



Prototipo de vivienda sostenible en San Andrés Islas

Krexor Amador Erraso, Wendy Carolina Maldonado Sánchez.

20611823206, 20611823635

Universidad Antonio Nariño

Programa de Arquitectura

Facultad de Artes

Bucaramanga, Colombia

2023

Prototipo de vivienda sostenible en San Andrés islas

Krexor Amador Erraso, Wendy Carolina Maldonado Sánchez

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Arquitecto

Director (a)

Arq. Pablo Andrés Luque, Arq. Rubén Darío Rodríguez

Línea de Investigación:

Medio Ambiente Y Hábitat Popular

Universidad Antonio Nariño

Programa de Arquitectura

Facultad de Artes

Bucaramanga, Colombia

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado
Prototipo de vivienda sostenible en San Andrés islas

Cumple con los requisitos para optar

Al título de Arquitecto.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bucaramanga 2 de junio de 2023

Agradecimientos

Primeramente, le doy gracias a Dios por siempre estar a mi lado y darme esta oportunidad de estudiar esta carrera. A mis padres Liliana Sánchez y Adimar Maldonado, los cuales han sido mi mayor motivación para seguir adelante y me han apoyado siempre.

- Wendy Carolina Maldonado

A Dios y a mi mamá

- Krexor Amador

Resumen

El departamento de San Andrés Islas se ha visto afectado por el cambio climático, además de los fenómenos naturales que han golpeado a la isla durante los últimos años, como lo fue el huracán Iota en el 2020, el cual dejó daños devastadores para la isla. También se está afectando el suministro de agua, la infraestructura física, los bienes y servicios de los ecosistemas, suministros de energías y la economía.

Los factores anteriormente mencionados junto con la llegada de nuevas tecnologías y costumbres han hecho que se pierda la identidad de los Raizales y sus medios de subsistencia, haciendo que deban adaptarse a comodidades modernas y tecnológicas sin dejar sus raíces culturales de lado.

Por esta razón, en el presente trabajo se realizó un estudio exhaustivo de la Isla en aspectos: sociales, políticos y ambientales, buscando resolver la problemática por medio de un diseño de prototipo de vivienda sostenible con las características arquitectónicas Isleña, con el objetivo de que se adapte a la población, y resguarden de amenazas ambientales futuras y a se adapten a las condiciones del entorno mitigando los impactos negativos que presenta la población asentada de las Islas de San Andrés.

Palabras clave: Prototipo de vivienda, identidad, Arquitectura Isleña, sostenibilidad, San Andrés.

Abstract

The department of San Andrés Islas has been affected by climate change, in addition to the natural phenomena that have hit the island in recent years, such as Hurricane Iota in 2020, which left devastating damage to the island. Water supply, physical infrastructure, ecosystem goods and services, energy supplies, and the economy are also being affected.

The aforementioned factors together with the arrival of new technologies and customs have caused the identity of the Raizales and their means of subsistence to be lost, causing them to adapt to modern and technological comforts without leaving their cultural roots aside.

For this reason, in the present work an exhaustive study of the Island was carried out in aspects: social, political and environmental, seeking to solve the problem through a sustainable housing prototype design with the island's architectural characteristics, with the objective that adapt to the population, and protect against future environmental threats and to adapt to environmental conditions, mitigating the negative impacts of the settled population of the San Andrés Islands.

Keywords: Housing prototype, identity, Island Architecture, sustainability, San Andrés.

Tabla de Contenido

Introducción	16
1. Marco preliminar	18
1.1 Problema de investigación	18
1.2 Población objetivo.....	25
1.3 Pregunta de investigación.....	26
1.4 Justificación.....	27
1.5 Objetivos	29
1.5.1 Objetivo General	29
1.5.2 Objetivos específicos.....	29
1.6 Alcance.....	30
1.7 Hipótesis.....	30
1.8 Metodología	30
1.8.1 Método	31
1.8.2 Fases de investigación.....	32
2. Marco Teórico	38
2.1 Estado del arte	38
2.2 Delimitación Geográfica del Sector de Estudio	39
2.3 Hacia el interior de la vivienda Raizal	40
2.4 Casas Nativas en la Actualidad	41

