

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Vivienda rural Unifamiliar cacaotera para el municipio de Rio Negro Santander.

Cristian Iván Hernández Mejía

Trabajo de grado presentado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Narváez Manrique

Arquitecto.

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de ingenieras y Arquitectura

Facultad de Arquitectura.

2017

Prologo

La vivienda independientemente de ser un derecho fundamental del ser humano y formar parte de su desarrollo cotidiano, es más que un lugar cuyos espacios le ofrecen un refugio, habitación y protección de los fenómenos climáticos y amenazas o catástrofes naturales a un número determinado de personas, más que *“el recinto construido para alojar personas”* (Dirección General de Estadística y Sistemas de Información, 2016); *“La vivienda es una necesidad en todos los estratos económicos. Es por eso justo y conveniente que la atención ocurra a todos los niveles”* Giraldo, Jesús, (1988, p.10) por este motivo *“la vivienda se diseña para que sea ocupada por seres humanos”* Samper German (2004, p.56)

Es por eso que en la actualidad podemos encontrar diferentes tipos de vivienda que se agrupan en dos grandes clases: particular y colectiva; la vivienda particular es normalmente asociada con aquel espacio formado por una habitación o un conjunto de estas, destinados rancho o choza, vivienda móvil, entre otros; la vivienda colectiva es normalmente asociada con un espacio formado por un conjunto de habitaciones en donde reside un grupo de personas generalmente sin vínculo familiar, tales como: hotel, pensión, motel, hospedaje, casa de huéspedes, hospital, sanatorio o clínica, centro de rehabilitación, asilo, orfanato, institución religiosa, cárcel, etc., las cuales aun teniendo diferentes enfoques tienen algo en común, la cual es brindar un espacio que abarca todos los servicios auxiliares que son necesarios para el bienestar de un ser humano, convirtiéndose en una necesidad básica para la humanidad.

Las viviendas desde su implementación ha pasado por un proceso de evolución de la mano con el avance o desarrollo humano, es por esto que están propensas a frecuentes transformaciones conceptuales y estructurales, formales y funcionales, de esta manera el diseño de una vivienda

debe ser flexible el cual permita adaptabilidad a las nuevas condiciones o necesidades de quienes la habitan.

Al hablar de vivienda particular, en este caso vivienda rural, esta debe formar parte y tener una relación directamente sincronizada con quien la resida, además de suplir las necesidades básicas de un ser humano o un conjunto de seres humanos, también debe satisfacer las necesidades del agricultor, del campesino, del ser que reside y labora en el campo, por medio de espacios complementarios anexos a la vivienda, localizados de la mejor manera para su bienestar y el de sus productos, de esta manera garantizar su calidad de vida.

Agradecimientos

A Dios, a mis padres y familia por su apoyo incondicional, a mi novia, amigos y todas aquellas personas que me apoyaron y guiaron para poder terminar este proyecto.

Contenido

Introducción	14
1. Planteamiento del problema.....	16
1.1 Descripción del problema	16
1.2 Formulación del problema	20
1.3 Sistematización del problema	20
2. Justificación	21
3. Objetivos	23
3.1 Objetivo General	23
3.2 Objetivos Específicos.....	23
4. Delimitación del proyecto	24
4.1 Delimitación espacial.....	24
4.2 Delimitación temporal	25
5 Marco contextual	26
6. Marco Geográfico.	32
6.1 Entorno rural	35
6.2 Análisis del lote.....	37
6.2.1 Localización.	37
6.2.2 Lote A	40
6.2.3 Lote B.....	42
6.3 Información Meteorológica	44
6.4 Lote	48
6.4.1 Análisis Geomorfológico	48
6.5 Expediente Urbano.....	49
6.6 Infraestructura	50
6.6.1 Análisis de perfiles viales.	51
6.7 Flora y Fauna	52
6.8 Socio – Cultural.	54
7. Marco teórico	55
7.1 Estado del Arte.....	55
7.2 Análisis tipológico	64

7.2.1 Referentes Internacionales	64
7.2.1.1 Vivienda Social Rural FNH / Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile	64
7.2.2 Referentes Nacionales.....	83
7.2.2.1 Vivienda Cafetera	83
7.2.3 Referentes Locales	86
7.2.3.1 Vivienda cacaoatera – San Vicente de Chucuri.....	86
7.2.4 Análisis de áreas de referentes	87
7.3 Teorías de la arquitectura.....	88
7.3.1 Teorías de apoyo al proyecto	88
7.3.1.1 Interiorismo.....	88
7.3.1.2 Funcionalismo.....	90
7.3.1.3 Arquitectura vernácula.....	93
7.3.1.3 Arquitectura ecológica.....	95
7.4 Criterios de diseño	96
7.4.1 Aspectos técnicos.....	96
7.4.1.1 Accesibilidad y Sostenibilidad.....	96
7.4.1.2 Funcionalismo.....	97
7.4.1.3 Iluminación.....	97
7.4.1.4 Bioclimática.....	97
7.4.1.5 Arquitectura vernácula.....	98
7.4.1.6 Arquitectura Ecológica.....	98
7.4.1.7 Construcción en madera rolliza.....	98
7.4.2 Factores	98
7.4.2.1 Culturales.....	98
7.4.2.2 Sociales.....	99
7.4.2.3 Económicos.....	99
7.4.2.4 Políticos.....	99
8. Marco Histórico	99
9. Marco Tecnológico	100
9.1 Tecnologías de apoyo al proyecto.....	100
9.1.1 Recolección y almacenamiento de aguas lluvia.....	101

10. Marco Legal	104
10.1 Normativa internacional.....	106
10.2 Normativa nacional	106
11. Diseño metodológico	110
11.1 Encuesta	110
11.2 Resultados de la encuesta.....	113
12. Programa Arquitectónico	121
12.1 Lista de Necesidades.....	121
13. Organigrama	122
13.1 General.....	122
13.2 Por zonas	122
13.3 Cuadro de necesidades.....	123
13.4 Cuadro de áreas.....	124
14. Conclusiones.....	124
Bibliografía	129
Apéndices	133
Apéndice A	133
Apéndice B.....	133
Apéndice C.....	133
Apéndice D	133
Apéndice E.....	133
Apéndice F	133
Apéndice G	133
Apéndice H	133
Apéndice I.....	133
Apéndice J.....	133
Apéndice K	133
Apéndice L.....	133
Apéndice M.....	133
Apéndice N	133
Apéndice O	133

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Índices de edificabilidad</i>	41
Tabla 2 <i>Índices de edificabilidad</i>	43
Tabla 3 <i>Cuadro de referentes</i>	63
Tabla 4 <i>Áreas Opción 1</i>	72
Tabla 5 <i>Análisis de áreas e índices</i>	73
Tabla 6 <i>Cuadro de áreas opción 2</i>	73
Tabla 7 <i>Análisis de áreas e índices</i>	74
Tabla 8 <i>Cuadro de áreas opción 3</i>	74
Tabla 9 <i>Análisis de áreas e índices</i>	75
Tabla 10 <i>Cuadro de áreas</i>	84
Tabla 11 <i>Análisis de áreas e índices</i>	85
Tabla 12 <i>Análisis de referentes</i>	87
Tabla 13 <i>Tabla descriptiva de las Normas</i>	104
Tabla 14 <i>Análisis de necesidades</i>	121
Tabla 15 <i>Análisis de áreas e índices</i>	124

Lista de Figuras.

<i>Figura 1 Resumen Contextual.</i>	26
<i>Figura 2 Promedio de hogares.</i>	29
<i>Figura 3 Sector primario.</i>	29
<i>Figura 4 Terciario y Secundario</i>	30
<i>Figura 5 Población.</i>	31
<i>Figura 6 Población Municipal.</i>	32
<i>Figura 7 Análisis Agropecuario.</i>	33
<i>Figura 8 Información Agraria.</i>	34
<i>Figura 9 Cacaoteros</i>	35
<i>Figura 10 Sectores de uso del suelo</i>	35
<i>Figura 11 Vivienda Centralizada</i>	36
<i>Figura 12 Vivienda dispersa</i>	36
<i>Figura 13 Ubicación.</i>	37
<i>Figura 14 Corte municipio.</i>	38
<i>Figura 15 Corte municipio</i>	38
<i>Figura 16 Sectores de uso del suelo</i>	39
<i>Figura 17 Ubicación lote A.</i>	40
<i>Figura 18 Información catastral.</i>	41
<i>Figura 19 Ubicación lote B.</i>	42
<i>Figura 20 Información catastral.</i>	43
<i>Figura 21 Irradiación global medio diaria anual</i>	44
<i>Figura 22 Distribución de la temperatura máxima media anual (°C). Promedio multianual 1981 - 2010</i>	45
<i>Figura 23 Velocidad del viento media anual (°C). Promedio multianual 1981 - 2010</i>	46
<i>Figura 24 Humedad Relativa (°C). Promedio multianual 1981 - 2010</i>	47
<i>Figura 25 Plano topográfico.</i>	48
<i>Figura 26 Análisis geomorfológico topográfico.</i>	49
<i>Figura 27 Análisis estructurante</i>	50

<i>Figura 28 Perfil proyectado</i>	<i>51</i>
<i>Figura 29 Perfil actual</i>	<i>52</i>
<i>Figura 30 Llano palmas.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 31 Foto render ganador CONVIVE III.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 32 Foto render ganador CONVIVE III.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 33 Foto render Ganador Convive III.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 34 Plancha 1 ganador CONVIVE III.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 35 Foto render CONVIVE IX.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 36 Foto Render CONVIVE IX.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 37 Fachada Posterior.</i>	<i>65</i>
<i>Figura 38 Fachada frontal.</i>	<i>65</i>
<i>Figura 39 Modulaci3n.</i>	<i>66</i>
<i>Figura 40 Fachada Frontal.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 41 Valoraci3n de la temperatura en la vivienda</i>	<i>67</i>
<i>Figura 42 Ventilaci3n para cubierta</i>	<i>68</i>
<i>Figura 43 Planta baja opci3n 1.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 44 Planta baja opci3n 1.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 45 Planta baja opci3n 2.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 46 An3lisis Planta baja opci3n 2.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 47 Planta baja opci3n 3.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 48 An3lisis Planta baja opci3n 3.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 49 Corte A – A`</i>	<i>76</i>
<i>Figura 50 Corte B – B`</i>	<i>76</i>
<i>Figura 51 Corte Fachada</i>	<i>77</i>
<i>Figura 52 Detalle Constructivo.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 53 Detalle Constructivo.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 54 Fachada Norte</i>	<i>80</i>
<i>Figura 55 Fachada Oriente.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 56 Fachada Sur.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 57 Foto render propuesta de vivienda.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 58 Planta baja.....</i>	<i>83</i>

<i>Figura 59 Análisis Planta baja.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 60 Vivienda cacaotera</i>	<i>86</i>
<i>Figura 61 Vivienda cacaotera</i>	<i>87</i>
<i>Figura 62 Patio interno</i>	<i>89</i>
<i>Figura 63 Habitación</i>	<i>90</i>
<i>Figura 64 Vivienda de Salvador.....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 65 Vivienda de Salvador.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 66 Vivienda vernácula, indígena.</i>	<i>93</i>
<i>Figura 67 Vivienda vernácula de chile.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 68 Vivienda ecológica.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 69 Sistema de captación de agua.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 70 Sistema de captación de agua.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 71 Sistema de captación de agua.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 72 Detalle constructivo red hidráulica.</i>	<i>104</i>
<i>Figura 73 Determinación de la cabida familiar.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 74 Determinación de la unidad agrícola.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 75 Grafico pregunta 1.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 76 Grafico pregunta 2.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 77 Grafico pregunta 3.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 78 Grafico pregunta 4.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 79 Grafico pregunta 5.....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 80 Grafico pregunta 6.....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 81 Grafico pregunta 7.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 82 Grafico pregunta 8.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 83 Grafico pregunta 9.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 84 Grafico pregunta 10.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 85 Grafico pregunta 11.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 86 Grafico pregunta 12.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 87 Grafico pregunta13.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 88 Grafico pregunta 14.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 89 Correcta implantación.....</i>	<i>122</i>

<i>Figura 90 Criterios de implantación</i>	<i>122</i>
<i>Figura 91 Tabla de necesidades.</i>	<i>123</i>
<i>Figura 92 Zonificación Hábitat.....</i>	<i>125</i>
<i>Figura 93 Zonificación Trabajo</i>	<i>126</i>
<i>Figura 94 Implantación ideal</i>	<i>127</i>
<i>Figura 95 Correcta ubicación</i>	<i>127</i>
<i>Figura 96 Análisis de variables.....</i>	<i>128</i>

Tema: Vivienda rural unifamiliar**Prototipo de vivienda rural unifamiliar para el municipio de Rionegro, Santander****Introducción**

Este proyecto es una recopilación de información, análisis y propuesta para un modelo arquitectónico de una vivienda rural unifamiliar con énfasis en la producción de cacao en zona de relieve alto en el municipio de Rio Negro Santander.

Este proyecto se desarrolla desde un análisis de la economía rural la cual gira en torno a la producción agropecuaria es decir el manejo de la materia prima, donde se percibe la relación adaptación de cada actividad agropecuaria con respecto a las condiciones geográficas en las que se encuentra la población, teniendo estos aspectos completamente claros, se escoge una región con gran explotación del sector agropecuario como lo es Santander, departamento el cual se analiza desde la cantidad de población rural con respecto a población urbana de cada municipio, para dar un enfoque de localización a este proyecto.

El municipio que fue seleccionado fue Rionegro de Santander, el cual limita hacia el sur con el municipio de Bucaramanga, este municipio posee una población rural del 73% con relación a su población total cuyo núcleo familiar corresponde 4 integrantes en un 62%, una vez seleccionado la localización del proyecto, se realizó un análisis económico de este municipio en el cual se aprecia que su economía gira en gran parte a la producción de Cacao siendo el Tercer municipio con mayor producción en el país, después de San Vicente de chucuri y el Carmen de Chucuri.

De acuerdo a este análisis se ubican las zonas con mayor concentración de Hectáreas productoras de cacao y se analiza el ciclo de producción de cacao y las condiciones geográficas que este tiene para su correcto desarrollo, por lo cual se define ubicar el proyecto en las zonas de relieve alto del municipio de Rionegro Santander, lugar en donde se desarrolla el modelo arquitectónico de vivienda, el cual será localizado en la vereda los cocos del sector centro, una de las zonas de alta producción de cacao ubicadas sobre el relieve alto de este municipio. Una vez planteada la localización del proyecto se hace un análisis cualitativo y cuantitativo de la vivienda y se comprende la relación de espacios, su funcionamiento, materiales de construcción, forma en relación a su función y localización.

Para finalizar este proyecto se desarrolla a través de los lineamientos teóricos de la arquitectura ecológica, bajo el concepto y conocimiento en este modelo teórico del Arquitecto australiano Glenn Murcutt, por lo cual se plantea una vivienda desarrollada a través del análisis y funcionamiento de la madera rolliza como elemento estructural y adobe en barro crudo, caña castilla o caña breva como material de construcción (materiales de fácil alcance en la zona) y teniendo en cuenta los aspectos bioclimáticos para la correcta implantación de la vivienda.

Este proyecto aspira fomentar la construcción y diseño adecuado de viviendas para las familias del municipio de Rionegro, Santander, para garantizar una mayor calidad de vida en la zona rural.

De esta manera se desea implantar este proyecto en diferentes lugares del municipio de Rionegro, los cuales cumplan con las condiciones climáticas, funcionales, énfasis de producción, igual o similar a las utilizadas para el desarrollo y el planteamiento de este proyecto.

Palabras Claves

Vivienda, rural, énfasis, cacao, Rionegro, Santander, proyecto, arquitectura, ecológica.

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

Actualmente la arquitectura o la planeación está enfocada en el componente urbano, el cómo planificar una ciudad como se construye y como se administra. “Sin embargo, en esta empresa se nos olvidó el campo, territorio al que habíamos estado ligados en la construcción de nuestra nacionalidad, nuestra economía y nuestra cultura, hasta mediados del siglo pasado” (Giraldo, Jesús, 1988, p.10)

Según el informe del “Dane con su proyección a Junio del 2009 el total de población rural es del 23,63 % lo que equivale 11.078.021. En Rio negro Santander la población es 25,382 habitantes (Dane, 2005) de los cuales el 88% pertenece la población rural debido a esto según el informe del SISBEN el 83,58% (6,796) de las unidades residenciales del municipio pertenece a la zona rural de las cuales el 22% (1,495) se encuentra en zona de amenaza de riesgo por avalancha, deslizamiento u otro tipo de amenaza y el 72% se encuentran en mal estado (Dane ,2016)

El 78,4% de vivienda rurales relativamente nuevas en Santander son construidas en mampostería y teja de zinc en la mayoría de los casos y son los modelos de vivienda que otorga el gobierno de acuerdo al llamado Programa de Vivienda de Interés Rural Social, esto es uno de los fundamentales problemas debido a que estos materiales se implementan en todos los climas sin tener en cuenta las afectaciones que genera a los residentes el interés actual del gobierno es generar vivienda para cumplir con sus propuestas de gobierno sin tener en cuenta las necesidades básicas de una familia o una comunidad generando problemas de salubridad y funcionalidad debido al manejo de los espacios en estas.

Actualmente los pobladores del campo tienen la oportunidad de recibir un subsidio de vivienda llamado Programa de Vivienda de Interés Rural Social al cual consiste en un aporte en al hogar beneficiario; para poder acceder a dicho subsidio hay que cumplir con unos requisitos dinero o en especie es decir entregando una vivienda, que el estado entrega por una sola vez.

Cumpliendo estos requisitos cualquier colombiano mayor de edad que pertenezca a un hogar puede llegar a recibir este beneficio. De acuerdo a esta ayuda que presenta el gobierno para familias que habitan en zona rural por medio de la ONU, ofrecen unos tipos de vivienda que realmente no cumplen con sus necesidades generando espacios que no les brindan la debida comodidad que merecen. Las principales modalidades que el gobierno ofrece a esta población son para construcción de vivienda nueva y para mejoramiento de vivienda y saneamiento básico.

Bajo la modalidad de vivienda nueva se puede construir una vivienda rural de mínimo 36 metros cuadrados compuesta de espacio múltiple (sala y comedor), dos habitaciones, baño, cocina, así como las instalaciones y acometidas domiciliarias, salvo para el caso de grupos étnicos para quienes prevalecerán sus usos y costumbres. Las familias campesinas actuales están compuestas por modelos de familia multinuclear en las cuales el número de personas por familia corresponde a un promedio de 5 personas,

De acuerdo a “estudios de vivienda una persona la vivienda debe brindar 15m² por persona, teniendo en cuenta esto un núcleo familiar mínimo en el campo está conformado por 5 personas lo que equivaldría a 75m²” (Benito Lozano & Hernández Pedreño, 2013) de los cuales el gobierno propone casas de interés de solo 36 m² los cuales no están dentro de los estándares de una vivienda digna. Teniendo en cuenta esto los modelos de vivienda propuestos por el gobierno no brindan el espacio suficiente y el funcionamiento adecuado para el desarrollo de estas familias y además de

esto no genera un tratamiento adecuado en cuanto a la relación Habitar – Trabajar que prevalece en la mayoría de los campesinos.

Todos estos aspectos llevan a un desequilibrio entre sus actividades diarias, las cuales llevan en la mayoría de los casos a modificar estas casas o destinar espacios que estaban diseñados con un enfoque, para otra función tomando como ejemplo: La mayoría de las familias campesinas residen y trabajan en el campo en sus mismas tierras, por lo cual necesitan espacios para guardar sus herramientas de trabajo, de acuerdo a esto se ven en la obligación de eliminar piezas o baños para guardar sus herramientas o en algunos casos dejan sus herramientas en la sala lo cual causa un caos con relación al funcionamiento de la vivienda.

Actualmente la población del desarrollo rural de Rio Negro, Santander se encuentra en alerta naranja, debido a que una parte de las viviendas que se encuentran en este, tuvieron fallas en cuanto a estructura, muros y pisos, por el sismo que se presentó el día 10 de marzo del año 2015, lo cual dejó en estado ruinoso un 23% de las viviendas, esto se debe a la falta de intervención en cuanto a un buen planteamiento de vivienda y sus enfoques básicos como lo es que debe estar bien construida.

Uno de los problemas principales de acuerdo a los subsidios que presenta el gobierno es que entregan casas valuadas por 17 millones de pesos, valor por el cual firman los propietarios del subsidio esto corresponde a 36m² de vivienda como lo fue mencionado anteriormente y el gran impacto que causa el brindar un espacio con poca adaptación para las necesidades de los habitantes.

Esto también tiene una gran relación con el factor económico, teniendo en cuenta que las familias campesinas destinan un 25% de sus ganancias netas a gastos de servicios y mantenimiento o construcción vivienda; una familia campesina recibe en promedio entre 1 y dos salarios mínimos, esto equivale entre \$ 644,350 y 1'288.700 de acuerdo a la extensión y las

ganancias que generen sus cultivos, tomando como ejemplo que llegara a producir dos salarios mínimos el valor destinado para gastos vivienda sería de \$ 322.175 pesos por mes servicios y mantenimiento o construcción vivienda , en promedio una vivienda rural sencillamente funcional (sala, comedor, baño, cocina y 2 habitaciones) cuesta entre 32 – 40 millones, lo que equivaldría a 124 meses ahorrando este 25% mensualmente.

Todo esto implica un gran esfuerzo para poder conseguir esta cantidad y reciben a cambio una vivienda que no le ayudara a su desarrollo con relación a sus necesidades y en la mayoría de los casos una vivienda de mala calidad que genera incomodidad a sus habitantes. Actualmente muy pocos empresas o entes están destinados a la construcción de vivienda rural, se podría decir que el gobierno colombiano es el único que construye vivienda rural, por lo general los mimos campesinos construyen y diseñan improvisadamente sus viviendas generando la mayoría de las veces viviendas con deficiencia funcional y de sanidad, al construir cuartos para almacenamiento de productos químicos y herramientas cerca de a la habitaciones, cocina, sala o comedor.

Otro de los aspectos que se logra identificar fácilmente es el mal uso o planeación de redes sanitarias debido a que la cobertura de red de alcantarillado en Rio negro según el informe del SISBEN en 2012 solo cubre el 7,5 de la población rural, lo que los lleva a generar alguna alternativa improvisada lo que lleva a evacuar las aguas negras a las fuentes hídricas de las cuales se benefician contaminándolas o expulsando los desechos por medio de un tubo a pocos metros de la vivienda.

En cuanto a acueducto el 88% de la población rural carece de una red lo que los lleva a buscar alternativas para abastecer su demanda de agua potable.

Además de esto las casas se encuentran localizadas sin ningún estudio previo con respecto a sus cultivos debido a esto los cultivos , galpones, corrales o establos se encuentran localizados cerca

de las viviendas lo cual genera riesgo de enfermedades debido a los químicos utilizados para fumigar los cultivos y también por los olores y bacterias generadas en los establos o galpones generando riesgo para los habitantes de estas viviendas y también para los animales debido a el manejo de desechos, basuras y manejo de aguas residuales.

Parte de este problema se debe a la poca relación entre las normativas técnicas utilizadas para la construcción y localización de las viviendas teniendo en cuenta unas distancias mínimas entre los cultivos, galpones, posos de pescado, establos, etc.; las viviendas son ignoradas por los habitantes debido a la poca socialización del problema y la falta de información sobre las consecuencias de este problema.

Todos estos aspectos generan inconformidad o incomodidad en cuanto a su desarrollo humano de una sociedad desde su vivienda, esto debido a falta de alternativas o formas en las cuales puedan solucionar todas estas problemáticas utilizando sus ingresos y su presupuesto destinado para vivienda.

1.2 Formulación del problema

¿Qué alternativas de localización y espacios complementarios, se deben utilizar para una vivienda rural tradicional, que ayuden a mejorar la calidad de vida y confort en el diseño de este tipo de unidades habitacionales?

1.3 Sistematización del problema

- ¿De qué manera contribuirá el diseño de la vivienda rural para el desarrollo de las familias que residen en municipio de Rionegro – Santander?
- ¿Cómo hacer de la vivienda rural, un lugar apropiado para sus residentes?

- ¿Qué espacios diferentes a los de la vivienda tradicional se pueden proponer para el diseño de la vivienda rural?

2. Justificación

“La vivienda es una necesidad en todos los estratos económicos. Es por eso justo y conveniente que la atención ocurra a todos los niveles” (Giraldo J, 1988 p.12 - 16)

Según el Artículo 51 de la constitución política de Colombia todos los colombianos tenemos derecho a una vivienda digna.

En la actualidad podemos encontrar diferentes tipos de vivienda, las cuales aun teniendo diferentes enfoques tienen algo en común, la cual es brindar un espacio que abarca todos los servicios auxiliares que son necesarios para el bienestar del hombre, convirtiéndose en una necesidad básica para la humanidad.

La vivienda rural es uno de los modelos más antiguos en cuanto a historia y valor social, debido a que el gremio campesino es uno de los más fuertes y numerosos los cuales forman parte de nuestras raíces como colombianos y han prevalecido a través del paso del tiempo. Por este motivo se planea desarrollar un modelo de vivienda que cumpla con las necesidades básicas de una familia ubicada en la zona rural.

Esta vivienda deberá estar funcionalmente desarrollada empleando espacios destinados para sus actividades diarias del hogar y que además le brinden una ayuda en su área laboral con respecto a la familia que residirá, Se denomina vivienda rural a aquellas edificaciones que, además de servir principalmente de alojamiento de las personas, cuentan con dependencias, instalaciones o servicios concebidos para ser utilizados como elementos

auxiliares de las faenas agrícolas o explotaciones agrarias con independencia de donde están situadas (Giraldo J,1988, p.12-16)

En este caso se planteara un modelo de vivienda para el Municipio de Rio Negro Santander cuya población rural es 22,336 habitante, se tendrá un enfoque con relación habitar – trabajar, generando así una relación con el entorno en este caso cultivos agrícolas, “por consiguiente, no es solo la casa sino todo lo que está relacionado con ella y sus habitantes” (Giraldo J,1988 p.12-16) para esto se tendrá en cuenta la localización de la vivienda de acuerdo a las distancias mínimas entre la vivienda y los diferentes cultivos, galpones , establos, corrales etc., para generar seguridad y prevención de enfermedades producidas por las bacterias, generadas por los animales; el manejo de químicos utilizados para la fumigación de cultivos y así mismo proteger a los animales de posibles infecciones o enfermedades producido por el entorno humano.

Esta vivienda además deberá cumplir con el déficit de necesidades y problemáticas que degeneran en las viviendas de esta zona por medio de un sistema de recolección de aguas lluvia que podrá ser utilizado para el aseo de la casa, riego de plantas, y dispensador de agua para sanitarios, entre otros, esto para generar un menos consumo de agua potable la cual no llega por medio de acueductos al 88% de la población rural por lo cual se abastecen por medio de quebradas que pasan por la zona.

Además de esto para el manejo de aguas residuales las viviendas tendrán hasta cierto alcance un sistema de tratamiento de aguas residuales para una menor contribución a la contaminación de su entorno debido que el 92,5 de la población rural carece de sistema de alcantarillado.

Las viviendas en cuanto a su seguridad debido al riesgo en que se encuentran de amenaza serán construidas por medio de un sistema estructural, que asegure la estabilidad de las viviendas y así puedan perdurar y resistir ante nuevas amenazas sísmicas, además de esto las viviendas serán

construidas con participación de materiales que se encuentren en la zona esto con el fin de reducir los costos en cuanto a transporte y mantenimiento de la vivienda.

Esto con el fin de usar de manera adecuada los recursos que la población rural destina para sus viviendas y dándole un buen uso al subsidio que le brinda el gobierno, permitiéndoles una vivienda que cumpla con las necesidades básicas como lo es el estar bien construida, que funcione debido a sus necesidades y se adapte a la relación habitar-Trabajar.

Además de esto las viviendas tendrán espacios destinados para almacenamientos auxiliares o instalaciones como apoyo para los cultivos que se dan esta zona rural de Rio Negro; todo esto para dar solución a las necesidades y problemáticas que se generan actualmente en la población de Rio Negro – Santander.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Proponer un modelo arquitectónico de vivienda rural Unifamiliar con énfasis en la producción de cacao en zona de relieve alto en el municipio de Rio Negro Santander.

3.2 Objetivos Específicos

- Mejorar el desarrollo de la relación habitar-trabajar, en el entorno rural con énfasis en la producción del cacao.

- Comprender las características y funcionamiento de la madera rolliza como elemento estructural para proponer desarrollar una vivienda rural construida estructuralmente con madera rolliza.
- Analizar el proceso del cacao, desde su siembra hasta su entrega como producto de materia prima.
- Proyectar espacios de acopio que promuevan un mayor desarrollo durante los recorridos y actividades que se deben llevar a cabo para la siembra, abono, recolección de cosechas, proceso de beneficio y almacenamiento del cacao.
- Aplicar los lineamientos de la arquitectura ecológica, bajo el concepto y experiencia de Glenn Murcutt para el diseño funcional y formal de la vivienda.
- Aplicar conceptos bioclimáticos para climas cálidos húmedos con vegetación abundante, en el diseño funcional y formal de la vivienda, que mejoren las condiciones de confort de la vivienda.

4. Delimitación del proyecto

4.1 Delimitación espacial

Este proyecto se desarrollara en La vereda los cocos, ubicada en una zona de alta producción de cacao en relieve alto, con condiciones óptimas para cultivar y producir cacao, que forma parte del municipio de Rio negro, Santander, Colombia.

4.2 Delimitación temporal

El desarrollo del presente proyecto de investigación lleva un proceso de duración, de dos años. Se espera que esté terminado para el año 2017. Durante 3 semestre consecutivos, se avanzó en el mismo, siguiendo el requerimiento de la Universidad Santo Tomas, estas fueron las materias en las que dicha investigación se ha llevado a cabo:

- Metodología de la investigación a cargo de la docente Ruth marcela días, en donde se planteó la temática del proyecto junto con la problemática, justificación y objetivos generales y específicos, bajo una ficha técnica otorgada por la docente para los alumnos de dicha asignatura, tema y procedimiento el cual fue aprobado

- Técnicas de la investigación bajo la supervisión de la docente Ruth marcela Díaz, la cual nos orientó bajo su criterio y en la cual se avanzó en el tema de análisis de referentes tipológicos: internacionales, nacionales y locales.

- Seminario de investigación bajo la supervisión del docente Giovanni Giuseppe De Piccoli Córdoba en donde se continuo con la formulación y organización de un contenido de investigación y donde se avanzó en los temas de introducción, marco geográfico, marco teórico, marco conceptual, marco histórico, marco tecnológico, marco legal, diseño metodológico, programa arquitectónico, conclusiones y la organización del contenido en general de esta investigación.

Y por último la materia en cual se culminó el proceso de investigación fue la asignatura.

- Proyecto de grado bajo la supervisión del Arq. Jorge Narváez, en donde se corrigió nuevamente todo el contenido el libro, se adaptaron los verdaderos alcances del proyecto, objetivos, se dio solución al problema y se generó la propuesta en base a la información recolectada con anterioridad.

