



“PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE Y PRODUCTIVA PARA LA  
VEREDA ALTO PIRAVANTE, MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE, HUILA”

Bryan Esteban Marin Fernandez - Daniel Sánchez Gama  
20611817890 - 20611816759

Línea de investigación: Medio ambiente y hábitat popular  
Modalidad: Proyecto Arquitectónico – Hábitat y vivienda colectiva

Docente: Arq. Esp. Mag(c). Andrés Romero Apráez

Universidad Antonio Nariño  
Programa de Arquitectura  
Facultad de Artes

## NOTAS DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado Prototipo de  
Vivienda Rural Sostenible y Productiva para la vereda Alto  
Piravante,  
Municipio de Campoalegre Huila  
Modalidad: Proyecto Arquitectónico – Hábitat y vivienda colectiva,  
cumple con los requisitos para el título de: ARQUITECTO

---

Firma del Tutor

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo de grado a nuestras familias quiénes fueron aquellas personas que nos brindaron su apoyo emocional y económico para poder realizar con mucho esfuerzo nuestro trabajo de grado. Dedicamos este esfuerzo a nosotros mismos para cumplir nuestras metas. Dedicamos este trabajo a Dios por darnos las energías y las oportunidades para seguir mejorando como personas cada día. También dedicamos nuestro tiempo a aquellas personas que fueron nuestro punto vital como individuos para no rendirnos y seguir hasta el final, hasta graduarnos como arquitectos profesionales y ser el orgullo de nuestras familias y amigos.

## **Agradecimientos**

Mediante este escrito queremos agradecer a la Universidad Antonio Nariño por permitirnos elaborar esta investigación con el anhelo de graduarnos como arquitectos profesionales. Asimismo, agradecemos al Arquitecto Andrés Romero Apráez por guiarnos académicamente para mejorar y entender esta nueva modalidad de trabajo cómo es el Trabajo de Grado. También queremos agradecer al ingeniero Octavio Fierro quién nos dio la oportunidad y la facilidad de acceder a la vereda Alto Piravante para poder comunicarnos de manera amable con la comunidad campesina.

Queremos agradecer a nuestra familia, a nuestros compañeros y a nuestros maestros quienes fueron un gran apoyo para la realización de este trabajo. Agradecemos a la comunidad campesina de Campoalegre quienes nos acogieron en sus viviendas para realizar las respectivas entrevistas con él ánimo de ayudarnos a proporcionar información vital para el desarrollo de nuestra investigación y poder concretar nuestro trabajo de grado.

## Tabla de contenido

● <b>Tema: Habitabilidad y Sostenibilidad en la Vivienda Rural.</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Descripción del problema	1
1.3 Pregunta de Investigación	2
1.4 Objetivo General	2
1.5 Objetivos Específicos	2
1.6 Justificación	3
<b>1. Limitantes de la investigación</b>	<b>4</b>
1.7 Hipótesis (Diaz Rueda, 2016)	5
1.8 Antecedentes	6
1.9 Metodología	9
<b>2 Capítulo II</b>	<b>11</b>
2.1 Marco teórico	11
2.2 Ocupación informal en áreas rurales	11
2.3 Habitabilidad en la vivienda rural	13
2.4 Productividad en la vivienda rural.	13
2.5 Prototipos de vivienda rural sostenible	14
2.6 Vivienda Sustentable	15

	6
<b>Marco conceptual</b>	<b>16</b>
2.6.1    Vivienda Eco-sostenible	16
2.6.2    Entorno apropiado:	16
2.6.3    Materialidad eficiente:	16
2.6.4    Fuentes de energía:	17
2.6.5    Espacios abiertos:	17
2.7    Marco Histórico	17
2.8    Marco Legal	17
2.9    Marco Geográfico	18
<b>3    Capítulo III</b>	<b>21</b>
3.1    Escala Macro:	21
3.1.1    Sistema Socio Cultural, Económico	21
3.1.2    Economía	21
3.1.3    Sistema Vial	22
3.1.4    Sistema Físico Ambiental	23
3.2    Escala Meso	24
3.2.1    Sistema de Equipamientos	25
3.2.2    Sistema Vial	25
3.2.3    Sistema Físico – Ambiental	26
3.2.4    Servicios Ecosistémicos	26

	7	
3.2.5	Clima	26
3.2.6	Hidrografía	27
3.2.7	Amenazas y Riesgos	27
3.3	Escala Micro	27
3.3.1	Sistema de Equipamientos	27
3.3.2	Sistema Físico Ambiental	28
3.3.3	Área por cultivos	28
3.4	Soporte y Regulación	28
3.4.1	Etapa Diagnósticos	28
3.4.2	Diagnostico Macro	29
3.5	Diagnóstico Meso.	30
3.6	Estrategias	32
3.7	Estrategias de estudio Meso.	33
3.8	Estrategias de estudio Micro	34
3.9	Análisis de Resultados	35
3.9.1	Características y espacialidad de la vivienda campesina	35
3.9.2	Materialidad en la vivienda	36
3.10	Análisis de Referentes	38
○	Figura 4°: (Fuente propia PowerPoint – Bryan Esteban Marín).	38
○	Figura 5°: (Fuente propia PowerPoint – Bryan Esteban Marín).	38

	8	
1.1.1	Modelo de Asentamiento Rural en Yopal, Casanare	40
1.1.2	Rosa de Viento	41
1.1.3	Trayectoria Solar	41
1.2	Vivienda Rural Sostenible y Productiva en Colombia	41
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>49</b>
2.1	Implantación	49
2.1.1	Propuesta Hábitat Rural	49
2.2	Bibliografía	72

## Resumen

En la vereda Alto Piravante se presentan algunos problemas enfocados en la falta de vivienda en un modelo de ocupación descentralizado, por lo tanto, estas viviendas no se encuentran edificadas formalmente, no cuentan con las condiciones de habitabilidad adecuadas en términos de materialidad, espacios, ventilación e iluminación, entre otros.

A partir de la aplicación de una metodología con un enfoque cualitativo se realizará un trabajo de campo, a partir de una recopilación de información no solamente documental si no con acercamiento a la comunidad, en donde se pretenderá hacer una evaluación de los indicadores de sostenibilidad y de las condiciones de habitabilidad en las viviendas de objeto de estudio, Por ende, se desarrollará una propuesta relacionada a mejorar las condiciones de la vivienda rural acorde a los indicadores de sostenibilidad y habitabilidad, teniendo en cuenta las actividades productivas de la comunidad.

La propuesta está enmarcada a un prototipo de vivienda que responda a las condiciones relacionadas con la sustentabilidad en concordancia con las actividades propias de los usuarios de acuerdo a sus formas de habitar y producir pueda ser sustentable a la comunidad campesina en sus actividades agrícolas y domésticas. Será un entorno habitable en donde los usuarios podrán residir que responda a sus necesidades básicas y sea un lugar de acopio para su comunidad. Generando una oportunidad de habitabilidad y de una vivienda digna.

. **Palabras Clave:** Asentamiento rural, Necesidad de vivienda, Sostenibilidad en la vivienda, Vivienda rural, Productividad

### **Abstract**

In the village of Alto Piravante there are some problems focused on the lack of housing in a decentralized occupation model, therefore, these houses are not formally built, they do not have adequate habitability conditions in terms of materiality, spaces, ventilation and lighting, among others

From the application of a methodology with a qualitative approach, a field work will be carried out, based on a compilation of information, not only documentary, but also with an approach to the community, where it will be tried to make an evaluation of the sustainability indicators and of the habitability conditions in the houses under study. Therefore, a proposal will be developed related to improving the conditions of rural housing according to the indicators of sustainability and habitability, taking into account the productive activities of the community.

The proposal is framed in a housing prototype that responds to conditions related to sustainability in accordance with the activities of the users according to their ways of living and producing.

The peasant community in relation to its agricultural and domestic activities. It will be in a habitable environment where users will be able to reside in an environment that responds to their basic needs and is a place of provision for their community. Generating an opportunity for habitability and decent housing.

**Keywords:** Rural settlement, Need for housing, Sustainability in housing, Rural housing, Productivity.

## **Introducción**

Las condiciones de habitabilidad se definen como el conjunto de elementos físicos y de entorno que permiten que los hogares puedan gozar de una vivienda digna y en consecuencia de mejores condiciones de vida. Particularmente estas condiciones se relacionan con brindar un espacio adecuado a sus ocupantes y protegerlos de riesgos estructurales, de vectores de enfermedad y otras amenazas. (Dirección de Desarrollo Rural Sostenible (DDRS), 2015).

Una de las variables que se tienen en cuenta para calcular el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es la calidad de la vivienda. En Colombia, el DANE (2019) estima que el 36,59 % de la población no posee un techo para vivir o vive en viviendas de mala calidad, es decir, presentan déficit habitacional. En cabeceras municipales el déficit habitacional es del 24,84%, mientras que en centros poblados y rural disperso este déficit es ampliamente superior equivalente a un 80.99%. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2020).

Según el Censo realizado por el DANE en 2018, en Colombia el 26,84% de los hogares habitan en viviendas rurales con problemas cualitativos o susceptibles a ser mejorados, ya que las viviendas que ocupan presentaron deficiencias o carencias, en lo referente a la estructura principal, como cimientos, muros o cubierta; en los sistemas de alcantarillado o sistema para la disposición final de aguas residuales; carencia o deficiencia de baño(s) y/o cocina; pisos en tierra o en materiales inapropiados; construcción en materiales provisionales tales como latas, tela asfáltica y madera. En este sentido, la vivienda rural debe considerarse como factor aportante al desarrollo de la vida productiva rural y debe abordarse bajo el concepto de habitabilidad y sostenibilidad, debe ser parte de una estrategia que apunte a mejorar el desarrollo rural y la calidad de vida.

## **Capítulo I**

- **Tema: Habitabilidad y Sostenibilidad en la Vivienda Rural.**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

En la Vereda Alto Piravante se identifica un modelo de ocupación de vivienda dispersa desarrollada por autoconstrucción, dicha vivienda no cuenta con las condiciones de habitabilidad adecuadas en términos de calidad y materialidad, aspectos relevantes que pueden ser evaluados con relación a los indicadores de sostenibilidad en la vivienda. A partir de lo descrito es pertinente hacer estudio de dichas condiciones con fines del planteamiento de soluciones habitacionales acertadas en un contexto rural y productivo.

### **1.2 Descripción del problema**

En el municipio de Campoalegre se realizan múltiples actividades conexas donde se establecen ecosistemas que ayudan a abastecer algunos servicios ambientales, sin embargo, se presenta una variedad de problemáticas que vulnera a la comunidad de la vereda alto Piravante, como es el caso de la falta de una delimitación o zonificación de las tierras fértiles y la deficiencia de viviendas adecuadas para la adaptabilidad de la misma comunidad.

En la vereda alto Piravante se establece que el grupo de personas más afectadas son las comunidades campesinas las cuales no pueden realizar sus respectivas actividades domésticas que faciliten un buen desarrollo social.

Con respecto a esta información se determinó proyectar un prototipo de vivienda capaz de ofrecer seguridad y sustento, para la comunidad campesina que carecen de una vivienda digna que cumpla con todos los requisitos válidos en el cual sus respectivos espacios sean habitables para la comunidad alto Piravante. Por lo tanto, si esto no se toma en cuenta no se

podría realizar estos diferentes modelos en los cuales beneficiaria a estas comunidades, se perdería el control de tierras, no habría productividad, se incrementa las invasiones en campos de producción, la comunidad campesina no tendría una oportunidad de vivienda digna y sostenible y no habría productividad.

### 1.3 **Pregunta de Investigación**

¿Cómo fortalecer las formas de habitar de la vereda Alto Piravante en términos de habitabilidad y productividad?

- ¿Por qué es importante reconocer las formas de ocupar el territorio y la forma en la que se hace producción de la vivienda en el contexto?
- ¿Cómo se pueden identificar las condiciones de habitabilidad, espacialidad y calidad de vivienda rural?
- ¿Cómo incluir las formas de subsistencia y de economía familiar a través de una propuesta de hábitat sostenible?

### 1.4 **Objetivo General**

Proyectar un prototipo de vivienda rural sostenible en términos de la aplicación de indicadores de sostenibilidad y con fines del mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y el fortalecimiento de las actividades productivas de la población de la vereda Alto Piravante.

### 1.5 **Objetivos Específicos**

- Reconocer el modelo de ocupación de la vivienda de la vereda Alto Piravante con fines de la comprensión de las formas de habitar, producir y transformar el territorio.

- Realizar un ejercicio de cuantificación y cualificación de la vivienda rural en la vereda Alto Piravante, en términos de la aplicación de variables de evaluación respecto a indicadores de sostenibilidad en el hábitat y de las condiciones de habitabilidad.
- Proyectar un hábitat doméstico rural que permita la articulación con las actividades productivas de la población en relación con la población objeto de estudio que reside en la vereda Alto Piravante. Que a su vez pueda suplir las necesidades socioeconómicas de la familia campesina.

## 1.6 Justificación

La presente investigación está enfocada en buscar diferentes alternativas para la elaboración y mejoramiento de la vivienda rural, mediante el desarrollo y diseño de un prototipo de vivienda que permita articularse con el entorno y con los servicios ecosistémicos que permanecen en el sector.

Es importante aclarar que al desarrollarse este prototipo de vivienda no solo albergará familias de escasos recursos, sino que también será una solución significativa para realización de diferentes actividades domésticas y laborales. Como lo es el proceso de cultivar diferentes tipos de alimentos vegetales para consumo propio y para potenciar a futuro posibles negocios de ventas de estos recursos naturales, para generar de esta manera iniciativas laborales que permitan a estas familias campesinas posibles ganancias económicas. Gracias a este prototipo de vivienda se espera obtener estos resultados para determinar su funcionalidad y su capacidad de sostenibilidad.

Con relación a lo antes escrito, el prototipo de vivienda tiene como fin ayudar a la comunidad campesina respecto a la organización de sus actividades diarias

## **1. Limitantes de la investigación**

- Limitantes respecto al lugar de estudio debido a su estado o discontinuidad con el casco urbano.
- Limitantes a la falta de permisos para facilitar la aprobación del PBOT para analizar las fotografías, cartografías y planes a realizar en Campoalegre como referentes.
- Limitantes sobre el difícil acceso al área de trabajo debido a las condiciones viales

### **1.1 Alcances de la investigación**

En la investigación se encuentran matrices y entrevistas semiestructuradas como insumo de evaluación y medición para determinar la posible efectividad de sostenibilidad en este campo de habitabilidad. Según lo elaborado a manera de estudio nos permite efectuar un análisis profundo de resultados cualitativos y cuantitativos.

- Para poder llevar a cabo el proceso de recopilación, se procederá hacer un reconocimiento del área representada en la vereda Alto Piravante, en dicho territorio se pretende hacer un análisis de la vivienda rural respecto a variables tales como en cuanto a su materialidad, espacialidad y accesibilidad; en la cual habitan la población objeto de estudio, representada en los campesinos de la vereda Alto Piravante.

### **1.1 Alcances de la investigación**

En la investigación se encuentran matrices y entrevistas semiestructuradas como insumo de evaluación y medición para determinar la posible efectividad de sostenibilidad en este campo de habitabilidad. Según lo elaborado a manera de estudio nos permite efectuar un análisis profundo de resultados cualitativos y cuantitativos.

- Para poder llevar a cabo el proceso de recopilación, se procederá hacer un reconocimiento del área representada en la vereda Alto Piravante, en dicho territorio se pretende hacer un análisis de la vivienda rural respecto a variables tales como en cuanto a su materialidad, espacialidad y accesibilidad; en la cual habitan la población objeto de estudio, representada en los campesinos de la Vereda Alto Piravante.

### **1.7 Hipótesis (Diaz Rueda, 2016)**

Al reconocer el modelo de ocupación del tejido residencial disperso presente en el área de estudio favorables con respecto al modelo de vivienda sostenible generando un impacto productivo para la comunidad campesina dónde gracias a ello se podría ser positivo a futuro para aquellas personas que albergan en esas viviendas deficientes por la falta de soluciones para sus actividades productivas. Por ende, una propuesta de un prototipo de hábitat doméstico rural ejercerá un equilibrio entre lo sostenible en el hábitat rural, el fortalecimiento de las actividades propias de la población residente y el concepto de una vivienda digna.

## 1.8 Antecedentes

El objetivo principal que propone la estudiante es proponer un modelo de vivienda productiva eco-sostenible en “el área rural, que soporte una eventual crisis medio ambiental y de alimentos, teniendo en cuenta alternativas de energías renovables, buen uso del suelo, mano de obra local y construcción colectiva, además de incluir la producción orgánica y adecuación a unas determinantes físicas y geográficas del lugar” (Diaz Rueda, Modelos de vivienda rural productiva eco-sostenible Puente Nacional Santander, 2016, pág. 29)

Así mismo ella identificó tres problemáticas sobre la vivienda rural. Por ejemplo, la falta de servicios básicos, deficientes sistemas constructivos y disfuncionales.

La vivienda productiva rural eco- sostenible, no es una casa, ni una simple solución de habitaciones; es parte esencial de la vida campesina, concepto que se ha desarrollado de acuerdo con la necesidad de este. Es una unidad de producción familiar y comunitaria que integra en el territorio los aspectos políticos, organizativos, medio ambientales, productivos, educativos y el hábitat como concepto de integración de los elementos necesarios para que la vida del campesino sea dignificada (Diaz Rueda, 2016, pág. 30)

El proyecto Modelos de vivienda rural productivo eco- sostenible sirve como aporte al pequeño agricultor y a su estilo de vida rural, de acuerdo a sus condiciones este usuario, el campesino permite reconocer una transición de temas cultura.

productivos, económicos y sociales, los cuales se añaden en la recolección de información para el desarrollo del proyecto. (Diaz Rueda, 2016, pág. 81)

Según lo expresado por la estudiante Díaz, se puede definir un alto porcentaje de los hogares encontrados en déficit en el municipio de Boyacá, podemos ver la influencia de las políticas públicas en la falta de vivienda de interés social (V.I.S.) y al desinterés por parte del gobierno en cuanto al mantenimiento de la vivienda, estas familias presentan falta de cobertura de servicios básicos, como luz y agua potable, generando condiciones de saneamiento inferiores a la media, lo que conlleva a que proliferen enfermedades asociadas a el hacinamiento, aumentando los índices de mortalidad en la población rural (Ozil Torres, 2018, pág. 12)

A comparación la vivienda eco-sostenible yo desarrolle 3 prototipos de vivienda basados en las tipologías de clima planteadas, enfocados en el área rural que cuente con estrategias pasivas, que sea de fácil construcción, accesible para las personas mayores o con movilidad reducida con materiales de bajo impacto ambiental, con fácil producción en cualquier lugar de la región, apoyándose principalmente en la sostenibilidad y la productividad. (Ozil Torres, 2018, pág. 16)

Basándonos en lo dicho por los autores referenciados es preferible buscar la problemática general de la que se parte el déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda en Colombia. (Ozil Torres, 2018, pág. 8)

El déficit cuantitativo se entiende como la diferencia que se obtiene de comparar el número de familias (o personas que demandan vivienda) que habitan una región específica con el número de viviendas que existen en esa región. (Ozil Torres, 2018, pág. 5)

Se busca disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en La Primavera, mediante una forma de hábitat sostenible y productivo para la población llanera e indígena, actual y futura del municipio. (Ramirez Vallejo, 2013, pág. 8)

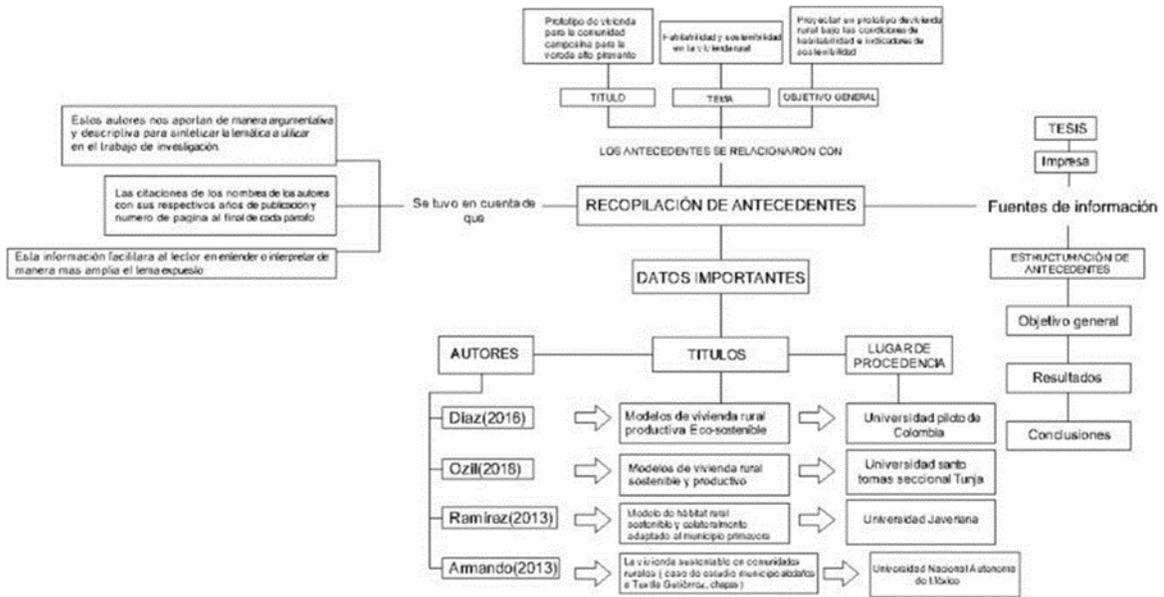
Se busca disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en La Primavera, mediante una forma de hábitat sostenible y productivo para la población llanera e indígena, actual y futura del municipio. (Ramirez Vallejo, 2013, pág. 8)

El déficit cuantitativo se entiende como la diferencia que se obtiene de comparar el número de familias (o personas que demandan vivienda) que habitan una región específica con el número de viviendas que existen en esa región. (Ramirez Vallejo, 2013, pág. 5)

El objetivo del presente trabajo es integrar información sobre aspectos ambientales, sociales y económicos para contar con una visión integral del estado de Chiapas y concentrar la información para ponerla al alcance de los actores interesados en el desarrollo sustentable. La problemática que se pretende abordar, es el estudio de las viviendas en las comunidades rurales aledañas al municipio de Tuxtla Gutiérrez que en su mayoría son viviendas de baja calidad, con falta de espacios habitables suficientes para satisfacer las necesidades básicas de una familia. (Página 6)

La vivienda es un espacio primordial para las familias. La calidad de la vivienda afecta directamente la salud de sus habitantes, así como su desempeño en las actividades cotidianas y el tiempo que dedican a ellas. Aspectos importantes son servicios, piso, materiales que dan las condiciones mínimas de salud. (Carmen Vázquez, 2013, pág. 14)

Además de buscar la protección del medio ambiente y promover el valor de dicho patrimonio, se buscan propuestas alternativas a los métodos tradicionales de construcción de viviendas en las comunidades, donde el desarrollo de tecnologías y métodos sustentables sean impulsores en el mejoramiento de la calidad de la vivienda y con ello la de sus habitantes (Carmen Vázquez López, 2013, pág. 3)



**Figura 1°** (Elaboración propia (Daniel Sánchez) Word **Figura 1°**  
**1.9 Metodología**

**Línea de Investigación: Hábitat, tecnológico y construcción**

La investigación que se lleva a cabo es mixta, por lo tanto, se deben tener en cuenta las determinantes físicas, psicológicas, quehaceres en la vida cotidiana que influyen en el desarrollo de las personas, para así generar un aporte que contribuya con los procesos tecnológicos actualmente y a su vez concientizar a la población de los materiales y procesos constructivos que deben ser empleados para mejorar sus condiciones de vida, estos procesos también deben garantizar el bienestar del medio ambiente.

