plano de usos, b. plano vías y estacionamientos, c. zonas verdes, d. Circulación peatonal. Fuente: Elaboración propia

El valor agregado de este proyecto radica en el desarrollo de un parque lineal que tiene como fin reducir la afectación de posibles inundaciones por medio del uso de 2500 gaviones de piedra que a través del diseño conforman amplias zonas verdes que se integran con el espacio público, articulando la fitotectura del lugar, generando espacios de circulación, permanencia y contemplación que complementan el comercio zonal, el odeón al aire libre para obras de teatro, danza y música con capacidad para 1400 personas, y en el área recreativa que integra canchas deportivas y zonas de recreación infantil.



Figura #10. Corte de la integración del río Ocoa con el proyecto  
Fuente: Elaboración propia

## 18. Mobiliario

La parte mobiliaria comprende la implementación de bancas como zonas de permanencia en madera, metal y concreto, las cuales están emplazadas en el espacio público del proyecto, acompañado de iluminarias y canecas de concreto y acero que están distribuidas a cada veinte metros en los recorridos o senderos de la propuesta urbana, además, se propone en la ciclo vía textura ladrillo terracota, y en las zonas de circulación se utilizara adoquín y andén en concreto

## CAPÍTULO 5. LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

El proyecto de vivienda de interés social sostenible busca una solución integral a partir de un diseño arquitectónico radial, generando espacios funcionales orientados de manera tal, que integren factores como la ventilación y la iluminación natural al interior, proporcionando zonas adecuados con respecto a su uso, las actividades y el usuario, por esta razón, Se proponen un total de 28 edificios, que equivalen a 504 módulos de vivienda, con una capacidad para

2520 habitantes, entre estas se proyectan 56 viviendas para usuarios de movilidad reducida, y 448 viviendas para madres cabezas de hogar.

## 19. Usuario

En Villavicencio la tipología de familia Monoparental es la más vulnerable según el consejo de gobierno infantil, notándose como el desplazamiento forzado ha tenido un gran impacto en las mujeres, que generalmente son viudas y madres cabeza de hogar, y en las personas con movilidad reducida, siendo afectados directamente en el contexto del posconflicto.

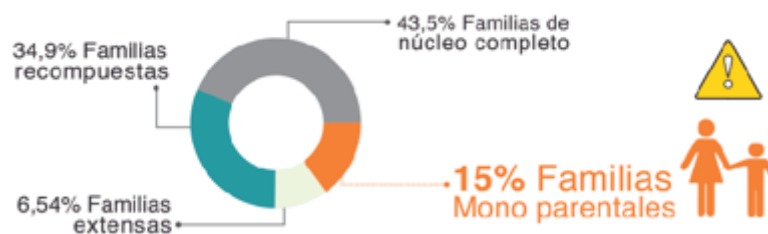


Figura #11. Tipología de familias desplazadas en Villavicencio  
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del Consejo de Gobierno Infantil

## 20. Vivienda para usuarios con movilidad reducida

Con el fin de integrar viviendas pensadas para personas con discapacidad se implementa un diseño arquitectónico de vivienda que cuenta con puertas corredizas para facilitar el movimiento al interior de la casa, un pasillo de 1,30 metros para una rotación de 180° y una habitación principal con baño de 2x2 que permite una rotación de 360°.



Figura #12. Planta primer piso tipo usuarios con movilidad reducida, Esc. 1:200  
Fuente: Elaboración propia



## 21. Vivienda para madres cabezas de familia

Esta propuesta arquitectónica tiene como fin responder a las necesidades espaciales de usuario, es por esto que esta vivienda cuenta con 3 habitaciones, 2 baños, y tiene como fin generar espacios sociales amplios y funcionales, es por ello que la sala se puede ampliar hacia el balcón, permitiendo prolongar el espacio exterior con el espacio social al interior.



Figura #13. Planta, pisos 2,3 y 4, tipo Monoparental Esc. 1:200  
Fuente: Elaboración propia

## 22. Comercio a nivel local

Se plantea un total de 119 locales comerciales vecinales, para suplir las necesidades de los habitantes, entre estas artículos y comestibles de primera necesidad fruterías, panaderías, confitería, lácteos, carnes, salsamentarías, rancho, licores sin consumo, droguerías, perfumerías, papelerías y misceláneas, se presentan tres tipologías de locales, la primera con un área de 96 metros cuadrados, la segunda tipología cuenta con un área de 40 metros cuadrados, y la tercera tipología tiene un área 34 metros cuadrados





Figura #14. Planta primer piso tipo comercio, Esc. 1:200  
Fuente: Elaboración propia

### 23. Criterio bioclimático

El diseño semicircular propuesto permite un mayor aprovechamiento del viento que fluye a través de las construcciones del proyecto, orientando las superficies largas de manera tal, que se evite que el aire quede atrapado en las esquinas, además, se plantean amplios ventanales en las fachadas, que reciben e integran la ventilación al interior, para de esta manera, economizar en fuentes que permitan un mejor confort térmico en cambio se plantean en las esquinas, otro aspecto positivo la forma curva, suaviza el sonido facilitando el silencio, ideal en construcciones residencial, mitigando el ruido del exterior, y la orientación del diseño permite una recepción solar adecuada, ya que los balcones y pasillos, minimizan la radiación solar al interior, generando un confort térmico al interior de las viviendas.