INDIVIDUO
CARACTERISTICAS
INDIVIDUO

URBANO

ETNICO

RURAL

DIVERSIDAD FUNCIONAL

Para entender el contexto rural se deben entender su formación, cultura y costumbres y necesidades de acuerdo al sector agropecuario al que pertenecen, es decir cada una de las poblaciones rurales corresponde a diferentes necesidades, las pecuarias necesitan mayores extensiones de territorio para desarrollar sus actividades, y además de esto requieren espacios mas grandes para el tratamiento de todo tipo de ganado que usen para sustentar sus gastos, a diferencia de los cultivos agrícolas los cuales requieren menos extensiones de tierra para el aprovechamiento de esta, cabe resaltar que cada cultivo tiene un proceso de cultivo y recolección , proceso y

almacenamiento deferente y estos cultivos se definen por su topografía y ubicación geográfica. Para poder entender de forma clara este entorno se deben definir algunos conceptos como lo son:

Individuo.

“ La perspectiva de cada individuo es a menudo muy distinta, debido a las diferencias de educación y a la formación posterior, a la influencia del entorno y a la capacidad y grado de autoformación por parte del propio individuo ” (Neufert E, 1995 p 8)

Para entender el individuo se debe analizar desde las siguientes características: “Bilógicas, culturales, sociales y económicas ” (Fuentes y Márquez.2007 p.1).

Campesino

Los campesinos pertenecen a “Esas poblaciones, que abarcan muchos millones de individuos, ni primitivos ni modernos, constituyen la mayor parte de la humanidad ” (Wolf, 1971 p 5).

Se define por campesino a aquella persona que desempeña sus labores en el ámbito rural, normalmente en actividades agropecuarias, normalmente para comercializarlos y obtener una ganancia. Su actividad está relacionada al habitar - Trabajar, desarrollado en un entorno rural.

Hogar

“Los hogares son grupos de convivencia formados por personas unidas o no por lazos de parentesco que comparten un presupuesto común y una vivienda. Son lugares de producción y suministro de servicios y actividades indispensables para la vida”.

Familia

Las familias son formas de organización social basadas en relaciones de parentesco. Censos y encuestas captan a las familias que viven en un hogar, pero las familias desbordan el hogar. Es un límite para el estudio de relaciones familiares frente a procesos migratorios y los vínculos que se entablan luego de la separación o divorcio. (DANE, 2008 p. 2)

Tipos familiares

- Biparentales: pareja con o sin hijos (de la pareja o con otra pareja, “reconstituidas”)
- Monoparentales: con solo madre (o padre) e hijos
- Extendidas: con padre o madre o ambos, con o sin hijos y otros parientes
- Compuestas: padre o madre, o ambos, con o sin hijos, con o sin otros parientes y otros no parientes, excluyendo el servicio doméstico y familiares de esté. (DANE, 2008 p.6)

En Colombia Según el Dane (2005) los hogares en promedio están compuestos por 4 personas y tipo de familia que prima es la familia biparental o nuclear compuesta por padres e hijos, incluyendo las zonas rurales.

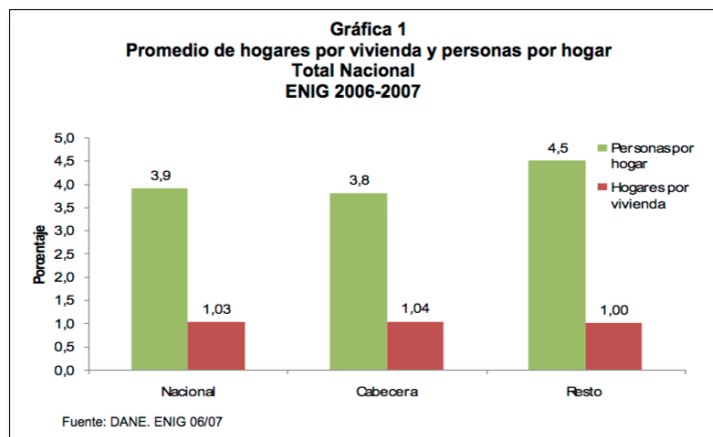


Figura 2 Promedio de hogares.

Fuente: Dane 2006



Figura 3 Sector primario.

Fuente: Dane 2006

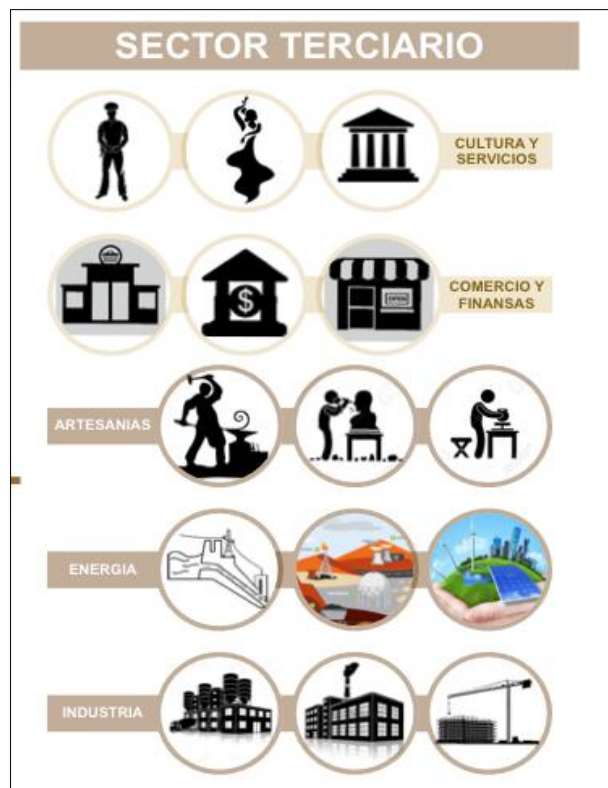


Figura 4 Terciario y Secundario

Fuente: Dane 2006

A pesar de la creciente expansión urbana en los países latinoamericanos y la devastación por los tratados de libre comercio, el modelo de producción agropecuario familiar sigue activo, siendo una de las principales fuentes de empleo en las zonas rurales y el modo de sustento de las familias campesinas a lo largo y ancho del continente, en Colombia este modelo a pesar de los avances y procesos industriales que han arremetido contra el campesino tradicional este modelo económico sigue funcionando a pesar de no ser lo suficientemente remunerado, es la mejor forma de aprovechamiento del suelo rural.

La **vivienda rural** se convierte en un espacio complejo que además de abastecer las necesidades de un espacio para habitar, debe satisfacer las necesidades complementarias de la actividad económica a la que pertenecen los usuarios que la habiten.

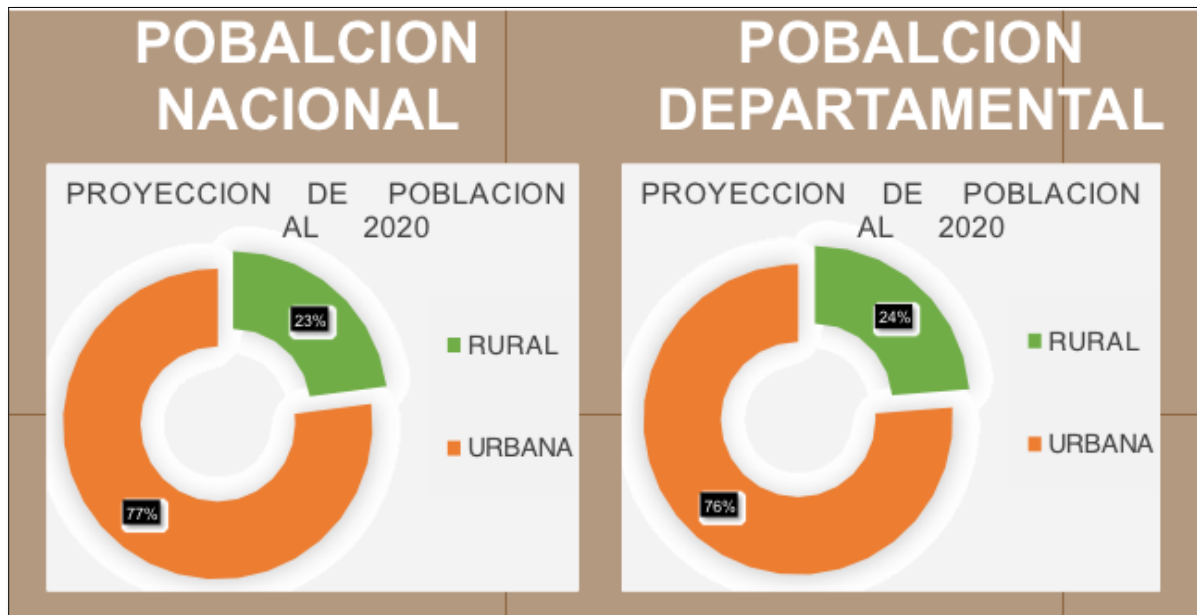


Figura 5 Población.

Actualmente uno de los departamentos de Colombia con mayor enfoque a la producción agropecuaria es Santander, de acuerdo a esto se analizaron sus municipios con mayor población rural con referencia su población urbana.

Según este análisis uno de los departamentos con mayor población rural en referencia a su población total es el municipio de Rio negro, cuya población es de 26,025 habitantes de los cuales 19,102 pertenecen a población rural, la cual ocupa el 98,5 % del área total del municipio y el 1,5% restante pertenece a la población urbana.

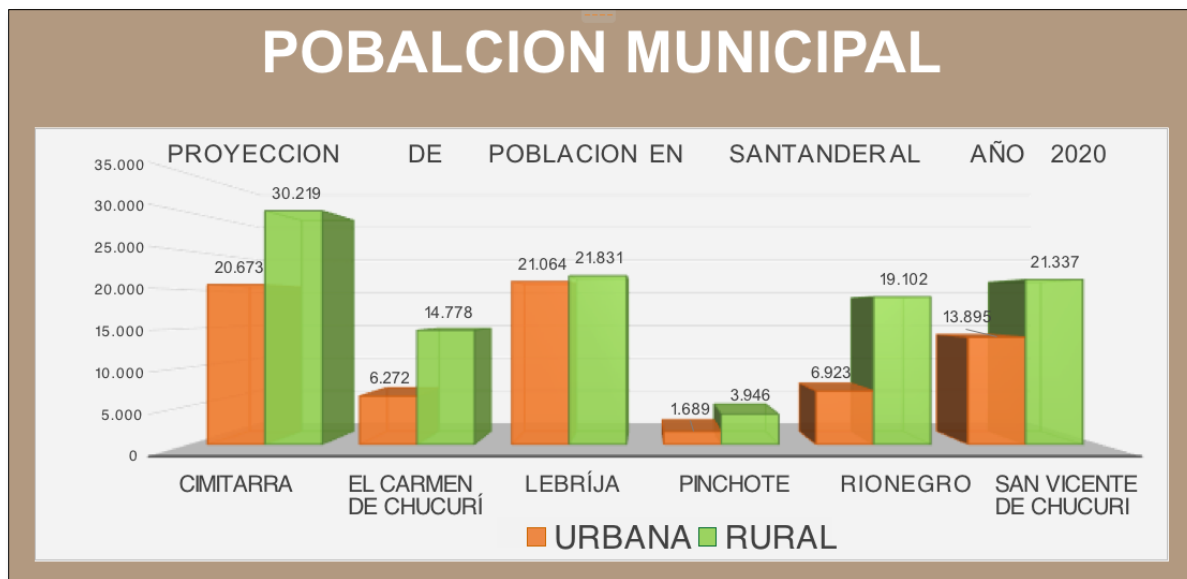


Figura 6 Población Municipal.

6. Marco Geográfico.

De acuerdo al análisis contextual se determina el municipio de Rionegro para generar la propuesta de vivienda rural y se hace un análisis de su economía para determinar el énfasis de producción de la vivienda y solucionar la vivienda rural a un sector de la producción agropecuaria.

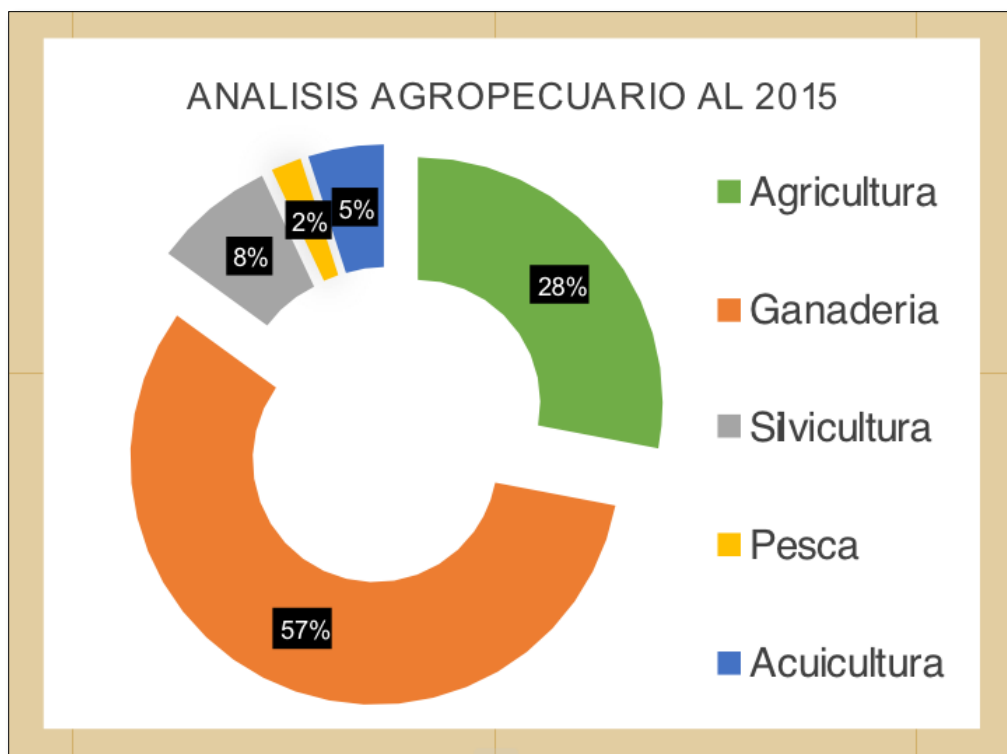


Figura 7 Análisis Agropecuario.

En Rionegro el 57% de las hectáreas productivas son destinadas para la producción pecuaria o ganadera, pero la mayor actividad económica de este departamento es proveniente de la agricultura debido a que se requieren menores extensiones de territorio para el cultivo.

De acuerdo a la información otorgada por el ministerio de desarrollo rural se realiza un análisis agrario del municipio de Rionegro donde los dos sectores agrarios más fuertes y con mayor equilibrio son el cacao, la producción de cítricos y se observa un gran crecimiento de producción de palma de aceite.

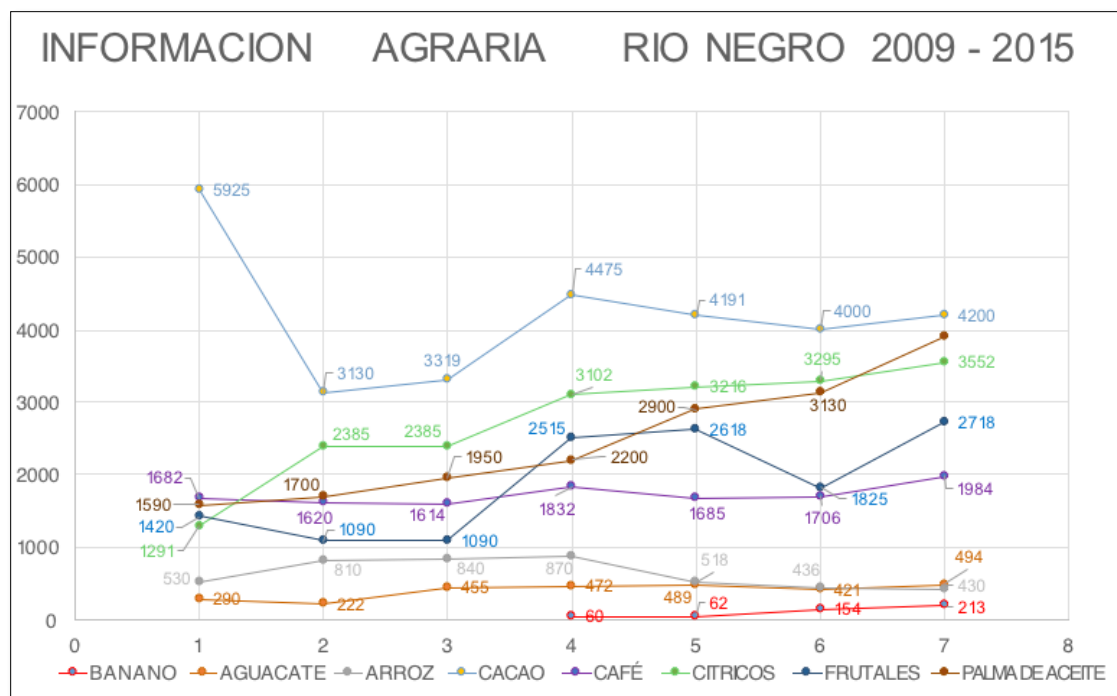


Figura 8 Información Agraria.

Fuente: Min. Desarrollo Rural 2015

De acuerdo a esto se realiza un análisis agrario para determinar el énfasis de desarrollo de vivienda y se determina el cacao como énfasis de desarrollo por su estabilidad económica durante los años 2009 y 2015, además de esto la federación nacional de cacaoteros postula a Rionegro como el cuarto mayor productor de cacao a nivel nacional con una producción en promedio de 3.663ha cosechadas anualmente.



Figura 9 Cacaoteros

La población cacaotera en el municipio de Rio negro, Santander es una de las más grandes del país y su producto forma parte del proceso de exportación de cacao del país el cual es seleccionado y preferido por su aroma y textura

6.1 Entorno rural

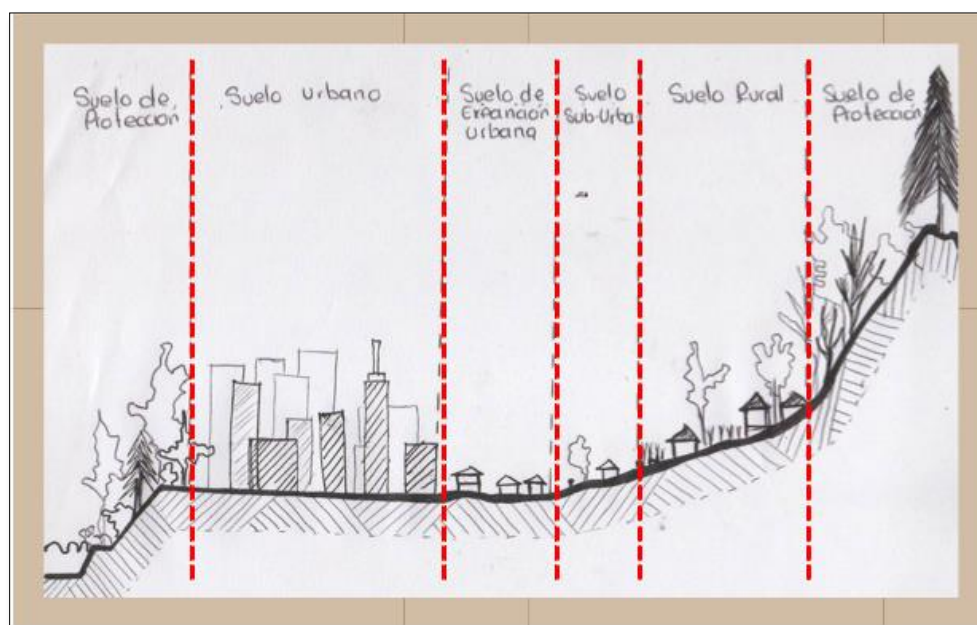


Figura 10 Sectores de uso del suelo

El entorno rural se debe entender de acuerdo a su organización, ya sea céntrica o dispersa, en la mayoría de los casos el 90% de las zonas rurales se desarrollan de forma dispersa y se generan puntos de organización céntrica a partir de sus necesidades llamado comúnmente como caseríos, que es donde en muchos casos existen las tiendas de víveres.



Figura 11 Vivienda Centralizada



Figura 12 Vivienda dispersa

6.2 Análisis del lote.

6.2.1 Localización. El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Rionegro Santander, un municipio con 11 comunas en las cuales residen 22,336 habitantes de los cuales el 73% de la población se encuentra ubicada en área rural, y la cual está en proceso de licencias para que sus habitantes sean beneficiarios del subsidio de vivienda de interés socio rural, debido a que según el DANE el 57% de las viviendas se encuentra en deterioro y el 22% fue afectado por el sismo que se presentó el pasado 10 de marzo del año 2015.

El proyecto se planteó a partir de un análisis de producción del cacao, teniendo en cuenta sus necesidades básicas para el cultivo y su perfecto desarrollo dentro del municipio, además de esto se analizaron las zonas con mayor producción de cacao y mayores extensiones productoras de cacao y determinar sus condiciones geográficas y su análisis urbano.

Este análisis nos conduce a que la producción de cacao se debe producir en relieves medio y altos, además de esto deben ser terrenos totalmente inclinados.

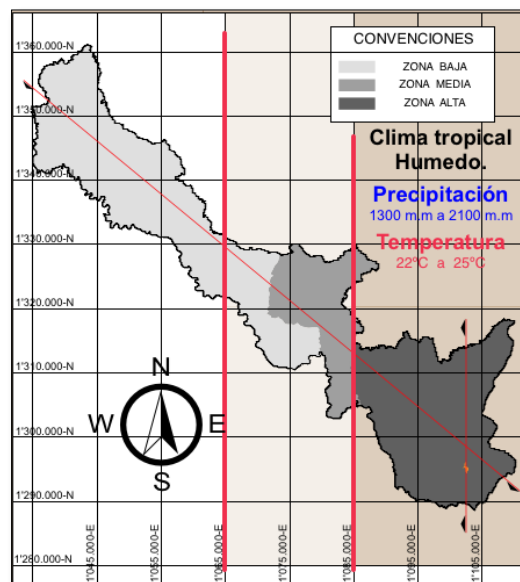


Figura 13 Ubicación.

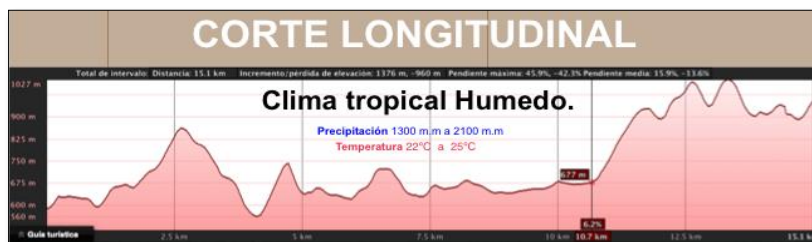


Figura 14 Corte municipio.

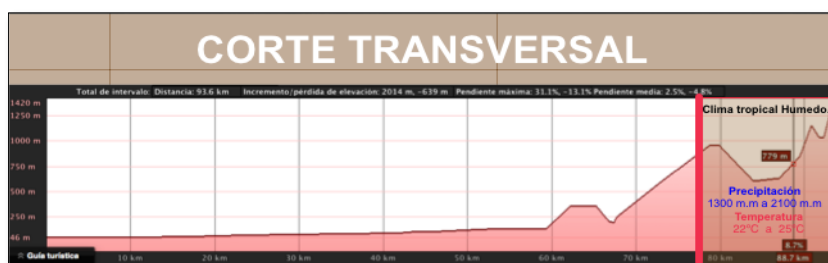


Figura 15 Corte municipio

Según el análisis desarrollado una de las zonas con mayor producción se encuentra en la vereda los cocos ubicada a 30 min por carretera destapada del casco urbano del municipio de Rionegro Santander.

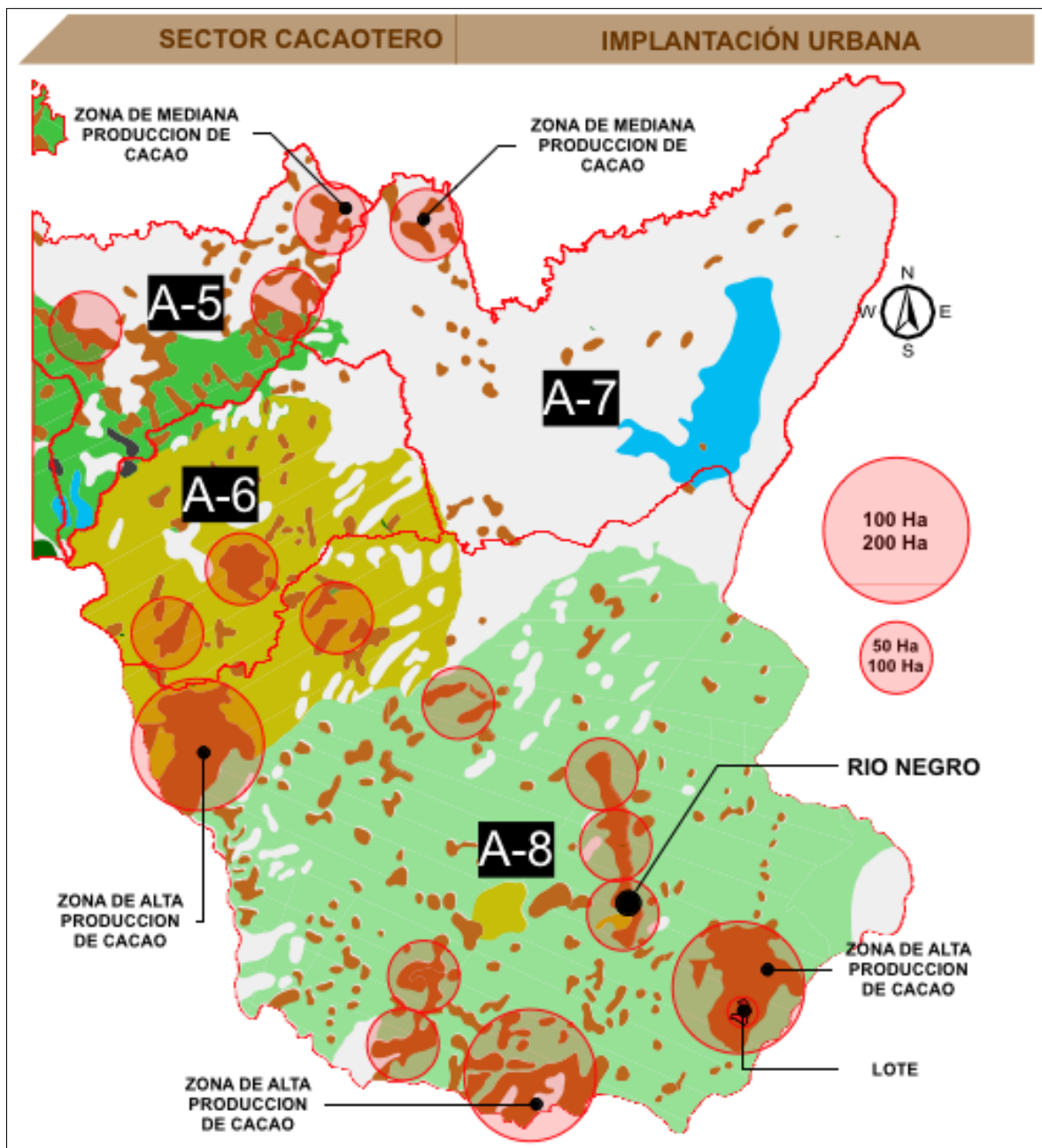


Figura 16 Sectores de uso del suelo

Este proyecto tiene como fin fomentar la construcción responsable de viviendas que se adapten realmente a las condiciones del usuario, para este caso de vivienda cacaotera se plantea la construcción de este tipo de vivienda en las zonas marcadas como alta producción de cacao, las

cuales deben cumplir con unas condiciones mínimas planteadas en este proyecto para la adaptación de la vivienda.

6.2.2 Lote A

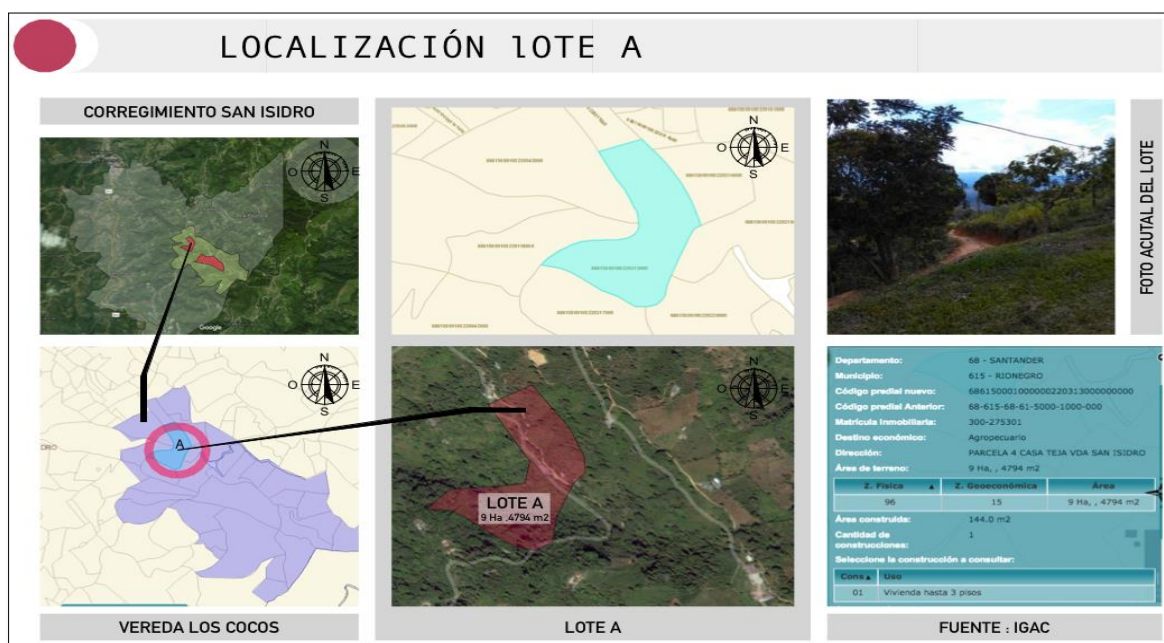


Figura 17 Ubicación lote A.

Este lote se encuentra ubicado en la vereda Los Cocos del corregimiento San Isidro, sector Centro del municipio de Rionegro Santander, la población de esta vereda es de 273 habitantes de los cuales según el DANE el 37% son hombres cabeza de familia apoyados por su familia, donde el 70% de los integrantes de cada familia trabaja en la finca y para la evolución y el progreso de esta, teniendo en cuenta estas características se escogió un lote de Área 94.794m2 de los cuales el 95% del predio es inclinado, y por el cual pasa una vía principal veredal, que comunica deferentes veredas con la vía al mar, el lote tiene fácil adaptación para sus diferentes actividades como lo son

el manejo de abonos, químicos, Vivienda, cosechas, herramientas, entre otros es por esto que es una de las opciones para desarrollar el proyecto.