2.5	La Arquitectura de la Vivienda- Raizal.....	42
2.6	Características Presentes en las Construcciones Raizales.....	43
2.7	¿cómo son las edificaciones Isleña según la tradición?	49
2.7.1	Tipología y Zonificación.....	53
2.7.1.1	La Unidad Básica- Vivienda	53
2.8	Construcción del objeto de estudio	60
2.8.1	La Arquitectura Sostenible.....	60
2.8.2	Integración del diseño sensible al agua en el estudio de diseño arquitectónico en china: desafíos y resultados.....	62
2.8.3	Arquitectura Bioclimática	64
2.8.3.1	Bioclimática en el urbanismo y edificación del diseño.....	65
2.9	Tabla de los estilos identitarios y rasgos de la arquitectura Isleña.....	66
2.10	Análisis de referentes	70
2.10.1	Casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad	
	71	
2.10.2	Tipologías de vivienda para los habitantes afectados por el huracán Iota de las islas caribeñas de Providencia y Santa Catalina.....	77
2.10.3	Casa Museo Isleña (Isleña House Museum) / Familia archibold.....	79
2.10.4	Vivienda bioclimática en villa Parque Siquiman/pablo Senmartin.....	86
3.	Marco Normativo	91

4. Marco Contextual	93
4.1 Contexto político – económico	93
4.2 Contexto socio – cultural.....	94
4.3 Análisis multiescalar	96
4.3.1 Escala metropolitana	96
4.3.2 Escala urbana.....	101
4.3.3 Escala sector específico.....	105
5. Marco Proyectual.....	110
5.1 Criterios de intervención	110
5.2 Concepto de diseño	114
5.3 Lo urbano	119
5.3.1 Implantación.....	121
5.3.2 Espacio público	130
5.3.3 Forma	135
5.3.4 Tipología	137
5.3.5 Función.....	139
5.3.6 Espacio interior	143
5.4 Lo ambiental.....	160
5.4.1 Arborización urbana.....	162

5.4.2	Bioclimática	166
5.4.3	Energías renovables y tecnologías limpias.....	168
5.5	Lo tecnológico.....	173
5.5.1	Procesos constructivos y materiales	174
5.5.2	Estructuras	175
5.5.3	Cerramientos	179
5.5.4	Redes y aparatos.....	180
5.5.5	Detalles constructivos	187
6.	Conclusiones	191
7.	Referencias	194
8.	Anexos	201

Lista de figuras

Figura 1 Zonificación de los espacios de la primera vivienda Isleña	24
Figura 2 Alzado de la primera vivienda isleña	25
Figura 3 Población Raizal.....	26
Figura 4 Fase de la observación.....	33
Figura 5 ¿En san Andrés islas se han perdido las características de la vivienda raizal?	34
Figura 6 ¿creería que san Andrés Islas debería de recuperar las viviendas raizales?.....	35
Figura 7 ¿En San Andrés Islas deberían de generar un proyecto con energías alternativas?	35
Figura 8 ¿San Andrés debería implementar estrategias ambientales para la elaboración de viviendas, para mitigar los desastres naturales?	36
Figura 9 <i>¿las viviendas de San Andrés deberían tener criterios de sostenibilidad?</i>	36
Figura 10 La vivienda como un símbolo de identidad personal y cultural.....	39
Figura 11 El interior de la vivienda Raizal.....	41
Figura 12 <i>Viviendas nativas en la actualidad</i>	42
Figura 13 El Porche como Integradora de los Espacios.....	44
Figura 14 La zonificación de la tipología uno.....	45
Figura 15 Alzado de la vivienda Raizal de la tipología 1.....	46
Figura 16 La segunda generación de la vivienda Raizal	47
Figura 17 Alzado de la vivienda Raizal de la tipología 2.....	48
Figura 18 los pasos de la construcción Isleña.....	50
Figura 19 Materiales Isleño	51
Figura 20 El hábitat Raizal	52