## Fases Metodológicas

El desarrollo de esta investigación se llevará a cabo en diferentes fases, con el fin de conocer, recopilar y analizar toda aquella información que pudiera ser útil para el desarrollo de este proyecto.

- **Análisis Territorial:** Se llevará a cabo la investigación del proyecto a través del estudio propio, analizando desde el área de intervención, las viviendas desde distintos puntos enfocados en la materialidad, espacialidad, habitabilidad, funcionalidad y actividades propias de la vivienda de la población objeto de estudio.

Se realizó una observación participativa, Para este punto es de suma importancia ya que se estaría realizando entrevistas semiestructuradas, con el fin de tener una preparación previa y un punto de vista de cada usuario de la vereda Alto Piravante. Con la ayuda de esta visita al terreno se estaría analizando aquellos factores que son determinantes para conocer su modo de vida, los aspectos económicos y culturales de la región. A su vez se estaría generando una relación e interacción con los habitantes de la vereda Alto Piravante para así mismo poder evaluar en qué medida se puede contribuir con el desarrollo del proyecto.

- **Análisis de Resultados:** Se estaría realizando la recopilación de datos con el fin de determinar los factores relevantes que contribuyen en el desarrollo de la investigación, esto también nos permitirá identificar las problemáticas que tiene la vereda Alto Piravante en la cual nos enfocaremos para el desarrollo de este proyecto.

**Análisis de Matriz:** Construcción de matriz indicadores de sostenibilidad en la vivienda.

## 2 **Capítulo II**

### 2.1 **Marco teórico**

### 2.2 **Ocupación informal en áreas rurales**

El director de economía Hernando José afirma que la informalidad habitacional es una problemática que afecta la calidad de vida de los hogares en condiciones de pobreza en donde evidencia que hay una gran demanda de este tipo de vivienda en el cual suele estar caracterizada como una población de bajos niveles de ingreso, sin un empleo formal, bajos niveles de Educación y frecuentemente con vulnerabilidades sociales, como haber sufrido desplazamiento forzado o ser madre cabeza de familia de otro lado también resulta relevante contemplar acciones encaminadas a fortalecer los sistemas de vigilancia y control y los incentivos para que está vivienda informal o disminuye la provisión de vivienda interés social (José Gómez, 2022, pág. 1)

Se observa que la precariedad habitacional es un elemento característico de las ciudades latinoamericanas donde debido a factores como la violencia o la pobreza agrícola se ha traído de forma rápida a grandes conglomeraciones de personas desde zonas Rurales a las urbanas por lo tanto es menester hacer frente a la problemática de vivienda informal no solamente en aspectos de mitigación y curación sino además de prevención pues la naturaleza del asentamiento informal debe de ser abordada a través de soluciones que van desde la configuración de los

nuevos modelos de organización hasta una correcta orientación de política pública. La ONU (2020) Un asentamiento informal

Consiste en un espacio Residencial donde se cumple alguno de los elementos como los habitantes de la vivienda no cuentan con seguridad en la tenencia de los inmuebles o el suelo, el vecindario o vivienda no cuenta con acceso a servicios públicos e infraestructura adecuada. La vivienda no cumple con la regulación sobre planeación urbana y rural y se ubica en zonas de protección ambiental (José Gómez, 2022, pág. 2)

Los ingenieros civiles Espinoza y Gerardo ellos explicaron que con el paso del tiempo las familias y las personas en general requieren urgentemente de una vivienda propia lo que no siempre es fácil y es un común denominador de prácticamente todas las clases sociales en especial de aquellas cuya economía es austera. Por ello obliga a que se dé una autoconstrucción de la vivienda propia es decir que los pobladores edificaron sus viviendas sin orientación y asesoría técnica de un profesional o técnico disponible. (Ignacio espinoza rubilar, 2019)

Una consecuencia de lo antes señalado es que en estas edificaciones se emplean materiales inadecuados por lo tanto esto implica que carezcan en cuanto a seguridad mínima indispensable por los moradores. pues al incumplir las normas técnicas del reglamento Nacional de edificaciones estos procederán a dismantelar éstas estructuras qué a nivel arquitectónico no son válidas para mantener una construcción directa a niveles normativos aceptables.

### 2.3 **Habitabilidad en la vivienda rural**

El arquitecto Óscar Antonio establece unos términos de sostenibilidad asociados con la economía en un sentido más estricto. Es decir, la sostenibilidad económica. Se observa que la rentabilidad en relación con el impacto ambiental y por su importante componente social se Argumenta mediante la importancia de Definir una demanda social de disponibilidad en condiciones precisas para satisfacer las necesidades sociales reconocidas basándose en conceptos de habitabilidad ampliada y tomando como ejemplo el ámbito doméstico (Antonio Vaca Velandia, 2015, pág. 29)

Los arquitectos Jorge Carlos y Alejandro Acosta (2014) establecen que la habitabilidad está relacionada con la calidad de vida y por tanto es susceptible de cuantificación y aún más del control por el diseño arquitectónico. Por ello con el compromiso de proporcionar mejores condiciones especiales partieron desde unos estándares determinados en los cuales establecen un deber tomando como referencia a uno o varios usuarios de dicho ambiente rural en el cual se edifica habitabilidad en viviendas no dignas (Antonio Vaca Velandia, 2015, pág. 7)

### 2.4 **Productividad en la vivienda rural.**

La arquitecta (Diaz Rueda, Modelo de vivienda rural productiva eco-sostenible, 2016) propone modelos de vivienda rural productiva eco- sostenible en el cual tendrá como prioridad no solo cultivos orgánicos sino generar una vivienda que soporte los inviernos más fuertes y los veranos más duros esto haría que funcionen y esté preparada para un eventual crisis medio ambiental y de alimentos, de igual manera deberá preparar a las familias agrícolas a través de las capacitaciones proporcionadas por la alcaldía sobre manejo de cultivos y vivienda

rural es necesario tener en cuenta que se debe usar tecnologías limpias, agricultura orgánica y mercados solidarios (Díaz Rueda, pág. 10)

De acuerdo con lo expresado El arquitecto Johan Fran (2019) establece un prototipo de vivienda rural sostenible y productiva para el aprovechamiento del ecoturismo en Cajamarca Tolima en el cual Describe qué la vivienda rural es una parte vital del desarrollo de la región (Díaz Rueda, 2016, pág. 20)

Un análisis realizado por Díaz (2013) nos revela que se pueden generar unas alternativas favorables que busquen adaptarse a las condiciones tanto físicas, económicas y sociales de las áreas rurales (Página 15).

Uno de los comentarios que funciona como apoyo por parte del señor Díaz (2013)

“El campesinado en Colombia ha sido históricamente marginado tanto cultural, como social y económicamente ‘Este fragmento se entiende o interpreta ya que la comunidad campesina a pesar de que realiza actividades de cultivo y ganadería el estado no toma muy en cuenta esta labor por parte de ellos, por ende, hay poca ayuda económica causando una disminución laboral en las diferentes tierras donde se practica las estas acciones laborales.

## **2.5 Prototipos de vivienda rural sostenible**

Como parte de su proyecto de investigación (Ozil Torres, Modelos de vivienda rural sostenible y productiva Boyaca - colombia, 2018) optó por idear un plan que puede desarrollarse a partir de generar 3 prototipos de vivienda. Según como lo plantea el, la vivienda rural debe responder a las necesidades de sus residentes y debe ser una vivienda que sea adaptable por medio de sus espacios y materialidad. (Ozil Torres, 2018, pág. 16)

Si analizamos su planteamiento del problema y lo comparamos con el que planteamos nosotros, el busca generar una manera en que los usuarios puedan convivir en esa vivienda rural y que se pueda hacer un respectivo aprovechamiento de espacios. La propuesta que planteamos es un tanto similar a la planteada por (Ozil Torres, 2018) en términos de un hábitat que responda a las necesidades básicas y al beneficio de conceptos de espacialidad.

A diferencia del objetivo general de (Ozil Torres, 2018) Nuestra solución no solo es proponer un prototipo de vivienda rural sostenible que responda a las necesidades básicas de los usuarios que habiten en ella, sino que sea una vivienda capaz de solucionar los problemas domésticos y laborales que presentan este tipo de personas en el caso tal como la comunidad campesina del municipio de Campoalegre Huila.

### **Hábitat Rural: Cualitativo y Cuantitativo**

Según lo expresa (Ramirez Vallejo, Modelo de Habitat Rural sostenible y culturalmente adaptativo para el municipio la primavera, Vichada, 2013) ‘El déficit cuantitativo se entiende como la diferencia que se obtiene de comparar el número de familias (o personas que demandan vivienda) que habitan una región específica con el número de viviendas que existen en esa región’ (Ramirez Vallejo, 2013, pág. 5)

### **2.6 Vivienda Sustentable**

Según lo dicho por el ingeniero Armando (2013) quien realiza una integración sobre los diferentes aspectos ambientales y sociales, incluyendo el económico. En donde también menciona la falta de espacios habitables que puedan satisfacer las necesidades básicas de una sola familia (Página 6)

De igual manera en el Municipio de Campoalegre se presenta una falta de vivienda digna, en donde se puede identificar los distintos tipos de resultados vinculados a esta problemática, ocasionando que diferentes grupos de familias debían expandirse al campo para buscar empleo o provocando la construcción de estructuras de viviendas improvisadas, llegando a afectar a las tierras fértiles, llegando de esta manera a clasificar este tipo de viviendas como invasiones.

### **Marco conceptual**

#### **2.6.1 Vivienda Eco-sostenible**

· Para que una vivienda sea sostenible, no solo se necesita que sea capaz de albergar a una familia y cumpla con sus servicios básicos. Se debe tomar en consideración ciertos aspectos importantes e ineludibles para ejercer una buena propuesta de vivienda sostenible.

#### **2.6.2 Entorno apropiado:**

Para adecuar una vivienda a un sector favorable para desarrollo y construcción, se toma en cuenta los diferentes cambios climáticos, el reconocimiento de los ecosistemas y la capacidad de preservar

#### **2.6.3 Materialidad eficiente:**

Para reducir la contaminación y la innecesaria voluntad de gastar en materia prima, se opta actualmente en usar materiales naturales o reciclables, como fibras o elementos bio-  
agradables. ·

#### **2.6.4 Fuentes de energía:**

Se pueden implementar paneles solares o energías eólicas, que puedan ayudar al avance y aprovechamiento de la luz natural.

#### **2.6.5 Espacios abiertos:**

En este caso se debe de contar con la aplicación de iluminación natural, espacios de consumo energético y la adaptación de que dichos espacios cuenten con un confort accesible y cómodo.

### **2.7 Marco Histórico**

En Colombia la vivienda campesina, se asociaba con las construcciones vernáculas, dichas construcciones se caracterizaban por ser usadas en los asentamientos rurales, es decir, casas fabricadas con materiales obtenidos localmente como el bahareque y la guadua, techos de paja y, en algunas ocasiones, estructuras rudimentarias e inseguras. Esta historia, se vincula con los esfuerzos del estado colombiano para transformar de modo sustancial el ambiente construido en ciertas áreas rurales, a través de una campaña de vivienda campesina que remplazaría esas estructuras rudimentarias, frágiles e inadecuadas con casas construidas técnicamente.

(notinetlegal.com)

### **2.8 Marco Legal**

UAF (Unidad agrícola familiar) Unidad agrícola familiar, instrumento de política pública agropecuaria en Colombia.

- Nació en la reforma agraria de Colombia de 1961.

- Se formalizó por medio de la ley 1 de 1968 la cual buscaba reforzar el alcance de la política agraria y de tierras en Colombia.
- Esta ley, a su vez, define la UAF como el área mínima vital que permite a una familia rural poder vivir de manera digna, teniendo en cuenta para ello variables tanto sociales como económicas.

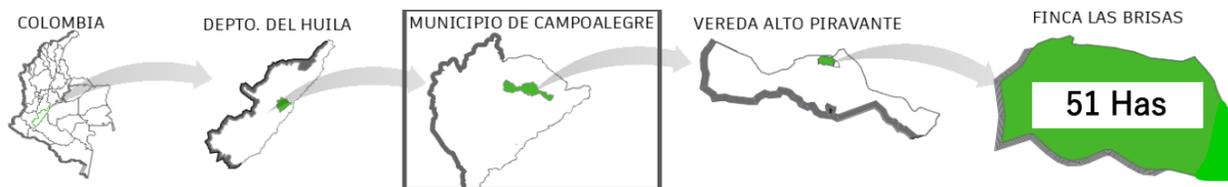
**Ley 60 de 1994, artículo 15 de la ley 160** (Ministerio de agricultura y desarrollo rural)

Garantizar a la mujer campesina e indígena las condiciones y oportunidades de participación equitativa en los planes, programas y proyectos de desarrollo agropecuario propiciando la concertación necesaria para lograr el bienestar y efectiva vinculación al desarrollo de la economía campesina.

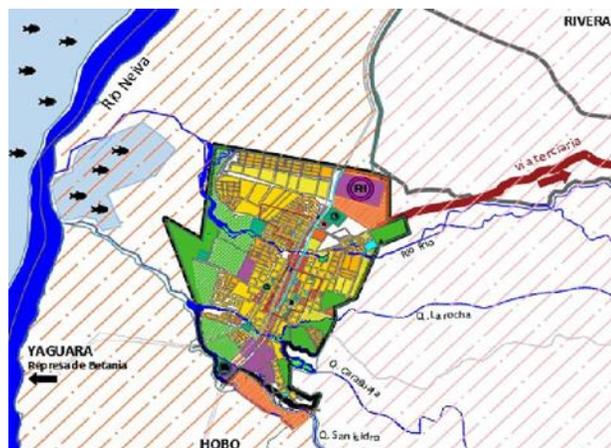
- Unidad Agrícola familiar (UAF).
- Acuerdo municipal 192 del 2009 (Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-Incidir).
- Resolución No. 041 de 1996 (Determinación de extensiones para las UAFs)
- Unidad de planeación rural (UPR).

## 2.9 Marco Geográfico

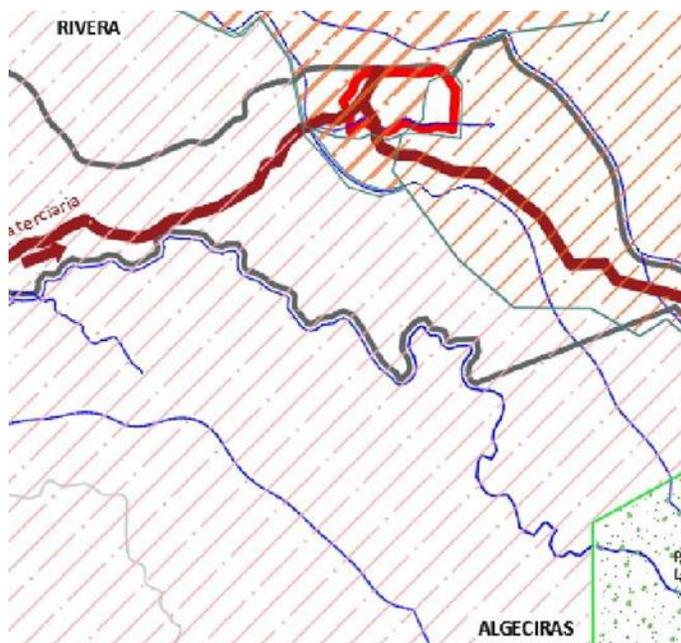
El municipio de Campoalegre es nombrado la capital Arrocera del Huila, ubicado en el centro del territorio del departamento del Huila. El territorio está enmarcado al occidente por el río Magdalena y la represa de Betania y al oriente por el flanco oeste de un ramal de la cordillera oriental. Su extensión territorial es de 485 km<sup>2</sup>, su altura es de 525 msnm y su temperatura promedio es de 27°C.



**Figura 2°** Elaboración propia (Bryan esteban) ubicación geográfica a nivel macro, meso y micro)



**Figura 3°** (Fuente propia AutoCAD elaboración propia (Bryan Esteban) ´´sistema de equipamientos´´)

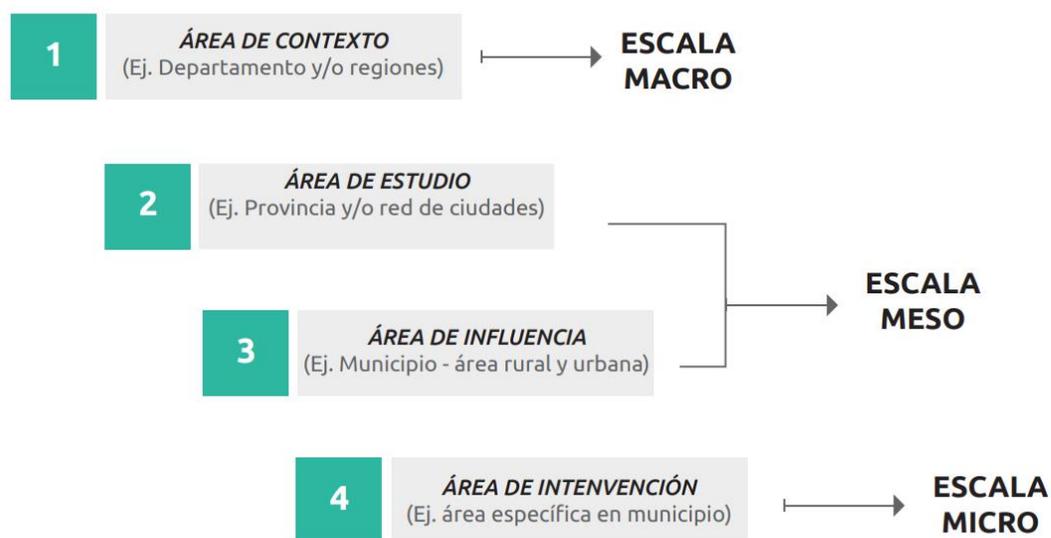


**Figura 4°** Elaboración propia AutoCAD (Bryan Esteban) Ubicación del área de estudio y vía tercer orden.

Campoalegre es un centro importante agropecuario, con fábricas que procesan arroz comercializado en todo el territorio colombiano. Es un importante centro comercial, agroindustrial, ganadero (especialmente vacuno) y de generación de electricidad; parte de la Represa de Betania sobre el río Magdalena Piscicultura Parte de la Hidroeléctrica y Represa de Betania, en el Río Magdalena, Hacen que exista la Piscicultura intensiva (Cultivo de Tilapia), así como también la generación de electricidad.

En el municipio de Campoalegre actualmente forman parte del suelo rural, los terrenos que se encuentran localizados en el resto del territorio, comprendido en veredas, dentro de ellas la vereda Alto Piravante que se unifica y se denomina como área de estudio meso teniendo una extensión territorial de 626,74 hectáreas siendo este el 1,35% del territorio Campoalegruno.

### 3 Capítulo III



**Gráfico:** Por: Arq. Mgtr. María Angélica Bernal Granados.

#### 3.1 Escala Macro:

El municipio de Campoalegre es nombrado la capital Arrocerera del Huila, ubicado en el centro del territorio del departamento del Huila. El territorio está enmarcado al occidente por el río Magdalena y la represa de Betania y al oriente por el flanco oeste de un ramal de la cordillera oriental. Su extensión territorial es de 485 km<sup>2</sup>, su altura es de 525 msnm y su temperatura promedio es de 27°C.