Departamento:	68 - SANTANDER
Municipio:	615 - RIONEGRO
Código predial nuevo:	686150001000000220313000000000
Código predial Anterior:	68-615-68-61-5000-1000-000
Matrícula Inmobiliaria:	300-275301
Destino económico:	Agropecuario
Dirección:	PARCELA 4 CASA TEJA VDA SAN ISIDRO
Área de terreno:	9 Ha, , 4794 m2

Z. Física ▲	Z. Geoeconómica	Área
96	15	9 Ha, , 4794 m2

Área construida: 144.0 m2

Cantidad de construcciones: 1

Seleccione la construcción a consultar:

Cons ▲	Uso
01	Vivienda hasta 3 pisos

Figura 18 Información catastral.

Fuente: IGAC.

Tabla 1 Índices de edificabilidad

Descripción	Porcentaje o cantidad
Índice de construcción	0%
Índice de ocupación	0%
Limitación de altura	3 pisos – 9m2

6.2.3 Lote B. Este lote se encuentra ubicado en al igual que el lote A en la vereda los cocos, municipio de Rionegro, Santander. Tiene un área de 18 Ha, 2500m² el cual es aproximadamente el doble del lote A, y al igual que este se encuentra ubicado sobre una vía principal pero a pesar de que se encuentran relativamente cerca este forma parte de la vía que comunica Dos Colos con el Salmon, de este lote fue escogido ya que forma parte de los beneficiarios de subsidio de vivienda de interés socio rural ya que este lote no posee vivienda el 90 % es del área de este es usado para el cultivo de Cacao , cítricos y algunas hortalizas ,y al igual que el lote pasado hay permiso de construir vivienda hasta de 3 pisos es decir 9m de altura el área que ocupe esta no tiene restricción tampoco hay un índice de construcción que se deba cumplir.

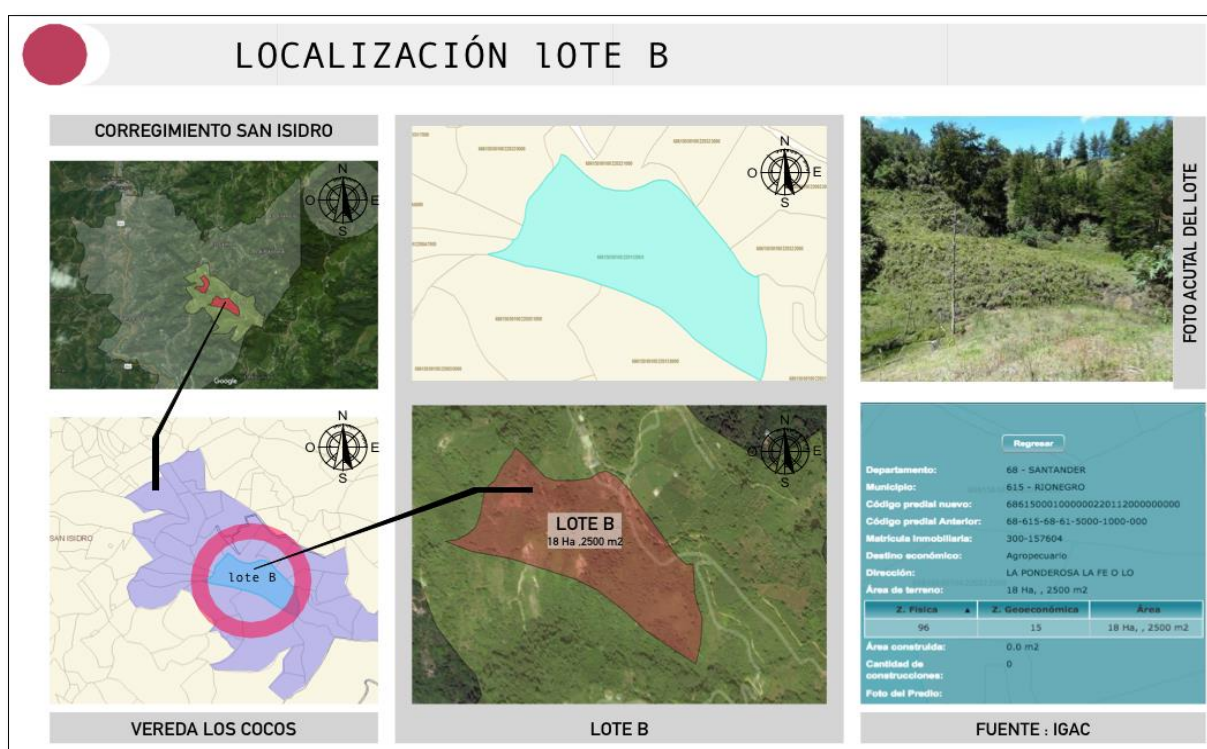


Figura 19 Ubicación lote B.

Tabla 2 *Índices de edificabilidad.*

Descripción	Porcentaje o cantidad
Índice de construcción	0%
Índice de ocupación	0%
Limitación de altura	3 pisos – 9m2

[Regresar](#)

Departamento: 68 - SANTANDER

Municipio: 615 - RIONEGRO

Código predial nuevo: 68615000100000002201120000000000

Código predial Anterior: 68-615-68-61-5000-1000-000

Matrícula Inmobiliaria: 300-157604

Destino económico: Agropecuario

Dirección: LA PONDEROSA LA FE O LO

Área de terreno: 18 Ha, , 2500 m2

Z. Física ▲	Z. Geoeconómica	Área
96	15	18 Ha, , 2500 m2

Área construida: 0.0 m2

Cantidad de construcciones: 0

Foto del Predio:

Figura 20 Información catastral.

Fuente: IGAC.

El lote seleccionado para el proyecto fue el lote A, debido a su extensión de área de producción la cual es 9ha, que pertenece al rango para cultivo de cacao para lograr una buena adaptación a la cantidad de hectáreas cosechadas para que la producción de cacao sea rentable.

De acuerdo a este lote se hicieron los respectivos análisis y el proceso de implantación del proyecto teniendo en cuenta aspectos bioclimáticas y funcionales adaptados a las condiciones y necesidades de una familia rural cacaotera.

6.3 Información Meteorológica

Para hallar la información meteorológica se acudió a los informes otorgados por el IDEAM los cuales se pueden consultar a través de su informe de 1981 – 2010.

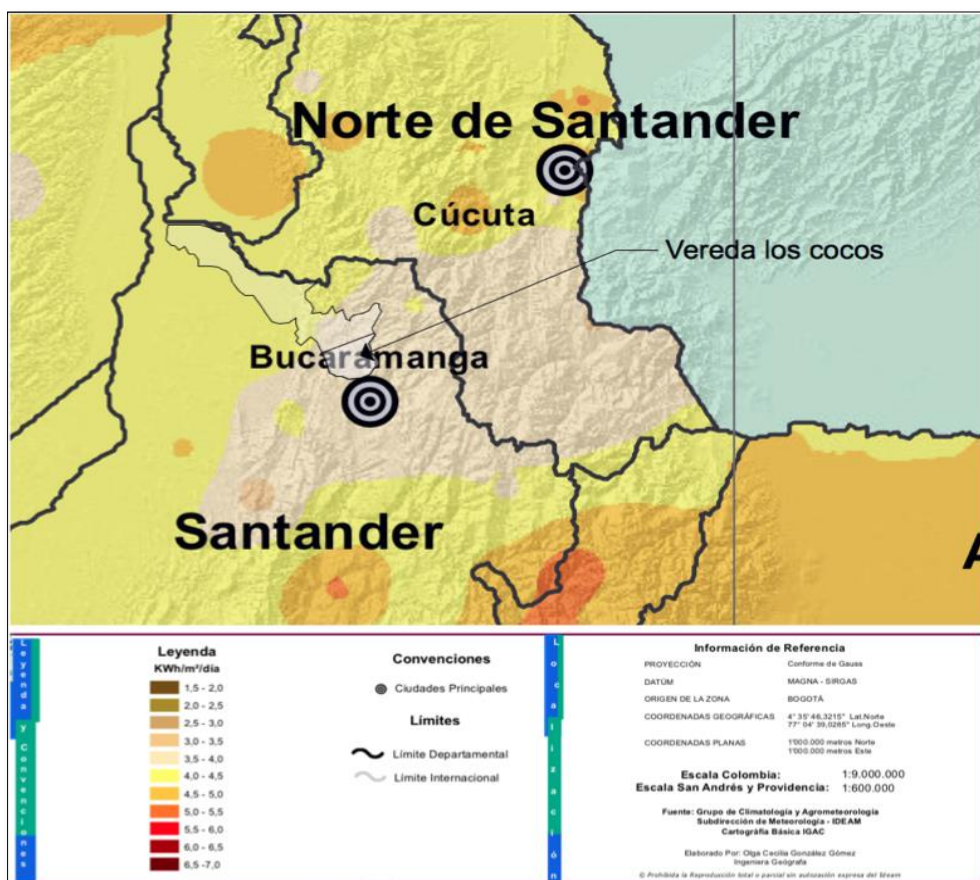


Figura 21 Irradiación global medio diaria anual

Fuente: IDEAM

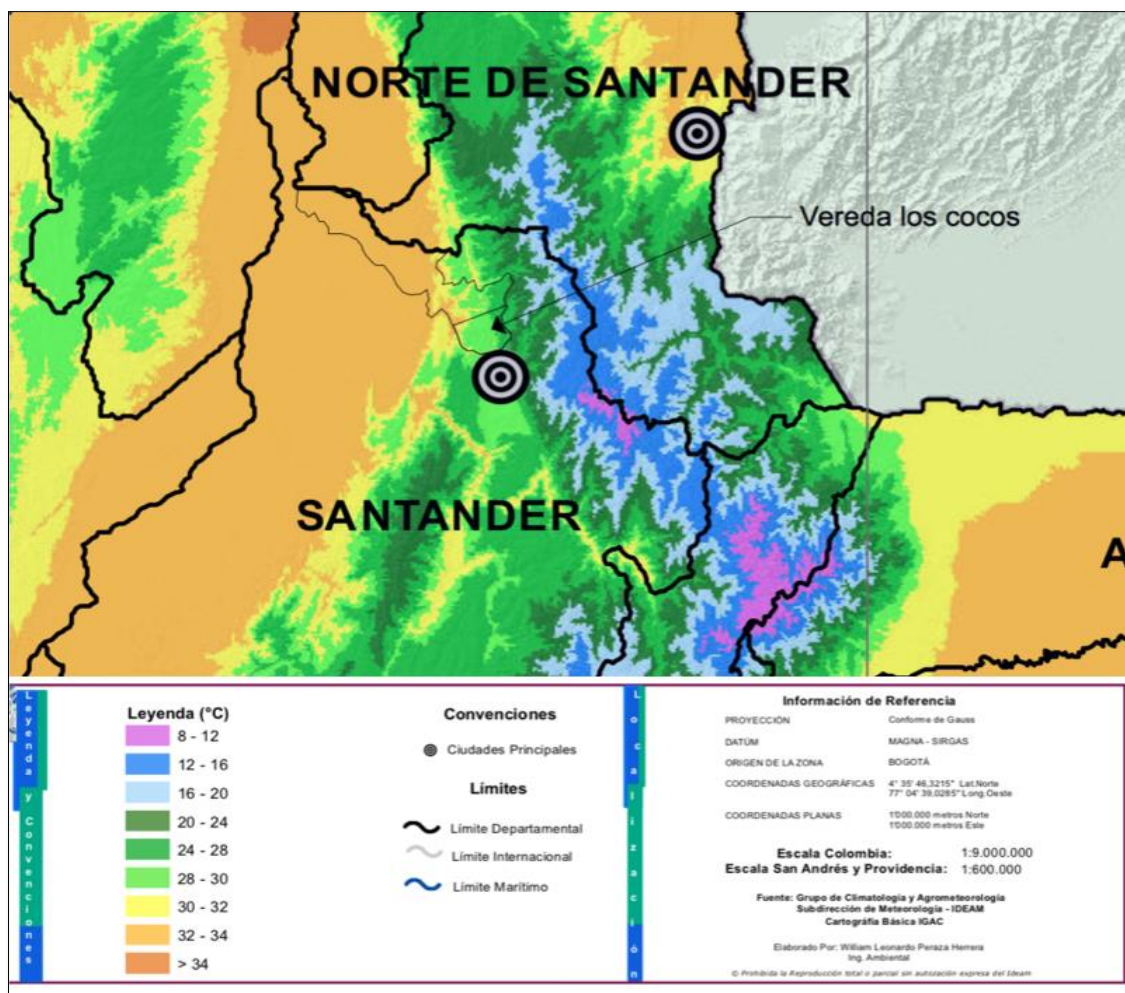


Figura 22 Distribución de la temperatura máxima media anual (°C). Promedio multianual 1981 - 2010
 Fuente: IDEAM

Región Andina

Las temperaturas máximas medias más elevadas se registran a lo largo de los valles de los ríos Magdalena, Cauca, Sogamoso y Patía, en donde se alcanzan entre 32 y 34°C, mientras que en los altiplanos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño, y sectores de las zonas montañosas de Antioquia, Cauca y del Eje Cafetero, se registran temperaturas

máximas medias de entre 16° y 20°C. En la alta montaña, se alcanzan valores entre 10 y 12°C. (IDEAM, 2016)

Para el caso de la vereda los cocos en rio negro Santander según la leyenda la temperatura máxima media está entre los 24 y 28 °C, lo que indica que mantiene una relación media a la del municipio de Rionegro que está entre los 20 y 34°C.

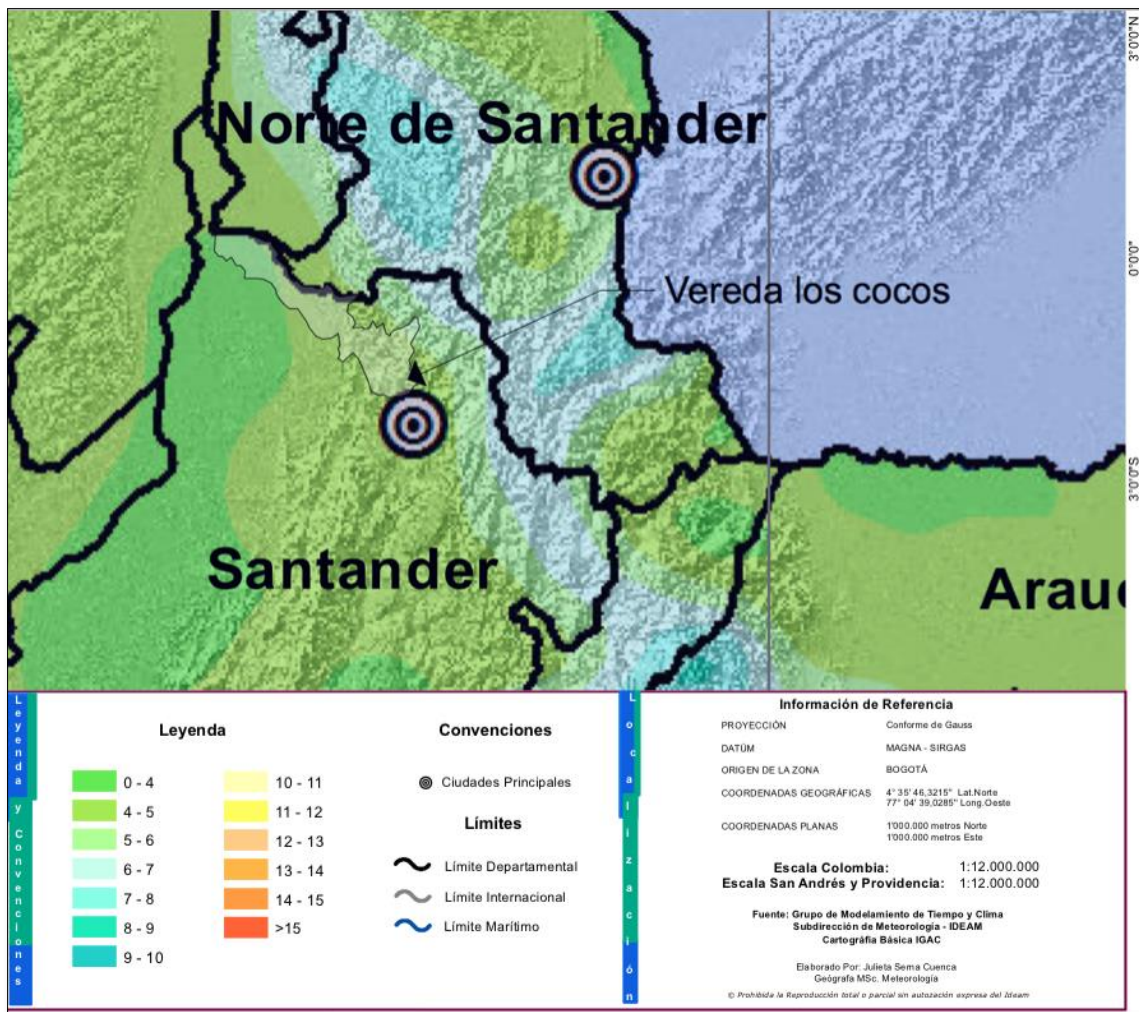


Figura 23 Velocidad del viento media anual (°C). Promedio multianual 1981 - 2010

Fuente: IDEAM

Región Andina

En gran parte de la región el comportamiento de la velocidad del viento, muestra características similares: un periodo principal de vientos fuertes que se presenta en los meses de julio y agosto y un segundo máximo, poco notorio, hacia el inicio de año. Los vientos más débiles se presentan en las dos temporadas lluviosas. Las magnitudes en general son bajas y los promedios mensuales rara vez superan los 3 m/s. (IDEAM, 2016)

La velocidad del tiempo para este municipio es medida a través del municipio vecino (Lebrija) por medio del Aeropuerto Palo Negro.

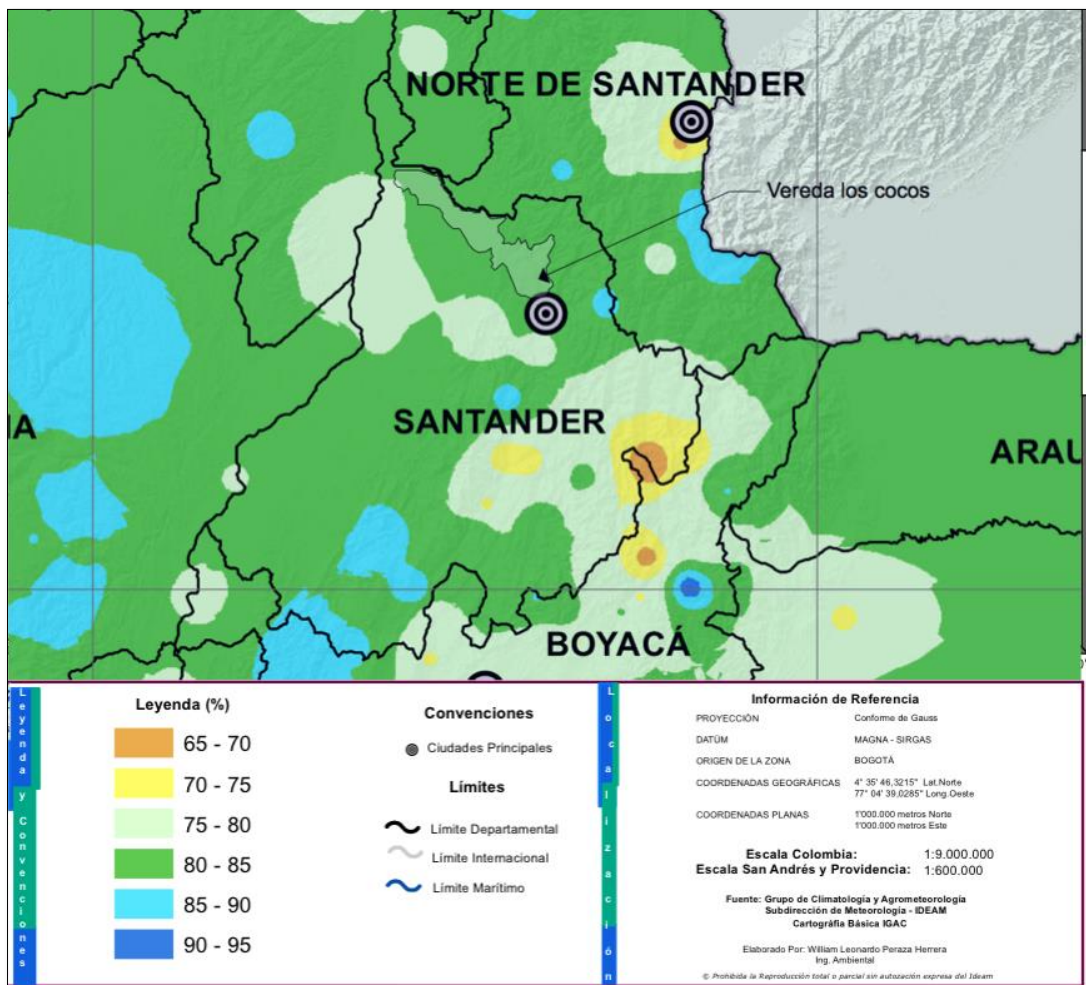


Figura 24 Humedad Relativa (°C). Promedio multianual 1981 - 2010

Fuente: IDEAM

La marcha anual de la humedad es de tipo bimodal en la mayor parte de la región, con una diferencia de 10 a 15% entre el mes más húmedo y el más seco. Los meses de menor humedad generalmente son julio y agosto, aunque en los Santanderes y el altiplano Cundiboyacense, los menores valores pueden presentarse en enero y febrero. La época de humedades máximas corresponde a los meses de la segunda temporada lluviosa, en casi toda la región. (IDEAM, 2016)

La humedad relativa reflejada por el mapa del IDEAM para el municipio de Rionegro se encuentra entre 80 y 85% de humedad.

6.4 Lote

6.4.1 Análisis Geomorfológico



Figura 25 Plano topográfico.

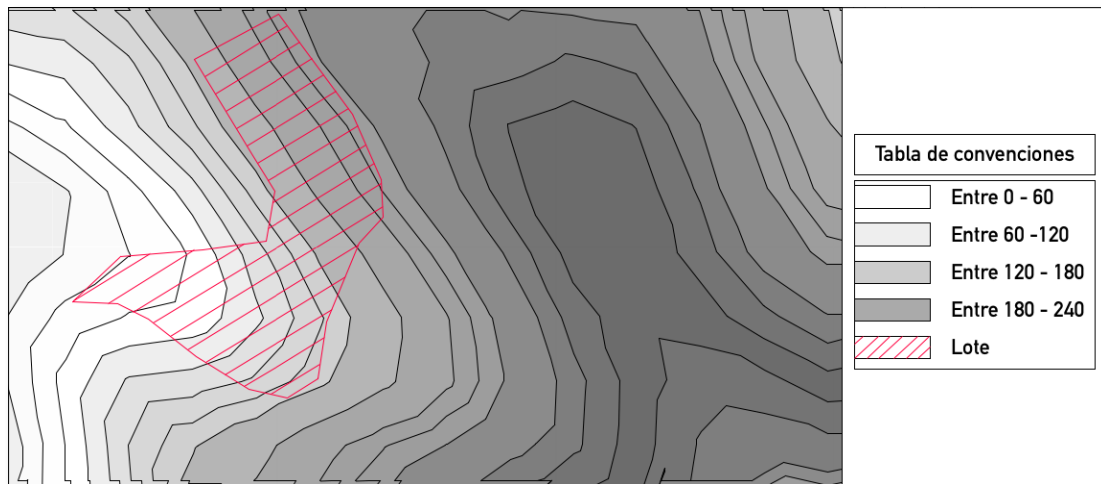


Figura 26 Análisis geomorfológico topográfico.

6.5 Expediente Urbano

Actualmente no hay una plan urbano o un expediente urbano, simplemente el lote forma parte de una parcelización que se realizó a partir de los años 70 – 80 en donde los propietarios de grandes fincas decidieron vender sus fincas en pequeños predios para vender rápido y así poder mudarse a otro lugar por la época de violencia que se presentaba en esa época, es por esto que las formas de los predios no tienen un orden o secuencia, se vendía por medio visual y cada propietario hacia el cerramiento de su lote, generaba cercas y generaba su cultivo, la finca forma parte de un grupo de fincas agrícolas encargadas de la producción de cacao, café y cítricos. En cuando a su entorno están ubicada en la vereda los cocos colindando con la vereda los olivos. Esta vereda es una de las pocas que tienen fácil acceso a una vía principal ya que la vía que comunica al mar se encuentra a 20 minutos en carro , 90 minutos a pie de la de la vereda a la vía al mar por medio de la vía veredal que comunica esta y otras veredas.

6.6 Infraestructura

La infraestructura del sector se conforma por pequeñas casonas construidas hace más de 30 años las cuales han prestado servicio a sus habitantes, y las cuales están construidas en barro y techo en caña con barro y teja de barro, así mismo estas viviendas cumplen con las necesidades básicas de una vivienda en una ciudad y carecen de espacios especiales para el almacenamiento de granos, cosechas, químicos, abonos, herramientas, maquinas entre otros.

Es por esto que las edificaciones o infraestructuras deben pasar por un cambio en pro a la vivienda rural para satisfacer a sus habitantes en la mayoría de sus necesidades para aumentar el desarrollo y su producción para un mejor desarrollo de las zonas rurales

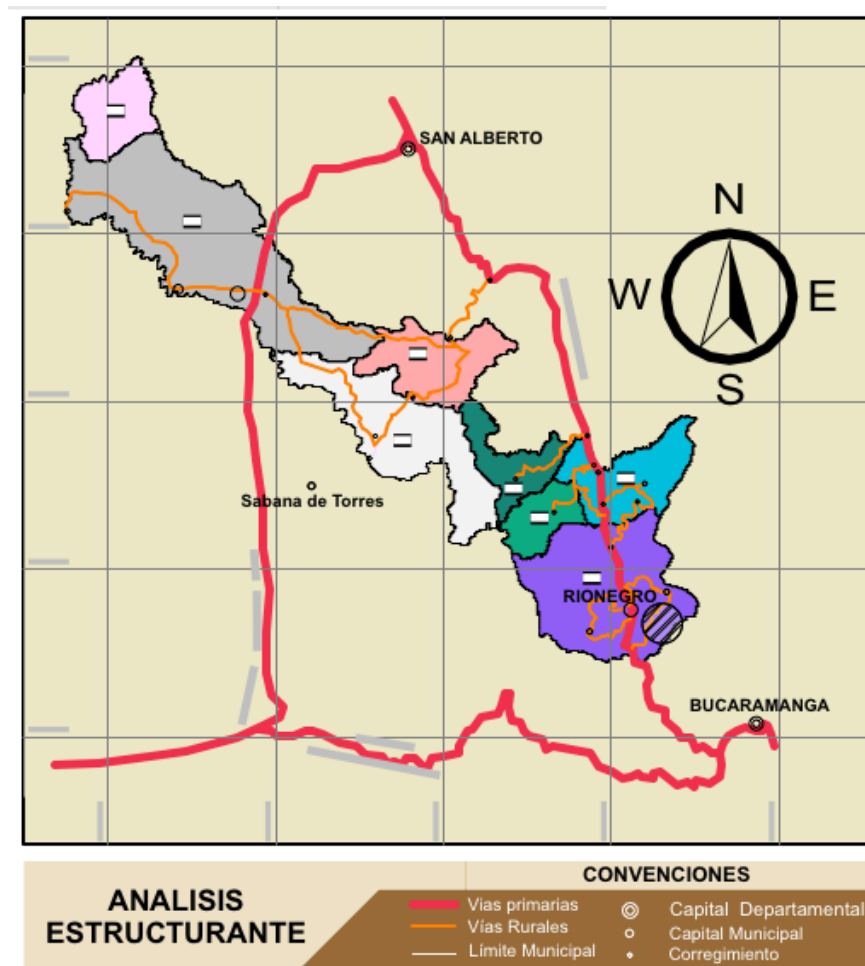


Figura 27 Análisis estructural

6.6.1 Análisis de perfiles viales. Por los lotes solo pasa una vía la cual es usada para todas las funciones, por aquí transitan los peatones, animales y vehículos está conformada por dos carriles en algunos casos se reduce a 1 carril y a sus costados es un talud o un abismo en la mayoría de los casos.