Figura #15. Esquema de ventilación natural  
Fuente: Elaboración propia

Figura #16. Esquema de iluminación natural

### 24. Recolección de aguas lluvias

En este factor es importante concientizar a la comunidad sobre el desperdicio y como se puede hacer uso eficiente de este recurso, se propone implementar un sistema de captación de agua lluvia en los techos, recolección por canaletas, filtración, almacenamiento en tanques, y sistemas de distribución y tratamiento, empleando esta misma en sanitarios de bajo consumo, los cuales reducen en mas del 50% del agua necesaria por descarga con solo 6 litros, grifos con dispositivos de reducción de flujo como restrictores o aireadores, y sistemas de riego en el espacio publico.

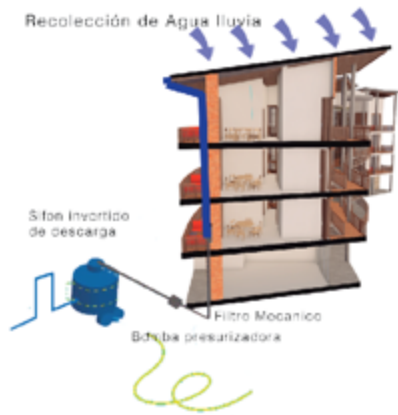


Figura #17. Esquema de recolección de aguas  
Fuente: Elaboración propia

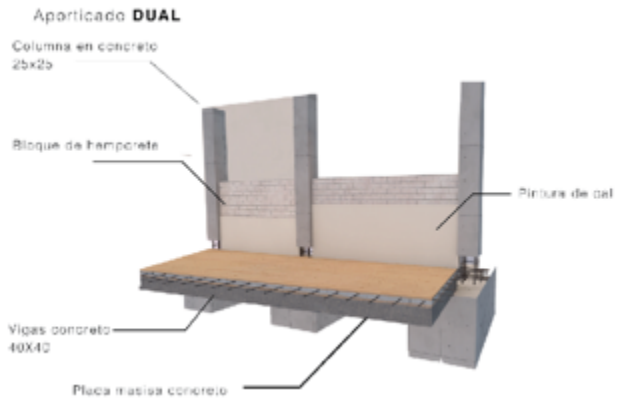


Figura #18. Imágenes de la estructura.

## 25. Estructura

Se plantea el uso del sistema de pórticos en concreto, el cual permite generar una estructura con una resistencia y rigidez, lo cual hace muy eficiente para resistir fuerzas sísmicas, siendo Villavicencio una ciudad con una alta sismicidad.

## 24. Equipamientos

Se propone la construcción de dos guarderías que tienen capacidad para educar a 140 niños, superando por un 8% el coeficiente de uso de la población y la capacidad mínima exigida por la norma, cada una cuenta con 496 metros cuadrados, y se tiene un espacio de 3 metros cuadrados por niño, también se diseñan dos centros de emprendimiento, para que sirvan de apoyo al desarrollo y proyección de las Madres cabeza de familia, para la generación de capacidades productivas y empresariales, que contribuyan a la estabilización socioeconómica de sus habitantes, cuentan con 550 metros cuadrados cada uno, con una capacidad para 142 personas, además, se plantea un centro comunal con capacidad para 1000 personas, con un área de 1000 mtr<sup>2</sup>.

## 26. Materialidad

### 26.1. Envoltente

El hempcrete (conglomerado de fibras de cáñamo con cemento portland), es un material de carbono negativo, esto quiere decir que durante su producción se puede llegar a destruir mas dióxido de carbono del que se genera, esto, debido a que el cáñamo es una de las plantas que mas CO<sub>2</sub> es capaz de absorber durante su cultivo, compensando lo que se genera durante la producción, distribución, puesta en obra y reciclado.