Figura 21	Esquema de la topología uno y tipología dos.....	54
Figura 22	Aspectos Bioclimáticos, La planta elevada.....	55
Figura 23	Proceso de la urbanización de la Isla de San Andrés (1950 – 1985)	58
Figura 24	Conceptos Distintivos Sostenible de las Áreas Costeras	61
Figura 25	Concepto Identitario del Diseño Sensible al Agua, llamada WSD.....	63
Figura 26	Implementación bioclimática en espacios abiertos	64
Figura 27	Bioclimática en el urbanismo y edificación del diseño.....	65
Figura 28	Característica la Arquitectura Isleña	66
Figura 29	Características de la arquitectura isleña	67
Figura 30	La característica de la Arquitectura victoriana.....	68
Figura 31	La característica de la Arquitectura Vernácula	69
Figura 32	La característica de la Arquitectura Orgánic.....	70
Figura 33	Casa Moriviví.....	72
Figura 34	Entorno Inmediato.....	73
Figura 35	planta de primer piso	73
Figura 36	Articulación.....	74
Figura 37	Funcionalidad.....	75
Figura 38	Materialidad	76
Figura 39	Tipología de vivienda para los afectados del huracán Iota	78
Figura 40	Los sistemas estructurales	79
Figura 41	Elementos distintivos	80
Figura 42	Tipos de barandas.....	81
Figura 43	Tipo de diseño en las puertas	82

Figura 44 Tipo de diseños en ventanas.....	82
Figura 45 La cubierta.....	83
Figura 46 Cocina	84
Figura 47 Cisterna	85
Figura 48 Canaleta como uso principal de la recolección de agua.....	85
Figura49 Sistema de ventilación y radiación solar	86
Figura 50 Entorno Inmediato.....	88
Figura 51 Articulación.....	89
Figura 52 Materialidad	90
Figura 53 Desarrollo sostenible.....	92
Figura 54 Turismo	93
Figura 55 Baile llamado “Danza” en la Isla	95
Figura 56 Reggae estilo musical.....	96
Figura 57 Estructura Red vial.....	97
Figura 58 Usos de Suelos	98
Figura 59 Comercio y Equipamiento.....	99
Figura 60 Estructura Ecológica Principal.....	100
Figura 61 Escala meso.....	101
Figura 62 Estructura Red vial.....	102
Figura 63 Usos de Suelos	103
Figura 64 Comercio y Equipamiento.....	104
Figura 65 Estructura Ecológica Principal.....	105
Figura 66 Escala micro.....	105

Figura 67 Estructura Red vial.....	106
Figura 68 Usos de Suelos	106
Figura 69 Comercio y Equipamiento.....	107
Figura 70 Estructura Ecológica Principal.....	107
Figura 71 Lote de la propuesta	108
Figura 72 Unidad de planificación insular (UPI-R)	109
Figura 73 Uso de suelo de intervención	110
Figura 74 Promedios de uso de suelo	111
Figura 75 Área de ocupación.....	113
Figura 76 Concepto de sostenibilidad para la vivienda.....	114
Figura 77 El llamado del caracol.....	115
Figura 78 Concepto del fluido del aire a través del caracol y la vivienda.....	116
Figura 79 Esquema del fluido del viento al interior del Caracol.....	117
Figura 80 Esquema del flujo del viento y asolamiento en la vivienda.....	119
Figura 81 <i>La conexión del lote al centro</i>	119
Figura 82 Implantación del proyecto en el terreno.....	121
Figura 83 La ventilación a lo largo de la vivienda	122
Figura 84 Esquema de asolamiento de la vivienda.....	123
Figura 85 Criterio de Sostenibilidad.....	124
Figura 86 Corte A-A.....	125
Figura 87 Corte B-B	125
Figura 88 Fachada sur principal	126
Figura 89 Fachada norte posterior	127

Figura 90 Fachada Oeste lateral derecha.....	127
Figura 91 Fachada Este, lateral izquierda.....	128
Figura 92 Perspectiva	129
Figura 93 Planta de implantación del proyecto	129
Figura 94 Manglar ubicado en el Sur de la Isla.....	130
Figura 95 Avenida circunvalar	131
Figura 96 Espacio público del proyecto	133
Figura 97 Render de espacio publico	134
Figura 98 Forma	135
Figura 99 Render	136
Figura 100 Render	136
Figura 101 Tipología.....	137
Figura 102 Render	138
Figura 103 Render	138
Figura 104 Función de la planta primer piso.....	139
Figura 105 Axonometría de la función de la primera planta.....	140
Figura 106 Función de la planta segundo piso	141
Figura 107 Axonometría de la función de la segunda planta	142
Figura 108 Circulación principal.....	143
Figura 109 Cocina	144
Figura 110 Porche	145
Figura 111 Habitación principal.....	146
Figura 112 Baño habitación principal	147