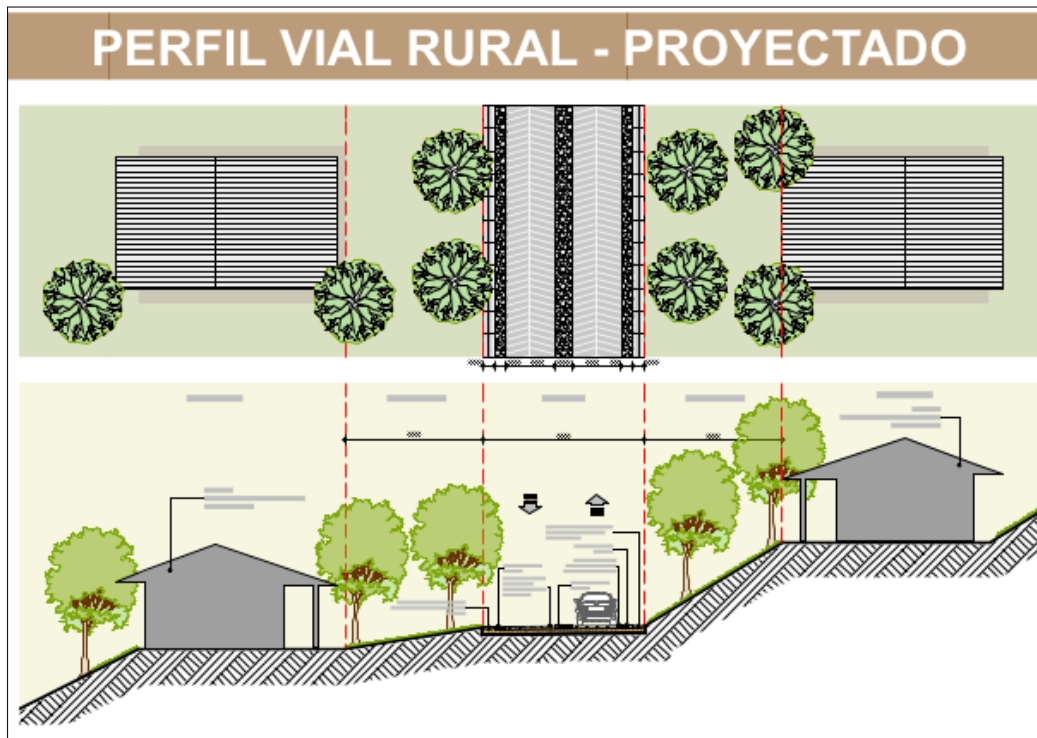


Figura 28 Perfil proyectado

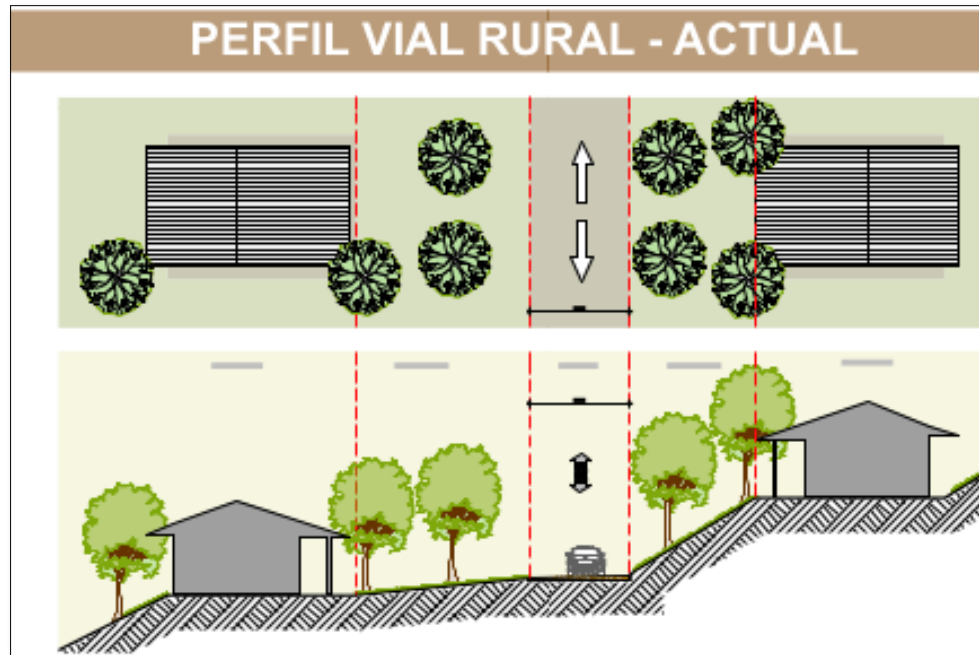


Figura 29 Perfil actual

6.7 Flora y Fauna

Rionegro es un municipio rural en un 87% por lo tanto tiene un amplio terreno boscoso lo cual es un ambiente perfecto para la preservación de la biodiversidad, a una gran escale, según el instituto Humboldt, en compañía de BIOTICA consultares LTDA, se hizo un estudio de la zona :

El área de estudio presenta una cobertura boscosa de parches relativamente grandes sobre una topografía muy escarpada y abrupta de difícil acceso (por lo cual los hábitats naturales se han preservado relativamente intactos a lo largo del tiempo), que incluye a la subcuenta superior del río Lebrija, la cual abarca a la subcuenta del alto río Lebrija y a la subcuenta del río Negro; esta área en particular para la región carecía de inventarios específicos conocidos. La gran mayoría de los cuerpos de agua identificados corresponden a quebradas que recorren topografías escarpadas, con presencia de fracturas y cascadas, sustratos rocosos y pobres en nutrientes por un lado, y ríos de lecho

amplio con sustrato de arena y roca, con conductividades intermedias por el otro. Se diferenciaron de manera general dos grandes unidades de muestreo: 1) la cobertura boscosa presente en el cañón del río Lebrija y el cañón de la quebrada La Honda, y 2) los bosques secundarios de la cuenca del río Negro. En general la zona presenta dos grandes amenazas: deforestación para el establecimiento de sistemas agropecuarios y contaminación de los cuerpos de agua.

Para la realización del inventario, se llevó a cabo una salida de campo que fue realizada con BIOTICA Consultores LTDA, organización que ha adelantado varios trabajos de investigación en la región, y el instituto Humboldt. Durante 10 días se llevó a cabo la investigación de campo en la cual se realizaron los muestreos para flora y fauna. (Instituto de investigación de recursos Biológicos Alexander van Humboldt (2014) Flora y fauna del municipio de Rionegro, Santander.)

“Con esta investigación en total se registraron 484 especies, las cuales corresponden a 279 especies de plantas, 30 especies de peces, 12 de anfibios, 12 de reptiles, 111 especies de aves y 40 de mamíferos.”(Instituto de investigación de recursos Biológicos Alexander van Humboldt (2014) Flora y fauna del municipio de Rionegro, Santander.)

Según este informe los úselos fértiles y más planos son usados para la producción avícola y frutales, esto quiere decir que de cierto modo un porcentaje del amplio ecosistema que maneja este municipio es ocupado por el sector agropecuario lo cual se ve resaltado en los informes del Dane en cuento a la producción agropecuaria. (Ver anexos 2 al 19)



Figura 30 Llano palmas.

Fuente: ICA

6.8 Socio – Cultural.

En este espacio se mencionaran aspectos de los aspecto culturales y sociales del sector, la vereda los cocos se encuentra aproximadamente a 45 – 60 minutos del pueblo de rio negro Santander, el 32 % de la población son niños los cuales acuden a una institución educativa publica ubicada con límites a la vereda los olivos , cursan allí hasta 5 grado y de ahí son remitidos al colegio de Rionegro, por otro lado el 90% de la familia trabaja o ayuda a la producción agrícola el 10% restante son personas con impedimentos de movilidad o poco desarrollo automotriz , en cuanto a los aspectos religiosos en el sector existen capillas, y algunas iglesias evangelizadoras.

Por otra parte el ambiente familiar es cálido, amigable y de mucho respeto, durante el recorrido realizado por el sector, la población se notó muy amble e interesada en el tema, debido a que

poseen poco conocimiento sobre las formas de desarrollo de una vivienda, y las ayudas del gobiernos son pocas y en esas pocas no son satisfactorias para la población.

En cuanto a sus costumbres y forma de convivir es que todos los integrantes deben cumplir con una función en pro al desarrollo de la familiar, el padre de familia e hijos mayores, se encargan de las labores agrícolas, los hijos menores y de adultos mayores se hacen cargo del alimento, aseo y organización de la vivienda, al igual que la madre de familia la cual se encarga de atender a los trabajadores su esposo y familia , muchas de estas madres son en la mayoría de los casos las acreedoras de los subsidios de vivienda, por otro lado el sector se está viendo afectado por nuevos inquilinos los cuales adquieren pequeñas tierras 1 o 2 hectáreas y construyen viviendas lo cual genera una subdivisión de predios y lo cual aumenta la cantidad de recursos para un mismo predio antiguo, esto se debe a que al genera 2 o 3 viviendas en un lote donde existía uno aumenta o triplica el consumo energético, hidráulico y a sí mismo la producción de desechos orgánicos e inorgánicos, esto se ve a su vez un poco controlado por el terreno en escarpa que presenta la vereda.

Por otra parte retomando el aspecto cultural el 70% de sus habitantes posee una educación de básica primaria y sus conocimiento sobre aspectos normativos y técnicos y constructivos son pocos son reducidos es por esto que se debe implementar un modelo de ayuda para promover la construcción viable, segura y sostenible partiendo de sus necesidades básicas y su adaptación de acuerdo a su zona de producción.

7. Marco teórico

7.1 Estado del Arte

Actualmente a nivel mundial se ha empezado a retomar el interés por el desarrollo de viviendas rurales y viviendas rurales-productivas, debido a las problemáticas ambientales que se presentan

en este, se han generado diversos concursos y teorías de industrialización de las parcelas, este aspecto de industrialización puede favorecer a los grades agricultores, pero a las pequeñas parcelas cuyo sustento es lo producido por su tierra no lo favorece debido a los bajos recursos de inversión en estos proyectos es por esto que por medio de la Organización de Naciones unidas se han empleado procesos para el mejoramiento de este tipo de viviendas, estas campañas se ejercen a través del gobierno de cada país, en el caso de Colombia a través del ministerio de agricultura se han generado procesos de mejoramiento los cuales implica a través de la resolución número 000103 de 2015 la cual corrige el inciso inicial del artículo 1 de la resolución 101 de 2015 a partir del 27 de abril 2016

Que mediante la ley 3ª de 1991 se creó el sistema nacional de vivienda de interés social, integrado por las entidades públicas y privadas que cumplan funciones conducentes a la financiación, construcción, mejoramiento y legalización de los títulos de viviendas de esta naturaleza, quienes actuaran de conformidad con las políticas y planes generales que adopte el gobierno nacional.” (Ministerio de agricultura y desarrollo (2015), Resolución número 000103 del 2015)

A partir de este proyecto se han generado diferentes concursos para el desarrollo de vivienda rural en Colombia como el convive, el cual es un programa de la revista escala con el apoyo de “ONU Hábitat, Ministerio de Relaciones Exteriores, Cerrejón, PNUD Cesar, Organización Mundial de la Salud, Programa Mundial de Alimentos, Colegio de Arquitectos del Ecuador Provincial Pichincha y Colegio de Arquitectos de Venezuela” (Convive III, (2008) Revista escala)

Cuyo propósito es solucionar las problemáticas que se generan en Colombia año tras año algunos de estos concursos que han tomado como iniciativa el tema de solución rural son:

El Convive III toma la decisión de seleccionar dos municipios de esta región para abordar el tema de la vivienda urbana y rural que estuviera diseñada de tal modo que se lograra adaptar as muy particulares condiciones ambientales de La Mojana alternancia de periodos de inundación y periodos secos (Convive III, (2008) Revista escala)



Figura 31 Foto render ganador CONVIVE III

Fuente: <http://www.revistaescala.com>



Figura 32 Foto render ganador CONVIVE III

Fuente: <http://www.revistaescala.com>



Figura 33 Foto render Ganador Convive III.

Fuente: <http://www.revistaescala.com>



Figura 34 Plancha 1 ganador CONVIVE III.

Fuente: <http://www.revistaescala.com>

El Convive VI tiene como uno de sus objetivos:

“Proyectar una visión prospectiva multisecular (vivienda, ranchería, corregimiento, municipio y departamento) y pluriétnica del futuro desarrollo urbano, suburbano y rural de Uribí, teniendo en cuenta que en este conviven “indígenas” (45%), “mestizos y blancos” (40%) y “afrodescendientes” (15%). (Convive III, 2008)

El convive VIII plantea también un diseño de vivienda rural en Casanare Colombia, alguno de los aspectos importantes de esta versión del concurso es el retorno totalmente a la zona rural teniendo como prioridad los conceptos de vivienda agrícola familiar o vivienda rural productiva concebida por la ley 160 de 1994:

Se entiende por unidad agrícola familiar (UAF), la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio. (*Convive III, 2008*)

Este concurso concluyo con la aplicación de un buen concepto de funcionalidad y aspectos relacionados con el entorno y su actividad recrear trabajar, que ayuda al proceso productivo de desarrollo de esta zona.

El Convive IX -Propuesta Vivienda Cafetera que se basa en la unificación de la solución a dificultades de la vivienda rural productiva en zona cafetera.

El reto de este concurso es hacer sostenible el desarrollo regional, en un marco de reconciliación entre hombre y naturaleza, ciudad y campo, progreso y tradición, de acuerdo con las pautas del Plan De Manejo del PCC y a las directrices marcados por las

entidades a cargo: Federación Nacional de Cafeteros, Ministerio de Cultura, Gobiernos Municipales y Departamentales, Corporaciones Regionales, entre otras. También es fundamental la oportunidad de pensar y ocuparse de cómo mantener vivos y vigentes los Bienes de Interés Cultural, con una perspectiva innovadora y sostenible en el más amplio significado en los aspectos socio-culturales, económicos y ambientales. Esta versión de convive propone a las universidades participantes enfrentar la situación del hábitat en unas condiciones culturales y geográficas particulares. Requiere una visión regional y particular que se centrará en Circasia e el Departamento de Quindío, de las que se puede extrapolar, apropiar y replicar ideas en los otros municipios y Departamentos que integran el PCC, e incluso en otras regiones cafeteras que comparten algunos de los atributos señalados en la Declaratoria.(Convive IX, 2014)



Figura 35 Foto render CONVIVE IX

Fuente: <http://portfolios.uniandes.edu.co>



Figura 36 Foto Render CONVIVE IX

Fuente: <http://portfolios.uniandes.edu.co>

En cuanto a este tema a nivel mundial se manejan diversas formas de aportar a esta problemática, alguno de los casos más importantes son el de la campa de apoyo a la vivienda rural generada por la fundación costa Rica – Canadá, cuyo objetivo es:

Apoyar el desarrollo de las áreas rurales del país, a través de la puesta en marcha de programas y proyectos de financiamiento para la construcción de viviendas, obras complementarias e infraestructura social, procurando así consolidar la permanencia en el campo de las familias del sector rural. Además promover y ejecutar programas y proyectos en procura del desarrollo económico y social de las familias necesitadas que habitan las zonas rurales del país. (Convive IX, 2014)

Esta fundación maneja diseño de viviendas con niveles de sostenibilidad e impacto socio ambiental, además de fundaciones como esta los gobiernos de la india, Japón, EEUU y la unión europea han generado estrategias de apoyo para este tipo de proyectos.

En Colombia, se han desarrollado programas y proyectos que buscan la reducción de los índices de pobreza, y la mejora sustancial de la calidad de vida pero en su mayoría están dirigidos a los sectores informales del área urbana, programas como capacitación por medio de los entes agrícolas como la asociación de caficultores, la asociación de cacaoteros y la Asociación Nacional de Agricultores han generado proyectos para la acreditación o sellos de alta calidad lo cual promueve un gran desarrollo rural, estos proyectos implican un mejoramiento de las infraestructuras actuales para que cumpla con los requisitos, debido a esto se promueve también el sistema de Vivienda de instares Socio-Rural, el cual intenta generar una ayuda a la pobreza y a la problemática del campo, actualmente se están generando concursos para promover el diseño y la forma de soluciones a la problemática rural, tales como el Convive, el cual se encuentra acompañado de la ACFA.

En cuanto a antecedentes internacionales el tema de la unidad Agrícola de Vivienda es un tema de suma importancia debido a que en las poblaciones rurales un gran porcentaje de la población total está conformado por núcleos familiares con propiedades de pequeños y medianos minifundios que varían entre 2 y 15 Hectáreas. Con relación a esto se tomó un análisis realizado en países que forman parte de Latinoamérica.

Tabla 3 Cuadro de referentes.

Programas	País	Contenido Programa	Viviendas	Recomendaciones
COMUNIDADES DE PRODUCCIÓN EN EL HOGAR Y DESARROLLO LOCAL	Nicaragua Managua	Crear capacidades y transferir recursos a comunidades y ayuntamientos con bajo nivel de ingresos, con el fin de generar un proceso participativo y sostenible que contribuya a la gestión autónoma de su propio desarrollo, dirigida a alcanzar una mayor calidad de vida		La movilización de los recursos y el uso de las capacidades de las propias familias en dichos asentamientos, y de las autoridades locales, activadas mediante acciones clave.
VIVIENDA, TRABAJO Y DESARROLLO: EL ROL DE LAS VIVIENDAS PRODUCTIVAS	Bolivia	Desarrollar una ciudad estratégicamente planificada que incluya el reconocimiento de la zona como una concentración clave de microempresas.	Mayor espacio y más cuartos que aquellas familias que no tienen viviendas productivas. Las VPs hacen un mejor uso de los espacios de sus viviendas, puesto que existe un bajo nivel de espacio compartido por actividades domésticas y económicas.	• Desafiar mitos acerca de los efectos dañinos al medio ambiente de las viviendas productivas. • Atención en la infraestructura y servicios que necesitan las áreas con alta concentración de VPs. • El desarrollo de políticas para viviendas con más de una empresa productiva. • La provisión de un flujo de crédito destinado a la vivienda y el desarrollo de la microempresa, junto a una mejor regulación del crédito al sector. • La identificación de formas en las que se pueda desarrollar y valorar el capital humano en las VPs como parte del proceso de mejorar actividades económicas que sean sustentables.

Nota: tomado de <http://www.arq.ula.ve/>

7.2 Análisis tipológico

7.2.1 Referentes Internacionales

7.2.1.1 Vivienda Social Rural FNH / Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile

Arquitectos: Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile

Ubicación: Gultro, Rancagua, O'Higgins Región, Chile

Arquitecto De Proyecto: Mauricio Lama Kuncar Ingeniero: Waldo Bustamante

Área: 50.0 m² Dibujo: Alejandro Armstrong, Matias Bucci, Pablo Peñaloza

Mandante: Fundación Nuestros Hijos Evaluación Térmica Post

Ocupacional: Rafaela Behrens

Constructor: Luis Codoceo

Área Sustentabilidad Y Estructura: Pierre Lavigne

Año Proyecto: 2010

Las viviendas FNH nacieron como un encargo especial de La Fundación Nuestros Hijos, enfocada en trabajar con niños que padecen de cáncer con escasos recursos. La casa no debía tener más de 50m² para albergar familias de 3 a 5 integrantes, dependiendo del caso, poder ampliarse ya sea para la misma familia o para sus parientes, y no superar los 6,5 millones de pesos (costo construcción año 2010) con instalaciones sanitarias y buenas terminaciones al interior.

El objetivo era suplir de viviendas a las familias de la Fundación, quienes perdieron la suya el 27F en zonas rurales, siendo esencial por la delicada salud de los niños dar los más altos estándares térmicos, lumínicos y de ventilación.

Fachada Posterior

Figura 37 Fachada Posterior.

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Dentro de los parámetros económicos y sustentables se buscó eliminar la imagen clásica de vivienda social para darle mayor carácter arquitectónico; mejorando su espacialidad en vertical 3,2 m en los recintos más amplios, y haciendo uso del color (que los niños seleccionan), como factor de identificación y participación en el proyecto a modo motivacional.

Fachada Frontal

Figura 38 Fachada frontal.

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Formas de aparear a través de modulación.

Figura 39 Modulación.

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Vivienda tipo con espacio extra fachada frontal

Figura 40 Fachada Frontal

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Diseño de arquitectura pasiva

La distribución de los recintos de habitación se ordena hacia el norte; por el contrario, la cocina y baño se orientan hacia el sur. En ambos sentidos se diseñan aleros que fueron estudiados para diferentes funciones; al norte se miden en relación al tamaño de las ventanas como protección solar que permite menores ganancias en verano y altas ganancias térmicas en invierno. En cambio al sur se disminuye su tamaño para servir como protección de lluvias en el acceso y a su vez ocultar las instalaciones de gas.

En las fachadas oriente y poniente no se hicieron ventanas, para impedir gastos extras en protecciones solares y ganancias extremas en los recintos interiores por radiación directa que los aleros no pueden cubrir (Vivienda Social Rural FNH / Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile, 2011)

Valoración de la temperatura interior y exterior de la vivienda.

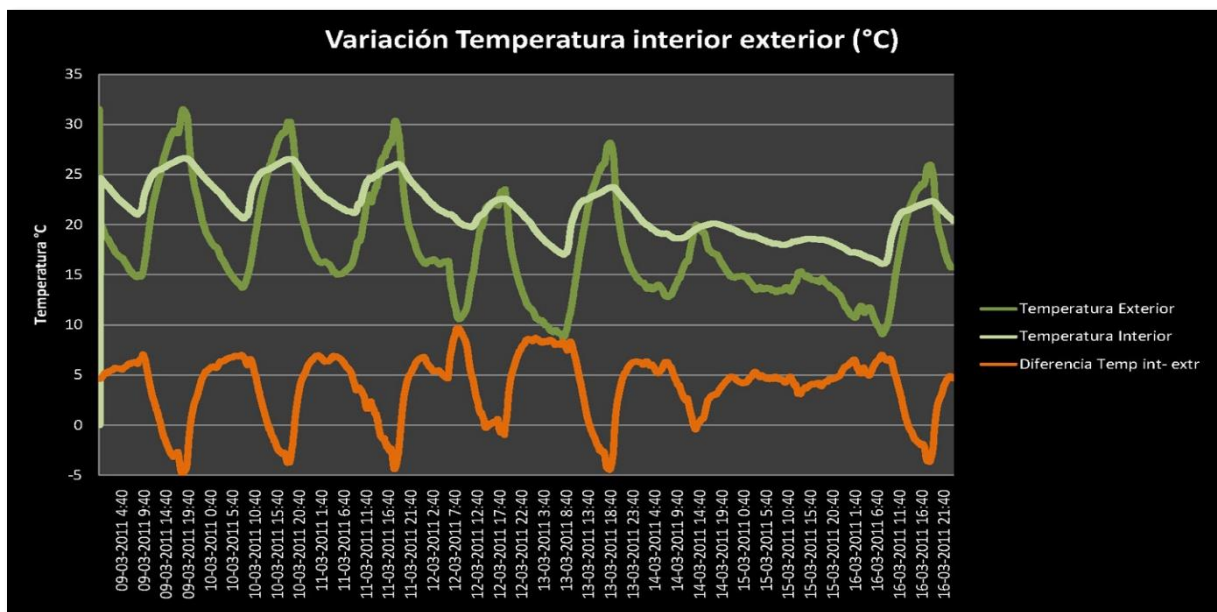


Figura 41 Valoración de la temperatura en la vivienda

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

La flexibilidad fue pensada para posibles crecimientos del grupo familiar o una mayor necesidad espacial, ya que incorpora en su estructura de paneles interiores, adaptaciones para permitir diversas etapas de crecimiento:

- 3 dormitorios.
- Una cocina independiente, con un mayor estar y comedor.
- Posibles adosamientos de vivienda o volúmenes extras.

Los pequeños agujeros que se presentan en la cubierta se incluyeron dentro de diseño para agregar un espacio extra de ventilación par a la cubierta generando cámaras de aire lo cual permitirá una mayor disipación del calor interno.

Sistema de ventilación para cubierta



Figura 42 Ventilación para cubierta

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

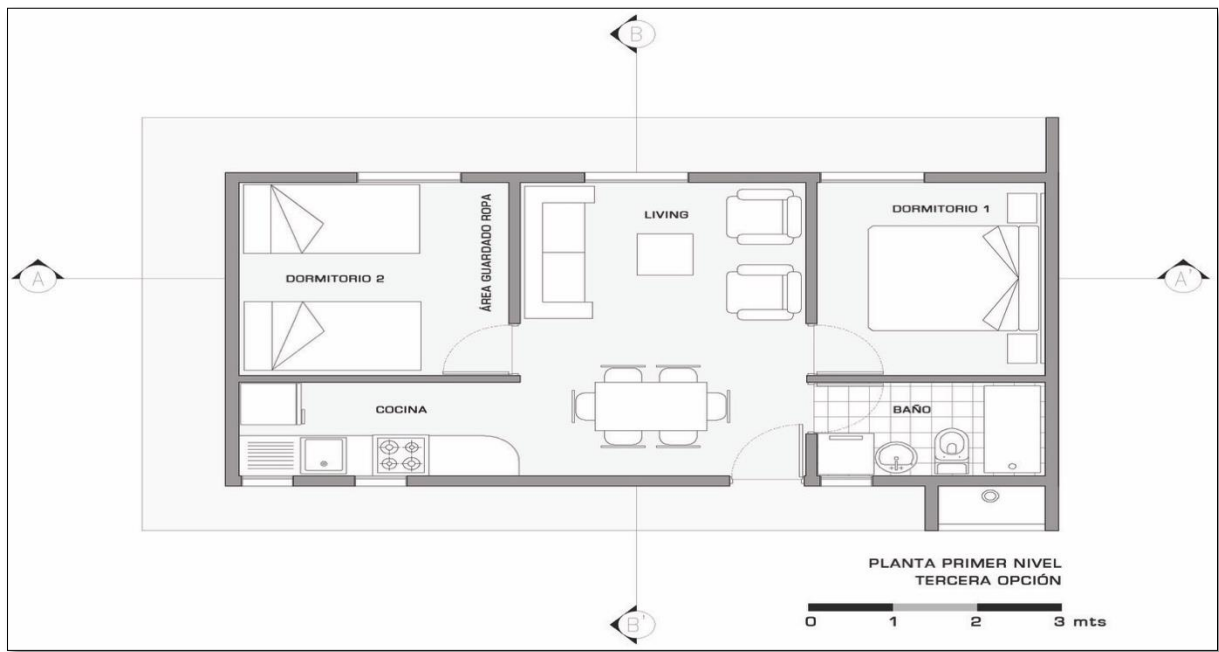
Planta baja opción 1

Figura 43 Planta baja opción 1

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Análisis planta baja opción 1



Figura 44 Planta baja opción 1

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Planta baja opción 2

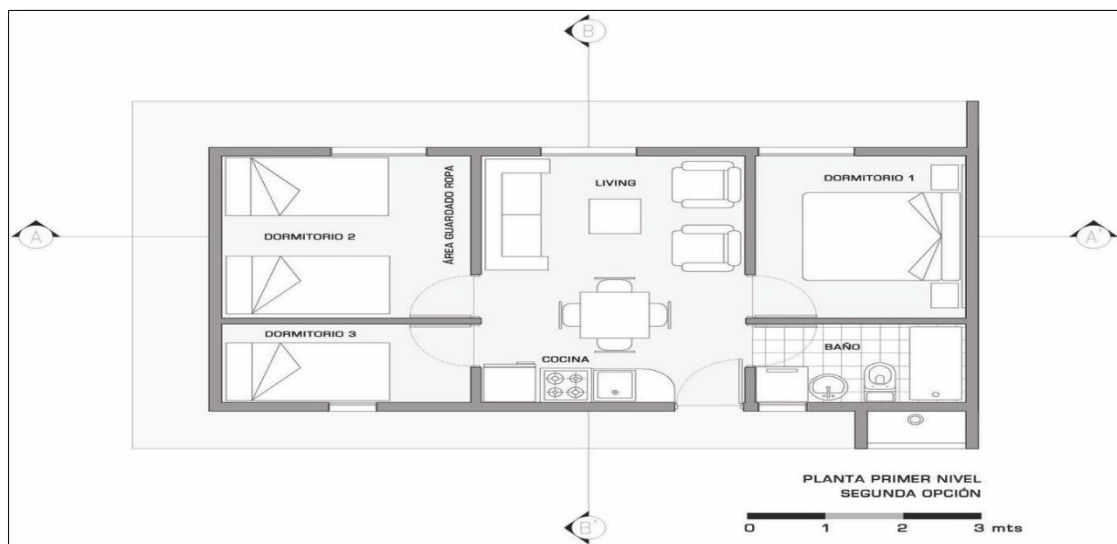


Figura 45 Planta baja opción 2

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Análisis planta baja opción 2



Figura 46 Análisis Planta baja opción 2

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Planta baja opción 3



Figura 47 Planta baja opción 3

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Análisis planta baja opción 3



Figura 48 Análisis Planta baja opción 3

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Cuadro de áreas opción 1

Tabla 4 Áreas Opción 1

Tipologías			Zona privada			
			Habitaciones			
			Tipos de hab	Nº hab	Área parcial	Área total
Opción 1			Tipo 1	1	9,24	26,64 m2
			Tipo 2	1	11,67	
			Tipo 3	1	5,73	
Zona húmeda			Zona social			
Batería baño	Otro	Área total	Sala	Comedor	Otros	Área total
5,02		5,02 m2	8,58	5,5		14,08 m2
Zona de trabajo			Zona de almacén			

Cocina	Patio de ropas	de	Área total	Bodega	C. Herramientas	C. Químicos	Área total
5,7			5,7 m2	1,11			1,11 m2
Circulación						Área total	
Interna			Externa	Área total			
20,6				20,6 m2		69,76 m2	

Nota: Autor

Índices por función

Tabla 5 *Análisis de áreas e índices.*

Zona Privada	Zona Húmeda	Zona Social	Zona Trabajo	de	Zona Almacén	Circulación
38,19 %	7,20 %	20,18 %	4,90 %		1,59 %	29,5 %

Nota: Autor

Cuadro de áreas opción 2

Tabla 6 *Cuadro de áreas opción 2*

Tipologías			Zona privada			
			Habitaciones			
			Tipos de hab.	Nº hab	Área parcial	Área total
Opción 2			Tipo 1	1	9,24	20,86 m2
			Tipo 2	1	11,62	
Zona húmeda			Zona social			
Batería baño	Otro	Área total	Sala	Comedor	Otros	Área total
5,02		5,02 m2	8,5	8,92		17,42 m2
Zona de trabajo			Zona de almacén			

Tabla 6 (*Continuación*)

Cocina	Patio ropas	de	Área total	Bodega	C. herramient as.	C. Químicos	Área total
5,7			5,7 m2	1,11			1.1 m2
Circulación						Área total	
Interna			Externa	Área total			
20,6				20,6 m2		69,76 m2	

Nota: Autor

Índices por función

Tabla 7 *Análisis de áreas e índices*

Zona Privada	Zona Húmeda	Zona Social	Zona Trabajo	de	Zona Almacén	Circulación
29,90 %	7,20 %	24,97 %	8,17 %		1,59 %	29,53 %

Nota: Autor

Cuadro de áreas opción 3

Tabla 8 *Cuadro de áreas opción 3*

Tipologías	Zona privada			
	Habitaciones			
	Tipos de hab.	Nº hab.	Área parcial	Área total
Opción 3	Tipo 1	1	9,24	26,64 m2
	Tipo 2	1	17,4	
Zona húmeda	Zona social			

Tabla 8 (Continuación)

Batería baño		Otro	Área total	Sala	Comedor	Otros	Área total
5,02			5,02 m2	8,5	8,92		17,42 m2
Zona de trabajo				Zona de almacén			
Cocina	Patio de ropas		Área total	Bodega	C. herram.	C. Químicos	Área total
5,7			5,7 m2	1,11			1.1 m2
Circulación					Area total		
Interna			Externa	Área total			
0,6				20,6 m2		69,76 m2	

Nota: Autor

Índices por funciónTabla 9 *Análisis de áreas e índices*

Zona Privada	Zona Húmeda	Zona Social	Zona de Trabajo	Zona Almacén	Circulación
38,19 %	7,20 %	20,18 %	4,90 %	1,59 %	29,5 %

Nota: Autor

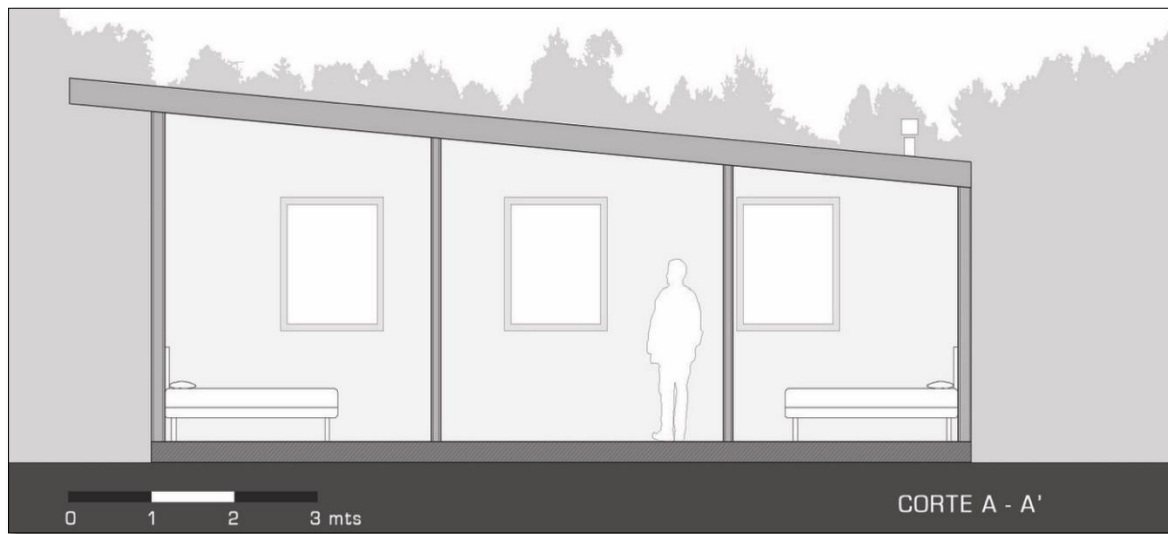
Corte A – A'