##### 3.1.1 Sistema Socio Cultural, Económico

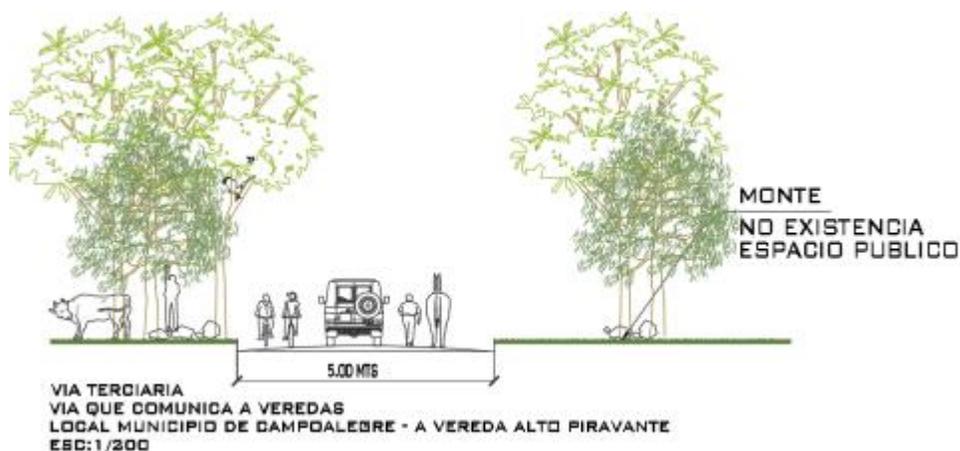
##### 3.1.2 Economía

Campoalegre es un centro importante agropecuario, con fábricas que procesan arroz comercializado en todo el territorio colombiano. Es un importante centro comercial,

agroindustrial, ganadero (especialmente vacuno) y de generación de electricidad; parte de la Represa de Betania sobre el río Magdalena Piscicultura Parte de la Hidroeléctrica y Represa de Betania, en el Río Magdalena, Hacen que exista la Piscicultura intensiva (Cultivo de Tilapia), así como también la generación de electricidad.

### 3.1.3 Sistema Vial

Vía terciaria. Vía que comunica del casco urbano de Campoalegre al área de estudio micro - DISTANCIA 14 KM APROX. 30 MIN



- EJE PRINCIPAL - TRANSPORTE PÚBLICO - TRANSPORTE BUS MIXTO (CHIVA)

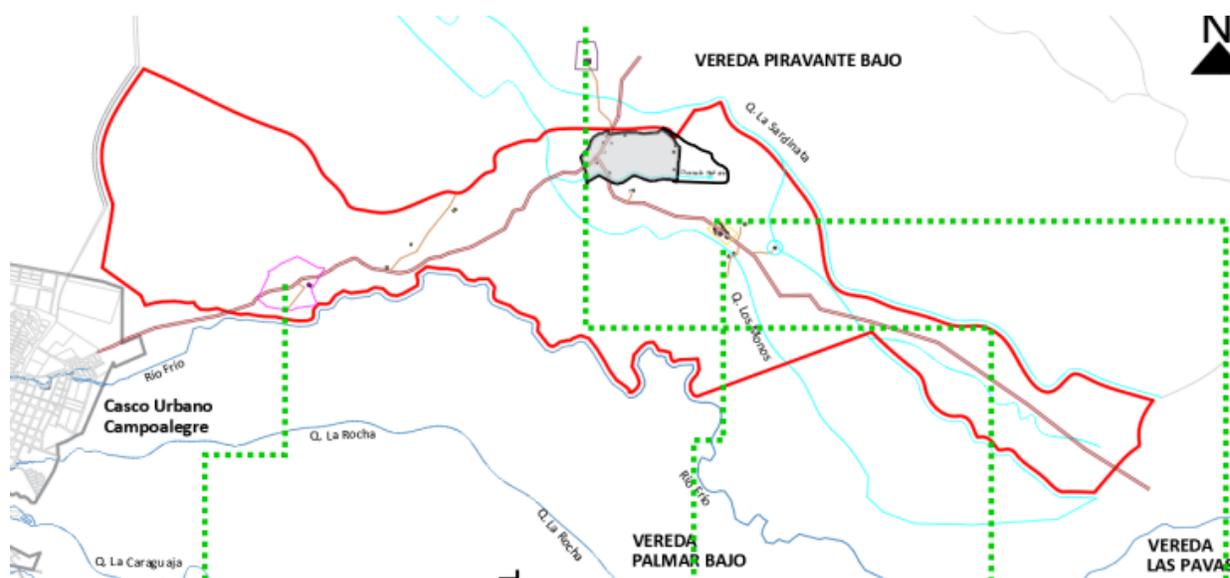
Esta vía terciaria es la única que comunica del área de estudio macro al estudio micro, esta vía terciaria no se encuentra pavimentada, por ende, se encuentra en malas condiciones, no cuenta con espacio público para los usuarios de la vereda Alto Piravante y en tiempo de invierno se pone difícil acceder al área de estudio micro.

### 3.1.4 Sistema Físico Ambiental

- **Cultivos Transitorios, cuales son:** el cacao, la zanahoria, la papa, la yuca y arracacha.
- Otros cultivos transitorios son las actividades de arroz secado mecanizado, estas predominan dentro del casco urbano enseguida de los molinos “Flor Huila” y la federación de arroceros “Fedearroz
- Otros cultivos transitorios: Piscicultura, comercialización de tilapia en el occidente del municipio – Represa de Betania
- **Cultivos Permanentes, cuales son:** el plátano, el café, la guanábana entre otros
- Zona de protección, Parque Nacional La Siberia
- Zonas forestales protectoras
- Parque principal “los fundadores”
- Parque del arroz

### 3.2 Escala Meso

La Vereda Alto Piravante que se unifica y se denomina como área de estudio meso teniendo una extensión territorial de 626,74 hectáreas siendo este el 1,35% del territorio Campoalegruno.

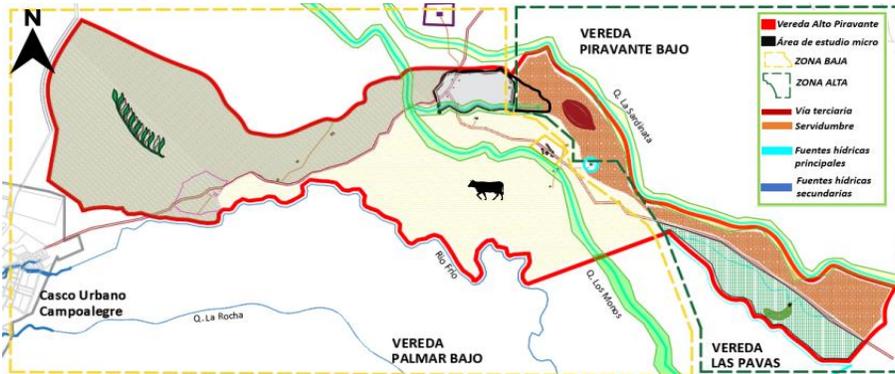


**Mapa 1º:** Análisis Meso Fuente propia.

#### **Parque Museo Del Arroz - Inst. Educativa Ecopetrol - Iglesia De Piedra - Caseta Comunal**

Como se puede observar en la cartografía del área de estudio meso vereda Alto Piravante, se analiza que esta área se encuentra en zona rural del municipio de Campoalegre, por esta razón existe un déficit en cuanto a la infraestructura de equipamientos, al igual la no existencia de equipamientos de salud y recreación.

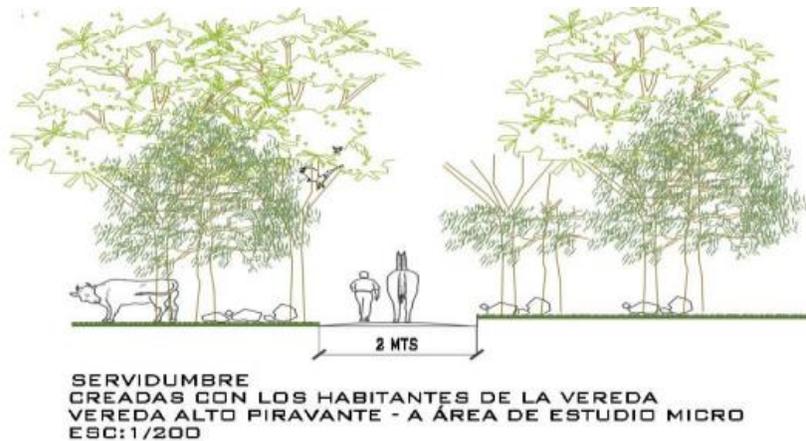
### 3.2.1 Sistema de Equipamientos



Mapa 2º: (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín)

Vereda Alto Piravante - Área de estudio micro - Caserío vereda Alto Piravante - Tomo de agua de la vereda Alto Piravante - Vivienda rural - Vivienda rural con local - Vivienda rural – objeto de investigación - InstituParque “Museo del arroz” educación educativa Ecopetrol, sede rural Alto Piravante - Capilla Santa Laura o Iglesia de Piedra - Parque “Museo del arroz”.

### 3.2.2 Sistema Vial



Mapa 3º: Servidumbre (Fuente propia Auto Cad - sistema vial).

- **La vía terciaria:** es esa vía de acceso que une las cabeceras municipales con sus veredas o que unen veredas entre sí. Para su intercomunicación entre la zona urbana con la rural.
- **Las servidumbres** son creadas pacíficamente por los habitantes de la vereda Alto Piravante, comunica los predios que componen este territorio

### 3.2.3 Sistema Físico – Ambiental

### 3.2.4 Servicios Ecosistémicos

- **Cultivos Permanentes.** En estos cultivos predominan las actividades cacaoteras y plataneras, estos cultivos se ven en la zona alta de esta área de estudio.
- **Parque del arroz:** lugar de actividades alusivas al arroz, donde los usuarios de la vereda Alto Piravante que cultivan arroz, recogen sus cultivos para venderlos en este parque.
- **Caseta Comunal:** Este equipamiento tiene como función un punto de encuentro de transporte de los campesinos que viajan al área urbana del municipio de Campoalegre, al igual es donde realizan sus reuniones y festejos

### 3.2.5 Clima

La vereda Alto Piravante pertenece a la unidad CH. CH: Clima Cálido y Húmedo, con altitud entre 500- 1000 m.s.n.m.; Temperatura entre 26-28°C y precipitación promedio anual entre 2.000- 3000 m.s.n.m., Con un área de 11874,11 Has. En esta zona se utilizan los suelos para cultivos permanentes, cultivos transitorios y para ganadería.

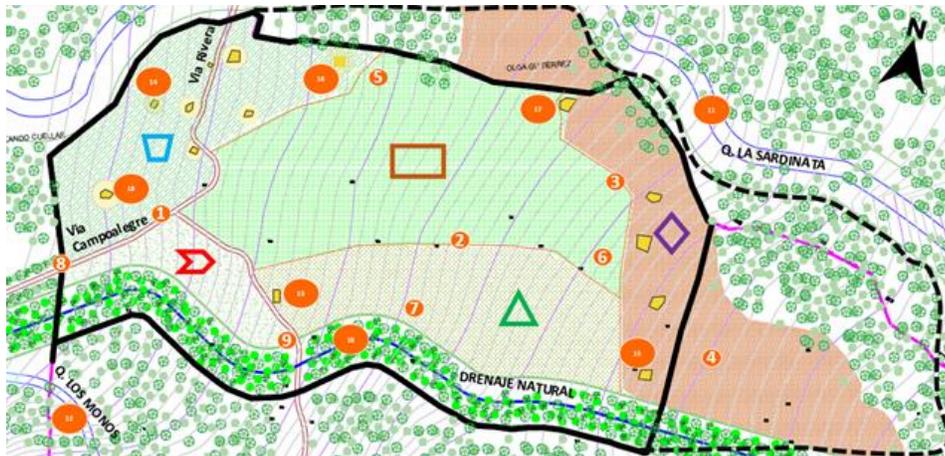
### 3.2.6 Hidrografía

Primarias –quebrada la Sardinata – quebrada los Monos –Río frío– quebrada la Rocha

### 3.2.7 Amenazas y Riesgos

- Irregularidades en la topografía.
- Zonas de fractura en la corteza terrestre donde se han presentado desplazamientos relativos de las masas rocosas.
- Comprende todo el territorio colombiano, zona de alto riesgo sísmico

### 3.3 Escala Micro



**Mapa 5º:** Análisis Micro (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín)

#### 3.3.1 Sistema de Equipamientos

- Vivienda rural (Objeto de estudio)
- Vivienda (llenos)
- Deficiencia en equipamientos dotacionales: salud, deportivos, educativos, “APROX. DISTANCIA DE 1 A 14 KM”

### 3.3.2 Sistema Físico Ambiental

- **Cultivos Transitorios:** En estas áreas realizan las actividades de cultivo como lo son: cebolla, tomate, papa, sábila, gulupa y la predomina es el cultivo de arroz y otros como la crianza de gallinas ponedoras y de campo
- **Cultivos Permanentes:** En estas áreas realizan las actividades de cultivo como lo son: Plátano, el cacao y el café.ww

### 3.3.3 Área por cultivos

- 14,235 m<sup>2</sup> (1,42 HAS)
- 51.539 m<sup>2</sup> (5,15 HAS)
- 49.824 m<sup>2</sup> (4,98 HAS)
- 95.940 m<sup>2</sup> (9,59 HAS)

## 3.4 Soporte y Regulación

Zonas protectoras o franjas verdes bilaterales en el drenaje natural

### 3.4.1 Etapa Diagnósticos

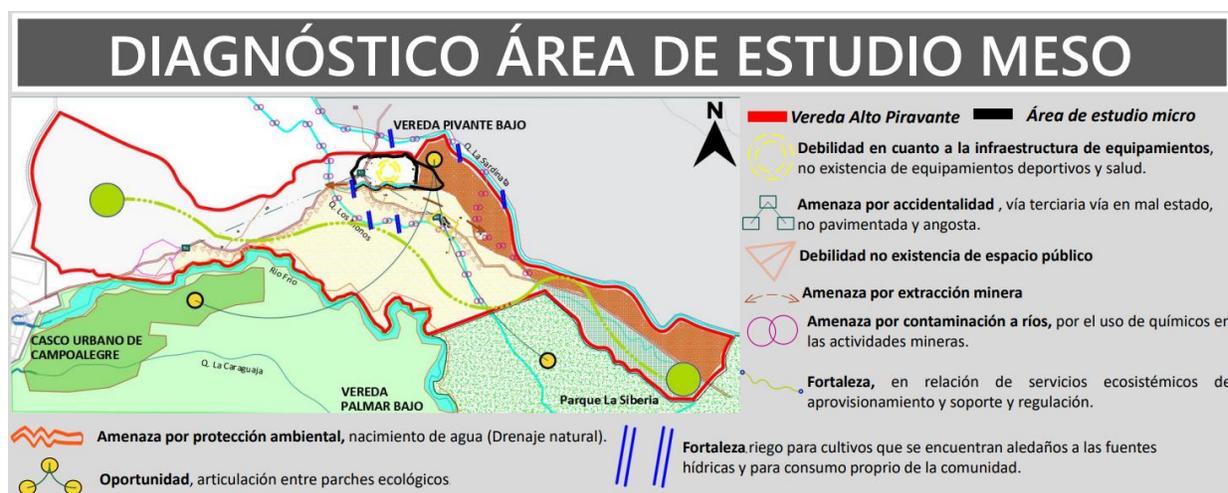
### 3.4.2 Diagnóstico Macro



- **Amenazas por contaminación de ríos**, por actividades de usos industrial, actividades agropecuarias y actividades de extracción minera.
- **Amenazas por contaminación a ríos**, esta contaminación se ve por el uso de químicos en esta área de uso industrial, la cual afecta al área de estudio macro por consumo de agua de los usuarios y algunas actividades agropecuarias y en el área de estudio micro por cultivos agropecuarios.
- **Debilidad en cuanto a la infraestructura de equipamientos**, porque el área de estudio macro representada en el casco urbano de Campoalegre, si cuenta con una infraestructura de acopio y procesamiento arrozero. Con relación al área de estudio micro, se analiza que es una zona de actividades arroceras que no cuenta con esa infraestructura y según la entrevista se evidencia que el 90 % de los usuarios son agricultores de arroz ven una desventaja por cuestiones de tiempo, mayores gastos y menos utilidades.

- **Discontinuidad vial**, discontinuidad con la red vial principal con la red vial terciaria, Vía principal, Vía terciaria.
- **Deficiencia de transporte**, deficiencia en la cobertura de transporte para comunicar del área urbana al área de estudio micro.
- **Oportunidad articulación de estructuras ecológicas**, existe una oportunidad de articular estas estructuras que componen el hábitat rural y urbano.
- **Fortaleza para cultivos agropecuarios**, una de las principales causas por las cuales las tierras no son fértiles es por la falta de agua hacia los cultivos, por esta razón las fuentes hídricas que se encuentran en el entorno y dentro de estas áreas de estudios macro en relación a la micro, son una fortaleza para las actividades agropecuarias y demás.

### 3.5 Diagnóstico Meso.



- **Amenaza por protección ambiental**, nacimiento de agua (Drenaje natural).
- **Oportunidad**, articulación entre parches ecológicos.
- **Debilidad** en cuanto a la infraestructura de equipamientos, inexistencia de equipamientos deportivos y salud.

- **Amenaza por accidentalidad**, vía terciaria vía en mal estado, no pavimentada y angosta.
- **Debilidad no existencia de espacio público**
- **Amenaza por extracción minera**
- **Amenaza por contaminación a ríos**, por el uso de químicos en las actividades mineras.
- **Fortaleza**, en relación de servicios ecosistémicos de aprovisionamiento y soporte y regulación.
- **Fortaleza**, riego para cultivos que se encuentran aledaños a las fuentes hídricas y para consumo propio de la comunidad.

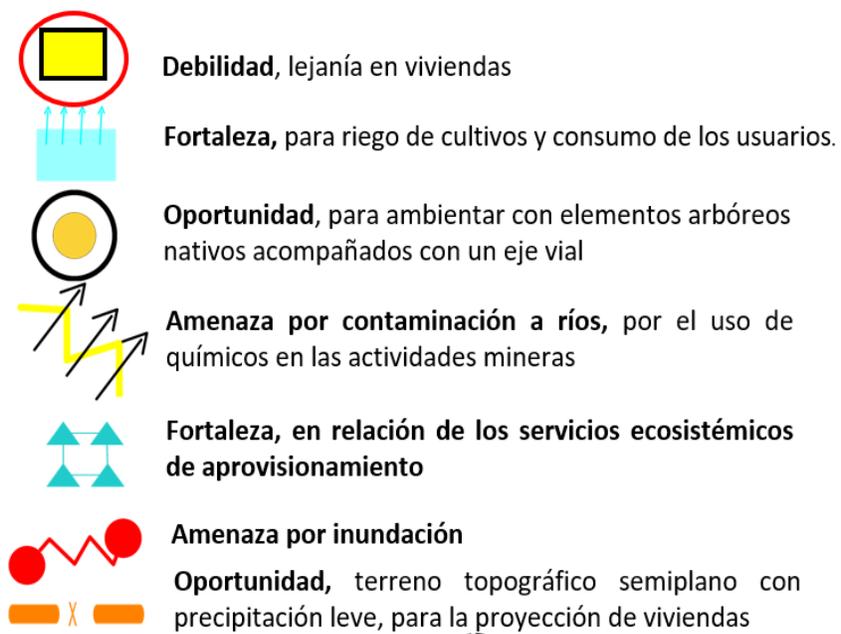
### **Diagnostico Micro**

- **Oportunidad**, para ambientar con elementos arbóreos nativos acompañados con un eje (ciclorruta)
- **Fortaleza**, para riego de cultivos y consumo de los usuarios
- **Amenaza por contaminación a ríos**, por el uso de químicos en las actividades mineras
- **Fortaleza**, en relación de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento
- **Amenaza por inundación**, esta amenaza por inundación se da en la quebrada La Sardinata en relación a las viviendas que se encuentran a una leve distancia
- **Oportunidad**, terreno topográfico semiplano con una precipitación leve, para la proyección de vías internas y viviendas
- **Debilidad**, lejanía en viviendas

### 3.6 Estrategias



Figura 1°: (Fuente propia PowerPoint, Auto Cad – Bryan Esteban Marín)



### Estrategias de estudio Macro

- Articulación en servicios ecosistémicos representados en soporte y regulación y aprovisionamiento.
- Oportunidad desarrollo de vivienda social
- Conexión con red vial principal con la red vial vía terciaria
- Continuidad de Vía terciaria, conexión con las cabeceras municipales y veredales
- Conexión de vía intermunicipal
- Consolidación de red del transporte público
- Articulación ecológica de servicios ecosistémicos con la cuenca hídrica río Neiva
- Consolidar la estructura ecológica de quebrada los monos y la cuenca hídrica río Neiva
- Consolidación del espacio público, a través de la plaza central de mercado campesino

### 3.7 Estrategias de estudio Meso.

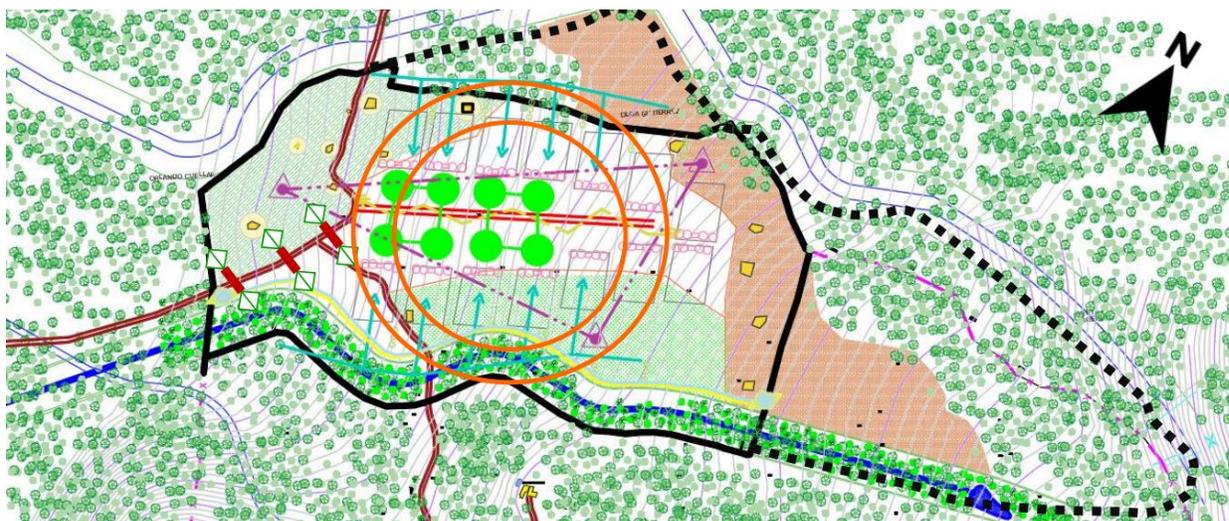


Figura 2º: (Fuente propia PowerPoint, Auto Cad – Bryan Esteban Marín)

- Impulsar la agricultura y la economía de estos usuarios campesinos a través de los sistemas de aprovisionamiento, gracias a los cultivos transitorios y permanentes se estaría concentrando en el proyecto que está relacionado con el área de estudio micro.
- Conexión de vía terciaria con vía principal del municipio
- Generar puntos estratégicos de transporte para los usuarios campesinos que venden sus productos agropecuarios al casco urbano.
- Consolidar el espacio público en la vía de tercer orden.
- Articulación de servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, cultivos permanentes y transitorios.
- Crear barreras verdes para la protección de las fuentes hídricas que circulan dentro de la vereda Alto Piravante.
- Promover centralidades dinámicas con relación a los sistemas ecosistémicos de aprovisionamiento.