Figura 113 closet de habitación principal.....	148
Figura 114 habitación auxiliar dos	149
Figura 115 Habitación auxiliar uno.....	150
Figura 116 Habitación mixto.....	151
Figura 117 Zona de ropa	152
Figura 118 Estar Tv.....	153
Figura 119 Sala.....	154
Figura 120 Comedor.....	155
Figura 121 Escalera	156
Figura 122 Baño auxiliar	157
Figura 123 Baño para personas con movilidad reducida	157
Figura 124 parqueadero.....	158
Figura 125 Rampa	159
Figura 126 área ambiental	160
Figura 127 <i>Árbol de pan</i>	160
Figura 128 <i>Árbol de tamarindo</i>	161
Figura 129 <i>Árbol noni</i>	161
Figura 130 <i>Árbol almendro</i>	162
Figura 131 <i>Palmera de coco</i>	162
Figura 132 <i>Mangle botón</i>	164
Figura 133 Análisis de iluminación dentro de la vivienda 1 piso	166
Figura 134 Análisis de iluminación dentro de la vivienda 2 piso	167
Figura 135 análisis de sombra.....	167

Figura 136 análisis de vientos	168
Figura 137 Sistema de recolección de agua lluvias.....	169
Figura 138 Sostenibilidad en la vivienda	170
Figura 139 Detalle de la canaleta	171
Figura 140 Energías renovables	171
Figura 141 Análisis vial	173
Figura 142 Análisis de vías y calles	174
Figura 143 Planta de sistema estructural de cimentación.....	175
Figura 144 Vista de 3D de sistema estructural.....	176
Figura 145 Detalle de la zapata aislada	176
Figura 146 Axonometría explotada estructural	177
Figura 147 Detalle de la cubierta	178
Figura 148 <i>Cerramiento</i>	179
Figura 149 Red eléctrica del primer piso	180
Figura 150 Red eléctrica del segundo piso.....	181
Figura 151 Red hidráulica de la cisterna	182
Figura 152 Red hidráulica del primer piso.....	183
Figura 153 Red hidráulica del segundo piso	184
Figura 154 Red sanitaria del primer piso	185
Figura 155 Red sanitaria del segundo piso.....	186
Figura 156 Detalle de las escaleras	187
Figura 157 Celosías de madera	188
Figura 158 Render de las celosías	189

Figura 159 Detalle de muros en madera..... 190

Lista de tablas

Tabla 1 Causas y Consecuencias.....	21
Tabla 2 Leyes	91
Tabla 3 Normativa para los aislamientos e índice de ocupación	112
Tabla 4 Áreas del proyecto.....	112
Tabla 5 De análisis del contexto	120
Tabla 6 Análisis de espacio publico.....	132
Tabla 7 áreas del primer piso	140
Tabla 8 áreas del segundo piso.....	142
Tabla 9 Características de la palmera de coco	163
Tabla 10 Características del mangle botón	164

Introducción

La vivienda es un concepto muy amplio que incluye varios ámbitos para realizarla, Promover el bienestar y el desarrollo de las personas. Sin embargo, tiene muchos problemas. En lo cual se destaca a nivel internacional y nacional en el déficit de vivienda Cualitativo Debido a esto se han venido presentando problemas en la calidad habitacional y calidad ambiental, debido a los grandes cambios climáticos que se están presentando actualmente en el mundo. De acuerdo a lo anterior se hace necesaria una investigación exhaustiva sobre la vivienda del departamento de San Andrés Islas (Departamento Nacional de Estadística [DANE], 2020).

La Isla de San Andrés se caracteriza por sus ambientes culturales y sus riquezas ambientales, lo que la convierte en un destino turístico conocido nacional e internacionalmente. Por su geografía San Andrés ha pasado por grandes desastres como el huracán Iota en 2020. “Dejó casas destechadas, vías en mal estado y barrios completamente inundados, mientras que en Providencia el panorama sería aún más desolador, pues se habla de una destrucción de infraestructura del 98 por ciento” (El Tiempo, 2020, parr.1), a pesar de esto, también ha tenido que atravesar problemas en ámbito político, ambiental y económico, en consecuencia por el gran calentamiento global que se está viviendo, esto presentemente está afectando a la población Isleña con las grandes olas de calor y de lluvias, las cuales generan fuertes inundaciones en las viviendas, es por ello que se requiere cambios en la forma de construcción de los inmuebles.