Figura 49 Corte A – A'

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Corte B – B'

Figura 50 Corte B – B'

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

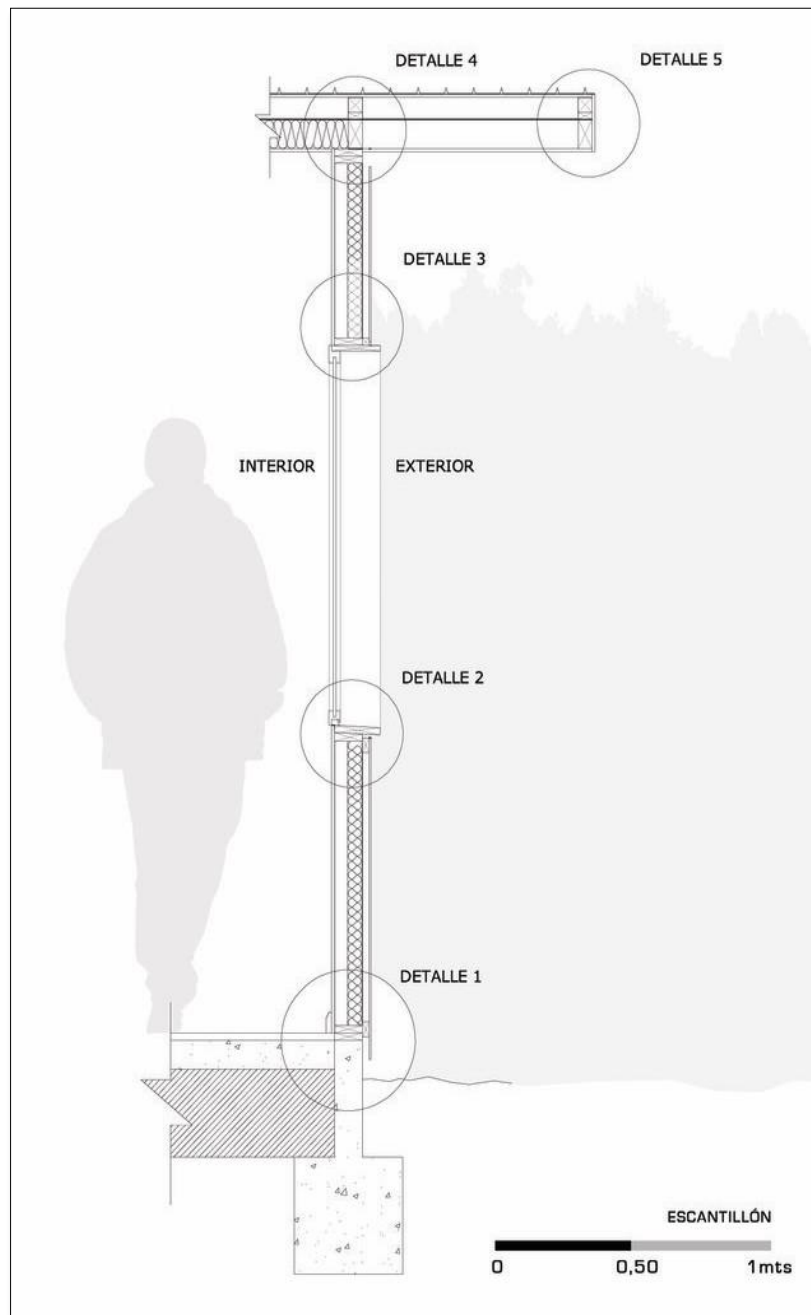
Corte Fachada

Figura 51 Corte Fachada

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Detalle 1 al 5

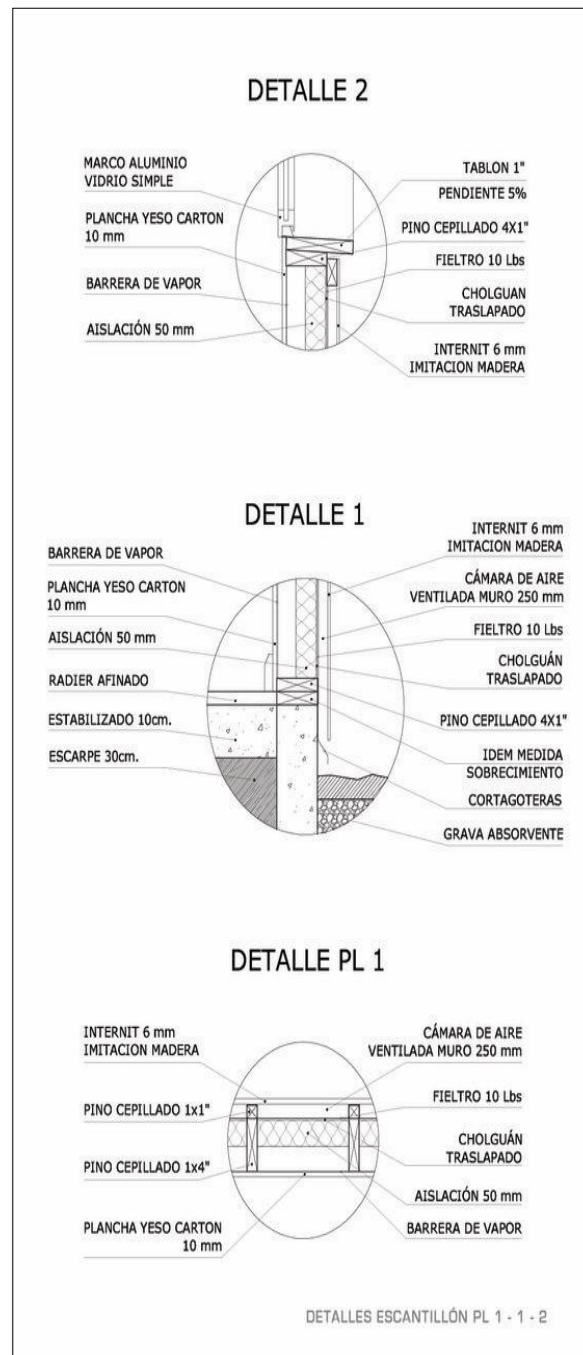


Figura 52 Detalle Constructivo

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

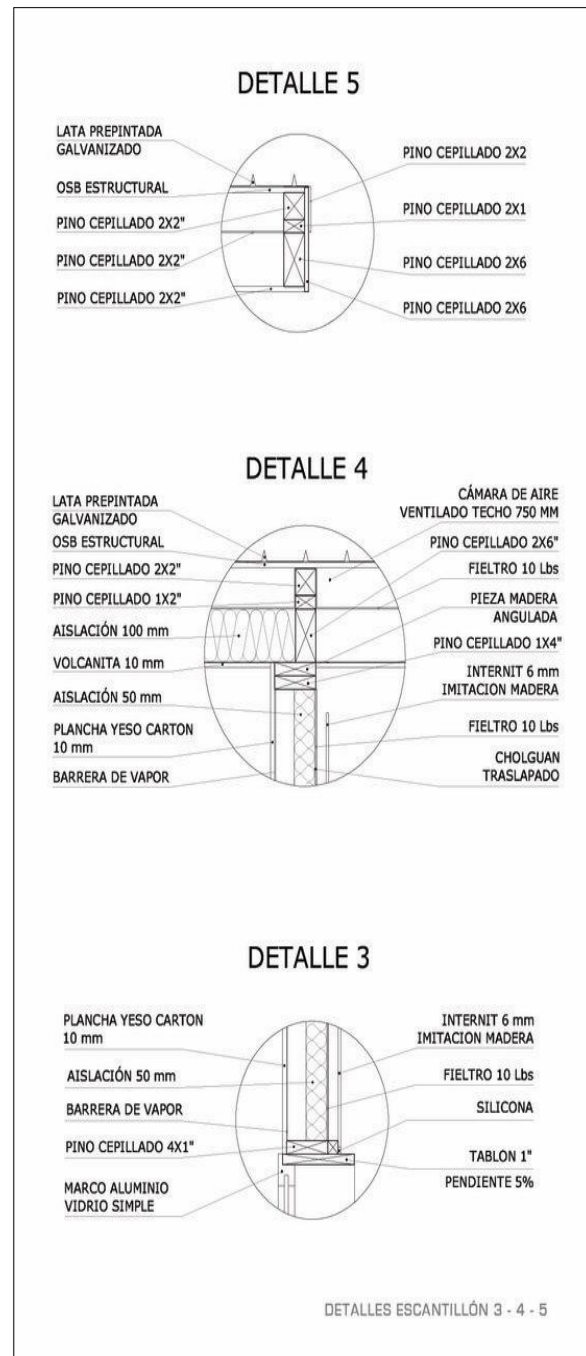


Figura 53 Detalle Constructivo

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Fachada norte

Figura 54 Fachada Norte

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

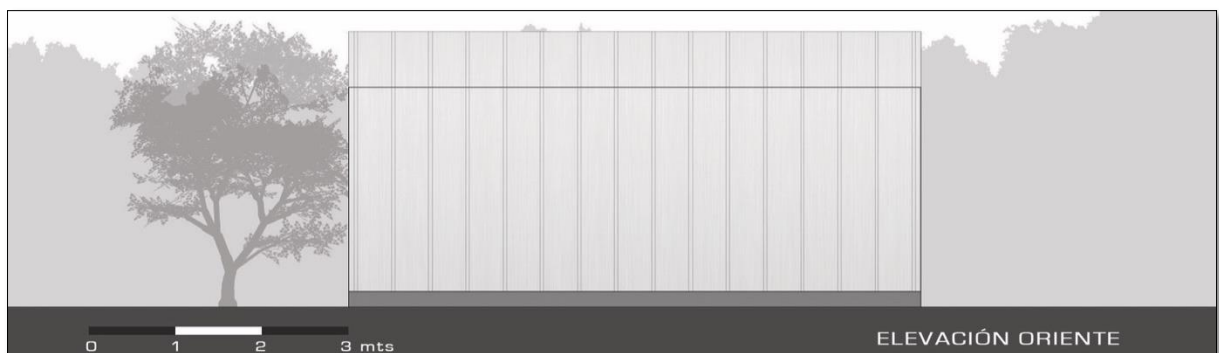
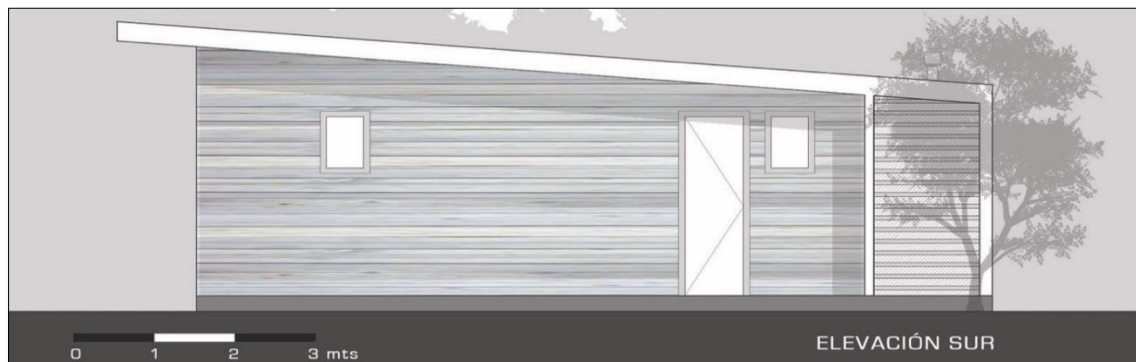
Fachada Oriente

Figura 55 Fachada Oriente

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Fachada Sur*Figura 56 Fachada Sur*

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Foto render – Propuesta de vivienda.*Figura 57 Foto render propuesta de vivienda*

Fuente: www.plataformadearquitectura.com

Análisis descriptivo y cualitativo.

Esta vivienda fue diseñada teniendo en cuenta principios de bioclimática generando a través de sus materiales confort térmico al interior de la vivienda,

Los muros presentan una aislación térmica de 60 mm, con transmisión térmica igual a 0,73 W/2m°C. Este valor considera todas las singularidades en esquinas y en pilares y vigas de madera (la que es también de buen estándar térmico). La cubierta considera 100 mm de aislante térmico, lo que implica una transmisión térmica de 0,58 W/m2°C. (La Reglamentación térmica exige 80 mm de aislante térmico para la zona). Para generar la ventilación de salubridad se le han incorporado ventilaciones controladas con ductos de PVC de muros horizontales en las partes más altas de los recintos para permitir la ventilación controlada y evitar condensación de vapor de agua al interior de la vivienda en los meses más fríos. (Vivienda Social Rural FNH / Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile, 2011)

Este confort climático no lo determina a través de la implementación de materiales aislantes sino que también a través de un estudio del comportamiento de estos en el entorno que van a funcionar empleando una vivienda prototipo como prueba, su forma está planteada pensando en una posible unificación de vivienda o una posible ampliación de esta misma, en cuanto a su función cumple con las funciones básicas de relación este espacios, la deficiencia de esta vivienda es que no cumple con las necesidades de habitar trabajar que se generan en las viviendas rurales, de esta manera esta tipología intenta solucionar y cumplir con las necesidades de una vivienda digna y confortable para un núcleo de familiar mínimo de 4 a 5 personas solucionando su necesidad de tener un espacio para habitar.

7.2.2 Referentes Nacionales

7.2.2.1 Vivienda Cafetera

Está ubicada en el eje cafetero – Quindío

Área del minifundio - 270 hectáreas

Área de la edificación – 149,90 m²

Espacios: 3 habitaciones, batería de baño, sala, hall, cocina, bodega.

Esta edificación está diseñada en forma de “L” y está destinada para que cuatro personas puedan vivir en esta, con un índice de 36,75 m² por persona, en habitaciones maneja un índice de 6m² a 16m² de acuerdo a la jerarquía de quien dormirá en esta habitación.

Planta Baja

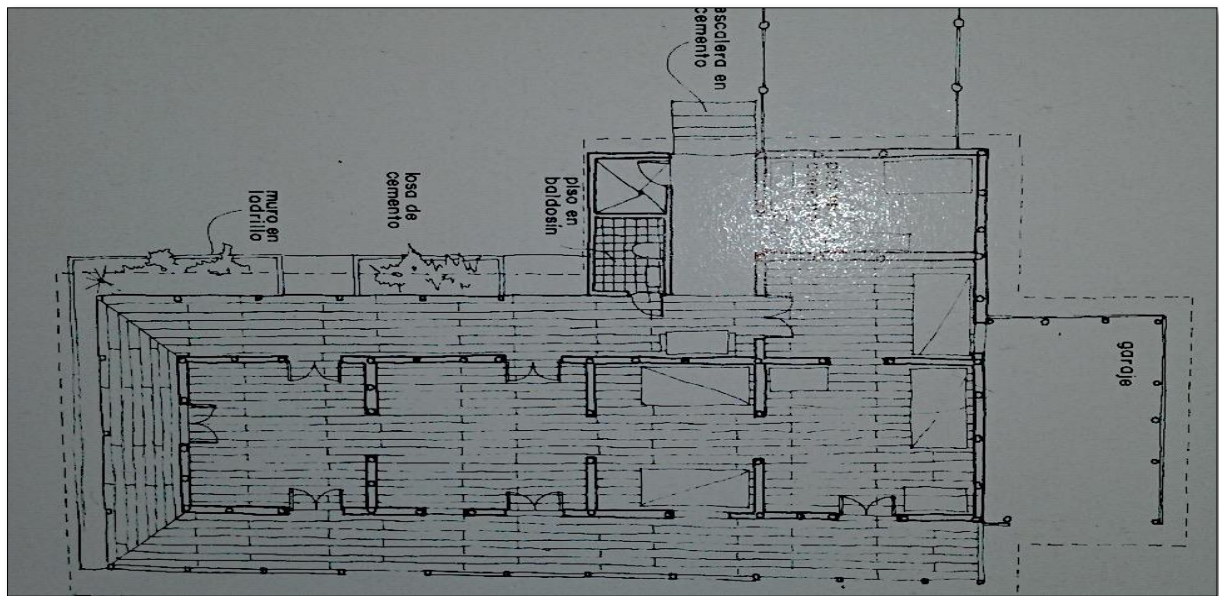


Figura 58 Planta baja

Fuente: Eric Orlando Jiménez Rosas, (2009), Revista Luna Azul ISSN 1909-2474, Manizales.

Análisis de espacios planta baja.

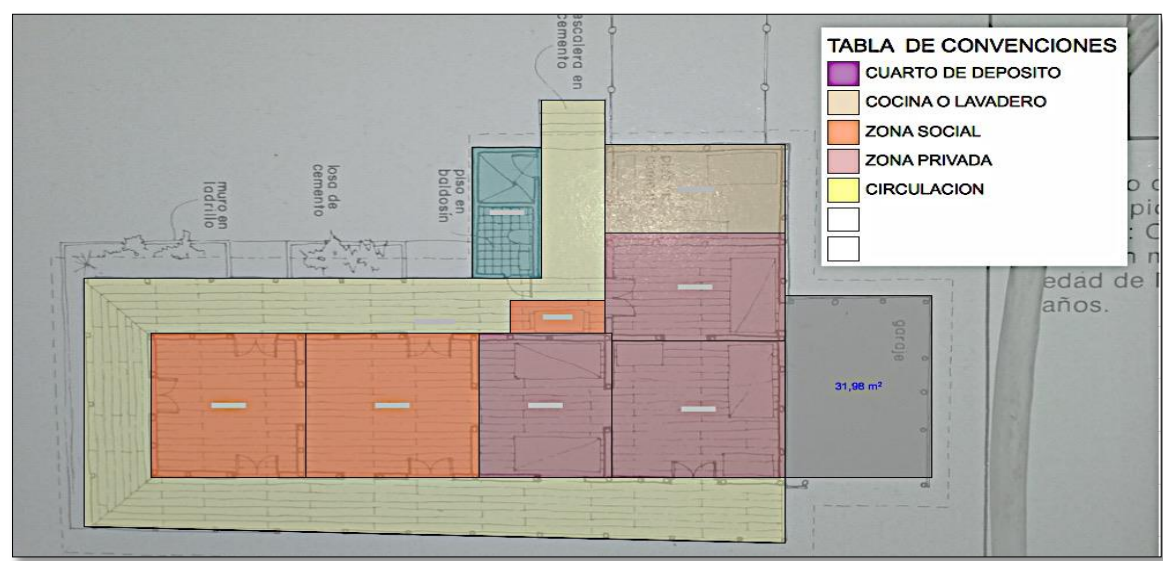


Figura 59 Análisis Planta baja

Cuadro de áreas

Tabla 10 Cuadro de áreas.

Zona privada				Zona húmeda		
Habitaciones						
Tipos de hab.	Nº habitaciones.	Área parcial	Área total	Batería baño	Otro	Área total
Tipo 1	1	15,33	41,09	5,86	0	5,86
Tipo 2	1	12,46				
Tipo 3	1	12,3				

Zona social				Zona de trabajo		
Sala	Comedor	Otros	Área Total	Cocina	Patio de ropas	Área Total
16,14	2	16,3	18,3	10,31	0	10,31

Zona de almacén				Circulación		
Bodega	C. Herr.	C. Químicos	Área Total	Interna	Externa	Área Total
16,17	0	0	16,17	0	56,17	56,17

Nota: Autor

Análisis de Áreas e índices.

Tabla 11 *Análisis de áreas e índices*

Zona Privada	Zona Húmeda	Zona Social	Zona Trabajo	de	Zona Almacén	Circulación
27,78%	2,99%	12,37%	6,97%		10,93%	37,97%

Nota: Autor

Análisis descriptivo y cualitativo

Esta edificación está diseñada ubicando las habitaciones en la zona intermedia de la edificación, de esta forma se puede tener un buen acceso hacia los diferentes espacios, de la vivienda o accesos hacia el exterior, la circulación entre habitaciones es interna lo que genera un caos o molestia a la hora de habitar estas debido a que las habitaciones forman parte de un pasillo que comunica con las otras habitaciones de esta manera no se genera privacidad y se convierte en un aspecto incomodo, la baria de baño se ubica al lado del comedor el cual se encuentra sobre el pasillo que exterior que relaciona todos los espacios de la vivienda, por este motivo se encuentra mal ubicada ya que los olores externos generan incomodidad, y el ser parte de un recorrido no genera la tranquilidad suficiente para aprovechar el espacio, maneja dos espacios interesantes los cuales pueden utilizarse como áreas de descanso, dos espacios amplios los cuales tienen comunicación del exterior y el interior de la vivienda. Otro de los aspectos que generan conflicto es la relación

indirecta del garaje y la cocina, debido a esto a la hora de traer alimentos o especias que se almacenaran en la cocina, se debe recorrer toda la vivienda.

7.2.3 Referentes Locales

7.2.3.1 Vivienda cacaotera – San Vicente de Chucuri

Vivienda Recta		
Municipio :	Santander	Su economía esta basada en la producción agrícola, especialmente cultivos de cacao, café y frutales. La vivienda generalmente esta contemplada a travez de una solo elemento arquitectónico de un nivel , y su construcción es en muros de adobe y teja de barro, su tipología recta permite una mejor orientación aunque se torna extensa, y para acceder a algunos espacios comunes se debe recorrer toda la vivienda, su forma de implantación es aislada generando bloques de producción y un bloque para vivienda, en este caso se torna algo desorganizada debido su evolución, es construida por fases en base a nuevas necesidades generalmente esta compuesta por 3 habitaciones anexando 3 habitaciones mas para empleados y el resto se distribuye en cuartos de químicos o de herramientas.
Vereda :	San Vicente de Chucuri	
area (m2) :	252,00	
Altura :	693 m.s.n.m	
Clima:	Calido - Humedo	
ANALISIS 		

Figura 60 Vivienda cacaotera



Figura 61 Vivienda cacaotera

7.2.4 Análisis de áreas de referentes

Tabla 12 Análisis de referentes

Referente	Zona Privada	Zona Húmeda	Zona Social	Zona de Trabajo	Zona Almacén	Circulación
Vivienda Social Rural FNH						
Opcion 1	26,64	5,02	14,08	5,7	1,11	20,6
Opcion 2	20,86	5,02	17,42	5,7	1,11	20,6
Opcion 3	26,64	5,02	17,42	5,7	1,11	20,6
Vivienda Cafetera	41,49	5,86	18,3	10,31	16,17	56,17
Vivienda cacaotera	32,1	10,07	40,87	18,83	21,4	53,22

Nota: Autor

Según el estudio y análisis de referentes se genera un promedio basado en el área de los espacios estos se pueden apreciar en la tabla 16, en la cual se pueden apreciar unos valores los cuales dan un valor de 100,48 metros cuadrados para la vivienda en general, lo que implica que según el núcleo familiar común de la zona cada integrante tendría aproximadamente un 20% del porcentaje de la vivienda.

7.3 Teorías de la arquitectura

7.3.1 Teorías de apoyo al proyecto

7.3.1.1 Interiorismo

El diseño de interiores busca crear espacios agradables, confortables y funcionales para el usuario. Tiene en cuenta la morfología, la ubicación geográfica y las necesidades del usuario. Hace que el espacio sea más utilizable y placentero. Está estrechamente relacionada con la arquitectura, y es sumamente importante a tener en cuenta a la hora de cualquier diseño. (Universidad de Palermo, 2016)

Durante la primera mitad del siglo XX, el diseño de interiores era considerado un bien de lujo, que solo las clases sociales altas podían preocuparse. Hoy en día, la expansión de esta rama del diseño ha llegado a todos. Cobró una importancia decisiva a la hora de ambientar los recintos más diversos: una vivienda, una oficina, un hospital, un local comercial, etc.

A la hora de diseñar un espacio, hay muchos factores que el interiorista debe tener en cuenta. Uno de ellos es la iluminación. Esta nos permite tener una visión y percepción acertada acerca del espacio, dado que nos marca los límites próximos. La iluminación ha sido desde siempre, una

necesidad que el ser humano ha requerido, en principio por proporcionar sensación de seguridad, ya que permite distinguir los obstáculos y las personas que se interponen en nuestro camino.

Es esencial tener en consideración las dimensiones tonales de la luz; son tres, y cada una de ellas incide a la hora de realizar un diseño. La primera es la luminosidad, lo que representa la cantidad de luz. En segundo lugar, se debe prestar atención a la matriz, la cual está definida por la cantidad de rojo, de azul, de verde, etc. que puede tener la luz. Tal como sucede con la luminosidad, la matriz puede ser directa e indirecta. Por último, se debe nombrar la saturación, la cual trata de la relativa pureza de la matriz de la luz. Esta dimensión se puede comprender como el equilibrio entre las cualidades cromáticas y acromáticas.

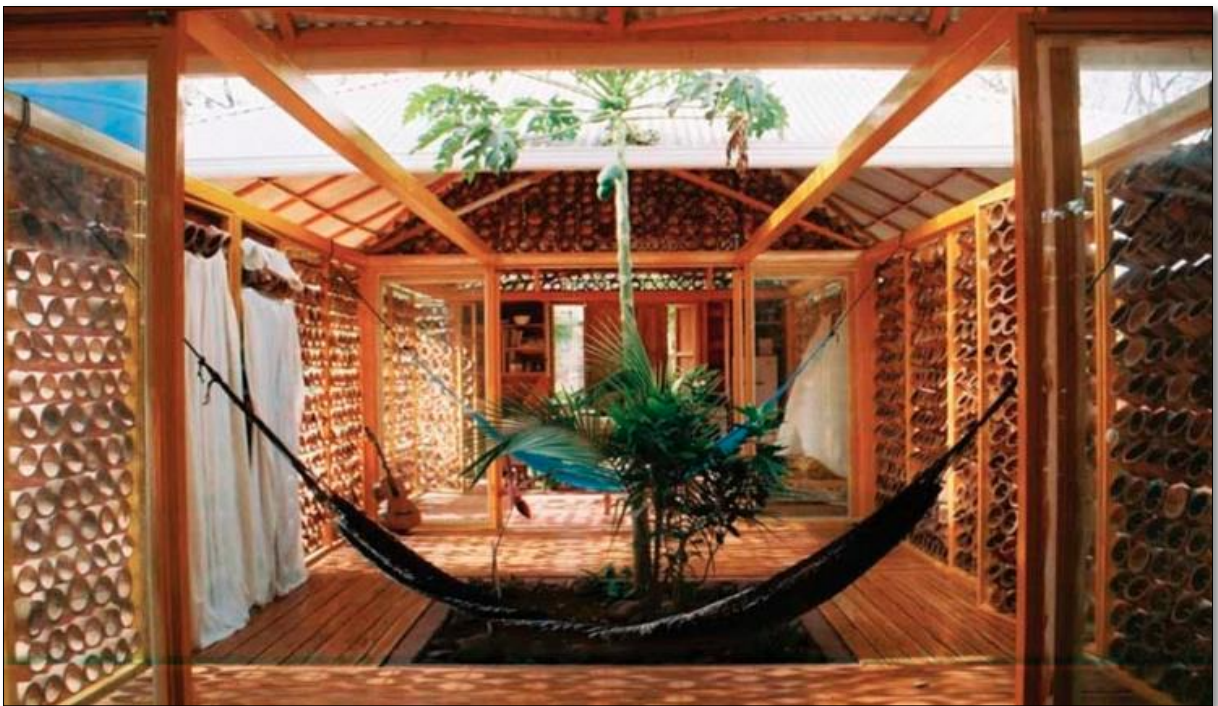


Figura 62 Patio interno

Fuente: <http://cosadearquitectos.com>



Figura 63 Habitación

Fuente: (“Surco”, 2016)

7.3.1.2 Funcionalismo. La arquitectura funcionalista se ve reflejada en muchos aspectos de la vivienda, sus bases ayudan a generar un mayor aprovechamiento y desarrollo de las actividades según las necesidades planteadas. Para el caso de la vivienda rural se debe entender la función habitar – Trabajar desempeñada por todos los habitantes pertenecientes a la producción agropecuaria es decir materia prima, la cual se desarrolla dentro del entorno rural. Para esto se debe entender el proceso desde su siembra hasta la entrega de la materia prima, de cada uno de los cultivos que va a desarrollar la vivienda. Para este proyecto el énfasis es producción de cacao para el cual se necesitan espacios que abastezcan este tipo de cultivo, el cual debe pasar por un proceso

de selección, fermentación, secado y almacenamiento bajo un proceso rigurosamente delicado para no perder el aroma del cacao.