### **3.8 Estrategias de estudio Micro**

- Promover centralidades dinámicas
- Proyectar en la vía terciaria puntos de comercio, con el fin de dinamizar el comercio y el turismo de la propuesta
- Proyectar un hábitat rural teniendo en cuenta los usos del terreno, para sí mismo proyectar las viviendas en forma de manzaneo para tener un orden en la propuesta
- Generar un eje central vial que funcione como articulador de estos espacios
- En el eje central generar vías, senderos correspondientes a las necesidades de la población

- Generar espacios centrales que funcionan como vínculo familiar y productivo para la población.
- Con la propuesta del proyecto se estaría impulsando el turismo teniendo en cuenta la vía terciaria, ya que esta conduce hacia el municipio de Rivera, bien sabemos que Rivera es un municipio turístico

### 3.9 Análisis de Resultados



Figura 3°: (Fuente propia PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

#### Localización

Según la población entrevistada, empezaron a edificar su vivienda de manera informal y dispersa aprox. 40 años, la razón de esto es la necesidad y el trabajo.

#### 3.9.1 Características y espacialidad de la vivienda campesina

Se observa en el área de estudio micro, viviendas con materiales precarios y de baja resistencia construidas por autoconstrucción. Se entiende que los usuarios viven agradecidos con Dios por tener su vivienda propia, bien se tiene pensado consolidar la vivienda con buenas técnicas de construcción y materiales resistentes.

### 3.9.2 Materialidad en la vivienda

Los materiales que predominan en la vivienda son el zinc, el bahareque, la guadua, la lona, tablas de madera reutilizadas.



**Mapa 6°:** (Resultados de la encuesta- PowerPoint Bryan, Esteban Marín)



**Mapa 7°:** (Matriz de Indicadores – PowerPoint Bryan esteban Marín)

- Reconocimiento inicial de cómo funciona la vivienda campesina en el hábitat rural.
- De acuerdo al análisis de los datos y cifras recopilados en el trabajo de campo, se puede concluir que las viviendas de la vereda Alto Piravante, al ser construidas con materiales precarios, no garantiza la estabilidad y permanencia de los campesinos.
- Estas viviendas no cuentan con técnicas constructivas. Se basan en la autoconstrucción.
- Las viviendas están cercanas a las fuentes hídricas. Amenaza por inundación.

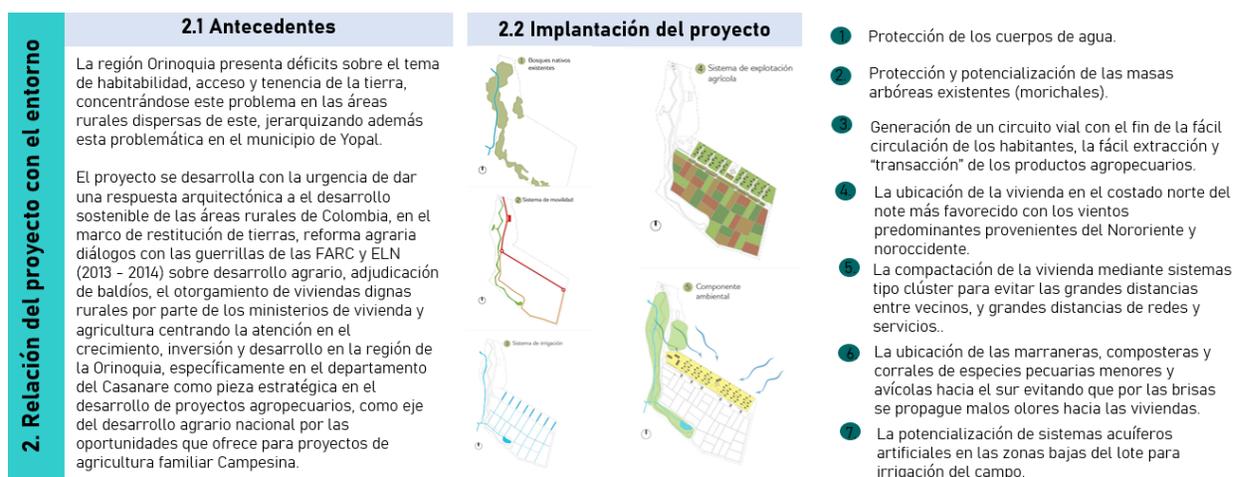
### 3.10 Análisis de Referentes



○ **Figura 4°:** (Fuente propia PowerPoint – Bryan Esteban Marín).



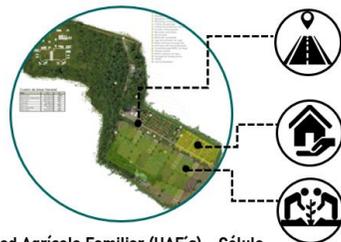
○ **Figura 5°:** (Fuente propia PowerPoint – Bryan Esteban Marín).



**Figura 6°:** (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

**3. Función y Forma de la vivienda**

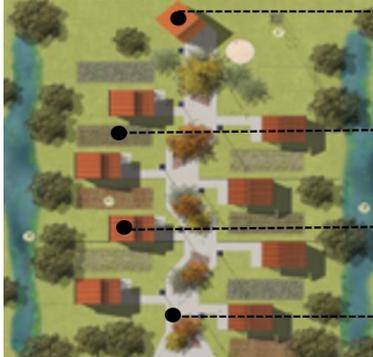
### 3.1 Tipología de vivienda



**Unidad Agrícola Familiar (UAF's) - Célula**

Se plantea 6 unidades agrícolas familiar que funcionan como unidades independientes, las cuales se encuentran unidas por un eje lineal el cual da acceso a toda la propuesta del proyecto

### 3.2 Forma: Composición en célula



### 3.3 Elementos de diseño

- Posada Turística**  
Equipamiento colectivo que integra y da conocimiento a cada "Unidad Agrícola familiar".
- Huertas Familiares**  
Espacio que ayuda a integrar a las familias habitantes del proyecto.
- Unidad de Vivienda Digna Rural (UVDR)**  
Se diseño en base a la distribución y características espaciales de la vivienda típica llanera áreas sociales como el porche y el caney.
- Recorrido carretable**  
Eje principal que da conexión a toda la Unidad Agrícola Familiar

Figura 7°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

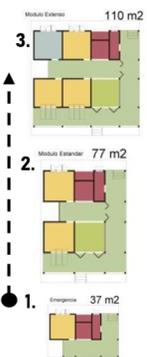
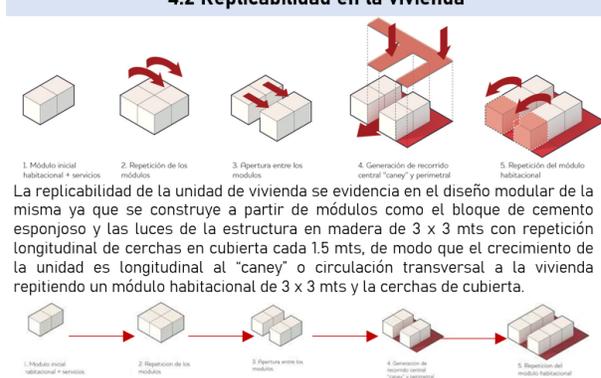
**4. Evolución de la Vivienda**

### 4.1 Progresividad

La Progresividad es basada en la simplicidad de sus sistemas tecnológicos constructivos los cuales sean apropiados, entendidos por sus propietarios , con el fin de que tanto su crecimiento como imprevistos como reparaciones sean elaborados por los propios ocupantes.

1. Se propone una tipología de vivienda inicial o "modulo semilla" una alternativa de vivienda emergente de 37 m2.
2. Un modulo estándar de 77 m2 y finalmente una propuesta de modulo extenso.
3. Finalmente una propuesta de modulo extenso que alcanza los 110 m2 para una familia compuesta de 6 usuarios.

### 4.2 Replicabilidad en la vivienda

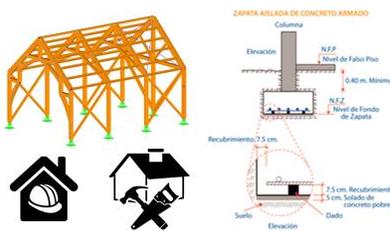
La replicabilidad de la unidad de vivienda se evidencia en el diseño modular de la misma ya que se construye a partir de módulos como el bloque de cemento esponjoso y las luces de la estructura en madera de 3 x 3 mts con repetición longitudinal de cerchas en cubierta cada 1.5 mts, de modo que el crecimiento de la unidad es longitudinal al "caney" o circulación transversal a la vivienda repitiendo un módulo habitacional de 3 x 3 mts y la cerchas de cubierta.

Figura 8°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

**5.1 Materiales**

### 5.1 Materiales

La vivienda se construye con una estructura de pórticos de madera teca soportada y levantada del nivel freático del suelo por unos dados de concreto reforzado sobre una cimentación compuesta por vigas y zapatas de concreto reforzado.



**Proceso de elaboración panel de concreto esponjoso**



#### Panel de concreto esponjoso

Con este bloque se pretende en el proyecto:

- Calidad de diseño**
- Viabilidad**  
materiales como residuos de las actividades agroindustriales
- Pertinencia**  
Surge como respuesta a los daños ambientales generados por los residuos que sin otra alternativa diferente terminaría en escombreras o botaderos de basura.
- Replicabilidad**  
Colombia cultiva arroz y genera este tipo de productos en casi todos sus municipios con actividades agroindustriales.
- Costos de producción**

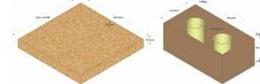
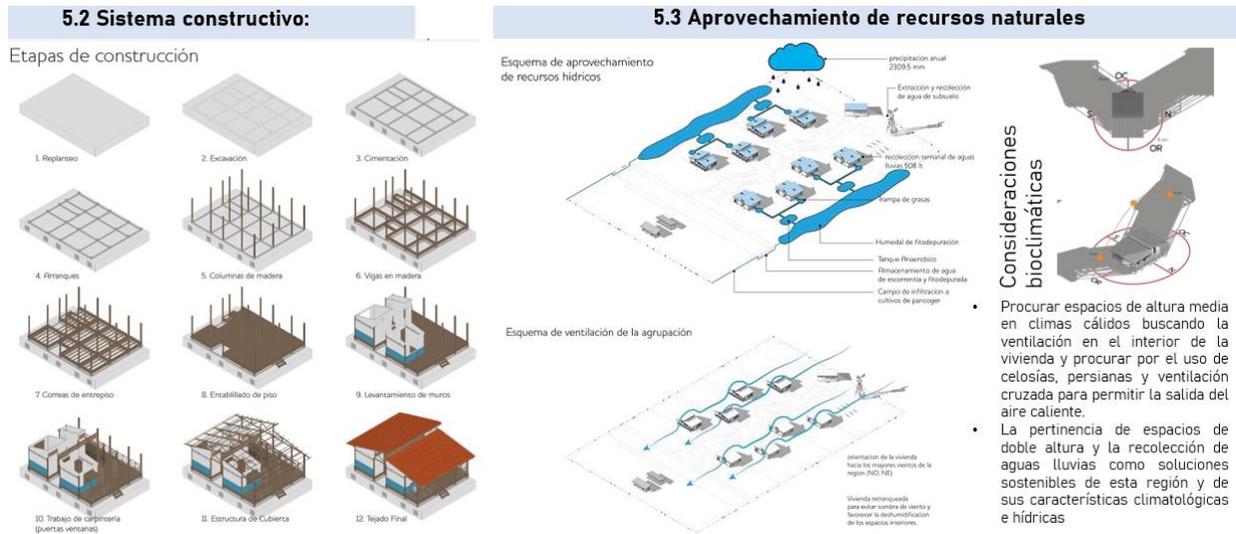


Figura 9°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).



**Figura 10°:** (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

### 1.1.1 Modelo de Asentamiento Rural en Yopal, Casanare

La propuesta busca proteger y mejorar las cualidades productivas del suelo mediante la ejecución de un modelo productivo agropecuario en base a la agricultura intensiva, orgánica y asociativa de los productos.

Como solución habitacional, se proponen las Unidades de Vivienda Digna Rural (UVDR) como el artefacto arquitectónico que reinterpreta las cualidades culturales de la vivienda típica campesina llanera en un modelo de vivienda saludable, sostenible y económico. La propuesta contempla la racionalidad, sencillez y simetría como conceptos claves para facilitar el desarrollo y la autoconstrucción.

### 1.1.2 Rosa de Viento

Los vientos predominantes son los que provienen en dirección NUU, -SE con 31% con una velocidad Max. De 172m. Clima cálido húmedo

### 1.1.3 Trayectoria Solar

El análisis de la trayectoria solar en 3 diferentes fechas del año a diferentes horas del día siendo una de las determinantes principales para el diseño de la vivienda como la longitud de los aleros y el estudio de los materiales que sean de baja inercia térmica

## 1.2 Vivienda Rural Sostenible y Productiva en Colombia



Figura 10°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

Figura 11°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).



Figura 12°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

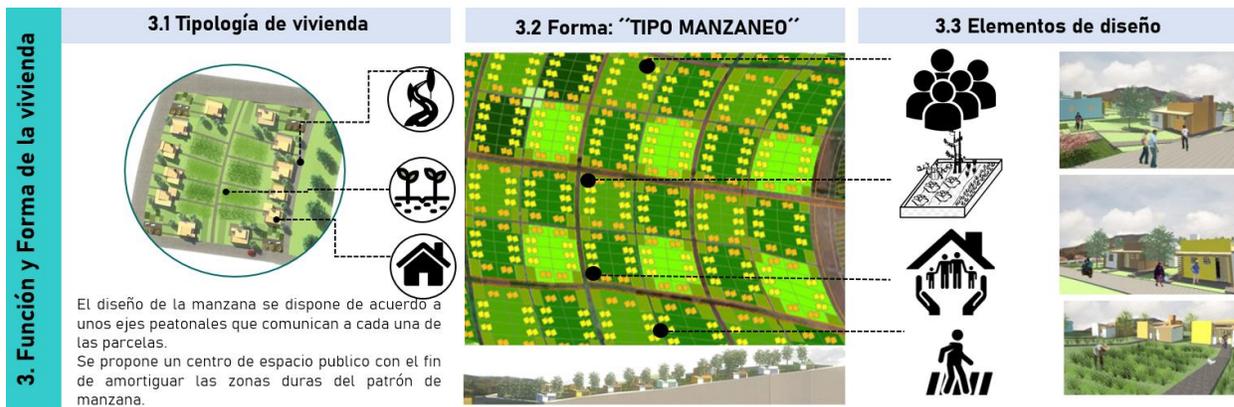
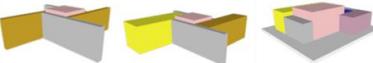


Figura 13°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

### 4.1 Progresividad

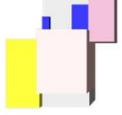


Formalmente el concepto se basa en la descomposición del cubo, este se da en pro te la conformación de la energía calórica.

**VIVIENDA RURAL**



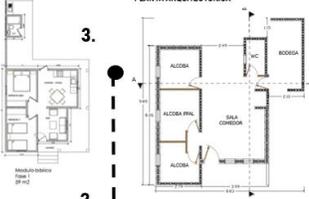
**VIVIENDA SUBURBANA**



La vivienda desde un principio partió de un concepto de descomposición del cubo. Generando un punto central (hogar) a partir del cual se genera los diferentes espacios

- **Z. social:** Su ubicación permite el control sobre toda la z. productiva y de servicios.
- **Z. privada:** Se proyecta hacia el costado nor-occidental para que así las alcobas capten la radiación solar de la tarde.
- **Z. de servicios:** Localizada en la parte posterior quedando separada de las demás espacios pero muy vinculada a la propia vivienda.
- **Porches:** Hacia la vía y la zona productiva generando una relación directa con el exterior.
- **Insumos:** Se propone solo para vivienda rural, su ubicación tiene una relación directa con la zona productiva.

**PLANTA ARQUITECTONICA**



**3.**



**2.**

La espacialidad exterior de la parcela se propone de grandes dimensiones con la idea de generar actividades generales



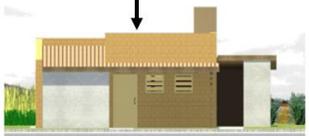
**1.**



La relación de la chimenea con el exterior es directa, la idea principal es que se genere ese uso múltiple tanto en el interior como en el exterior de la vivienda.