Este proyecto se enfocó en el diseño de un prototipo de vivienda sostenible el cual respondiera a las contingencias actuales y futuras que se puedan presentar en la Isla de San Andrés, como lo es la cultura, la economía y la política; también se quiso mejorar la habitabilidad de los sanandresanos teniendo en cuenta las características Raizales que caracteriza

a sus pobladores y que se han ido perdiendo debido a la llegada de nuevas costumbres y materiales.

La vivienda sostenible mitigará los impactos de la contaminación, los ahorradores sanitarios y de energía, donde se generará iluminación y ventilación natural, por otra parte, se podrá reutilizar el agua lluvia, aguas grises y la energía, además al reciclar materiales primos se podrán crear huertas las cuales ayudarán a activar la economía y las redes.

El presente análisis es de categoría: Proyecto Arquitectónico y subcategoría: Hábitat y Vivienda colectiva, la cual se pretende estudiar y proponer una vivienda que responda a las necesidades presentes y futuras, en busca a la recuperación de la identidad y de la cotidianidad generando procesos en la creación colectiva a partir de una lecturas e interpretaciones del contexto, para finalizar, la elaboración de TG se implementa el área de conocimiento de la Creación.

1. Marco preliminar

1.1 Problema de investigación

El mundo se está viendo afectado por el cambio climático, el cual está influyendo en el derecho a un nivel de vida adecuado. Sin embargo, los fenómenos meteorológicos extremos relacionados con el cambio climático, como inundaciones e incendios forestales, están destruyendo hogares y obligando a los residentes a trasladarse. Por otra parte, la sequía también puede causar cambios adversos en el medio ambiente, afectando la calidad y cantidad de los recursos hídricos, lo cual se está perdiendo los temas raizales de la Isla de San Andrés.

El departamento de San Andrés Islas presenta el segundo déficit habitacional más alto del país, donde se evidencia un porcentaje de 90.9 % que equivale a 14.000 viviendas las cuales presentan necesidades de mejoramiento por problemas de hacinamiento, materiales de baja calidad, ausencia de servicios sanitarios, deficiencia en sus cocinas, entre otras afectaciones. Lo cual corresponde al déficit cuantitativo 1.000 mil viviendas y déficit cualitativo 13.000 mil viviendas (DANE, 2022).

Las viviendas que existen son precarias por falta de calidad, debido a que se han construido con elementos fuera de la región, sin tener en cuenta los procesos del cambio climático que están surgiendo, además los problemas en San Andrés son muchos debido a la ineficiente construcción de los elementos después de los huracanes que han golpeado a la Isla, como el tema de los hogares en condiciones precarias de habitabilidad, debido a que la mayoría de la población no tienen acceso a las viviendas.

Fenómenos meteorológicos han venido en aumento a la Isla, y la mayoría de viviendas no cuentan con energías alternativas, y se afecta de manera directa los recursos naturales que se tienen en San Andrés. La Isla tiene factores climáticos, por lo que no ha sido aprovechado en los hogares, por ello

La reserva biósfera más grande del mundo está en riesgo. Se trata de Seaflower, conformada por el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Según los hallazgos de la Contraloría, esta joya reconocida por la Unesco enfrenta problemas derivados, sobre todo, de las deficiencias en la gestión ambiental en la que se deberían preservar. (Semana, 2018, párr. 1)

La auditoría realizada por el organismo de control arrojó que el archipiélago se vio afectado por la falta de abastecimiento de agua potable a sus habitantes, donde sufre el acuífero contaminado por la filtración de aguas residuales, esto pone a la Isla en una emergencia sanitaria, (Contraloría, como se citó en Semana, 2018) refiere que “La empresa prestadora del servicio de acueducto no ha generado cambios para mejorar los índices de agua no contabilizada en la isla, afectando negativamente los acuíferos que sostienen a los pobladores de San Andrés” (párr.2), esto ha generado un mal uso de los recursos naturales como: el agua de lluvia, deforestación, sobrepesca, la tala arbitraria de árboles, por lo que no se cuenta con un buen manejo de las mismas, en las cuales la mayoría de viviendas no aprovechan las condiciones climáticas que ofrece la Isla para hacer un mejor aprovechamiento de las energías alternativas o renovables, y así disminuir el impacto del medio ambiente generando sostenibilidad económica y ambiental.