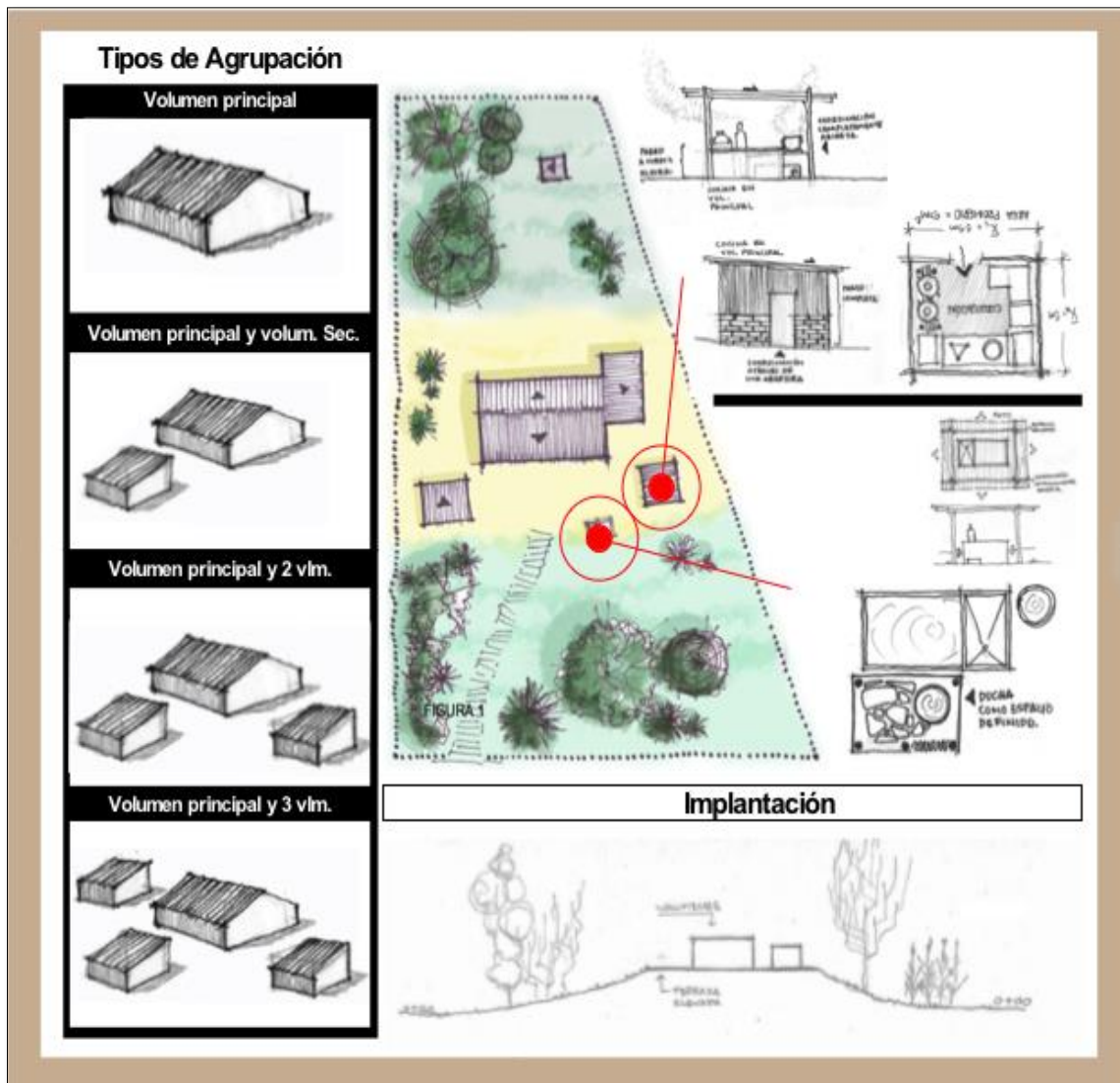


Figura 64 Vivienda de Salvador

Como guía a este proyecto se tomó como referencia y guía un proyecto desarrollado desde el salvador como vivienda rural las cuales se adaptan a un clima tropical y plantean un correcto funcionamiento de la vivienda, llamado lineamientos para el diseño de viviendas rurales en el salvador.

Patio Posterior:

Esta área del terreno está generalmente situada en la parte posterior del terreno. La mayoría de la superficie es destinada principalmente a tres actividades: el cultivo, siembra de vegetación (especialmente árboles frutales) y para la ubicación de la letrina.

Volúmenes:

En esta superficie, que generalmente ocupa la parte central o media del terreno, es comúnmente donde se desarrollan los volúmenes principales y secundarios que definen la vivienda; por lo tanto es allí donde se concentra el desarrollo de la mayoría de actividades.

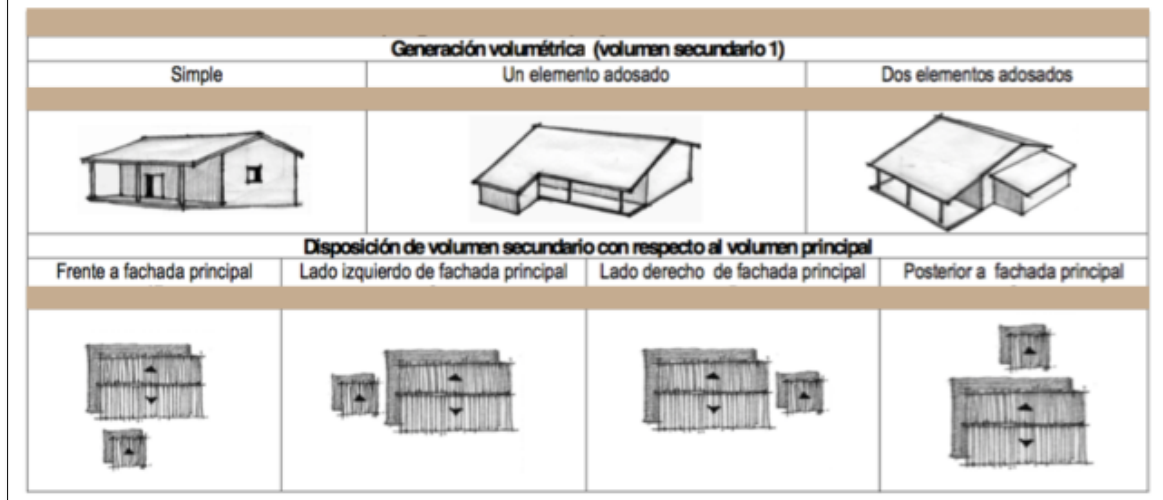


Figura 65 Vivienda de Salvador

Este proyecto plantea volúmenes dispersos los cuales contemplan diferentes espacios y diferente desarrollo, plantean, zonas húmedas, cocina y habitación.

Estas tres zonas se separan y dejan de formar un solo espacio como se puede apreciar en la vivienda tradicional colombiana, en este caso no está unida por un patio central, simplemente son espacios completamente independientes los cuales funcionan de forma privada, de esta manera solucionan y satisfacen las necesidades externas e internas de la vivienda, es decir por este modelo de organización permite que sus residentes aprovechen los espacios tranquilamente y además de esto los trabajadores auxiliares al núcleo familiar para el proceso de cosecha también hagan uso de estos.

7.3.1.3 Arquitectura vernácula En términos generales, es un tipo de construcción basado en la teoría arquitectónica que estudia edificaciones elaboradas constructores empíricos, sin tener la asesoría o intervención de un profesional; esta teoría fue conocida como el diseño de Arquitectura sin arquitectos. A pesar de su larga trascendencia e historia que se remota a casi 2 siglos,

“Solamente en la última década los estudios de arquitectura vernácula se han establecido en la corriente principal del discurso arquitectónico. De hecho, entre 2000 y 2010, literalmente, se han publicado solo en el idioma inglés cientos de libros y artículos de revistas de arquitectura que tocan el tema” (“Ethnoarchitecture Architecture in Technicolor”, 2016)



Figura 66 Vivienda vernácula, indígena.

Fuente: <https://www.google.com.co>

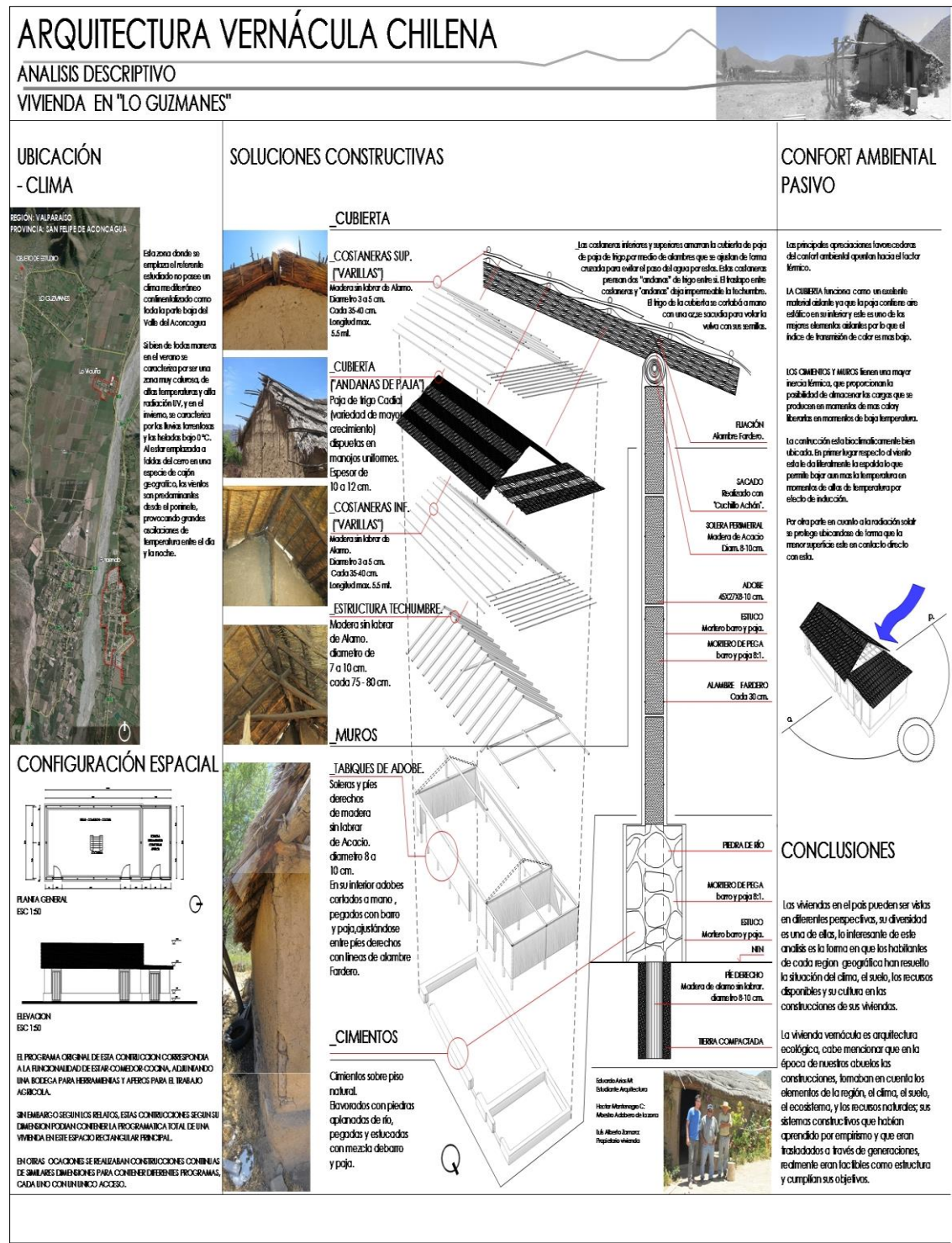


Figura 67 Vivienda vernácula de Chile.

Fuente: <https://www.google.com.co>

7.3.1.3 Arquitectura ecológica. Este tipo de vivienda se basa en la reutilización de materiales y la adaptabilidad de la vivienda a través de materiales orgánicos u ecológicos, este tipo de edificaciones va de la mano con la utilización de energías renovables y la implementación de conceptos de arquitectura vernácula para formar parte del amplio concepto de sostenibilidad.

Las Eco casas se construyen utilizando procesos eficientes y ambientalmente responsables. Todos los aspectos de la casa desde el interior al diseño exterior cuentan con características ecoamigables. Incluso la construcción, mantenimiento y trabajo se llevan a cabo de manera que no afectan o ponen en peligro el medio ambiente (Cabral Duro, M, 2016)



Figura 68 Vivienda ecológica.

Fuente: <https://www.google.com.co>

7.4 Criterios de diseño

7.4.1 Aspectos técnicos. El diseño de esta vivienda será basado en el índice de ocupación planteado por los estudios de vivienda digna , entre los cuales se especificara el área en m² por persona en cada espacio índices de circulación zona privada, de bodegas , de trabajo, áreas libres, entre otras , además de esto se emplearan métodos de construcción asequibles y fáciles de emplear en zonas rurales, y los cuales impliquen la construcción con materiales de fácil adquisición en la zona, además de esto se manejara un carácter bioclimático el cual implique el aprovechamiento de las aguas lluvia, y aguas residuales reutilizables a través de métodos de reciclaje de aguas, y además de esto el aprovechamiento de los vientos para generar una ventilación natural, en cuanto al manejo de aguas residuales (aguas negras), se manejara un sistema de pozos sépticos con campos de irrigación lo cual permita un tratamiento adecuado a este tipo de problemas en este tipo de viviendas, para el manejo de aguas potables y de consumo se manejara un sistema de recolección de aguas de fuentes hídricas cercanas el cual provea agua permanente a la vivienda y el cual genere una recolección de agua de reserva.

7.4.1.1 Accesibilidad y Sostenibilidad. El diseño de esta edificación será en base a la correcta ubicación de este tipo de vivienda teniendo en cuenta los diferentes aspectos climáticos, topográficos y de orientación del lote, lo cual generara una buena accesibilidad a la edificación y una relación adecuada con el entorno y las áreas de trabajo, además de esto se generaran recolección de agua en el lote e cual promueva a la recolección de aguas lluvia para el riego de los cultivos y el máximo aprovechamiento de estas, lo cual generara un mejor manejo de las aguas y un ahorro en el consumo de aguas potables.

7.4.1.2 Funcionalismo. Del funcionalismo se tomará el hecho de que la función como uso es la existencia y el porqué del edificio aunque su resultado siempre va a ser una forma. En otras palabras el funcionalismo, no es más que diseñar espacios que sean necesarios y suficientes. Se busca la integración de los espacios para el uso adecuado de estos con la relación habitar – trabajar

7.4.1.3 Iluminación. Se planea que la iluminación del proyecto natural en su mayor parte debido a que se encuentra en una zona rural donde la utilización de la energía se puede emplear poco aprovechando la iluminación en esta zona , su implantación debe ser de acuerdo al aprovechamiento del sol y en el diseño las ventanas se deben general para el mismo aprovechamiento generando espacios agradables y con poca capacidad de transmisión lumínica (Lux) en las zonas de trabajo de oficina como estudio y la correcta iluminación en las habitaciones para que la luz que ingrese a estas no sea incomoda o afecte al usuario.

7.4.1.4 Bioclimática. Las condiciones climáticas del lugar se deben aprovechar al máximo, se debe disponer de una buena implantación con respecto a la orientación, los vientos y el asoleamiento, generar un entorno agradable ventilado y soleado, manejando materiales frescos o con poca capacidad de transmisión térmica que permite tener elementos internos frescos, de esta misma manera usar cámaras de aire para y estrategias de resfriamiento pasivo. A través de este concepto bioclimático también se planteara el uso de herramientas de adaptación a los diferentes cambios climáticos y a su vez a la correcta ubicación con respecto a elementos del de la unidad agrícola como lo son , galpones, establos o pesquisas o en algunos casos la fumigación de cultivos, teniendo en cuenta las correctas corrientes frecuentes de aire y generando la orientación

oponiéndose a estas para evitar que los malos olores o químicos sean dirigidos por estas corrientes hacia la vivienda generando a sus residentes complicaciones médicas y problemas de sanidad.

7.4.1.5 Arquitectura vernácula. Se plantea la utilización de técnicas vernáculas como lo son la utilización de recursos naturales se fácil alcance, para la construcción de viviendas generando a su vez un mayor confort termino y ayudando a el control bioclimático de la vivienda.

7.4.1.6 Arquitectura Ecológica. De este modelo de arquitectura se planea utilizar el aprovechamiento del terreno para generar el menor impacto posible con respecto a la implantación de la vivienda así mismo generar una relación directa con el entorno, de esta manera se planea generar el menor impacto posible sobre el medio, reutilizando las aguas residuales y tratando a través de filtros o pozos sépticos las aguas negras.

7.4.1.7 Construcción en madera rolliza. De este tipo de construcción se tomara la utilización del bambú como uno de los materiales de construcción debido a su flexibilidad y rigidez de esta misma manera se planea usar para generar mejores acabados a la vivienda para cambiar el concepto de la tradicional vivienda colonial.

7.4.2 Factores

7.4.2.1 Culturales. Los factores culturales tenidos en cuenta para la ejecución en este proyecto se basa en las cambiar el estigma cultural de los procesos de construcción de viviendas, debido a que el 96% de las viviendas rurales nuevas son construidas con materiales industrializados , como

lo son el cemento, acero, ladrillo y zinc. De esta manera implementar el bambú, y tapia como alternativas en cuanto a materiales.

7.4.2.2 Sociales. Los aspectos sociales que se tomaran en cuenta se basan en su cotidianidad basando en las funciones habitar – trabajar, bajo este método se establecerá las diferentes necesidades de las familias que residirán en este tipo de vivienda.

7.4.2.3 Económicos. Los aspectos económicos que este proyecto manejara se enfocan en la reducción de costos por medio de la utilización de otras alternativas en cuanto a materiales, de esta manera promover a la construcción de vivienda de mejor calidad.

7.4.2.4 Políticos. Los aspectos políticos que se trataran van enfocados al diseño de una vivienda digna, y la generación de nuevas alternativas de vivienda rural.

8. Marco Histórico

La comprensión de la lógica de la vivienda rural (VR) aumenta con la aportación de estudios multidisciplinarios, dada la complejidad de sucesos que en ella se desarrollan. Por un lado, se deben conocer las actividades agrícolas a que se dedica la familia y los ecosistemas en donde se ejecutan; y por otro, las relaciones intra familiares y las externas que establecen con familias similares, con las que se forman las redes sociales de las comunidades, y la cultura que rige sus comportamientos familiares y sociales. (La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversivas disciplinas, 2010)

La vivienda rural es uno de las principales viviendas que se construyeron desde tiempo remotos existe la construcción de viviendas rurales, en Colombia durante la época de colonización española se cambió la tradicional vivienda vernácula por las tribus nativas a una vivienda colonial la cual fue adaptada tanto parara las zonas rurales como las urbanas, este tipo de vivienda se extendió a lo largo del país y de los países vecinos como lo son Perú, Ecuador, Venezuela y Brasil. A través de la evolución y desarrollo de la civilización este tipo de vivienda perduro hasta mediados del siglo xx en el cual se empezó a implementar procesos de construcción industrializados en zonas rurales, fue de esta manera como se empezaron a construir viviendas con placas en concreto columnas mampostería y cubiertas en asbesto cemento o láminas de zinc. Esto ha cambiado para el siglo XXI con la aparición de nuevos modelos y métodos de construcción como lo son las viviendas ecológicas o eco casas y viviendas en bambú o diferentes materiales que están al alcance de las zonas rurales.

A continuación se explicara a través de una línea de tiempo el avance que ha tenido la vivienda durante décadas por medio de esta se analizara los diferentes aspectos de la vivienda para resumir la transcendencia e importancia que tiene esta sobre los seres humanos de este modo tener un concepto histórico claro de su procedencia y su relación con nuestras actividades.

9. Marco Tecnológico

9.1 Tecnologías de apoyo al proyecto

9.1.1 Recolección y almacenamiento de aguas lluvia. Debido a la escases de acueductos y en algunos casos escases de agua potable en las zonas rurales se deben implementar sistemas que ayuden a reciclar el agua y captar los caudales de aguas lluvia que se pierden en las temporadas de invierno o en las temporadas de lluvia, la recolección de estas agua se puede implementar para el riego de cultivos, y uso externo al consumo humano como lo es dispensar agua para sanitarios, para lavar implementos de aseo, herramientas o maquinaria para fumigación de cultivos entre otros.

Recolección por techos y almacenamiento:

Esta tecnología se fundamenta en capturar y almacenar el agua de lluvia interceptada por los techos de las casas u otras superficies. El capturar el agua mediante los techos, antes de que llegue al suelo, permite lograr altos niveles de calidad (UNEP, 1983). Aquí se enfatiza la captura de agua mediante techos, los cuales requieren a menudo de algunos arreglos mínimos antes de utilizarlos con este fin, para incrementar la eficiencia. El agua así captada llega a un canal instalado en el borde de los techos y es conducida hasta un tanque de almacenamiento. El entubamiento del agua capturada en los canales y su conducción al reservorio, en donde preferiblemente es filtrada de previo a su almacenamiento se ilustra en las figuras 3 y 4. Los arreglos mostrados en las figuras 2,3 y 4 son para la ilustración genera; en el texto se discuten diferentes alternativas (Radulovich R, 1994, p.10)

De esta manera el agua que se llega a almacenar en estos tanques, puede ser usada hasta para fines de consumo humano pasando por medio de los debidos filtros de purificación.

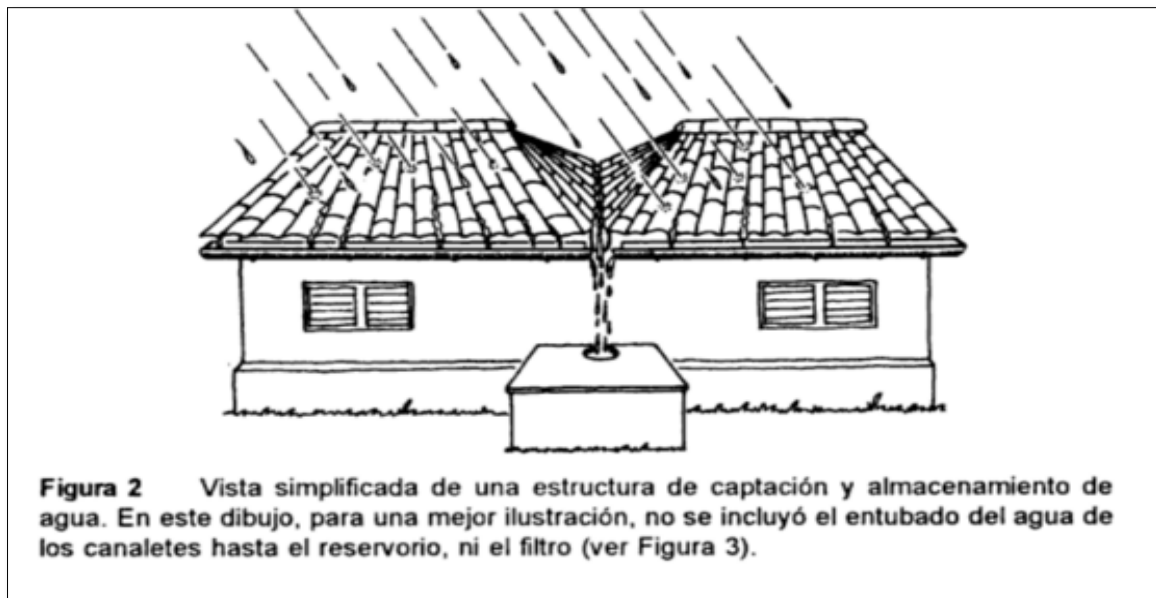


Figura 69 Sistema de captación de agua.

Fuente: (Radulovich R, 1994, p.10)

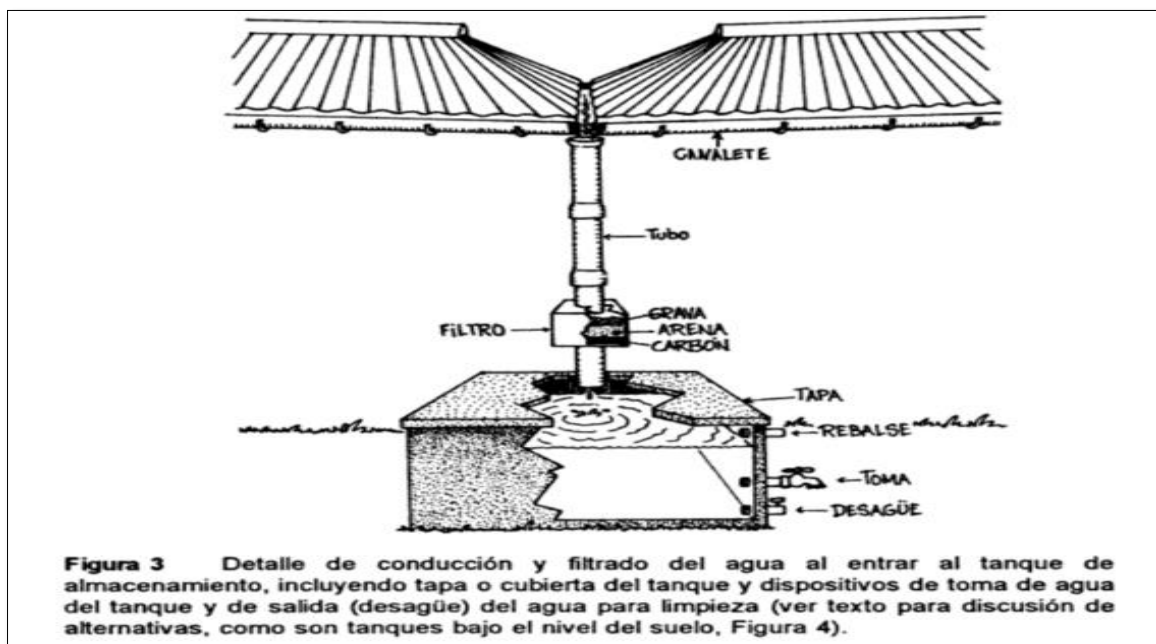


Figura 70 Sistema de captación de agua.

Fuente: (Radulovich R, 1994, p.10)

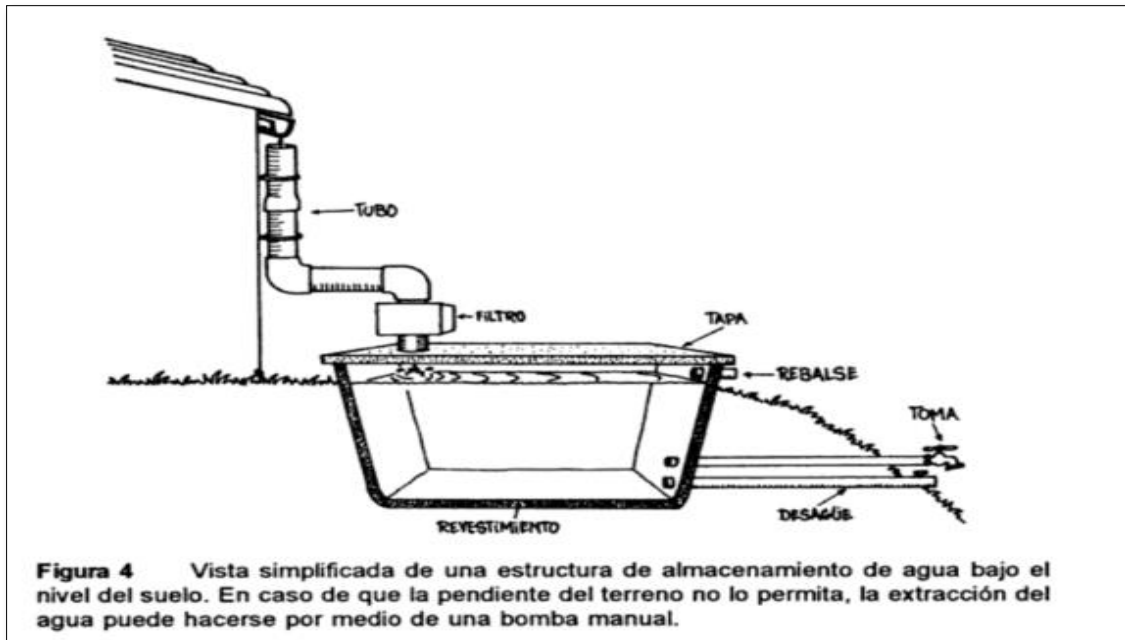


Figura 71 Sistema de captación de agua.

Fuente: (Radulovich R, 1994, p.10)

A través de esta tecnología se puede generar un sistema que garantice un menor consumo de agua potable y aprovechamiento de los recursos naturales de esta manera, se podrá generar una vivienda cuyo diseño genere aspectos en pro a la sostenibilidad y la preservación de los recursos hídricos de la zona.

Como este existen muchos sistemas de tratamiento de aguas lluvias como también de aguas grises como lo son las aguas residuales de las duchas, lavamanos, lavadero y hasta cierto alcance el tratamiento de las aguas aceitosas de la cocina. Generando un pro al tratamiento de aguas residuales y la eliminación de pozos sépticos sin uso, utilizando estos solo para el tratamiento de aguas negras de los inodoros.

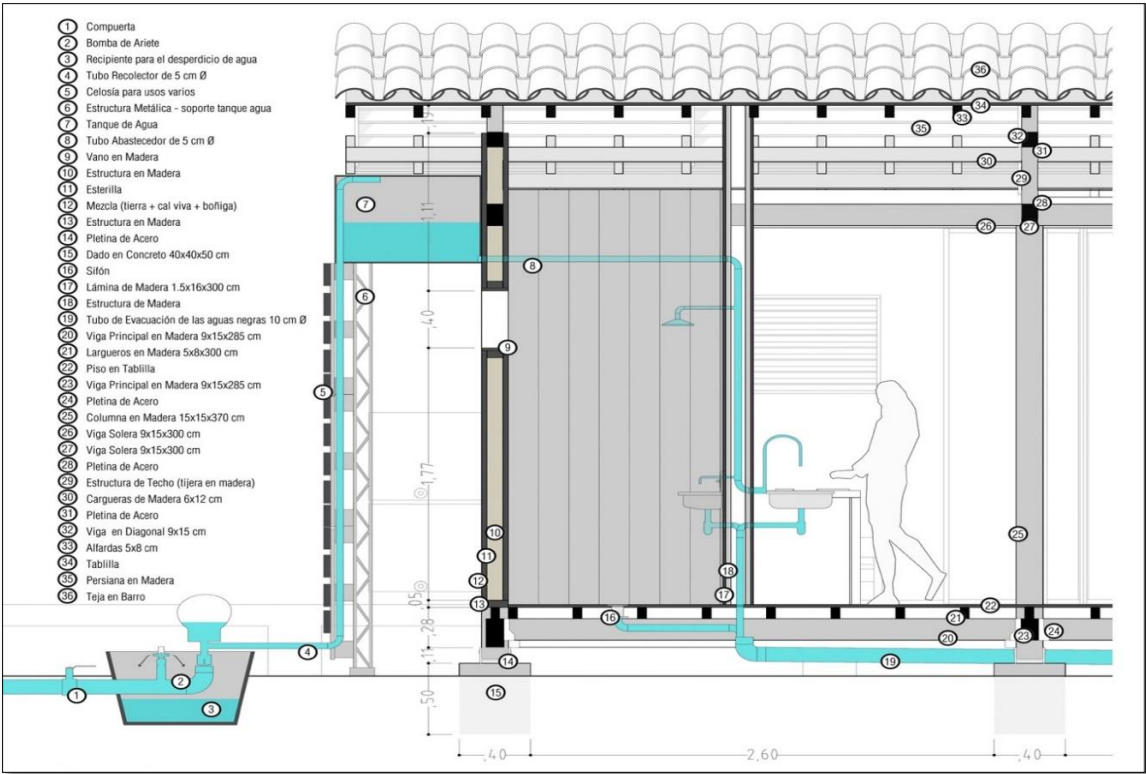


Figura 72 Detalle constructivo red hidráulica.

Fuente: Plataforma de arquitectura

10. Marco Legal

Tabla 13 *Tabla descriptiva de las Normas*

Norma		Información relevante
NSR 10	Norma sismo resistente	Decreto 926 del 19 marzo de 2010 “por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para las construcciones sismo resistentes”
Decreto 1133 de 2000		“se regula la formalización y ayuda a la población rural para adquirir un subsidio de vivienda socio rural.”