**Fachada principal**



**Relación Parcela**



Figura 14°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

## “Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia”

### 1. Datos generales

**Localización**



**Autores:** Espacio Colectivo Arquitectos + Estación Espacial Arq.

**Nombre del Proyecto:** “Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia”

**Ubicación:** Bogotá, Colombia

**Fecha del Proyecto:** 2019

**Promotor:** Sociedad Colombiana de Arquitectos (SCA) - Bogotá D.C. y Cundinamarca

**Arquitectos a cargo:** Carlos Eduardo Rincón, Mónica Valencia Orozco, Gustavo Correa

### Información del Proyecto





**Área construida:**  
57 m<sup>2</sup>



**Numero de Habitantes:**  
6 personas aprox.



Figura 15°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

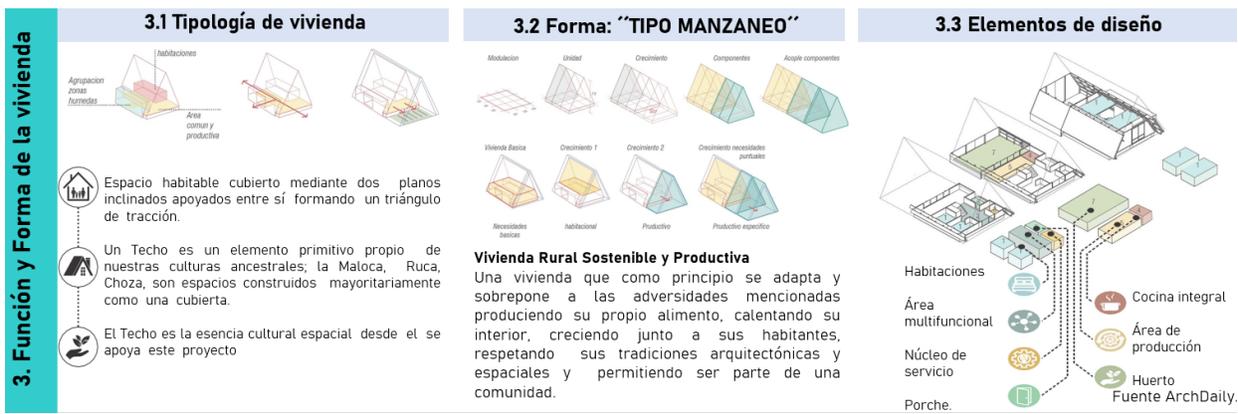


Figura 16°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

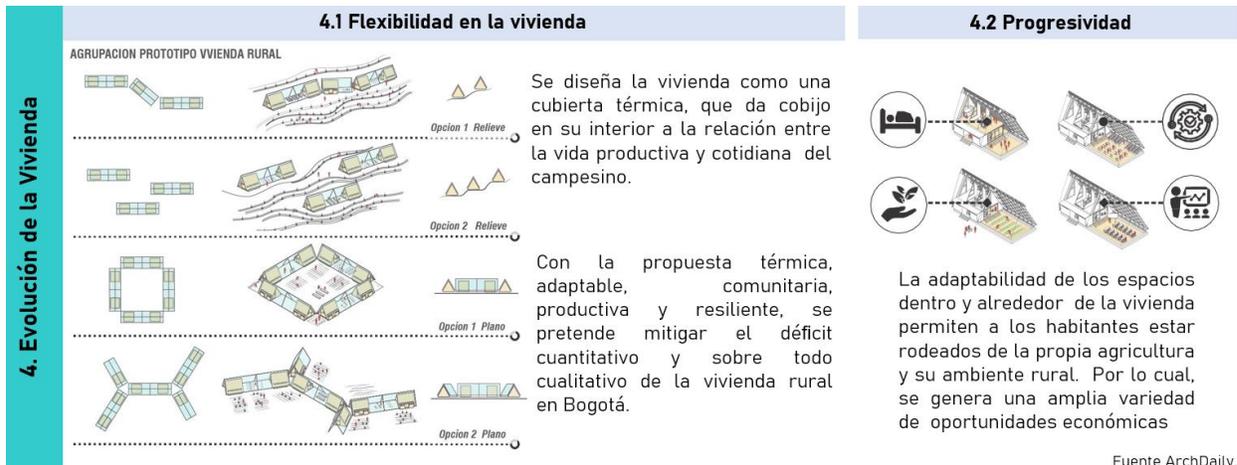


Figura 17°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

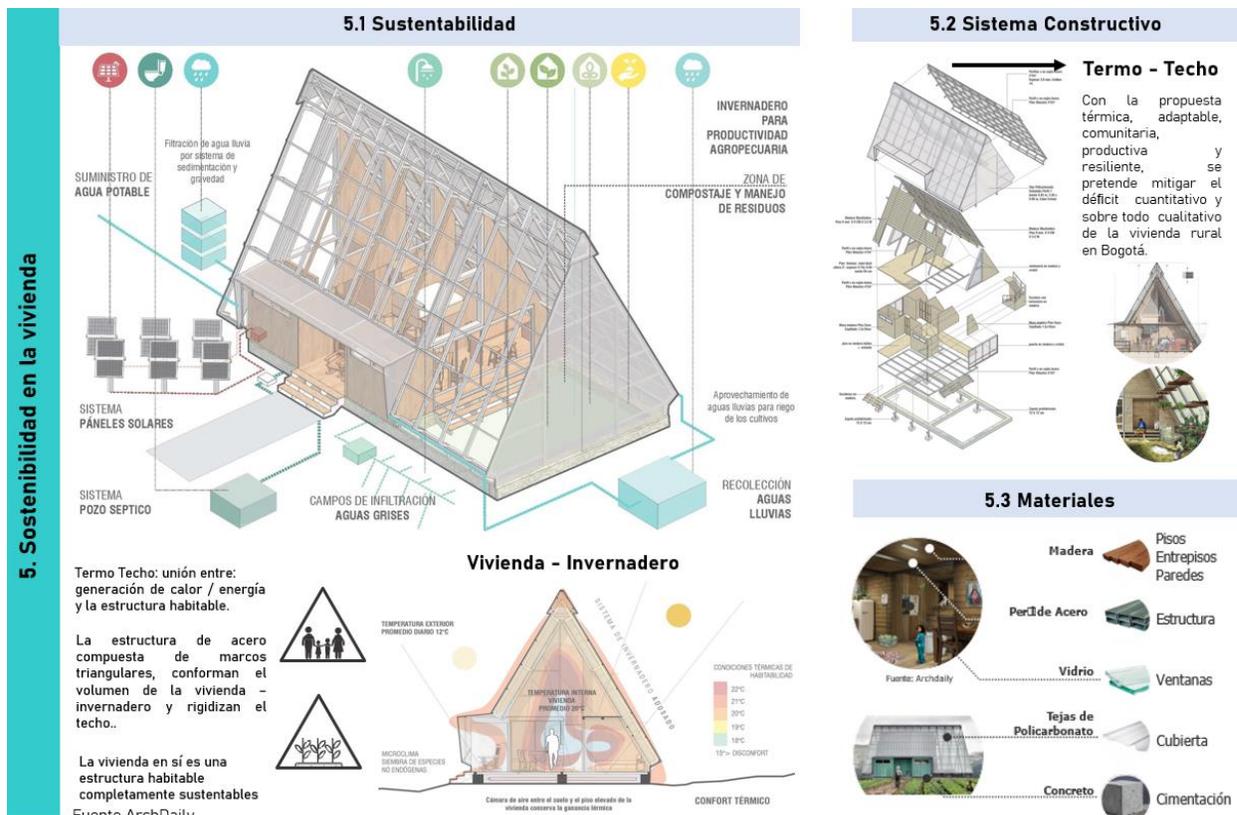


Figura 18°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

Desarrollo de vivienda con formas de productividad y crecimiento viable aplicando criterios de sostenibilidad, eficiencia y confort

Este escenario abre la oportunidad de volver a pensar la vivienda rural Bogotana, desde la idea del hábitat resiliente, esto significa una vivienda que como principio se adapta y sobrepone a las adversidades mencionadas produciendo su propio alimento, calentando su interior.

## "Concurso nacional universitario del hábitat urbano y rural para la Mojana"

<b>1. Datos generales</b>	<b>Localización</b>	<b>Autores:</b> Diego Jaimes, Natalia Martínez, Isabel Suárez	<b>Información del Proyecto</b>	
		<b>Nombre del Proyecto:</b> "Concurso nacional universitario del hábitat urbano y rural para La Mojana"		
	<b>Ubicación:</b> Sucre, Colombia	<b>Fecha del Proyecto:</b> 2008		<b>Área total:</b> 71.155 m <sup>2</sup>
	<b>Escuela:</b> Universidad de los Andes	<b>Arquitectos a cargo:</b> Mauricio Pinilla y Fernando de la Carrera		<b>Área construida:</b> 62.035 m <sup>2</sup>

Figura 19°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

<b>2. Relación del proyecto con el entorno</b>	<b>2.1 Antecedentes</b>	<b>2.2 Implantación del proyecto</b>			
	<p>Las diversas actividades que se realizan en la zona La Mojana están causando impactos ambientales en la funcionalidad de los ecosistemas. Los humedales presentan problemas de agotamiento y degradación de los recursos naturales, causando el empobrecimiento generalizando de la población.</p> <p>Las causas principales son: -Deforestación -La modificación de los regímenes hidráulicos -Uso de metodologías de explotación inadecuadas</p> <p>Las ciénagas han disminuido sus espejos de aguas por desecamiento de las cubetas ya sea por procesos naturales o actividades humanas: -Construcción de canales -Taponamiento de cauces naturales -Ampliación de los playones -Unión de varias ciénagas pequeñas en una más grande.</p>	 Equipamientos. Equipamientos.	 Ejes verdes y Humedales artificiales.	 Zonas productivas.	
		 Ejes vehiculares.	 Ejes peatonales.	 Senderos de acceso peatonal.	 Eje Principal.

Figura 20°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

3. Función y Forma de la vivienda

### 3.1 Tipología de vivienda

### 3.2 Forma: Hábitat colectivo

HÁBITAT COLECTIVO

Las mismas ideas de hábitat colectivo que generaron el plan urbano generan el proyecto de la casa. Se busca que éstas, tanto de adentro hacia fuera como en el caso intrafamiliar, garanticen un sentimiento de vida cooperativa y en comunidad.

### 3.3 Elementos de diseño

- Eje verde de humedales nativos.
- Zona de productividad colectiva.
- Zona de plaza de mercado

Figura 21°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

4. Evolución de la Vivienda

### 4.1 Propuesta de vivienda

**LA CASA: RESPUESTAS A LAS FORMAS DE HÁBITAT VERNACULARES .**

PRIMERA ETAPA      SEGUNDA ETAPA      CORTE LONGITUDINAL

CORTE LONGITUDINAL      CORTE TRANSVERSAL

Es un modelo lógico de crecimiento, y se busca la posibilidad de que sea autoconstruible.

### 4.2 Progresividad

**CASO ACHÍ: PUNTOS COMÚNES: PROYECTO URBANO Y RURAL**

El módulo básico del prototipo de vivienda rural es un espacio abierto que se relaciona con el entorno, y concentra todas las actividades de la vida doméstica. La esencia de éste es la misma que la de la propuesta de vivienda urbana.

Se plantea 2 etapas posteriores de crecimiento de la casa para aumentar la comodidad de la familia, a pesar de no ser indispensables. Se espera también que el crecimiento de la casa se de forma esporádica y diferente al propuesto.

CORTE LONGITUDINAL      CORTE TRANSVERSAL

Figura 22°: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

5. Sostenibilidad en la vivienda

### 5.1 Sistema Constructivo: CASO ACHÍ

**Esquema de funcionamiento y almacenamiento agua**

**Esquema constructivo 3D**

**Detalle Constructivo**

La escogencia de la madera como material de construcción está basada en criterios que la hacen coherente con el contexto:

- Es captadora, no emisora, de partículas de carbono durante su elaboración, a diferencia de materiales como el ladrillo y madera.
- Cercanía de una planta de producción maderera regulada al lote.
- Facilidad de construcción.
- Durabilidad.
- Buen comportamiento térmico frente al clima. Es un material fresco.
- Elemento fundamental de la arquitectura vernácula.
- Hay conocimiento constructivo del material en la sociedad.
- Precio. Es más barato a corto y a largo plazo que otros materiales.
- Explota reguladamente, es un material ecológicamente

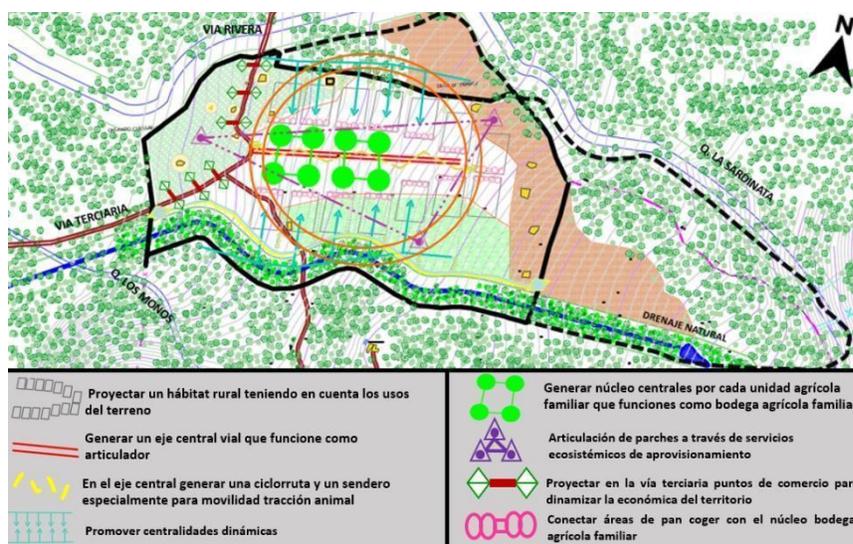
Figura 23º: (Fuente propia PowerPoint– Bryan Esteban Marín).

## 2 CAPÍTULO IV

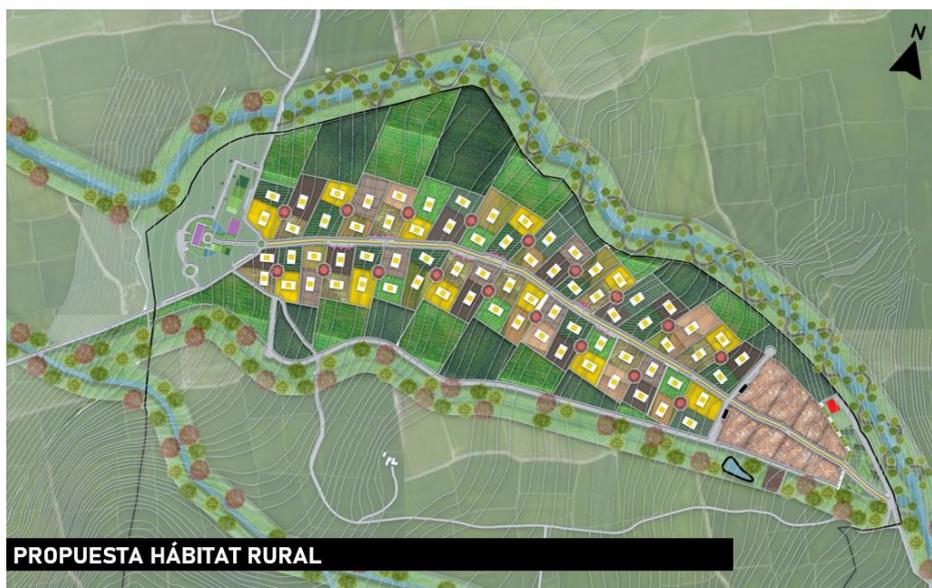
En este capítulo se mostrarán diagramaciones del Hábitat Rural y el Área de estudio.

### 2.1 Implantación

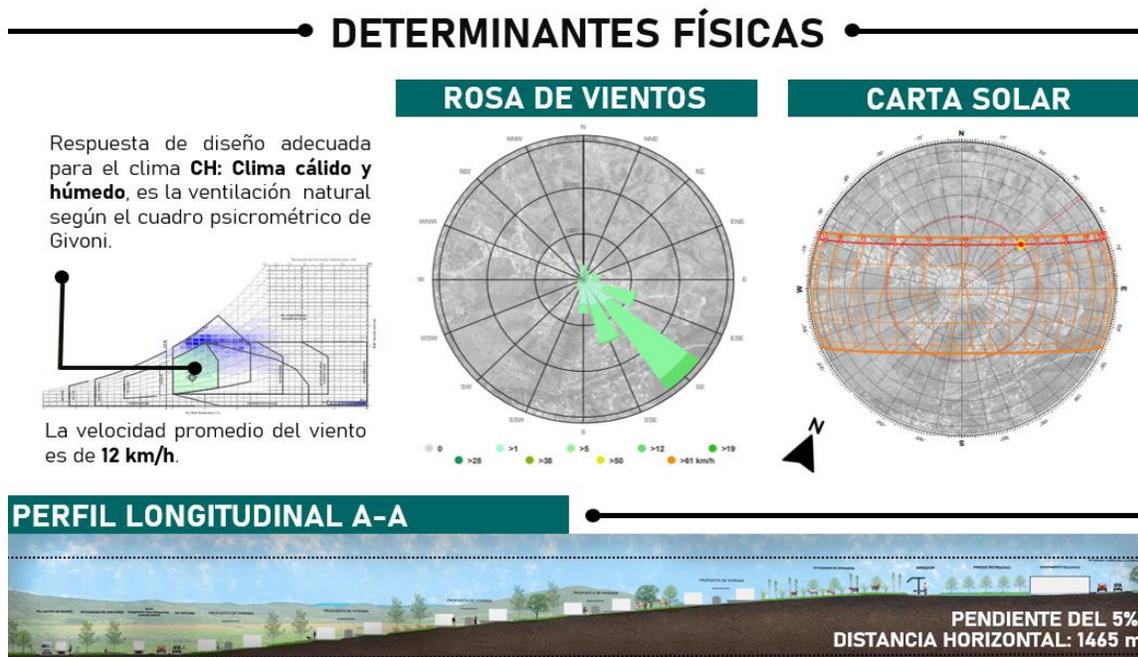
#### 2.1.1 Propuesta Hábitat Rural



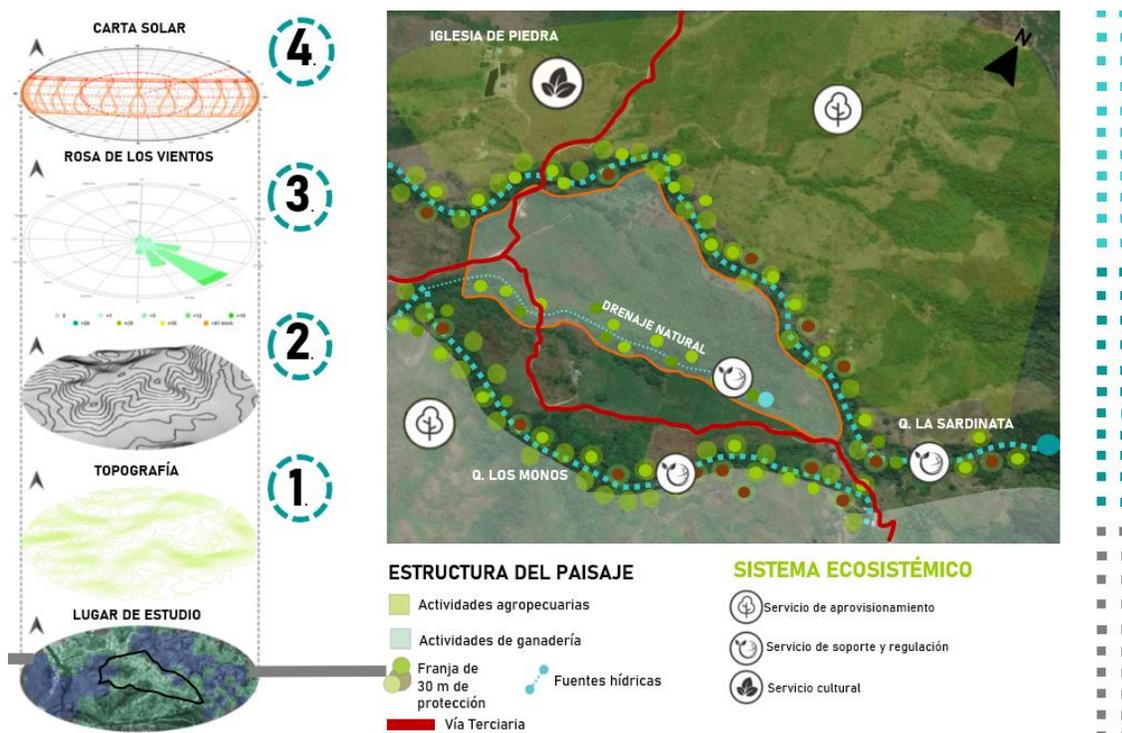
Mapa 9º: (Fuente Propia Auto Cad – Bryan Esteban, Daniel Sánchez)



Mapa 10°: (Fuente Propia Photoshop- Daniel Sánchez)



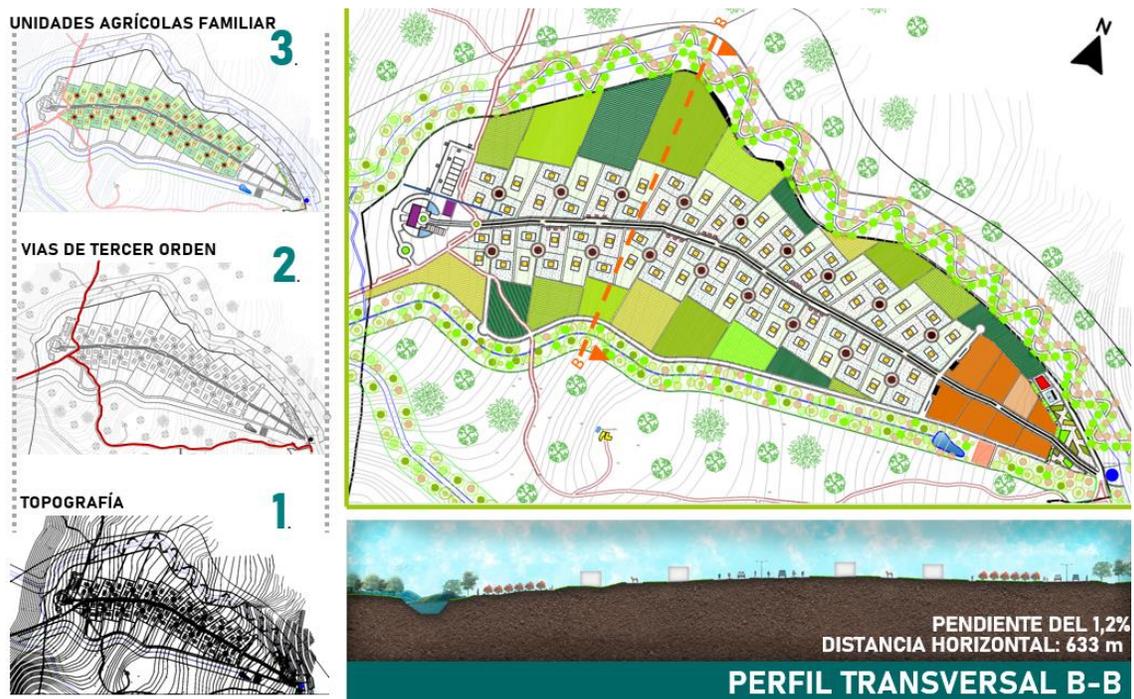
Mapa 11°: (Fuente Photoshop, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)



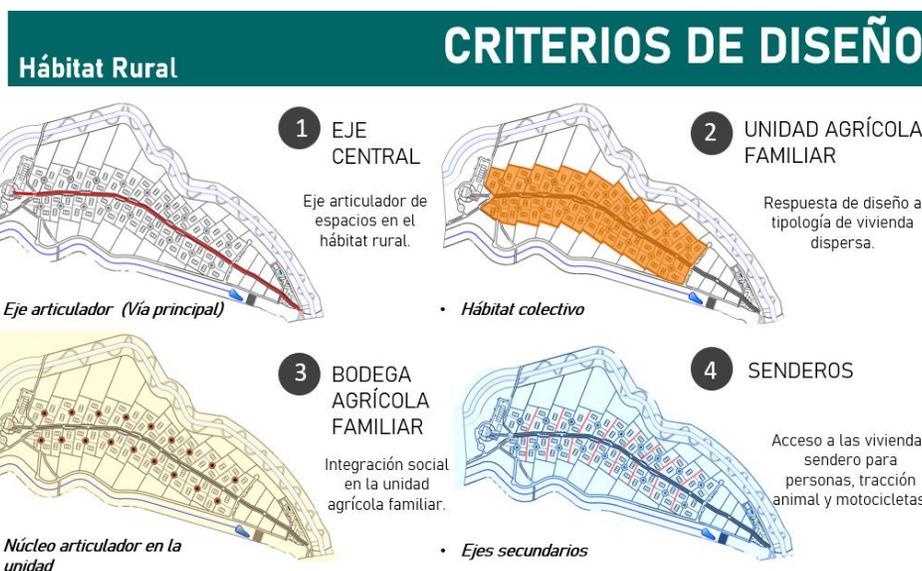
Mapa 12°: (Fuente PowerPoint Fitotectura – Bryan Esteban Marín)