Es un excelente aislamiento térmico y sirve para la regulación de la humedad, tiene la capacidad de conducir energía térmica de un lado a otro de las paredes debido a su gran permeabilidad al vapor, que mejora la calidad del aire interior y controla naturalmente la humedad evitando la formación de hongos. El resultado es un edificio con una temperatura interna estable que gasta el mínimo en sistemas de calefacción y aire acondicionado, además, las paredes que son hechas con Hempcrete son transpirables, así que regulan la humedad en la estructura, impiden la aparición del moho, también sirve de aislamiento acústico, tiene la capacidad de absorber el sonido y, por tanto, reducir el ruido interno y externo a la construcción.

El hempcrete resiste termitas y roedores, tiene una buena resistencia al fuego ya que no es combustible e inhibe la propagación de las flamas, además, un metro cúbico de concreto produce 200 kg de dióxido de carbono, las construcciones de cáñamo mezclado con cal aérea absorben, durante los primeros 20 años, aproximadamente 110 kg de CO<sub>2</sub> por metro cúbico, ofreciendo unas ventajas prácticas y ecológicas que parecen ser superiores a las proporcionadas por el hormigón estándar<sup>17</sup>

## **26.2. Cubierta**

La cubierta tendrá una pendiente del 25% al 30% de inclinación, respondiendo a la orientación mediante la captación de la luz solar, la estructura se realizara en madera, y se recubrirá con tejas de barro, para permitir un alto flujo del aire, teniendo en cuenta que, una de las principales ventajas más evidente es la capacidad de transformar rayos solares en energía limpia; por lo tanto, es una fuente de energía renovable e inagotable<sup>18</sup>, se implementaran paneles solares para que a través de la radiación solar se produzca electricidad, autoabasteciendo e iluminando hogares y el espacio publico.

---

<sup>17</sup> Hempcrete: Construcción de viviendas con cáñamo, zambeza Seeds, Noticia Blog, 19 enero 2016.

<sup>18</sup> ¿Cómo funcionan los paneles solares?, energía solar, Erenovable 01 Agosto 2016

## 27. Renders y maquetas



Figura #19. Vista aérea de la propuesta



Figura #20. Vista de propuesta de comercio



Figura #21. Vista de la propuesta de vivienda.



Figura #22. Corte propuesta de vivienda



Figura #23. Vista aérea del proyecto



Figura #24. Vista aérea del proyecto

## 28. conclusiones

- La propuesta de vivienda de interés social sostenible en el contexto del posconflicto colombiano para el departamento del Meta, esta diseñada teniendo en cuenta factores que expresados mediante la arquitectura, tienen un impacto social, económico, y ambiental, se orientaron las construcciones de manera que se pueda integrar la ventilación, la luz solar y la esorrentía del lugar, los espacios desarrollados contaran con el uso de materiales sostenibles como el Hempcrete, que gracias a sus propiedades, proporciona un mejor ciclo de vida del edificio, aportando en la reducción de emisiones de CO2 a la atmosfera.
- Con el proyecto se quiere generar una nueva percepción de Ciudad Porfía mediante el diseño e implementación de una trama urbana que se relacione con la naturaleza, el entorno y el lugar, proponiendo espacios para la interacción de las personas, siendo un factor primordial para la apropiación, seguridad y calidad del espacio público.
- La propuesta urbanística busca la integración de la ronda del río Ocoa con el proyecto, localizándose en un punto estratégico, donde a través del diseño y control ambiental, se generan zonas de permanencia y contemplación sobre el eje natural, que con un parque lineal arborizado con especies de la región, integre zonas deportivas, comerciales y culturales, en las cuales se busca priorizar al peatón y el transporte ecológico mediante la implementación de senderos y ciclo rutas, con un área de influencia que responde a la cantidad de habitantes del sector.

## 29. Bibliografía

Augé, M. (1993). Los No-Lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobre modernidad. Barcelona: Gedisa.

Alexander, C.; Ishikawa, S. & Silverstein, M. (1980). Un lenguaje de patrones. Ciudades, Edificios, Construcción. Barcelona: Gustavo Gili.

Moreno González, A. (2013). La cultura como agente de cambio social en el desarrollo comunitario. *Arte, Individuo y Sociedad*, 25(1), 95-110.

Norberg-Schulz, C. (1975). Existencia, espacio y arquitectura. Barcelona: Blume.

Ruiz Gómez, E.M. (2012). El jardín como elemento integrador del hombre en la metrópoli. *Arte, Individuo y Sociedad*, 24 (1), 147-157.

GALLARDO FRÍAS, L. 2012. Un lugar extranjero llamado No-lugar:

Reflexión sobre la necesidad del lugar y el no-lugar arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, 25:10-15

FERNÁNDEZ ALBA, A. 1989. Sobre la naturaleza del espacio que construye la arquitectura (Geometría del recuerdo y proyecto del lugar). Madrid, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.