Tabla 13 (Continuación)

Decreto número 097 de 2006	“por el cual se reglamenta la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural y se expiden otras disposiciones”
Ley 1152 de 2007	“por la cual se dicta el estatuto de desarrollo rural, se reforma el instituto colombiano de desarrollo rural, INCODER, y se dictan otras disposiciones”
Artículo 51	Por medio del cual se establece el derecho de todo Colombia a una vivienda digna.
Ley 1537 20 jun 2012	"por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones”
Ley 003 15 enero 1991	“ por la cual se crea el sistema nacional de vivienda de interés social se establece el subsidio familiar de vivienda se reforma el instituto de crédito territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones”
Acuerdo 140 de 2008	“por el cual se fija el tamaño máximo de las unidades agrícolas familiares promedio por región, determinadas en los proyectos productivos”

Nota: Autor

De acuerdo a los estudios de población su bienestar (DANE) y los aspectos económicos, y los aspectos en los que viven los residentes de las viviendas rurales en Colombia, la población rural es en su mayoría son minifundios representado por el 87,6% en el caso de Santander son ocupados por familias entre 4 y 6 personas las cuales viven y trabajan en ellos, estas personas se encuentran en estado clandestinos, sus viviendas en su mayoría son diseñadas artesanalmente, y diseñadas y adecuadas por sus moradores, en cuanto al municipio de Rio Negro ubicado en Santander – Colombia, el 92% de las viviendas rurales no tienen servicio de alcantarillado y acueducto lo que

genera numerables riesgos de contaminación, desde la década de los 90's se a producido una teoría de agricultura sostenible, la cual se buena en la explotación completa de sus recursos y el aprovechamiento total de las facilidades encontradas en la zona, este tipo de agricultura aumenta un déficit de vivienda, y genera una dedicación de tiempo completo, otra de las teorías es la producción agrícola industrial, esto se relaciona con las estadísticas de vivienda en las zonas rural, la cual podemos ver que la mayoría de la producción rural es generada en minifundios, lo que implica que la mayoría de la población rural emplea una producción artesanal sostenible, basados en la explotación total de los recursos naturales proporcionados por el suelo y el ecosistema cercano.

10.1 Normativa internacional

Existen diferentes métodos de construcción o manual de construcción de viviendas en zonas rurales pero no existe una normativa que aplique sobre estas zonas en las cuales se determine la manera en la que se deba construir este tipo de viviendas de esta manera se deberá acceder a diferentes normativas de sanidad en las cuales se determine, la distancia a la que se deba construir estas edificaciones.

10.2 Normativa nacional

Tras un ciclo de investigación en las normas rurales de construcción no se aprecia una normativa que controle o moldee la forma de construir en las zonas rurales, existe una tecnificación en la producción agrícola, ovina, bovina , avícola en cuento a producción, pero no existe normativa vigente o planteada para la construcción de vivienda productiva en zonas rurales, por este motivo las edificaciones rurales en su mayoría son de construcción artesanal, y con los conocimientos de

los residentes u o personas que habitan en la zona, de esta manera se deben tomar medidas para la construcción de este tipo de edificaciones basándose en normas de construcción internacionales, sin embargo según el acuerdo 140 del 2008 “Por el cual se fija el tamaño máximo de las unidades agrícolas familiares promedio por región, determinadas en los proyectos productivo” (Incoder, 2006)

Según la ley 1152 de 2007, dentro de sus objetivos se encuentra:

Establecer nuevos instrumentos orientados a mejorar la eficiencia y eficacia de las actividades que adelanta el estado para el mejoramiento de la productividad del sector agropecuario, pesquero y forestal en el medio rural, así como la planeación prospectiva del desarrollo rural a fin de lograr un acuerdo uso del suelo para las actividades agrícolas pecuarias y forestales, y orientar la modernización del agro bajo parámetros de desarrollo regional y de producciones sostenibles. (Incoder, 2006)

Por medio de esto considerando el artículo 81 de la ley 1152 de 2007 le confiere al Concejo directivo del INCODER la potestad de indicar los criterios metodológicos para determinar la unidad agrícola familiar por zonas relativamente homogéneas y los mecanismos de evaluación, revisión y ajustes periódicos cuando se presenten cambios en las condiciones de la producción agropecuaria y/o forestal. Con base en ello debe fijarse el tamaño máximo de unidad agrícola familiar promedio por región, determinada en el proyecto productivo. (Incoder, 2006)

A través de este acuerdo en el capítulo 2 artículo 2, se establecen las extensiones máximas de las unidades Agrícolas familiares promedio por región, basándose en el acuerdo 132 de 14 de febrero de 2008, el cual arroja unos valores promedios por región, teniendo en cuenta su participación por departamento, el cual establece un promedio de 23,9 para el caso de Santander.

Estos promedios se agrupan por región en el capítulo 3 de este mismo, las cuales son: Amazonia, Andina, Caribe, Orinoquia y Pacífica, en dicho capítulo en artículo 4 se establecen los tamaños máximos promedio por región de UAF por región del cual para el caso de la Región Andina es de 26 Hectáreas, además de esto este acuerdo también genera un capítulo para cálculo predial el cual es el Capítulo V del cual en el artículo 5 se establecen los criterios metodológicos para la determinación de la UAF predial, el cual indica que :

Para determinar la Unidad Agrícola Familiar, teniendo en cuenta los topes máximos señalados en los capítulos anteriores con fundamentos en las zonas Relativamente Homogéneas y en los promedios máximos por región establecidos, el ICODER deberá evaluar, revisar y ajustar su tamaño a nivel predial de acuerdo a los proyectos productivos que se pretenden implementar en los predios ofertados individualmente, así: Teniendo como base el proyecto productivo agrícola pecuario o forestal propuesto viable, para adelantar programas de reforma agraria en el predio debe proceder a aplicar el siguiente procedimiento.

1. Determinar la cabida Familiar
2. Determinación de la Unidad Agrícola Familiar” .⁵²

Según esto La Cabida Familiar se calcula de la siguiente manera:



Figura 73 Determinación de la cabida familiar.

Fuente: <http://www.incoder.gov.co/>

Y la Determinación de la Unidad Agrícola Familiar, según esto la unidad agrícola familiar será

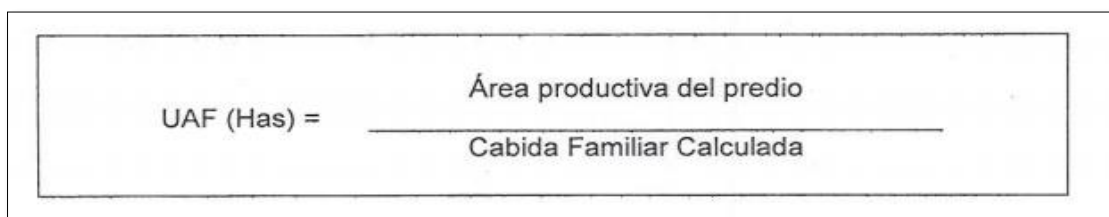


Figura 74 Determinación de la unidad agrícola.

Fuente: <http://www.incoder.gov.co/>

11. Diseño metodológico

11.1 Encuesta

Para el desarrollo de esta encuesta se efectuaron 50 copias de la siguiente, las cuales se entregaron a diferentes personas en el pueblo del municipio de Rionegro. Las cuales fueron diligenciadas debidamente y asesorando a los encuestados en las dudas sobre el tipo de pregunta



Formato único de encuesta (Dirigido a 50)

Marque con una X la respuesta que desea indicar.

1. Actualmente en que área del municipio de Rionegro, Santander, reside:

Rural _____ Urbana _____

2. ¿Cuántos integrantes residen en su hogar?

A. 1 - 2

C. 5 - 6

B. 3 - 4

D. Más de 7, Cuantos _____

3. La vivienda en la que reside es:

A. Propia

C. Otra

B. Arriendo

4. Tipo de vivienda en que reside:

A. Casa

C. Cuarto

B. Apartamento

D. Vivienda indígena

5. Dónde reside forma parte de una:

A. Finca (más de 3 Ha)

C. Otra, Cual _____

B. Parcela (Entre 1 y 3 Ha)

6. De acuerdo a la anterior pregunta, los miembros de su familia laboran cerca o en la parcela o finca en la que se encuentra ubicada la vivienda en q reside.

Sí _____ No _____

7. Si la respuesta anterior fue finca o parcela, esta es usada para producción:

A. Agrícola C. Pecuaria o ganadera

B. Forestal

8. Con cuales de los siguientes servicios cuenta la vivienda.

A. Acueducto municipal C. Gas

B. Energía eléctrica D. Alcantarillado

9. Cuáles son los materiales predominantes en los muros de la vivienda:

A. Ladrillo, bloque, material prefabricado, piedra

B. Tapia(Barro)

C. Madera pulida

D. Bahareque

E. Madera burda, tabla, tablón

F. Guadua

G. Caña, estrella, otro tipo de material vegetal

H. Zinc, tela, cartón, latas, desechos, plástico

I. Sin paredes

10. Cuáles son los materiales que predominan en la cubierta de la vivienda.

A. Teja de barro

B. Teja de zinc

C. Teja plástica

D. Hoja de palma

E. Teja de asbesto cemento

F. Otra, Cual _____

11. ¿Qué espacios posee su vivienda?
- A. Habitaciones - Cuantas _____
 - B. Sala
 - C. Comedor
 - D. Baño – Cuantos _____
 - E. Cocina
 - F. Bodegas de almacenamiento – cuantas _____
 - G. Garaje
12. Si el lugar en donde reside pose cultivos agrícolas.
- Tiene alguno de los siguientes espacios:
- A. Beneficiadero
 - B. Espacios para el procesamiento de las cosechas
 - C. Bodegas para almacenamiento de químicos.
 - D. Bodegas para almacenamiento de cosechas
 - E. Bodegas para almacenamiento de herramientas.
13. ¿La vivienda en la que reside cuenta con espacios los espacios necesarios para habitar y trabajar?
- Si _____ No _____
14. ¿Su vivienda es reformada frecuentemente para adaptar nuevos espacios que se requieren para trabajar o están relacionadas con el entorno agrícola?
- ___ Si, Cuales: _____
- ___ No

11.2 Resultados de la encuesta.

Para la recolección de datos de esta encuesta fue realizada el día 8 de marzo a las 10:00 de la mañana hora Colombia.