La Isla ha pasado de viviendas que no cumple con las condiciones óptimas de habitabilidad a espacios donde las casas se convierten en hornos o saunas, edificaciones

demasiado bajas, muros conectados entre sí, dejando de lado las importantes cámaras de aire, muros llenos que se completan hasta arriba, olvidando los calados filigranas de madera para que el aire circule dentro de la casa, viviendas construidas sobre todo el terreno, sin dejar espacio para huertas y especias.

Un tipo de construcción que no está ventilada o aislada de la luz solar y el calor externo no es sostenible. Los materiales vegetales como la madera tienen una mayor capacidad de transmisión térmica y por lo tanto son ideales para el clima actual. Debido a los altos costos de los materiales se afecta la arquitectura tradicional, donde se basa en las nuevas identidades y no establece continuidad ni garantiza la memoria de las generaciones existente. por lo cual se pretendió generar un prototipo de vivienda que fuera sostenible, y que se conforma por tres pilares: económico, ambiental y político, con estos tres elementos se buscó generar una vivienda que se acondicionara al estilo de vida de los Raizales y Residentes, y también permitiera tener conexiones para afrontar el cambio climático que vive el mundo; generando energía para su uso, y optimizando la calidad de vida de los ciudadanos.

Las construcciones típicas de San Andrés Isla, consisten en estructuras de maderas, material que por sus condiciones se adaptan a las características climáticas y de salinidad del lugar; se utiliza tanto para estructuras y revestimientos, como para elementos decorativos, siendo la principal característica de este modelo arquitectónico Isleño.

Hoy en día, el sistema de viviendas de madera no es rentable por la escasez de los recursos naturales y el costo del transporte de los materiales, los cuales deben ser traídos desde el continente colombiano. Por otra parte, la calidad es deficiente comparada al alto costo de los materiales, por esta razón, los Isleños optan por construir con materiales no tradicionales, lo que

implica menores costos en la construcción y mantenimiento, esto ha generado cambios tradicionales y culturales en sus hogares.

Los problema de la vivienda en San Andrés en la habitabilidad y el mejoramiento del hábitat, en la cual el proyecto se enmarca dentro de la misión PEP del Programa Arquitectónico con el objetivo de estudiar la estética y la funcionalidad del espacio que representa la identidad Raizal, la cual se caracteriza, e identifica la realidad que se está viviendo en el lugar, incluyendo la habitabilidad como el enfoque principal del desarrollo integral de la sostenibilidad en el entorno social, cultural y ambiental.

Visión PEP del Programa Arquitectónico tiene como motivo la innovación de ir más allá de lo normal a experimentar nuevos espacios, nuevos diseños de mejorar la identidad de la comunidad como un desarrollo.

Objetivo desde la Investigación – Creación - Innovación · Contribuir en la solución de las problemáticas principales desde la vivienda y la perdida de los modos constructivos de la habitabilidad, del medio ambiente y el hábitat por medio de las generaciones presentes en la cual resalta la cultura, en la entrega y estudio de los conocimientos teóricos y prácticos propios de la disciplina de la Arquitectura.

Tabla 1

Causas y Consecuencias

Causas	Consecuencias
Déficit cualitativo	Calidad habitacional del 82,9% Déficit de vivienda de 14.274 unidades por hacinamiento Sistemas energéticos solo cubren el 60% de la isla
Apertura del puerto. (1959)	Aumento de la población 85% Nueva llegada de habitantes de 60% Cambio de fuentes económicos 40%
Servicios públicos básicos	75 % no cuenta con red alcantarillado Enfermedades y deterioro de los materiales
Incumplimiento de las normas del P.O. T	Desarrollo desorganizado de la construcción y la ocupación de los distintos espacios sin ninguna planificación ni consideración de la oferta ambiental causando así desastres
Sobrepoblación	Densidad de la población 2,000 HAB x Km2 Insostenibilidad de los ecosistemas, la sobrepoblación y el deterioro de los recursos naturales y las contaminaciones de las fuentes de agua
Falta de cultura ambiental	Cada año se acumula 25,000 toneladas de basura
Crecimiento de viviendas	Adaptándose a nuevos materiales como el ladrillo, cemento, etc.