<b>CARBONERO</b> <small>CALLIANDRIA PITTIERIE</small>	<b>IGUÁ</b> <small>PSEUDOSAMANEA</small>	<b>PALO DE CRUZ</b> <small>BROWNEA ARIZA</small>	<b>YARUMO</b> <small>CERROPIA PELTATA</small>	<b>GUAYACAN</b> <small>ABEDUIA CHRYSANTHA</small>
 <p><i>Especie optima para conservación, estabilización de suelos y control de erosión. Cuando se planta en terrenos pendientes mejora la estructura del suelo.</i></p>	 <p><i>Especie optima para conservación, estabilización de suelos y control de erosión. Especie con alto potencial para la fijación de nitrógeno, por lo que mejora la fertilidad del suelo</i></p>	 <p><i>Especie que protege, conserva y rehabilita los nacimientos y los cuerpos de agua por que se empleo en la restauración ecológica de cuencas y microcuencas.</i></p>	 <p><i>Especie que alimenta aves frugívoras e insectívoras, además de varias especies de loros. El néctar producido por las flores es alimento de abejas y otros insectos, además de aves melíferas.</i></p>	 <p><i>Especie frondoso de fin ornamental, poseen una copa ancha que provee de buena sombra, ramas largas y con frecuentes divisiones y flores coloridas, esta especie llegan a alcázar los doce metros de altura</i></p>
<p><b>PROPUESTA FITOTECTURA</b></p>				

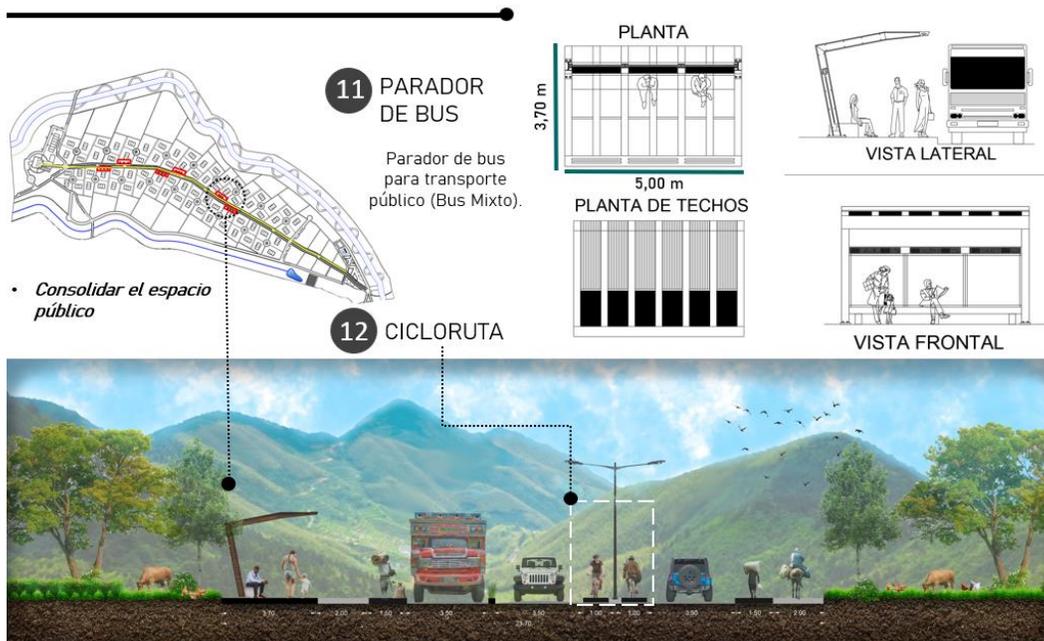
Mapa 13°: (Fuente PowerPoint – Bryan Esteban Marín)



Mapa 14°: (Fuente Auto Cad, Photoshop – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)



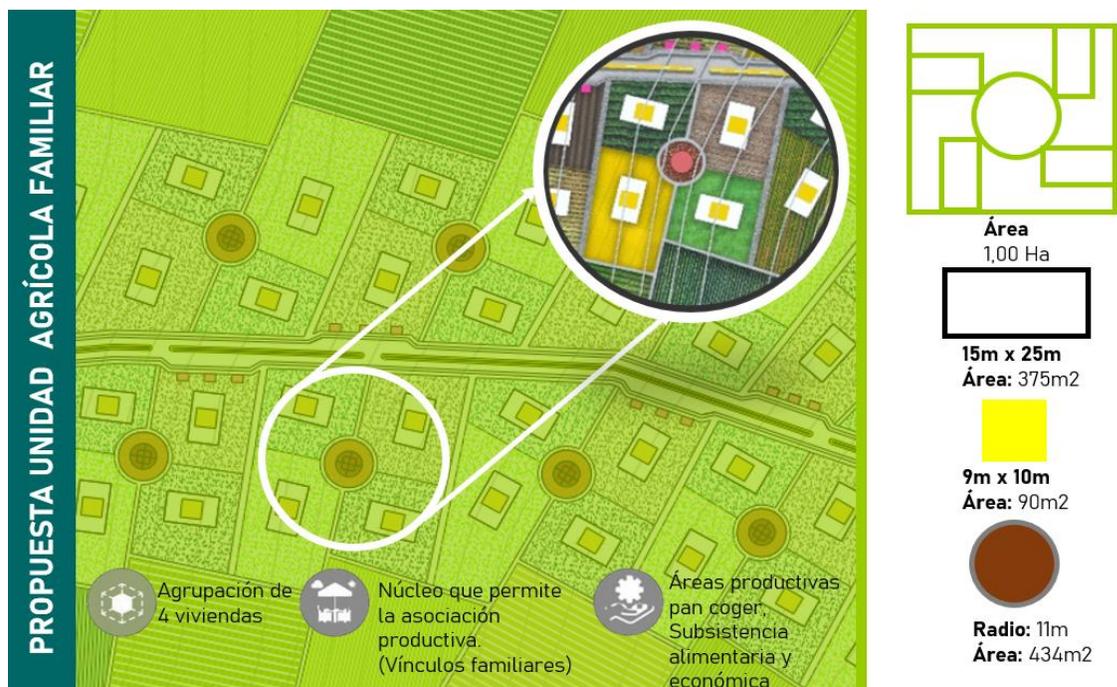
Mapa 15°: (Fuente Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez Gama)



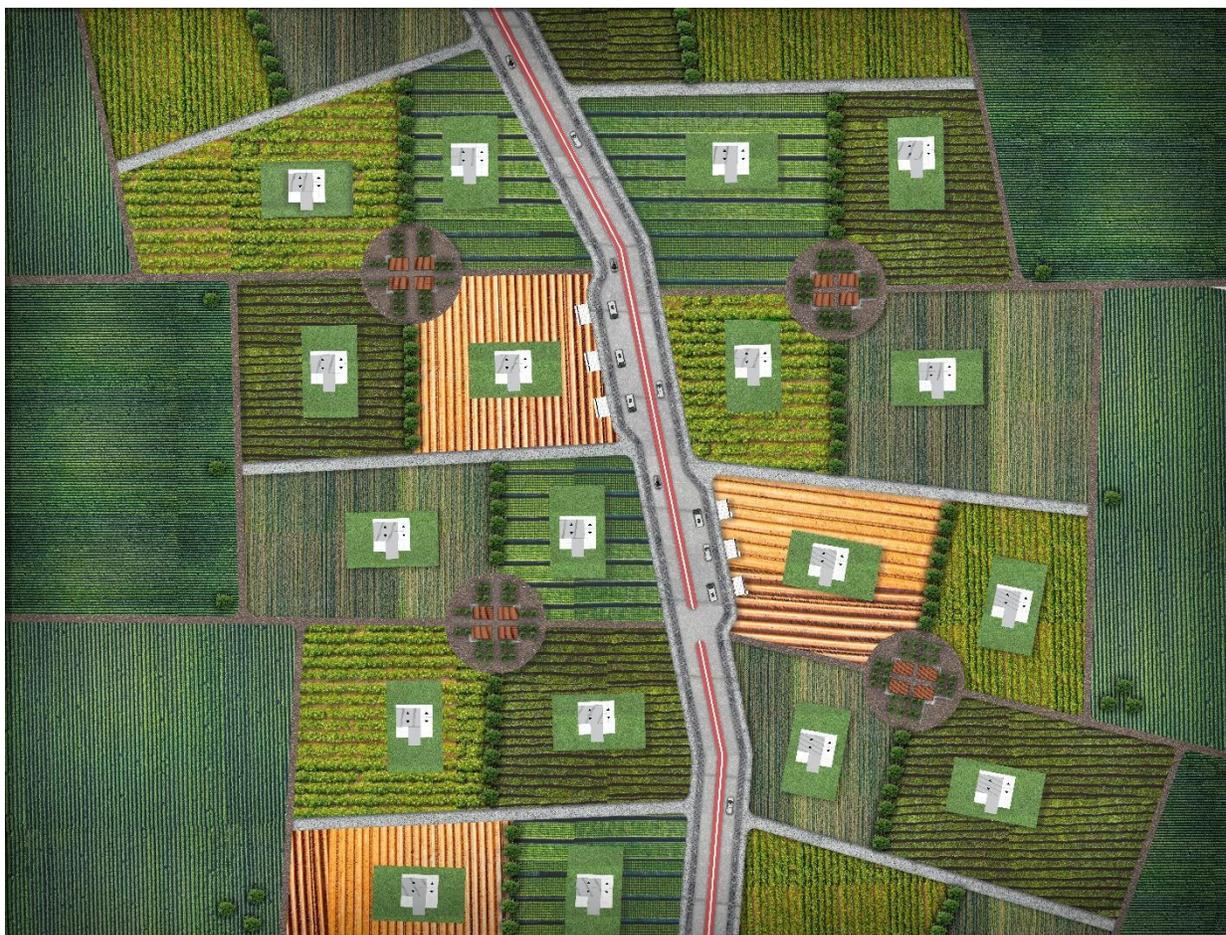
Mapa 16°: (Fuente Photoshop – Daniel Sánchez)



Mapa 17°: (Fuente Photoshop, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)



**Mapa 18°:** (Fuente Photoshop, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)



**Gráfica:** (Fuente Photoshop, Auto Cad– Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)

### **Propuesta de vivienda**

Se realiza una reunión con la comunidad campesina para proporcionarnos información del cómo se debería proyectar un diseño de vivienda que pueda suplir las necesidades básicas de estas familias. Por ende, se proyecta unas conclusiones, las cuales influyen una ayuda importante como guía de distribución para generar un prototipo de vivienda.

### Resultados de la Actividad.



**Mapa 19°:** (Fuente Photoshop, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

**Conclusiones:** Basadas en información recolectada de la reunión.

- Cubierta a dos aguas.
- Corredores amplios dentro de la vivienda.
- Habitaciones amplias.
- MIN. 2 habitaciones.
- Cuenta con todos los servicios básicos.
- Mayor importancia a la cocina, y es el centro de toda la vivienda.
- La familia realiza sus reuniones en el comedor, debe estar ubicado al frente de la cocina y con buen espacio.
- Baño y zona de lavado, se encuentre cerca de la vivienda.

- Cuarto para almacenar sus productos agrícolas.

### Conclusiones Técnicas.



**Mapa 20°:** (Fuente Photoshop, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

### Distribución Espacial.

Estructura que permita aprovechar todos los espacios de la unidad

-Espacios amplios dando respuesta al hacinamiento crítico.

### Cubierta

Cubierta a dos aguas con doble altura para aprovechar la iluminación natural.

-Doble altura en la vivienda dando respuesta a la necesidad del usuario, mejor confort y ambiente interior.

**Unidad Habitacional**

Unidad habitacional con crecimiento para el desarrollo progresivo teniendo en cuenta las necesidades cotidianas de la familia y así mismo pueda ocupar nuevas áreas en el interior de la estructura espacial.

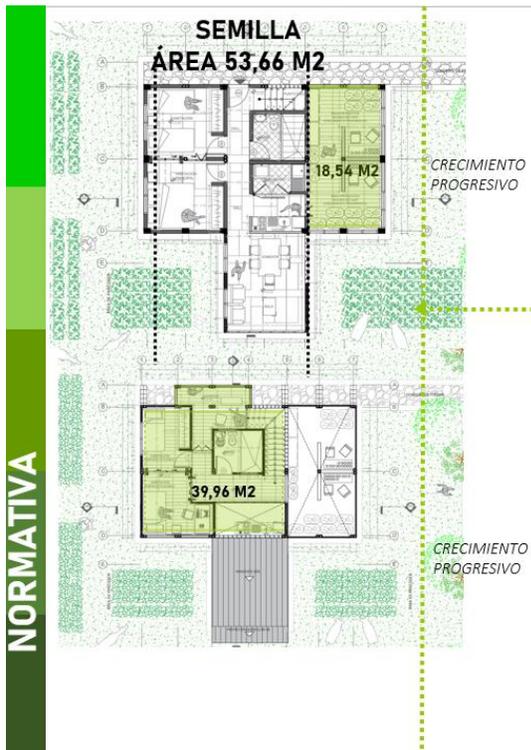
**Materiales**

Materiales asociados con técnicas de construcción, aprovechando los materiales que nos ofrece el mismo hábitat y así mismo generar un mínimo impacto ambiental.

-Técnicas de construcción dando respuesta a la autoconstrucción.

-Materiales Ecológicos

Normatividad



TIPOLOGÍAS Y PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL EN RESPUESTAS A LAS DEFINICIONES NORMATIVAS

“Un área mínima de cincuenta (50) metros cuadrados, con al menos un espacio múltiple, tres (3) habitaciones, baño, cocina, alberca para el almacenamiento de agua y limpieza, y saneamiento básico, incluyendo aparatos e instalaciones hidráulicas y sanitarias de la vivienda, así como la solución de manejo y/o aguas residuales domésticas.” (Decreto 1071, 2015).

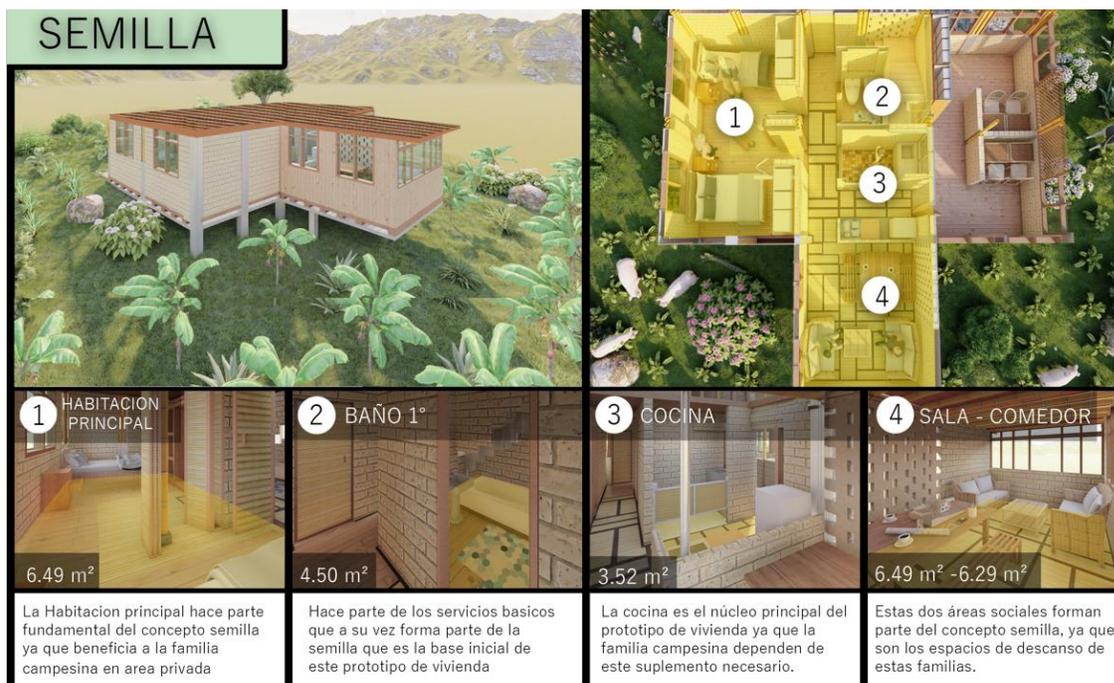
TIPOLOGIA	IDENTIFICACION	ESTRUCTURA	AREA	PROGRAMA					AREA ESTRUCTURAL	VALOR M2				
				ESTAR	SERVICIO	COCINA	BANIO	ALBERCA			CIRCULACION	PRODUCTIVO		
COMACTA	VPN1	Metalica	51.85	51.15%			23.61%		10.95%	4.31%	10.01%	\$ 692.941		
	VPN3	Metalica	50.83	60.67%			14.22%		8.48%	5.25%	11.39%	\$ 706.846		
	VPN4	Metalica	53.61	53.96%			19.12%		16.61%	4.30%	6.04%	\$ 670.192		
	VPN5	Metalica	55.05				37.38%		10.14%	3.00%	6.90%	\$ 852.661		
	VPN13	Mamposteria Confinada	53.73				48.91%		22.58%		11.78%	\$ 596.669		
VPN14	Mamposteria Confinada	53.62				48.47%		24.17%		12.63%	4.08%	10.67%	\$ 617.600	
<b>PROMEDIO</b>			<b>53.32</b>									<b>\$ 654.118</b>		
DISPERSA	VPN2	Metalica	51.03				61.32%		20.60%		0.00%	16.68%	10.01%	\$ 704.076
	VPN7	Mamposteria Confinada	53.05				38.72%		24.80%		12.57%	15.00%	8.84%	\$ 526.035
	VPN11	Alternativa/ Industrial	57.68				75.69%		21.00%		0.00%	0.00%	3.24%	\$ 622.902
	VPN12	Alternativa/ Industrial	58.32				69.63%		19.79%		0.00%	0.00%	10.58%	\$ 636.067
<b>PROMEDIO</b>			<b>55.02</b>										<b>\$ 617.420</b>	
LINEAL	VPN6	Mamposteria Confinada	55.25				38.35%		24.52%		24.60%	3.53%	9.00%	\$ 556.362
	VPN8	Alternativa/ Industrial	55.87				45.70%		18.95%		22.77%	3.94%	8.65%	\$ 578.450
<b>PROMEDIO</b>			<b>55.56</b>										<b>\$ 567.406</b>	
DISPERSA	VPN9	Alternativa/ Industrial	54.80				45.16%		23.03%		25.78%	3.07%	2.97%	\$ 601.204
	VPN10	Alternativa/ Industrial	54.80				42.03%		20.75%		23.72%	3.03%	10.47%	\$ 612.336
	VPN15	Alternativa/ Industrial	57.45				50.48%		11.73%		23.32%	0.00%	14.46%	\$ 625.396
	VPN16	Mamposteria Confinada	54.80				42.12%		20.27%		23.81%	2.92%	10.88%	\$ 655.639
	<b>PROMEDIO</b>			<b>55.46</b>										<b>\$ 623.644</b>
<b>PROMEDIO GENERAL</b>			<b>54.79</b>										<b>\$ 636.146.99</b>	

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2020

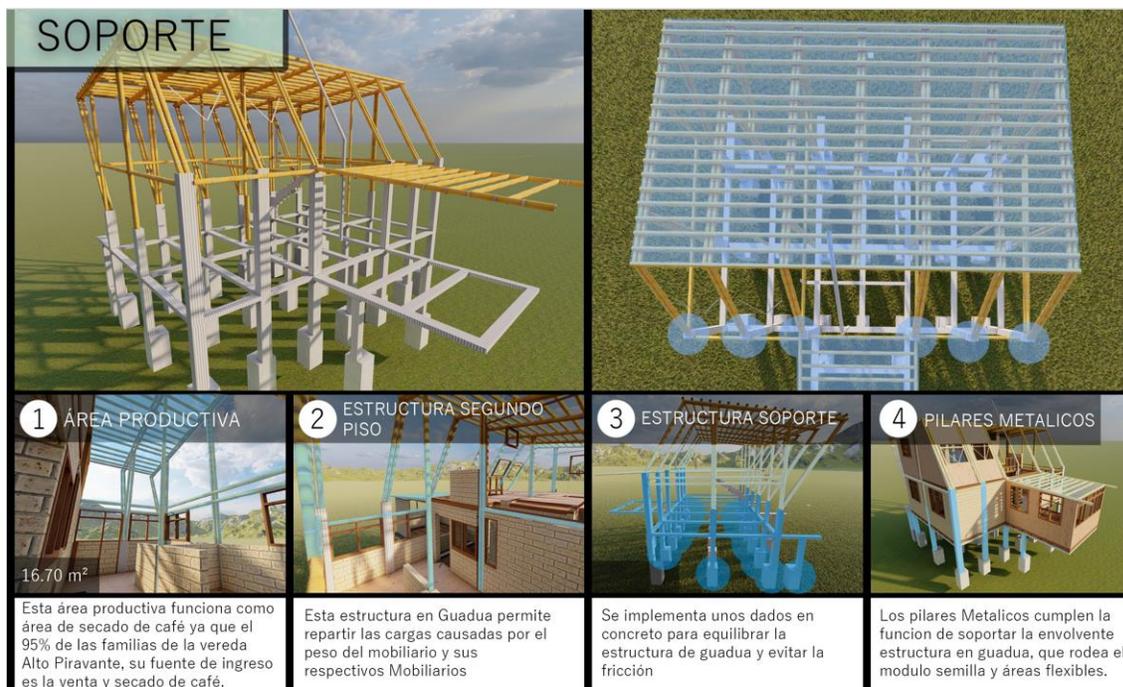
Mapa 21°: (Fuente Auto Cad, PowerPoint Ministerio de vivienda, ciudad y territorio – Bryan Esteban Marín)