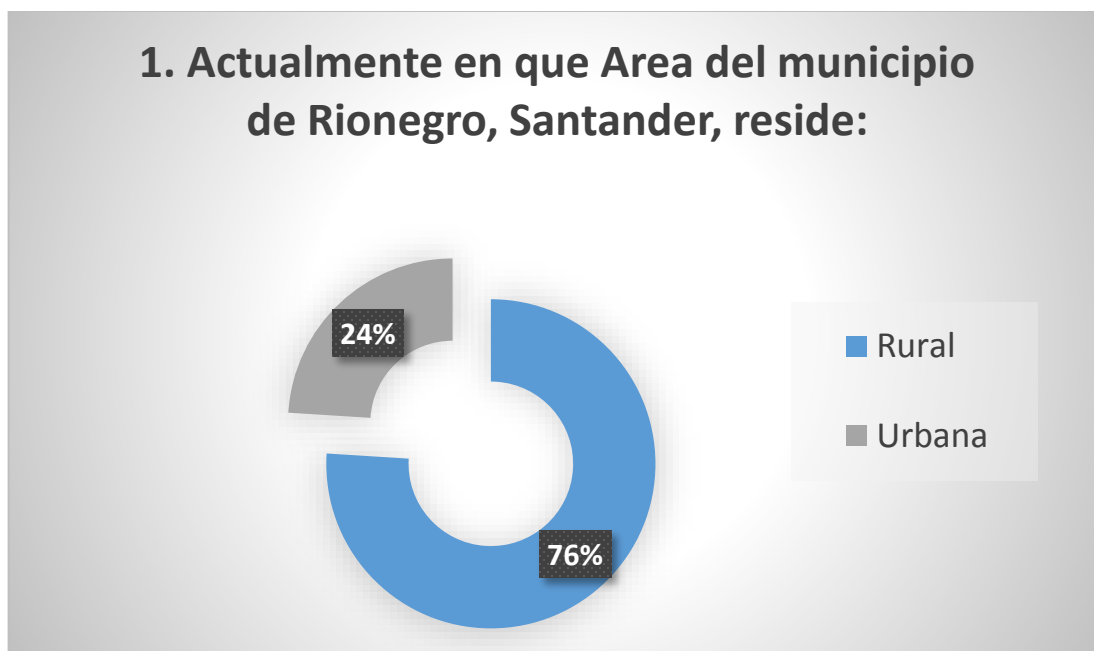


Figura 75 Grafico pregunta 1

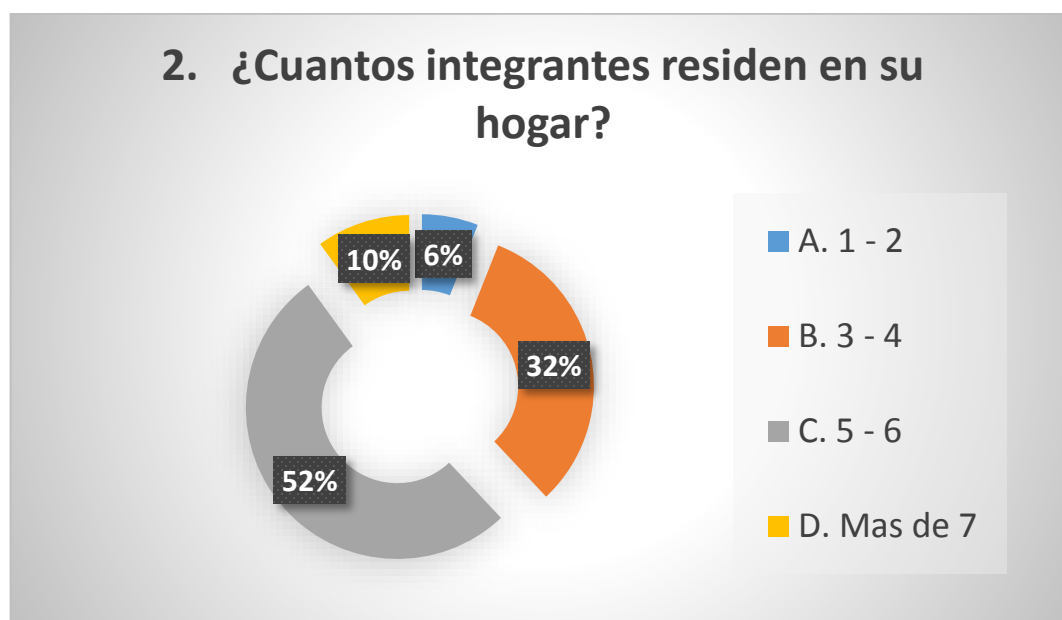


Figura 76 Grafico pregunta 2

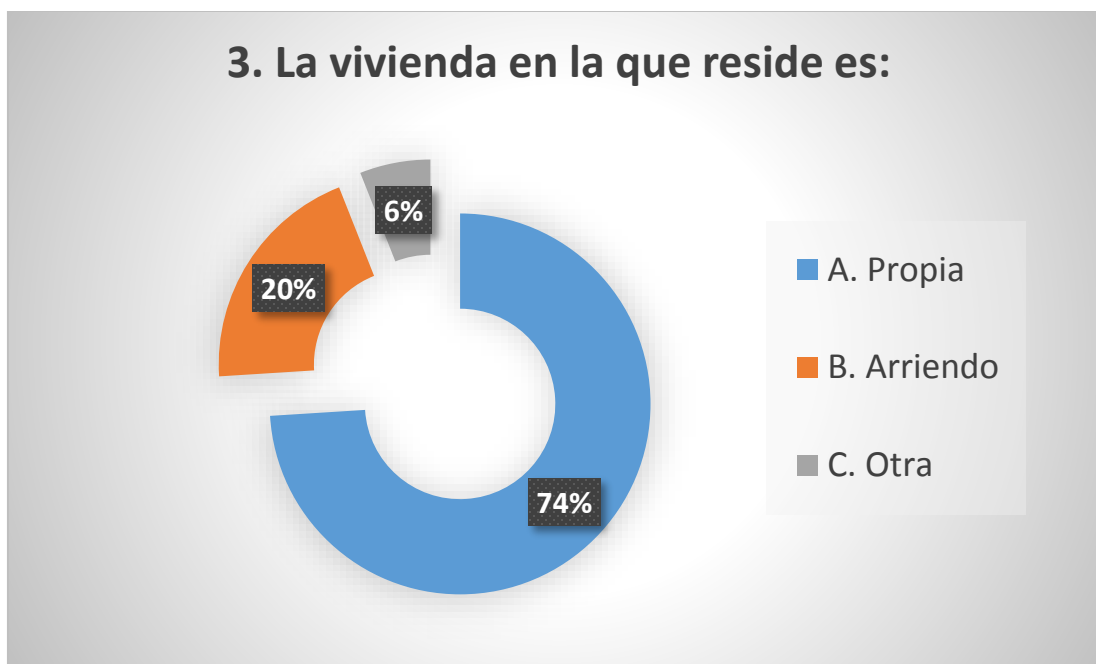


Figura 77 Grafico pregunta 3

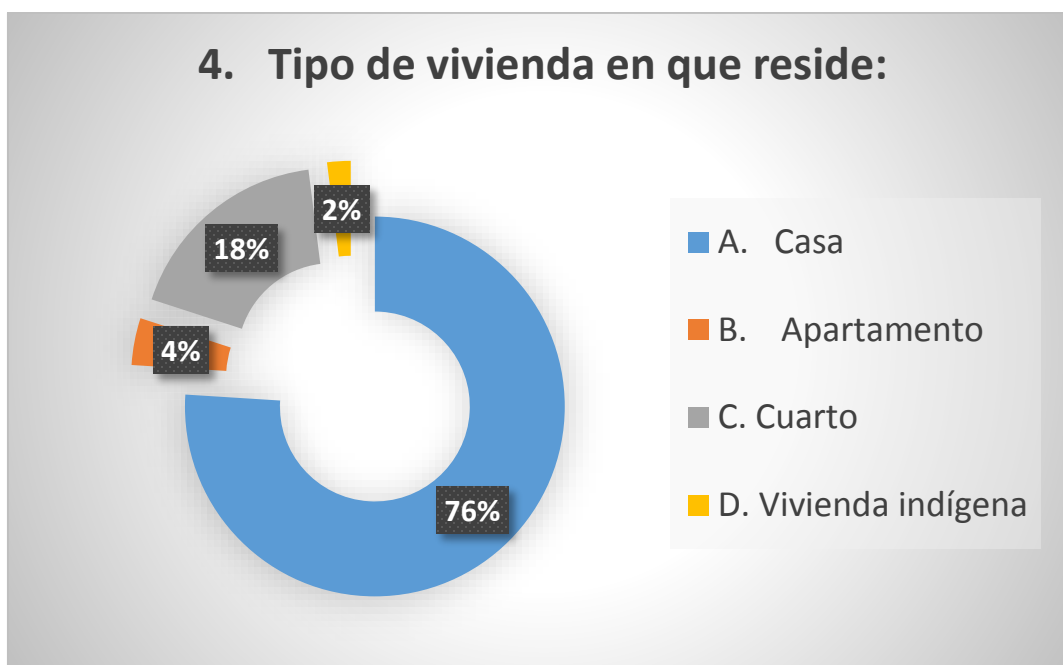


Figura 78 Grafico pregunta 4

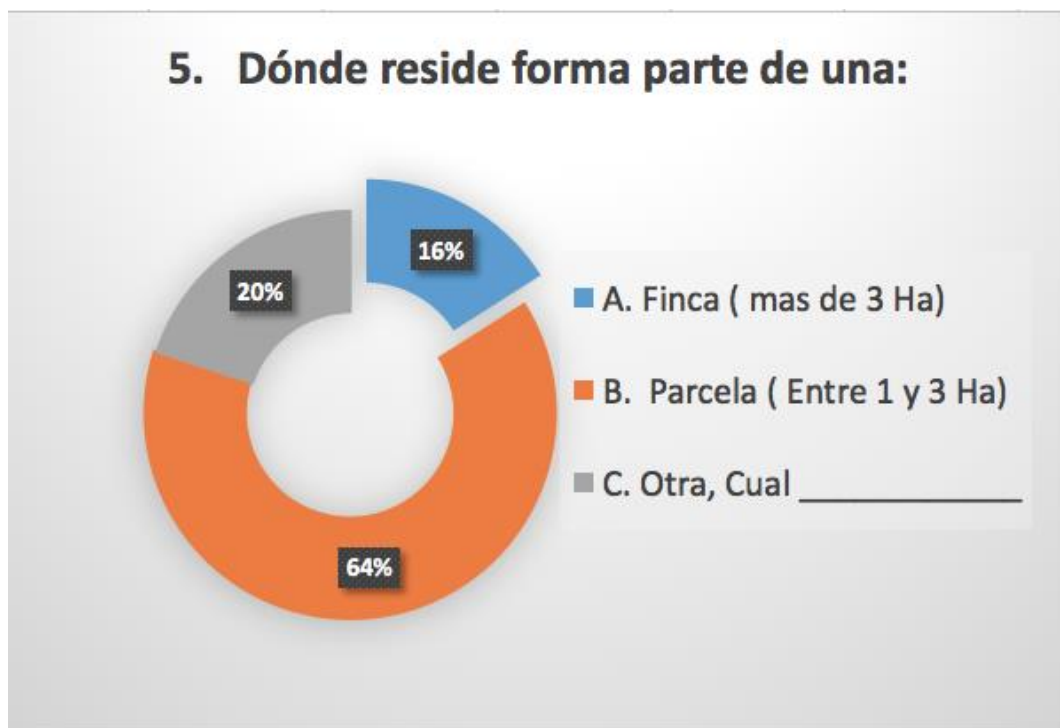


Figura 79 Grafico pregunta 5

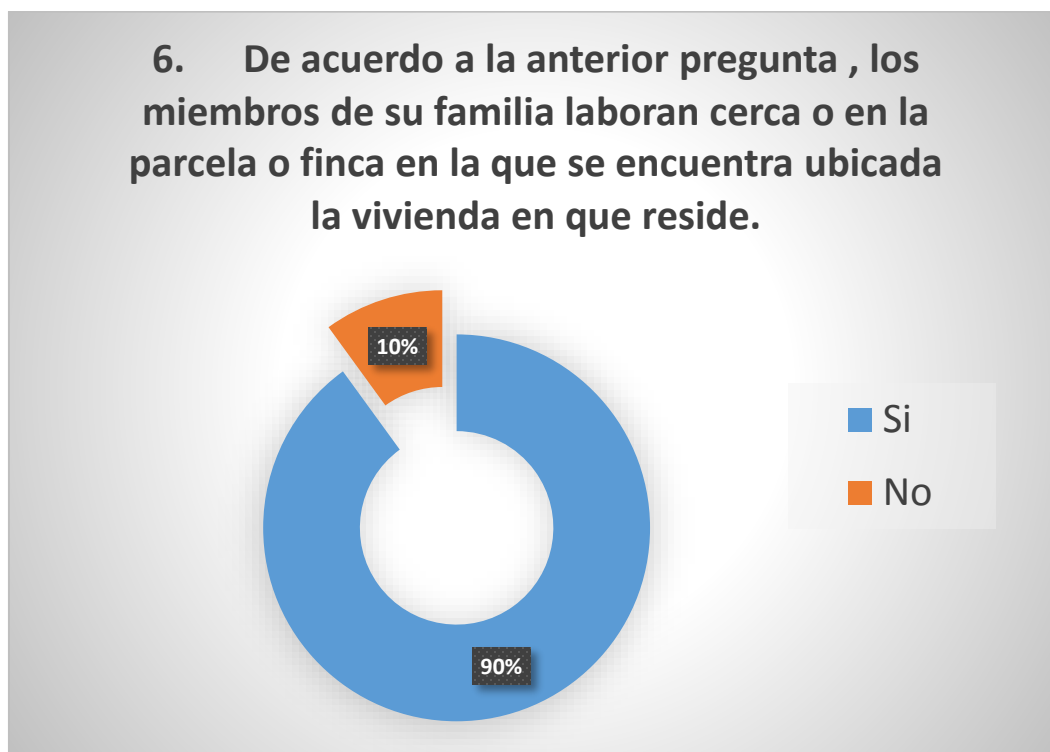


Figura 80 Grafico pregunta 6

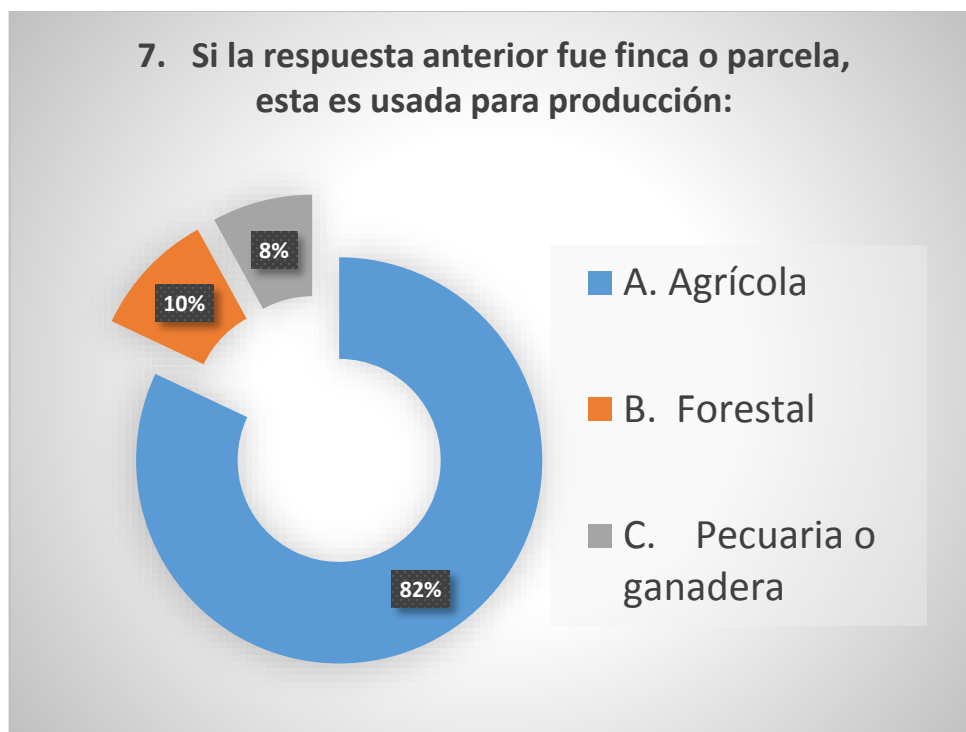


Figura 81 Grafico pregunta 7

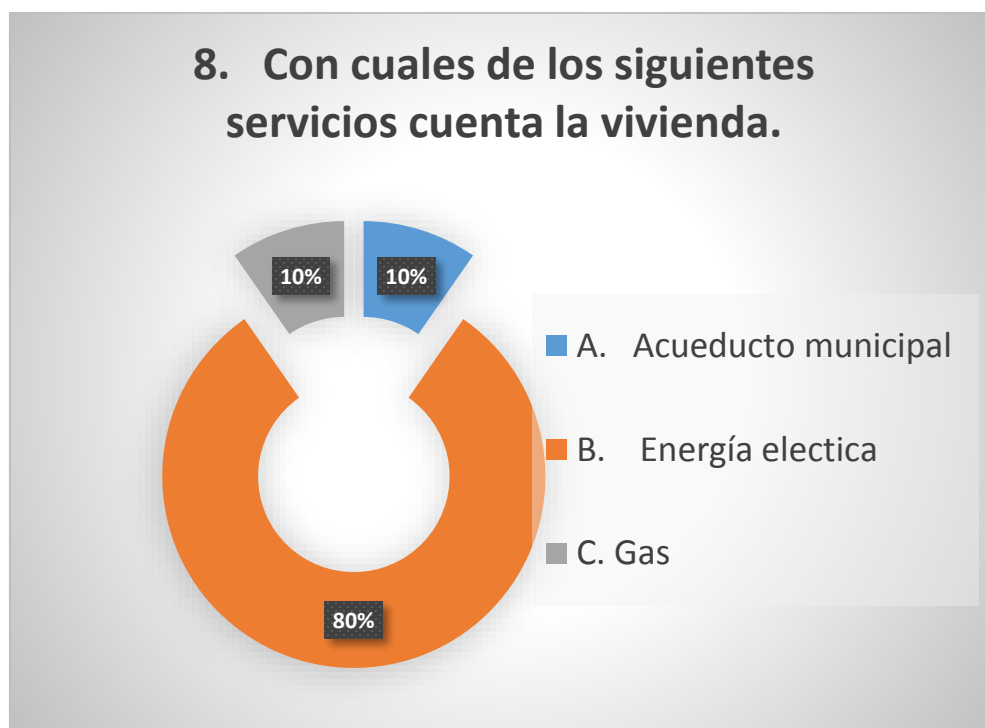


Figura 82 Grafico pregunta 8

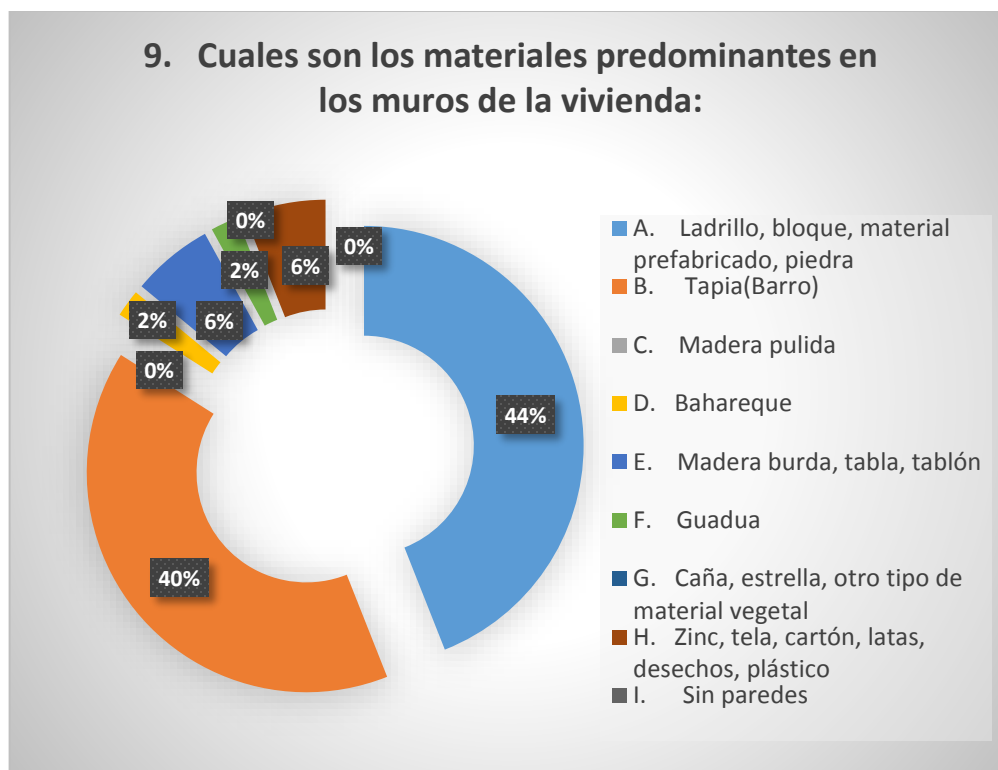


Figura 83 Grafico pregunta 9

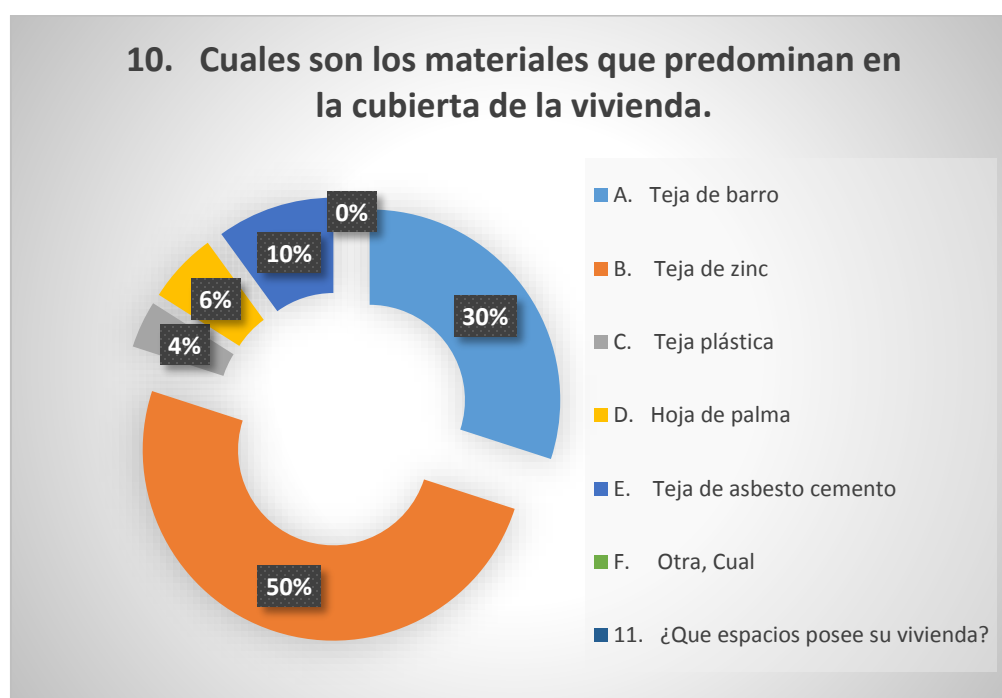


Figura 84 Grafico pregunta 10

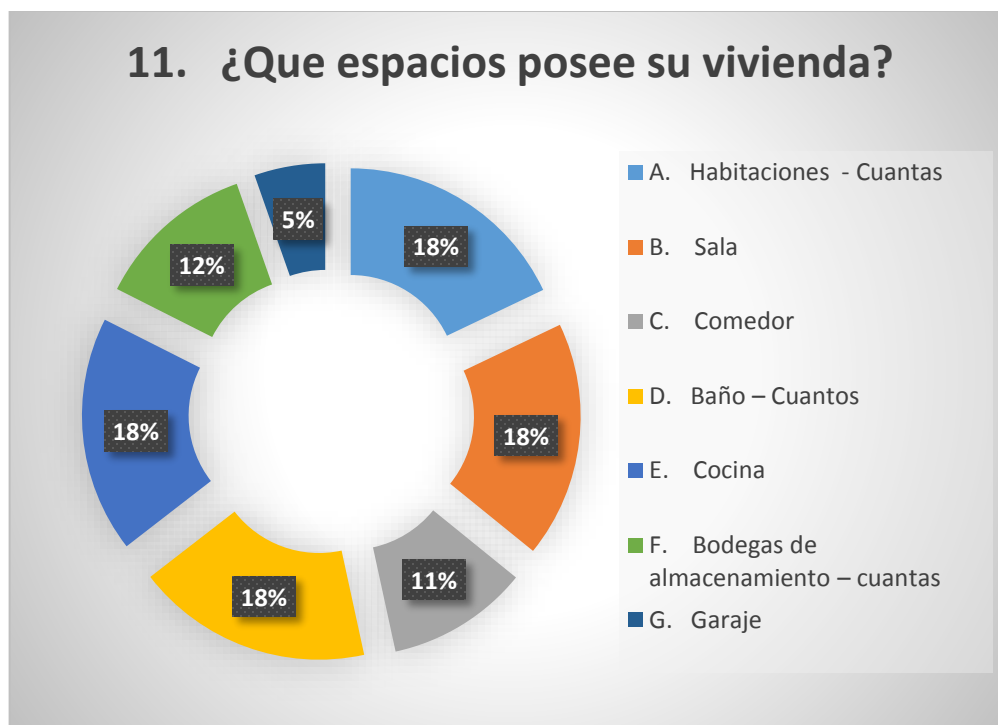


Figura 85 Grafico pregunta 11

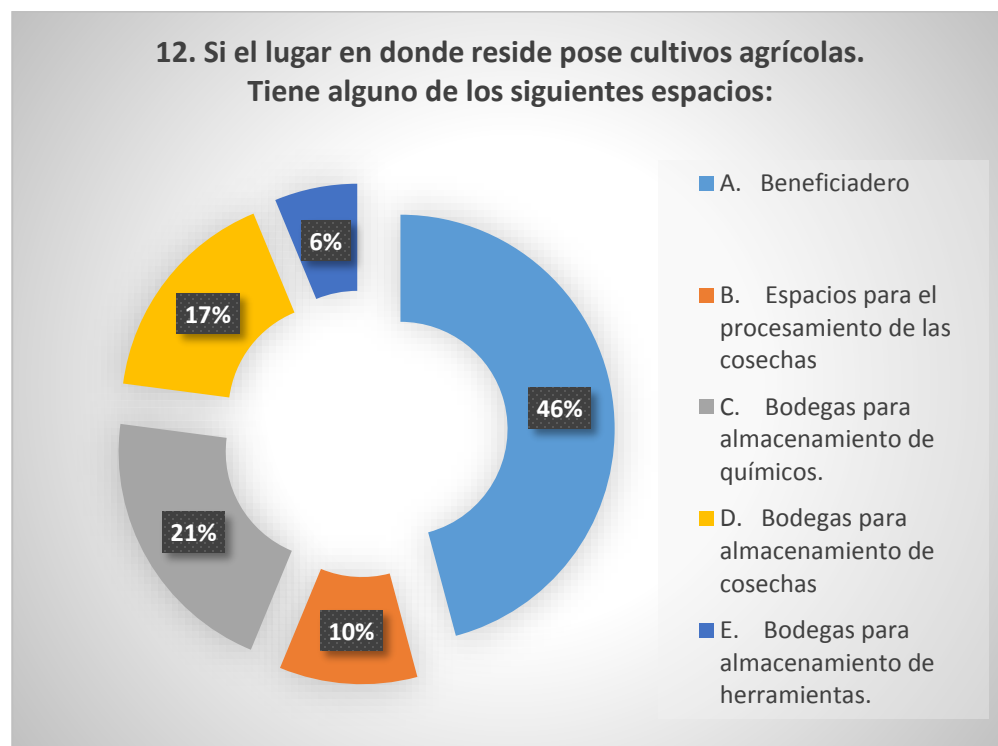


Figura 86 Grafico pregunta 12

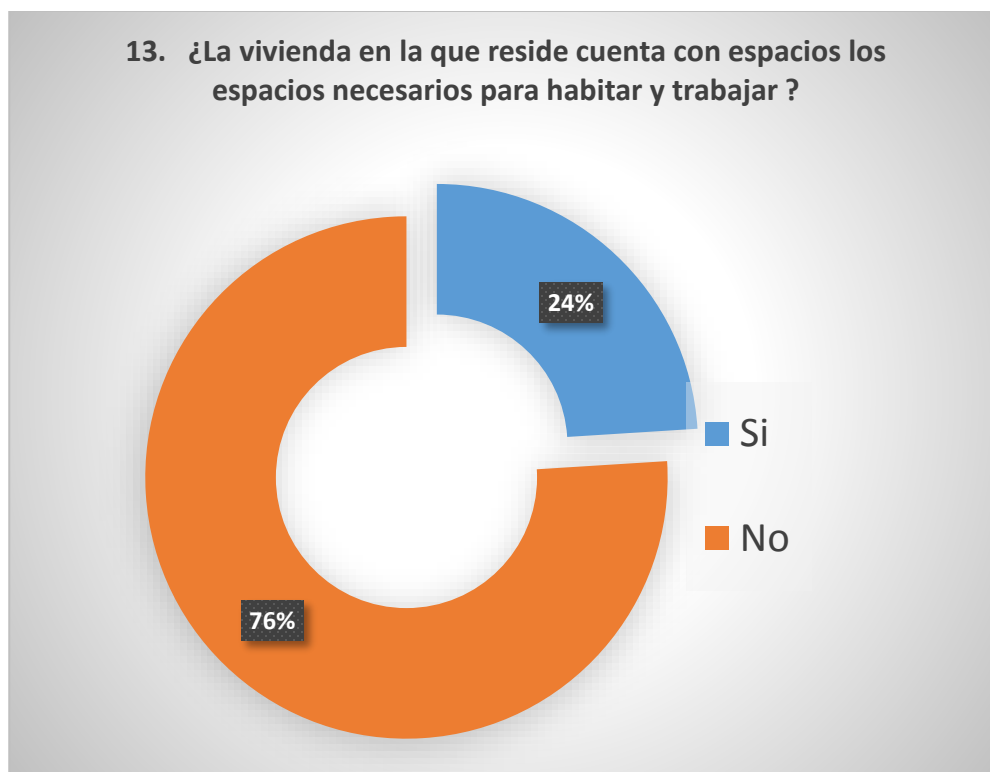


Figura 87 Grafico pregunta13



Figura 88 Grafico pregunta 14

12. Programa Arquitectónico

12.1 Lista de Necesidades

Tabla 14 Análisis de necesidades

Usuario	Actividad	Espacios
Residente	Descansar	Habitaciones
Residente	Asearse	Baño
Residente	Cocinar	Cocina a gas / Cocina a leña
Residente	Comer	Comedor
Visitante	Conversar	Sala
Trabajador	Cambiarse	Cuarto para cambio de vestuario
Trabajador de apoyo	Descansar	Habitación de apoyo
Trabajador de apoyo	Asearse	Baño de auxiliar
Trabajador	Trabajo con herramientas	Cuarto de Herramientas manuales, cuarto de Herramientas mecánicas.
Trabajador	Almacenar cosecha	Bodega de almacenamiento
Trabajador	Trabajo con químicos	Bodega de químicos
Trabajador	Trabajo con cosecha	Beneficiadero

13. Organigrama

13.1 General



Figura 89 Correcta implantación

13.2 Por zonas

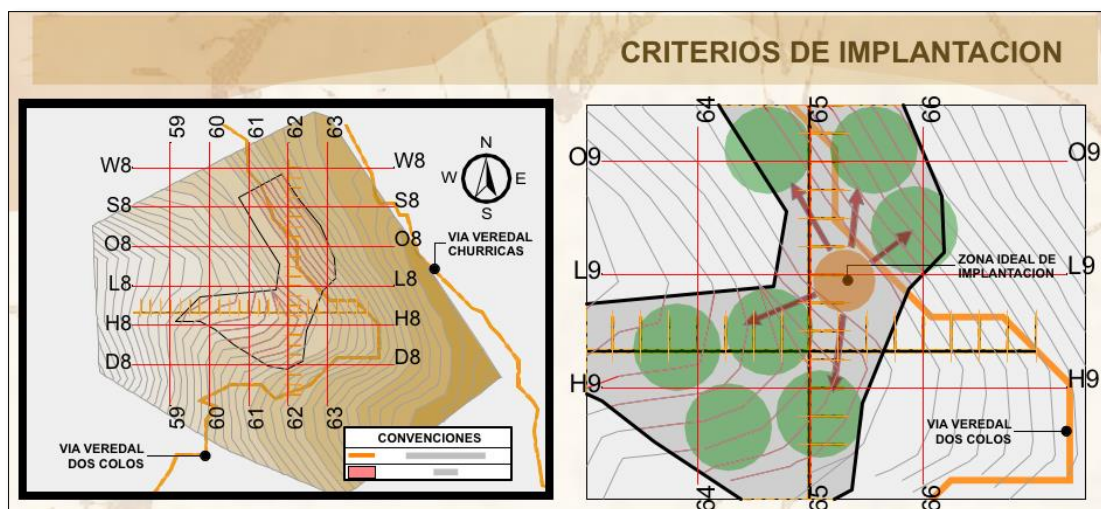


Figura 90 Criterios de implantación

13.3 Cuadro de necesidades

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIOS
VIVIENDA		
Residente	Dormir	Habitacion
Residente	Desacansar	Sala
Residente	Comer	Comedor
Residente	Cocinar	Cocina
Residente	Asearse	Bateria de baño
Residente	Lavar	Patio de ropas , lavadero
Residente	Desplasarse	Circulaciones
VIVIENDA		
Labrador	Arar	Cuarto de Herramientas
Labrador	Poda	Cuarto de herramientas
Labrador	Abono	Cuarto de abonos
Labrador	Fertilizacion , Fumigacion	Cuarto
Recolector	Recoleccion	Cuarto de herramientas
Recolector	Acopio	Zona de acopio
Productor	Fermentacion	Cajones de fermentacion
Productor	Secado	Elba - Zona de Secado
Productor	Empaque	Acopio de cosecha empacada

Figura 91 Tabla de necesidades.

13.4 Cuadro de áreas.

Tabla 15 Análisis de áreas e índices.

DESCRIPCION DEL ESPACIO	CANTIDAD	AREA (M2)	AREA TOTAL
VIVIENDA	4 PERS	18	72
Habitacion	2	9	18
Baño	2	3,2	6,4
Cocina	1	9	9
Comedor	1	9	9
Sala	1	8	8
Ropas	1	4	4
Circulacion	GLB	25%	18
BODEGAS	4	9	36
Acopio de cosecha	1	9	9
Cuarto de Herramientas	1	9	9
Cuarto de Quimicos	1	9	9
Cuarto de abonos	1	9	9
ZONA DE BENEFICIO			81,2
Fermentación	3	4,4	13,2
Acopio	1	12	12
Secado	2	28	56
AREA TOTAL			189,2

14. Conclusiones

Como conclusión de todo lo estudiado y analizado, se puede concluir que el proyecto que actualmente se llevan a cabo procesos de planteamiento de viviendas sin tener en cuenta realmente las necesidades de la población rural la cual está basada en habitar y que realmente debería estar basada en la función habitar trabajar.

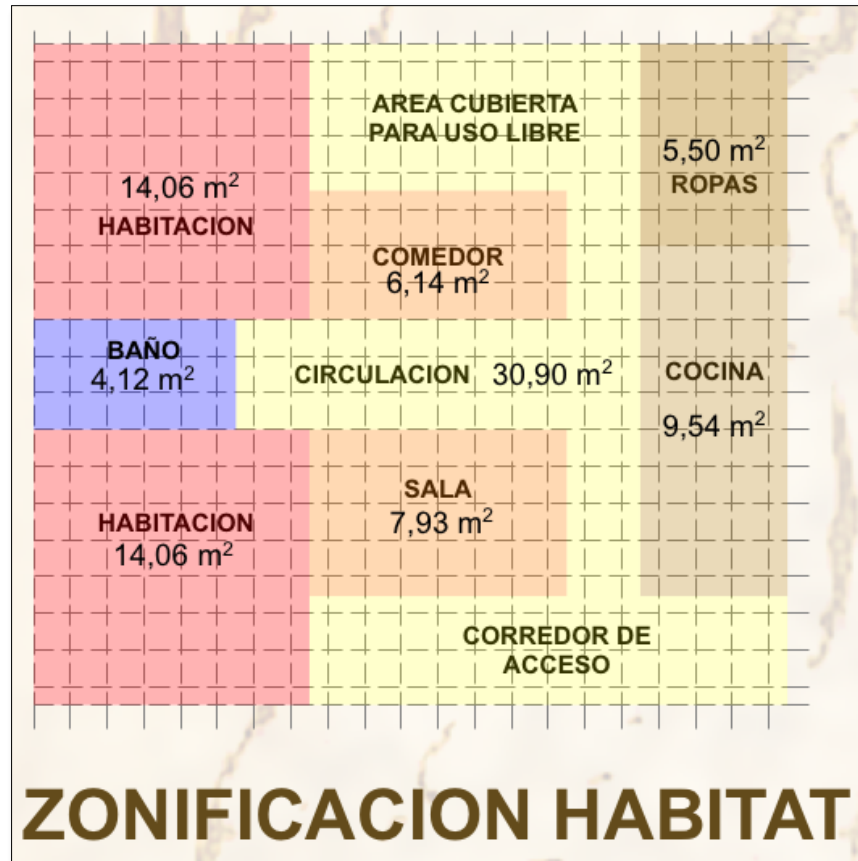


Figura 92 Zonificación Hábitat

Teniendo en cuenta estos aspectos es conveniente, junto con los procesos que ha tomado el gobierno de concursos para vivienda rural, diseñar un prototipo de vivienda que pueda ser adaptada en diferentes terrenos teniendo en cuenta que cumplan con condiciones climáticas, y de producción similares, teniendo como fundamento principal la función habitar trabajar que se emplea en los minifundios agrícolas, en este caso se empleara en el municipio de Rionegro Santander, debido a que es una población altamente montañosa y con condiciones climáticas y topográficas diferentes a otras zonas rurales también por que se encuentra damnificada en cierta parte por el terremoto ocurrido hace 1 año lo cual dejó en deterioro un porcentaje de las viviendas tanto rurales como

urbanas del municipio y no deben ser construidas a libre albedrío sino con un conocimiento y una función que esté acorde a sus necesidades para así poder hacer uso correcto de esta.



Figura 93 Zonificación Trabajo

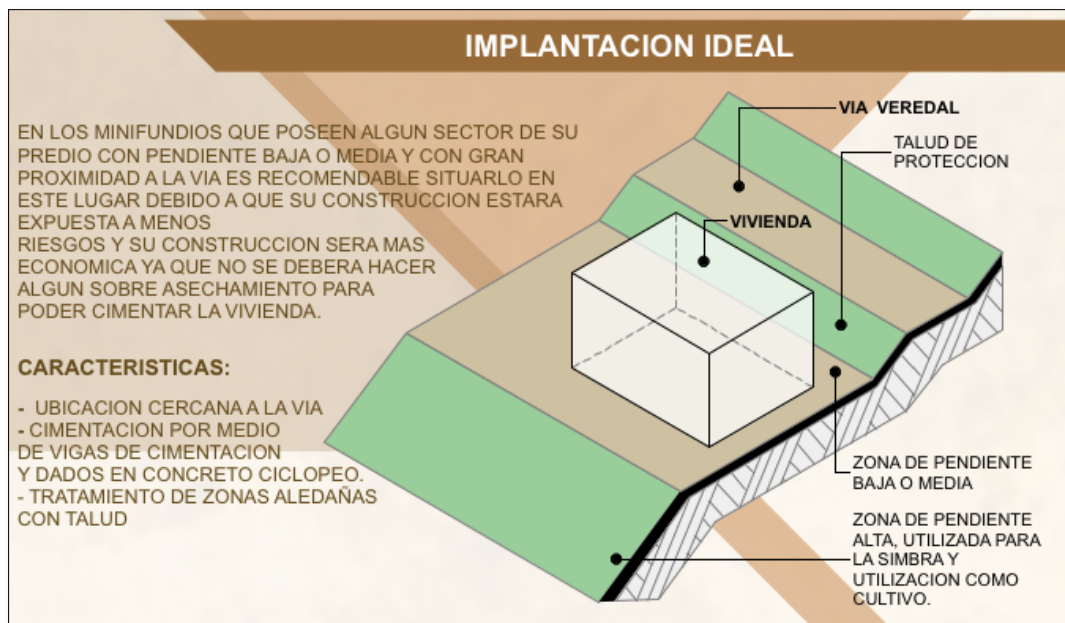


Figura 94 Implantación ideal



Figura 95 Correcta ubicación

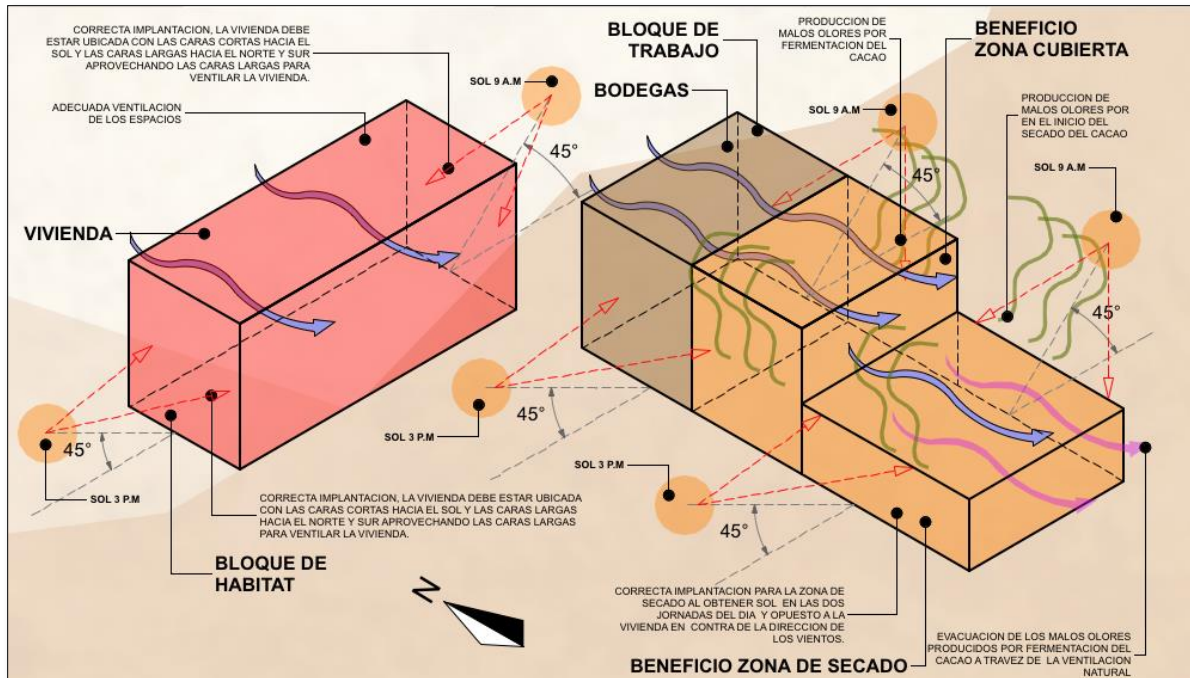


Figura 96 Análisis de variables

Los aspectos bioclimáticos tenidos en cuenta para el desarrollo y diseño de este proyecto están en base a las determinantes básicas y esenciales que afectan cualquier proyecto arquitectónico, iluminación ventilación, radiación solar.

Seguido de esto se generan elementos que forman parte de la integridad de la edificación y ayudan a mitigar las problemáticas por exposición al sol, además de esto se tuvo en cuenta la propagación de olores provenientes de la zona de fermentación del cacao.

Bibliografía

Álvarez M. Rangel Luis, Silva M, (1992), Tecnología apropiada para vivienda Rural de interés Social (Tesis inédita de posgrado) Universidad Santo Tomas, Bucaramanga.

Artículo “Villa Tugendhat de Bruno, el mirador de la vida” por Mercedes Peláez publicado el 15/10/12 en <http://www.descubrirelarte.es/>

Cabral Duro marco, (2016), Las eco casas: Un hogar sostenible, 2ª Edición

Careaga, M., Montejo, I., Limón, E., Mejía, S., Limón, E., & Montejo, I. et al. (2013). La arquitectura orgánica de Frank Lloyd Wright - Cultura Colectiva. Cultura Colectiva. Retrieved 17 May 2016, from <http://culturacolectiva.com/la-arquitectura-organica-de-frank-lloyd-wright/>

Casa Tugendhat. (2012). PROYECTOS 3 + 4. Retrieved 17 May 2016, from <https://atfpa3y4.wordpress.com/2012/11/06/casa-tugendhat/>

Clásicos de Arquitectura: Villa Savoye / Le Corbusier. (2010). ArchDaily Colombia. Retrieved 17 May 2016, from <http://www.archdaily.co/co/02-58394/ville-savoye-le-corbusier>

Desarrollo Rural Desarrollo Rural. (2016). Agronet.gov.co. Retrieved 17 May 2016, from <http://www.agronet.gov.co/desarrollo-rural/Paginas/inicio.aspx>

Dirección General de estadística y sistemas de información – Definiciones y conceptos utilizados... (2016). Larioja.gov.ar. Revisado 5 Marzo 2015, de http://www.larioja.gov.ar/estadistica/Principal/Sitio/glosario_2.htm

Ethnoarchitecture Architecture in Technicolor. (2016). Ethnoarchitecture.org. Retrieved 17 May 2016, from <http://www.ethnoarchitecture.org/>

Fonseca, L. & Saldarriaga Roa, A. (1980). La arquitectura de la vivienda rural en Colombia. Bogotá: [Ministerio de Educación Nacional, Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas"]

Fonseca, L. & Saldarriaga Roa, A. (1980). La arquitectura de la vivienda rural en Colombia. Bogotá: [Ministerio de Educación Nacional, Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas"].

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). Fao.org. Retrieved 17 May 2016, from <http://www.fao.org/>

Forero, J. (1999). Economía y sociedad rural en Los Andes colombianos. Bogotá: IER/FEAR/Pontificia Universidad Javeriana.

Giraldo Giraldo, J. (1988). La vivienda rural. [Bogotá] Colombia: Tercer Mundo.

Giraldo Isaza, F., García Bañales, J., Ferrari, C., & Bateman, A. Urbanización para el desarrollo humano.

Incoder - Resoluciones. (2016). Liquidacion.incoder.gov.co. Retrieved 17 May 2016, from <http://liquidacion.incoder.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=2750&conID=3336>

LA VIVIENDA RURAL. SU COMPLEJIDAD Y ESTUDIO DESDE DIVERSAS DISCIPLINAS. (2010). Luaz, (30). <http://dx.doi.org/10.17151/luaz.2010.30.11>

Matthews, F. & González Costas, B. (1958). Tratamiento de aguas. Madrid: Dossat.

Mendoza, A. (2006). Acrópolis. Síntesis regional, urbano-rural. Bogotá, marzo. Recuperado de <http://www.sogeocol.edu.co/Pildoras/nota52.htm>.

Mi Moleskine Arquitectónico: MIES VAN DER ROHE: PABELLÓN ALEMÁN EN BARCELONA. (2010). Moleskinearquitectonico.blogspot.com.co. Retrieved 17 May 2016, from <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.co/2010/04/mies-van-der-rohe-pabellon-de-barcelona.html>

- Orozco, B. y Rojas E. (1999). Vivienda rural y medio ambiente. Luna Azul, Universidad de Caldas, Colombia.
- Oscar Vicente, (2005), Programa de saneamiento básico y mejoramiento de vivienda rural vereda santa teresa, municipio de valle de san José departamento de Santander, Universidad Santo Tomás Facultad de Ciencias y Tecnologías, Bucaramanga.
- Proyecto de mejoramiento institucional PMI-ITCR (2016). Retrieved 17 May 2016, from [http://www.tec.ac.cr/eltec/PMI/Iniciativas%20de%20Infraestructura/Comedor%20Estudiantil/Salvaguarda%20Ambiental/Especificaciones%20T%C3%A9cnicas%20Ambientales%20\(ETAS\)/ETAS.pdf](http://www.tec.ac.cr/eltec/PMI/Iniciativas%20de%20Infraestructura/Comedor%20Estudiantil/Salvaguarda%20Ambiental/Especificaciones%20T%C3%A9cnicas%20Ambientales%20(ETAS)/ETAS.pdf)
- Radulovich R., (1994), p.10, Captación de agua lluvia en el hogar rural Editorial: Turrialba Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza .Costa Rica.
- Residences Sainte-Helene et Fleurie - SIUQ - University du Quebec - (Quebec, Canadá). (2016). Uquebec.ca. Retrieved 17 May 2016, from <http://www.uquebec.ca/siuq/4etdemi.htm>
- Roa Díaz, Z., Rosales Álvarez, R., & Rodríguez Borray, G. (2002). Valoración económica de las disposiciones a pagar por panela pulverizada convencional y ecológica, desde el enfoque del consumo sostenible. Bogotá, D.C.: Unidades.
- Salvemos el espacio rur urbano (2016). Retrieved 17 May 2016, from <http://www.javeriana.edu.co/viviendayurbanismo/pdfs/17CnosViv-2.pdf>
- Samper Gnecco, G. (2003). German Samper – la evolución de la vivienda. Bogotá, Colombia: Escala.
- Sitio web del municipio Rionegro en Santander. (2016). Rionegro-santander.gov.co. Retrieved 17 May 2016, from <http://rionegro-santander.gov.co>

- Vivienda & Entorno. (2016). Fundacioncarvajal.org.co. Retrieved 17 May 2016, from http://www.fundacioncarvajal.org.co/sitio/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=19&Itemid=13&lang=es
- Vivienda Social Rural FNH / Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile. (2011). ArchDaily Colombia. Revisado el 5 de mayo 2015, de <http://www.archdaily.co/co/02-109626/vivienda-social-rural-fnh-equipo-pontificia-universidad-catolica-de-chile>
- Vivienda Social Rural FNH / Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile. (2011). ArchDaily Colombia. Retrieved 15 May 2016, from <http://www.archdaily.co/co/02-109626/vivienda-social-rural-fnh-equipo-pontificia-universidad-catolica-de-chile>
- (2016). Cosasdearquitectos.com. Retrieved 17 May 2016, from http://www.cosasdearquitectos.com/wp-content/uploads/SentidoComun_5.jpg
- (2016). Retrieved 17 May 2016, from http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/448.pdf
- (2016). Retrieved 17 May 2016, from <http://www.javeriana.edu.co/viviendayurbanismo/pdfs/17CnosViv-2.pdf>
- (2016).Tdx.cat. Retrieved 22 May 2016, from http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6113/04PARTE2_3.pdf;jsessionid=7D4234C9F80054A7794F4D4152443291.tdx1?sequence=6
- (2016). Retrieved 17 May 2016, from <https://www.minagricultura.gov.co/Documents/banner-vivenda-rural.pdf>

Apéndices

Apéndice A Memoria conceptual

Apéndice B Memoria urbana

Apéndice C Memoria del cacao

Apéndice D Memoria de análisis constructivo

Apéndice E Memoria de referentes y aplicación de conceptos.

Apéndice F Memoria de comparativa

Apéndice G Memoria descriptiva

Apéndice H Variables de adaptación.

Apéndice I Planta general

Apéndice J Planta vivienda

Apéndice K Planta beneficiadero

Apéndice L Corte E - E y fachada occidente.

Apéndice M Planta estructural

Apéndice N Fachada oriente, corte A - A

Apéndice O Corte E - E, fachada norte y fachada sur.

Nota: Ver Apéndices en medio digital