Causas	Consecuencias
Pérdidas de los modos constructivos	Diseño de cubiertas alteradas Elementos arquitectónicos decorativos perdidos Materiales tradicionales que dejaron de utilizar. (Madera) Edificaciones demasiado bajas
Dificultad para la adquisición de vivienda	Hacinamiento de 8,5% Cambios de modos de vivir Desplazamiento del 39.9% hacia las zonas alejadas de la Isla
Terrenos urbanizables escasos	Crecimiento urbano, aumento de la población 50 % de la población viven en casa arrendada Valor de los suelos muy costosos
Acceso a la vivienda	Impacto a la calidad de vida
Incorrecta distribución espacial	Concentración de población en espacios mínimo Espacios reducidos
Desaprovechamiento al no diseñar sistemas bioclimáticos	voladuras de techos, caída de palmeras, daños en la infraestructura
Costos de las importaciones de los materiales de construcción	los materiales directos desde el continente son elevados Afecta el uso de los materiales tradicionales como la (madera)

Déficit cualitativo: Los defectos cualitativos están determinados por tres condiciones.

Según DANE (2022) malas condiciones en las viviendas: vivienda con alguna de las siguientes restricciones:

- Techos de materiales no permanentes
- Muros y estructuras de materiales inestables
- Suciedad

- Hacinamiento: más de tres personas por habitación

Áreas pobres: infraestructura o servicios inadecuados:

- Falta de agua potable
- Sin sistema de drenaje o alcantarillado.
- Sin electricidad

Las tradiciones de las viviendas emergentes en San Andrés Isla

La historia de estas edificaciones sanadresanas, conocidas como casas Isleña, no solo son parte de la identidad cultural de la zona, sino también parte de la vida del pueblo raizal, sus tradiciones y sobre todo un conjunto de saberes, la arquitectura de la Isla de San Andrés, revelada en los detalles, configuraciones y técnicas constructivas ancestrales, han producido un lenguaje arquitectónico sencillo pero coherente.

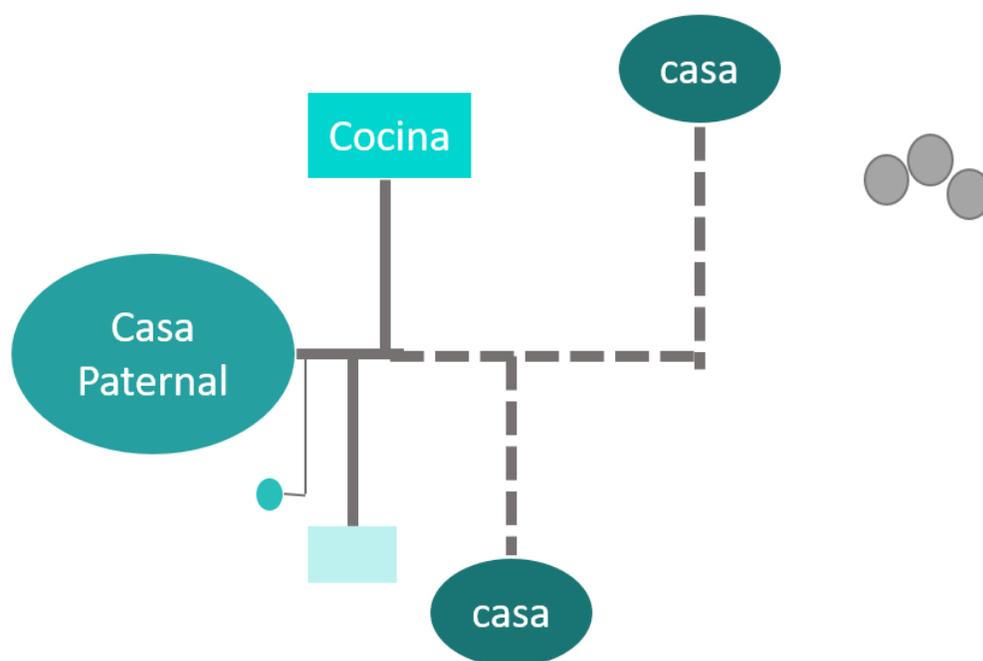
En la tipología vernácula, la arquitectura insular, a partir de una unidad de planta rectangular, logra crear una gran variedad de modelos habitacionales, tales como casas con corredores, subdivisiones de techos, desvanes, segundas plantas y ampliaciones o modificaciones, la estructura básica, construida de lado y luego hacia arriba, obedece a eventos importantes, como el nacimiento de un niño: elemento principal de la casa isleña en general.