Mapa 22°: (Fuente propia Sketchup, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)



Gráfica: (Fuente propia – Photoshop, Lumion10 - Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)

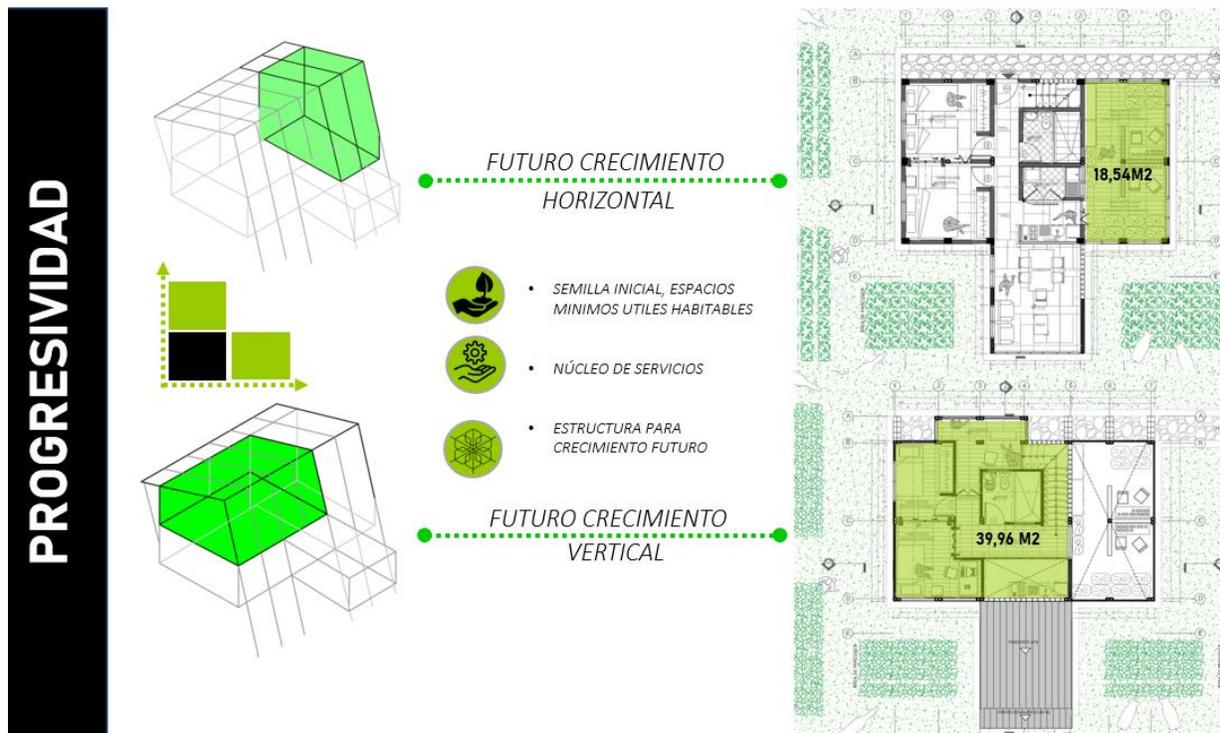


**Gráfica:** (Fuente propia – Photoshop, Lumion10 - Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)



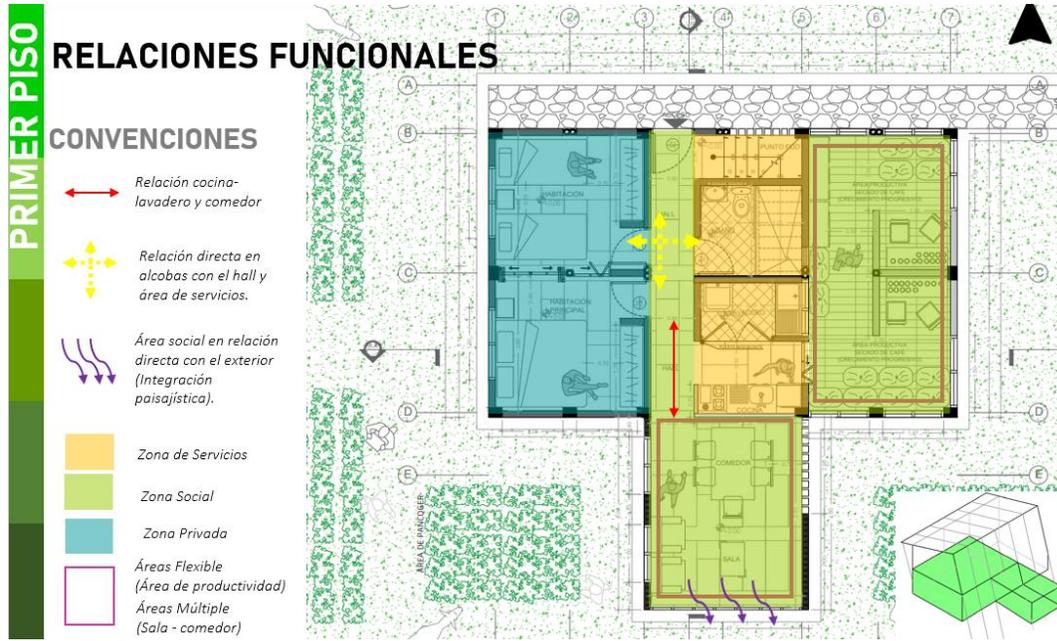
**Gráfica:** (Fuente propia – Photoshop, Lumion10 - Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez)

## Crecimiento Progresivo

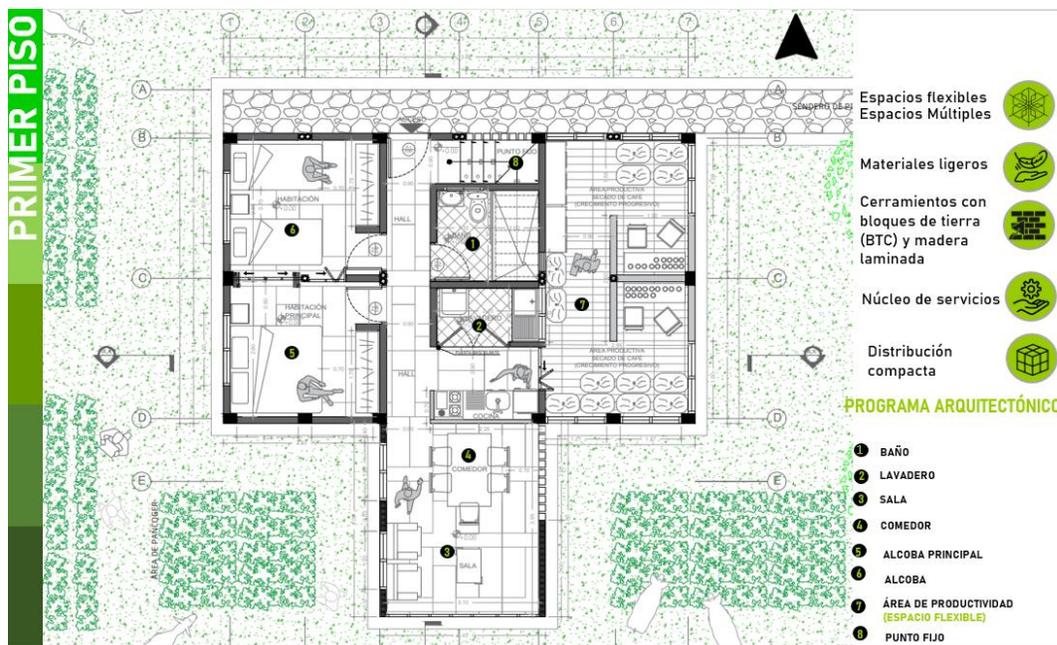


Mapa 23°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

Relaciones Funcionales



Mapa 24°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

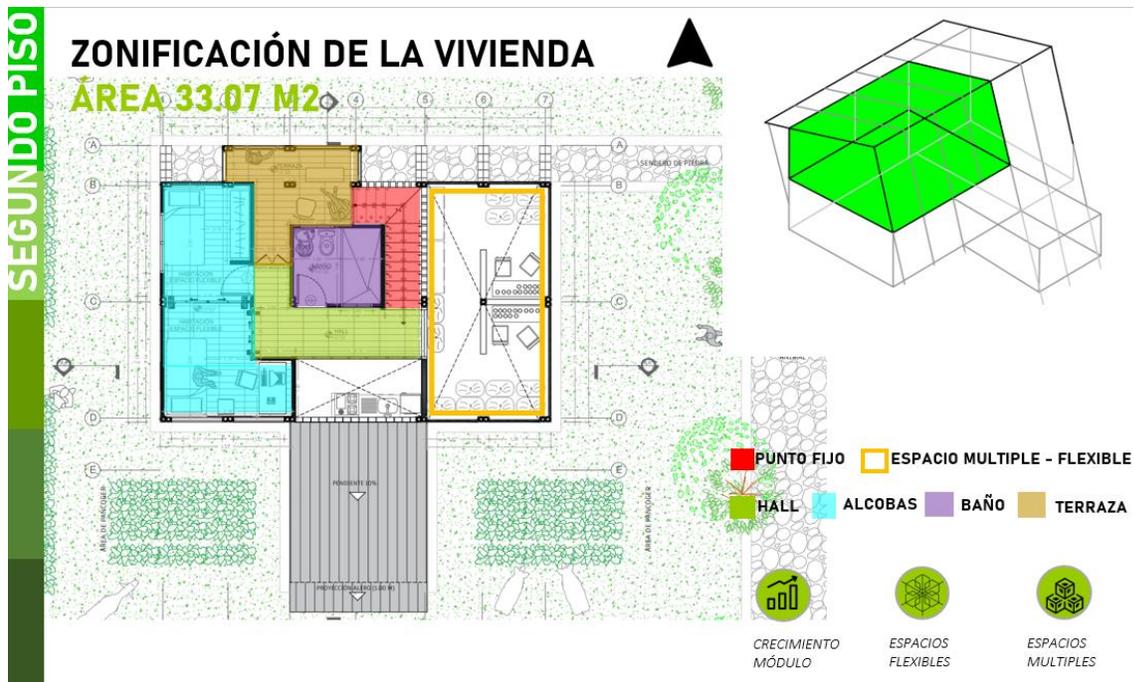


Mapa 25°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

Zonificación De La Vivienda

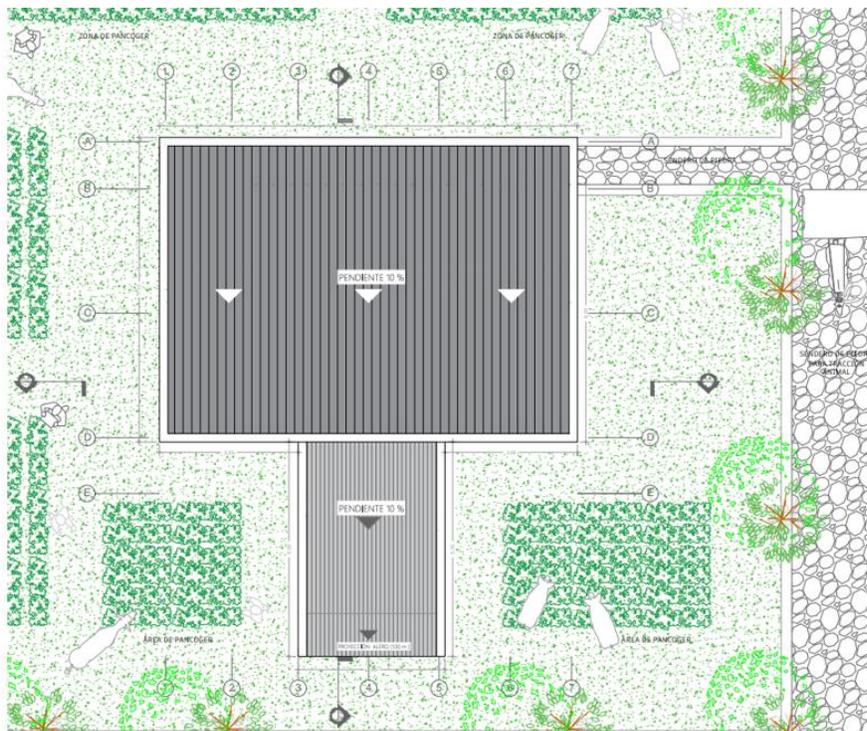


Mapa 26°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)



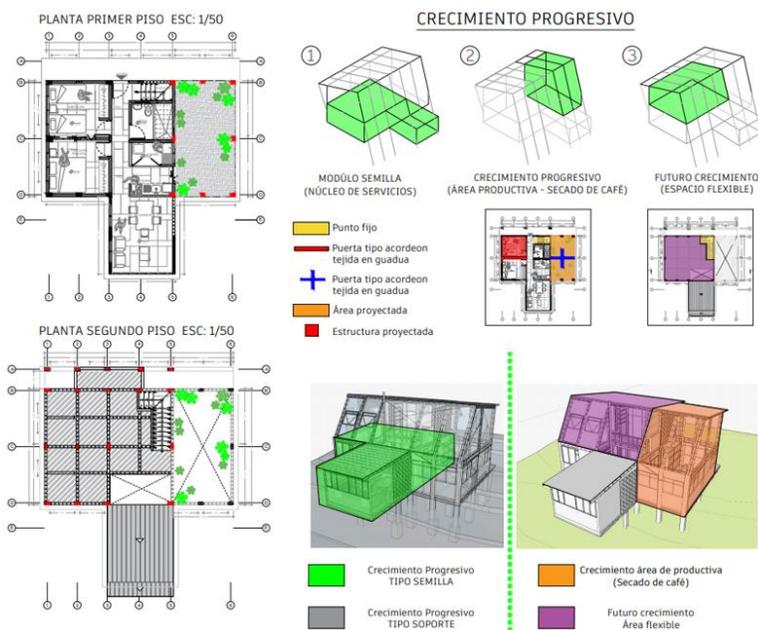
Mapa 28°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

PLANTA CUBIERTA

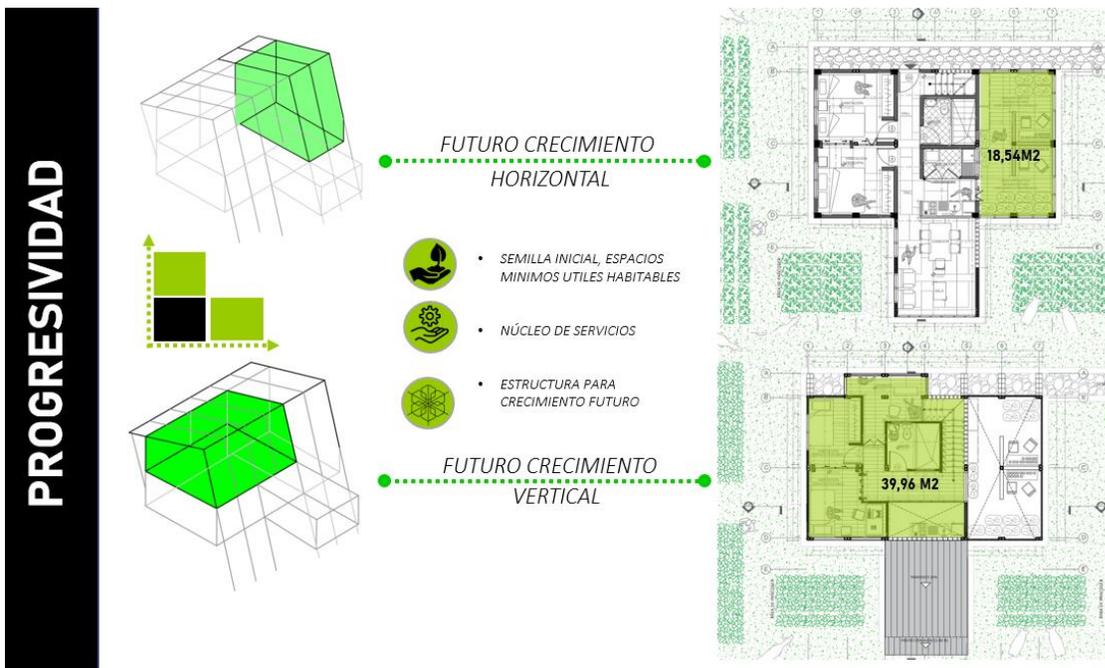


Mapa 29°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)

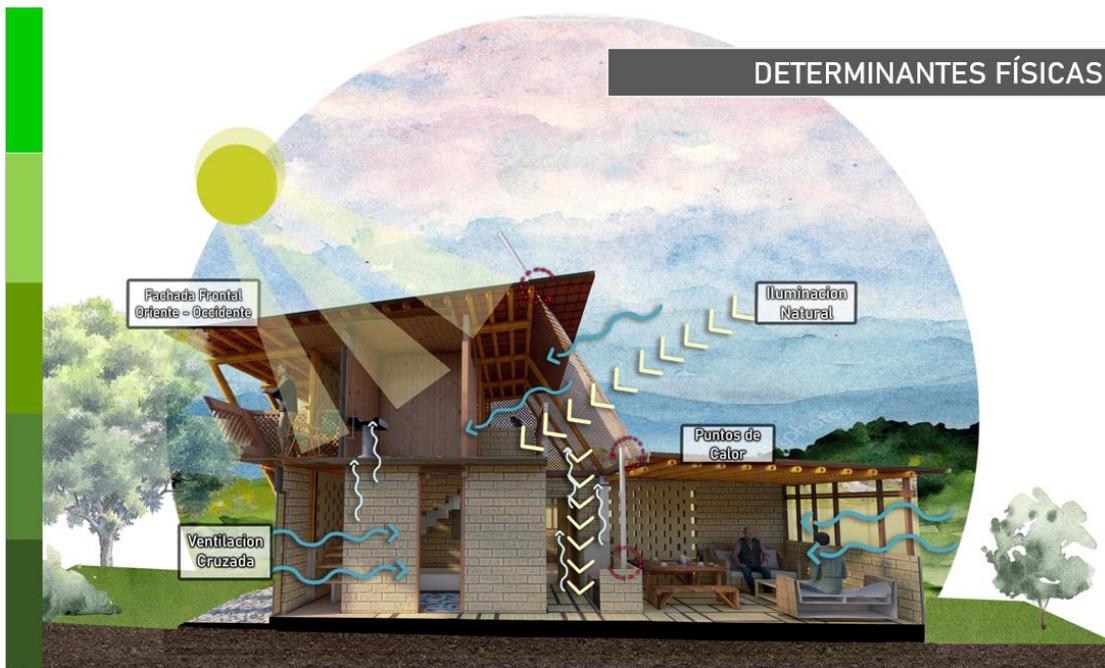
CRECIMIENTO PROGRESIVO



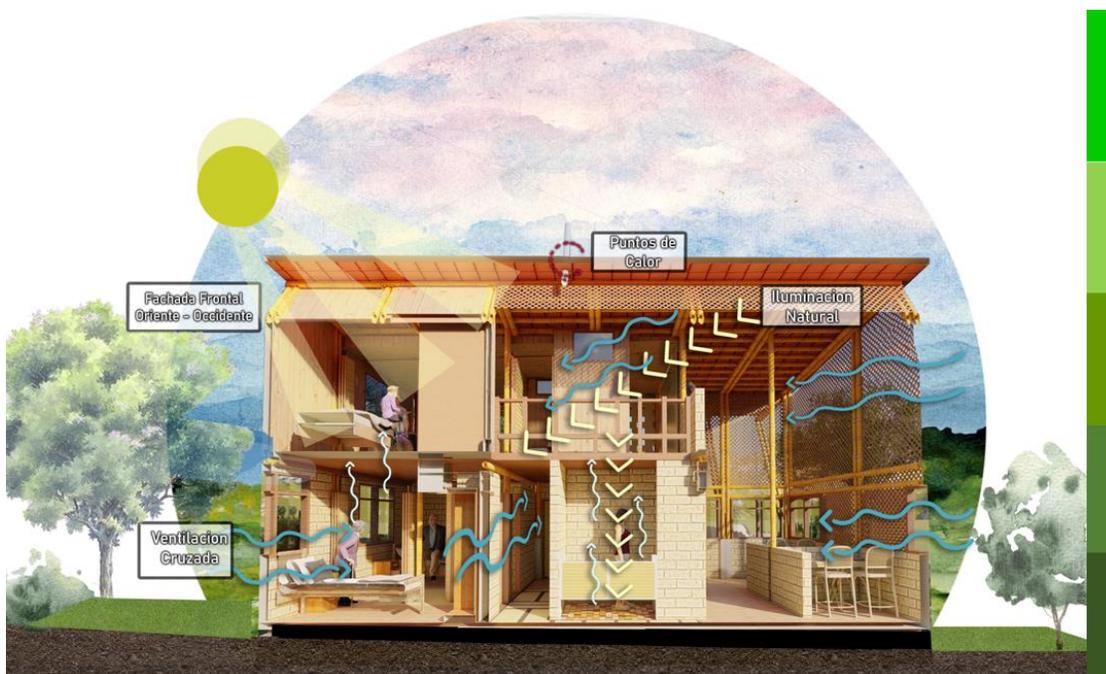
Mapa 30°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)



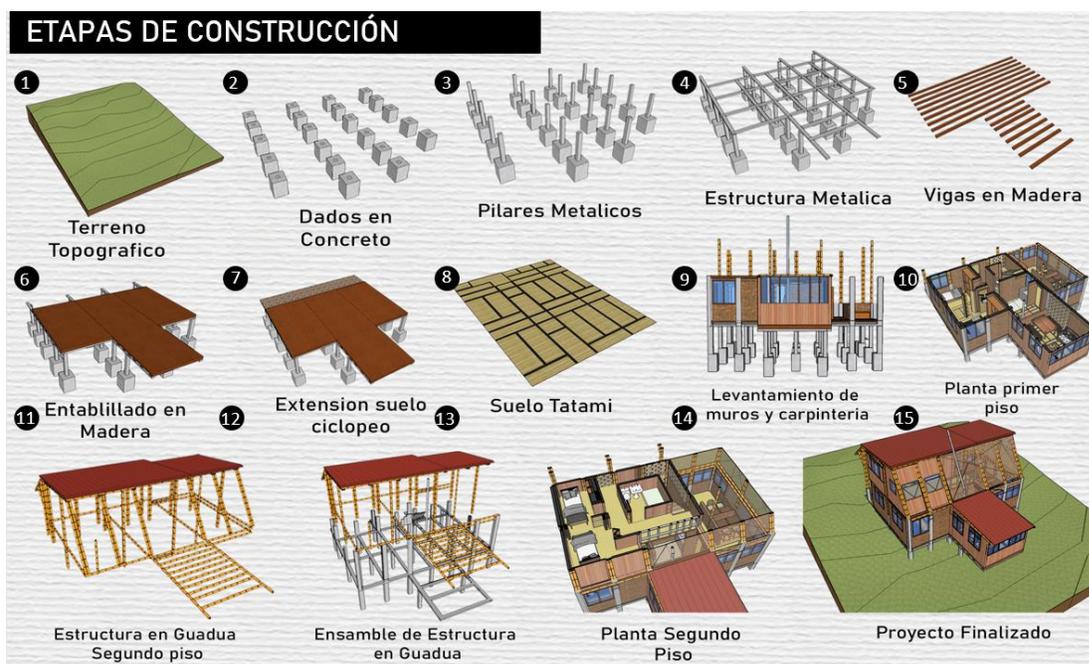
Mapa 31°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)



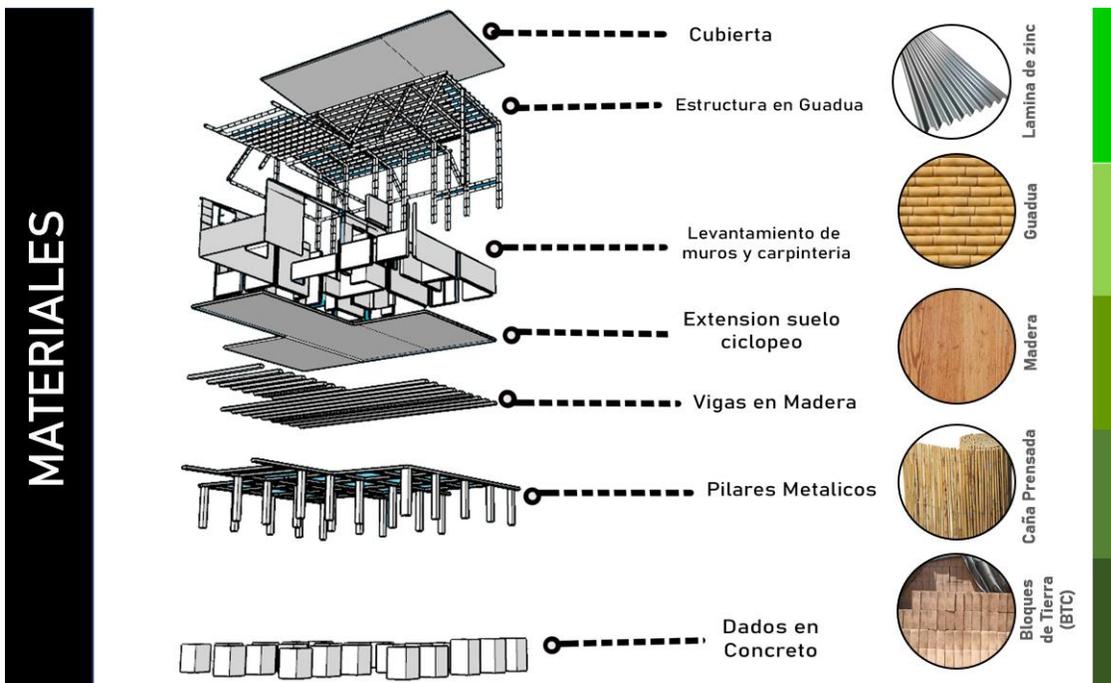
Mapa 32°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín)



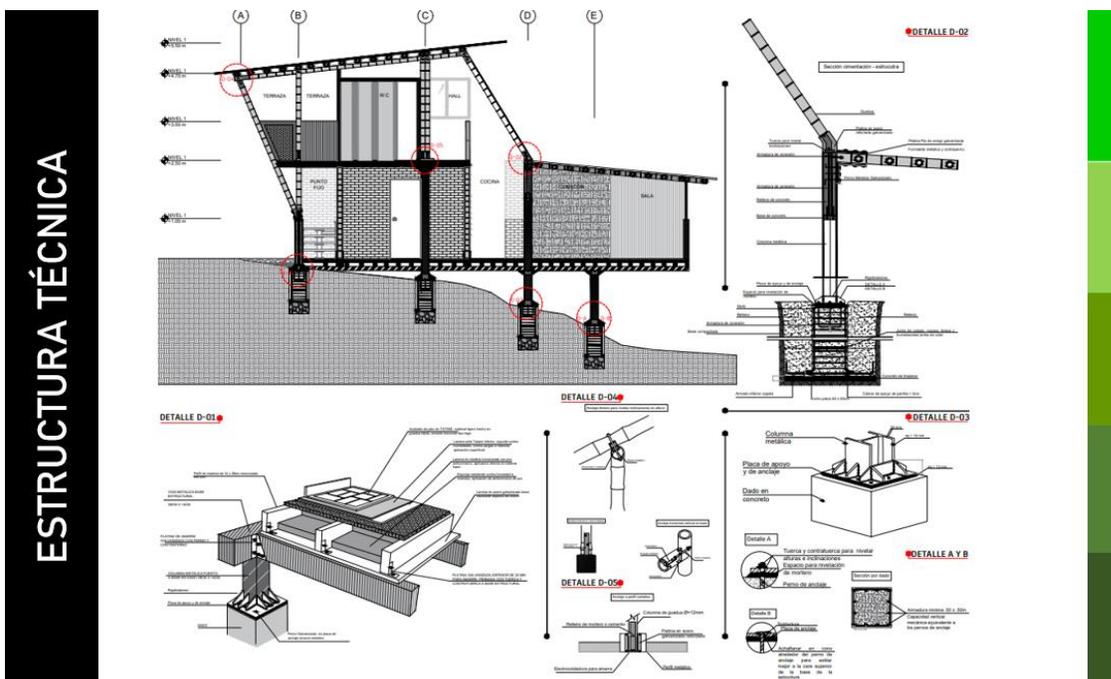
**Mapa 33°:** (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez gama)



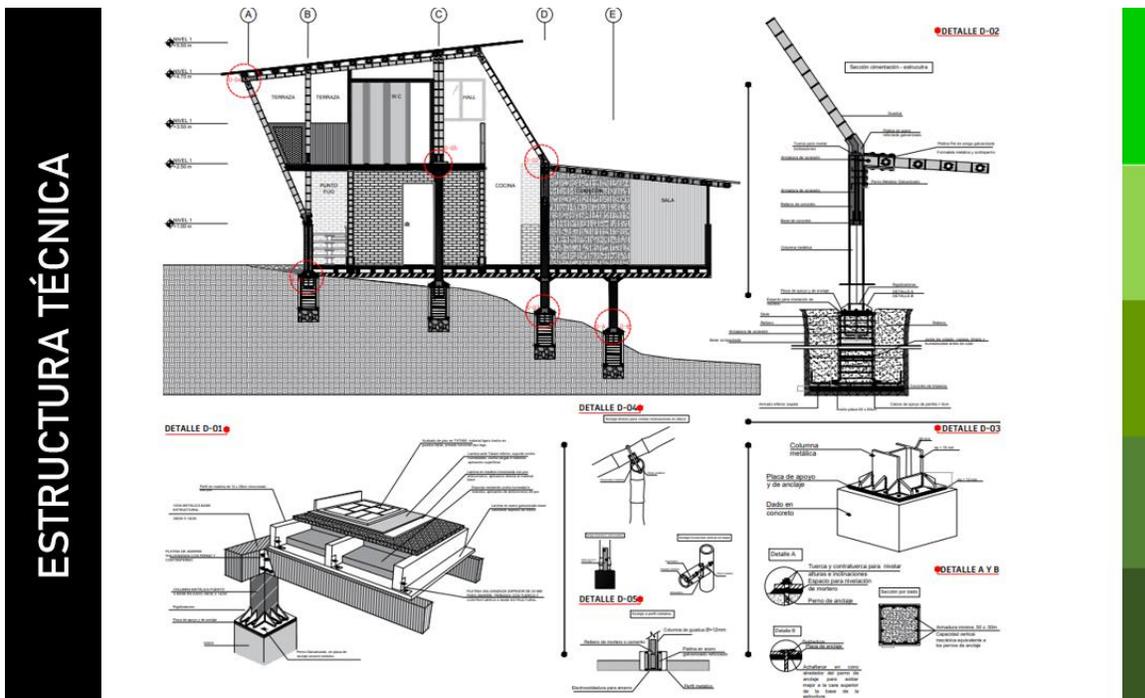
**Mapa 34°:** (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez Gama)



Mapa 35°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez Gama)

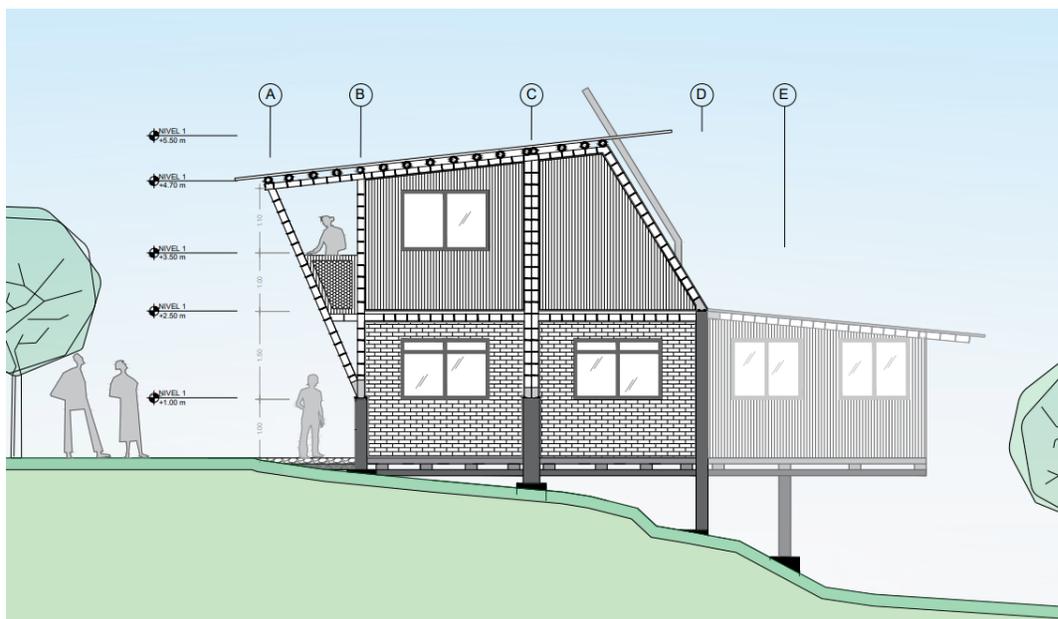


Mapa 36°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez Gama)

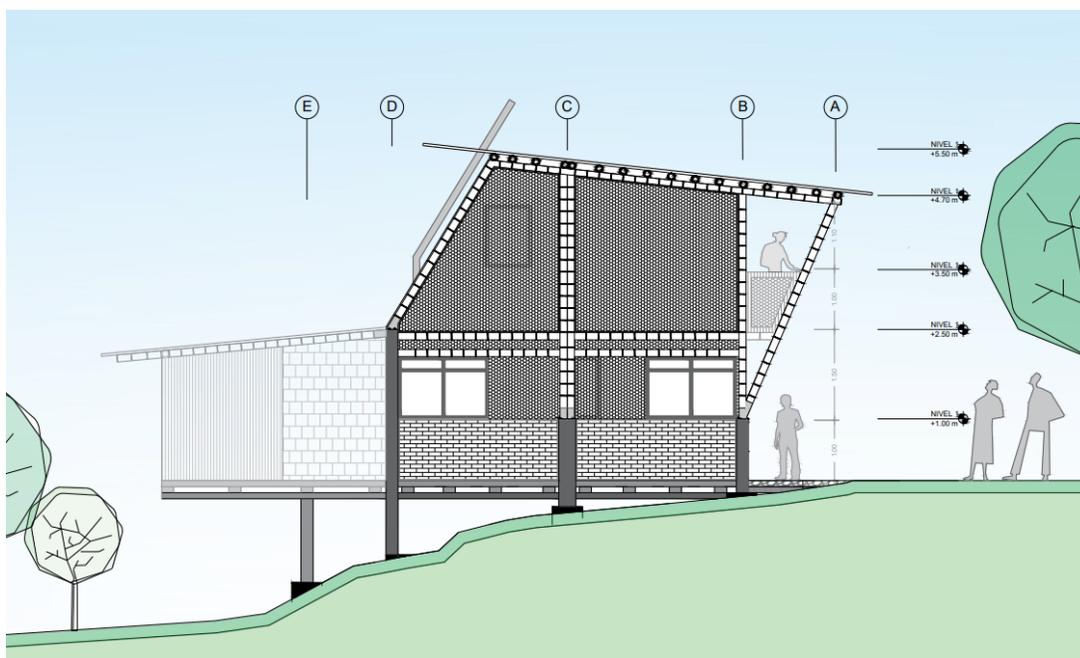


Mapa 37°: (Fuente propia Auto Cad, PowerPoint – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez Gama)

Fachada Lateral Izquierda y derecha.

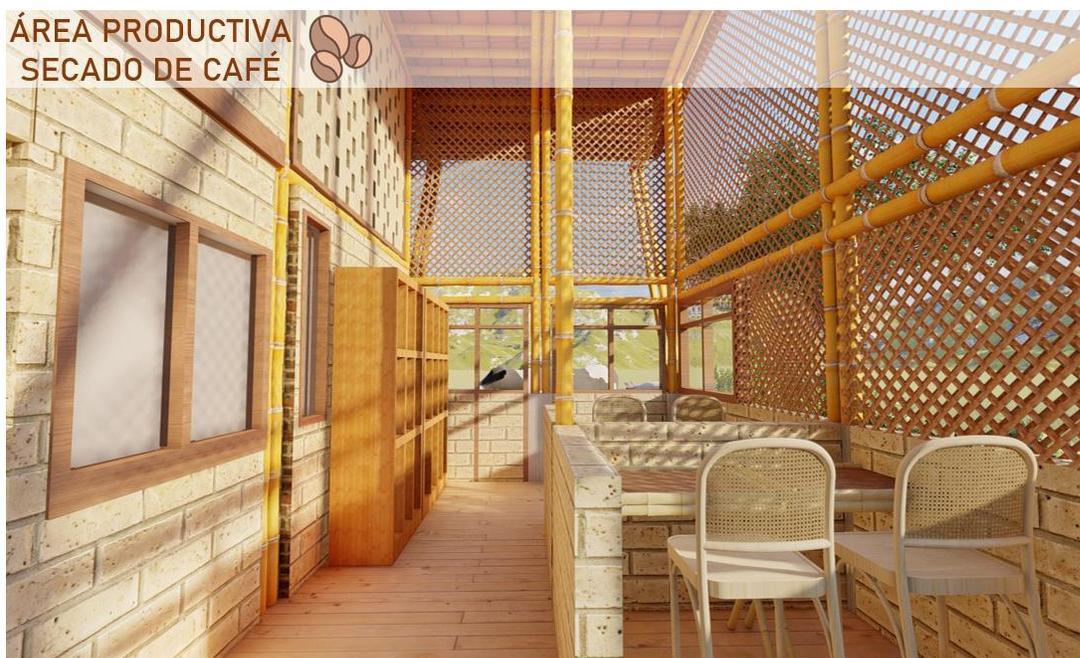


Mapa 38 °: (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín – Daniel Sánchez)



**Mapa 39 °:** (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín – Daniel Sánchez)

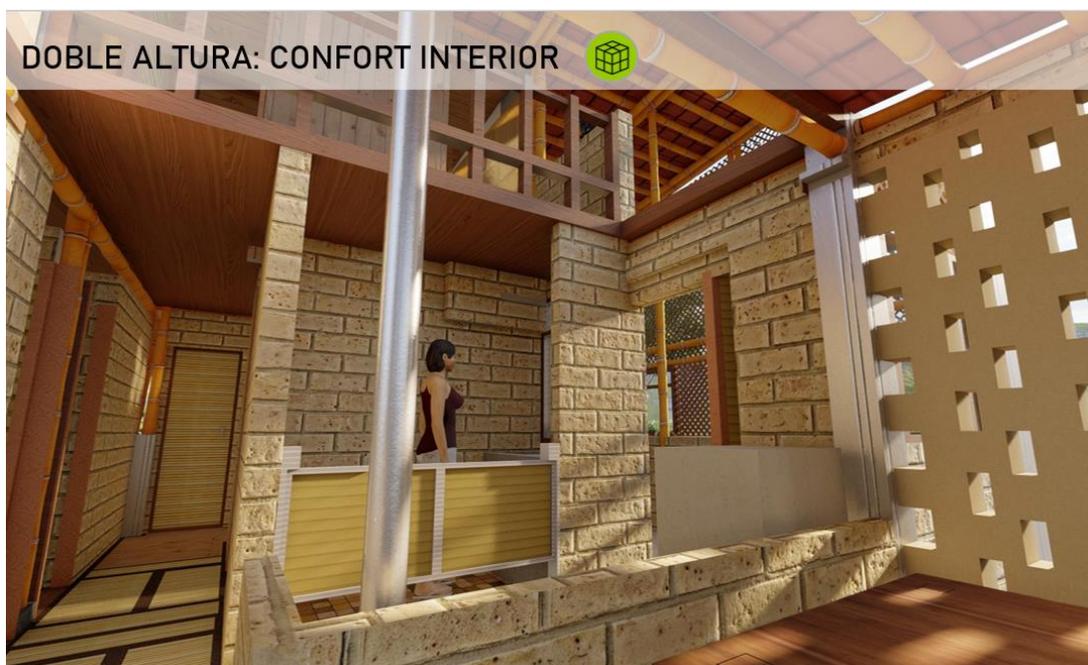
### Renders



**Mapa 40 °:** (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez gama)



**Mapa 41 °:** (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez gama)



**Mapa 42 °:** (Fuente propia Auto Cad – Bryan Esteban Marín, Daniel Sánchez gama)

## 2.2 Bibliografía

Carreras derechos humanos (2021) causas de la falta de vivienda, consultado el 20 de marzo del 2022. (<https://carrerasderechoshumanos.com/cuestiones/cau>)

Javier Sánchez (2019) Deterioro ambiental: definición, causas y consecuencias, consultado el 18 de febrero del 2022 (<https://www.ecologiaverde.com/deterioro->)

Ecología y reciclaje (2021) deterioro ambiental, consultado el 20 de febrero del 2022 (<https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/deterior>)

Asuma Déficit de vivienda, consultado el 18 de febrero 2022 (<http://www.grupoasuma.com/institucion/deficit-de-v>)

Alice Beuf (2016) La producción de vivienda social en Colombia: un modelo en tensión, consultado el 14 de marzo del 2022: (<https://www.researchgate.net/profile/Alice-Beuf->)

(2/publication/295849620\_La\_produccion\_de\_vivienda\_)

Ciudades sostenibles (2014) Vivienda Digna Para Todos, consultado el 2 de marzo del 2022: (<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/viv>)

ArchDaily (2019) Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, consultado el 10 de febrero 2022: (<https://www.archdaily.co/co/912225/prototipo-de->)

Weather Spark (2019) TODO SOBRE CLIMA, GEOGRAFIA Y DEMA. Consultado el 3 de febrero del 2022: (<https://es.weatherspark.com/y/22369/Clima-promedio-en->)

Oikos.com (2021) Beneficios y características de los diseños arquitectónicos sostenibles. Consultado el 4 de mayo del 2022: (<https://www.oikos.com.co/constructora/noticias->)

Díaz (2013) MODELOS DE VIVIENDA RURAL PRODUCTIVA ECO- SOSTENIBLE PUENTE NACIONAL SANTANDER. Tesis consultada el marzo 20 del 2022: (<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003679.>)

Özil (2018) MODELOS DE VIVIENDA RURAL SOSTENIBLES Y PRODUCTIVOS

BOYACÁ – COLOMBIA. Consulta de la tesis el 20 de marzo del 2022:

(<https://repository.usta.edu.co/jspui/bitstream/11634/28733/13/2020Thomas%C3%96zil.p>)

Armando (2013) LA VIVIENDA SUSTENTABLE EN COMUNIDADES RURALES

(CASO DE ESTUDIO: MUNICIPIOS ALEDAÑOS A TUXTLA GUTIÉRREZ,

CHIAPAS). Publicación de Tesis consultada el 20 de marzo del 2022:

(<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/6204/1/tesis.pdf.pdf>)