En los modelos tradicionales construidos entre 1852 y 1950, existen diseños de cimentación con alturas de pilotes de 0,6 m y 1,2 m, de madera, piedra y hormigón, en las viviendas más recientes construidas en la isla, siempre han tenido dos funciones principales: elevar la casa para evitar la humedad del suelo, y crear un espacio entre el piso y la casa, que los lugareños utilizan para diferentes propósitos: como almacenamiento, cocina y/o taller. En cuanto

a la distribución, las unidades de servicio como baños y cocinas se han dejado tradicionalmente fuera de las zonas residenciales por razones de espacio justo, por salud y seguridad, esta última para evitar incidentes relacionados con incendios. En el modelo inicialmente popular, la vivienda básica se construía en el centro de un patio, con un gran reservorio de agua y pozo, y árboles frutales como el coco; en la actualidad, existen pocos ejemplos de esta casa principal debido a que la gran mayoría de sus plantas y volúmenes han sido remodelados.

Figura 1

Zonificación de los espacios de la primera vivienda Isleña



Nota, el principal esquema de la primera vivienda Isleña

Figura 2

Alzado de la primera vivienda isleña



Nota, la respectiva imagen representa el alzado de la distribución de la vivienda principal y la cocina exterior.

1.2 Población objetivo

El presente proyecto se enfocó en la vivienda Raizal, destinada a la población Raizal de las Islas de San Andrés, Torres (2012) refiere “La comunidad raizal es la etnia presente en el departamento archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y los cayos de Alburquerque, Bolívar, Roncador, Quitasueño, Serranilla, Rose Cay, Haynes Cay, Cotton Cay y Johnny Cay” (p. 38), se debe evitar confusiones con la comunidad "nativa" dado que los pueblos indígenas se autodenominan 'Raizales'. “La palabra ‘raizal’ hace referencia a la existencia de vínculos culturales, religiosos, étnicos, sociales, folclóricos, históricos, lingüísticos y genéticos, de donde se deduce que lo raizal no explica un simple vínculo” (Torres, 2012, p. 38-39). Esta comunidad son producto de la confusión entre pueblos indígenas españoles, franceses, británicos, holandeses y africanos, con mayor fuerza en el Caribe. Prioriza la cultura británica colonial.

Figura 3

Población Raizal



Nota, La población Raizal como el objetivo principal. Adaptado de “Documento| Acerca de los raizales de San Andrés”, Albeiro Rodas, 2007

(<https://pasaportecolombiano.wordpress.com/2007/12/29/documento-acerca-de-los-raizales-de-san-andres/>). Todos los derechos reservados.

Adaptado de “Raizales de San Andrés”, Visbal, S, 2005

(<https://raizalessanandres.tumblr.com/post/119862448002/las-caras-y-categorias-de-la-resistencia-raizal>). Todos los derechos reservados.

1.3 **Pregunta de investigación**

¿Cuál es el diseño de vivienda, la cual responda a los temas identitarios de los Isleños, incluyendo la sostenibilidad en San Andrés Isla?

1.4 Justificación

Teniendo en cuenta que San Andrés Islas tiene recursos ilimitados a su debida extensión y del crecimiento ilimitado de población en la Isla. El pastor y activista Francis afirma lo siguiente:

La población de la isla crece todos los días, por parte del Gobierno nos dicen que la población es de una forma, pero la realidad es que podríamos tener más de 100 mil habitantes (...) Al ritmo que vamos, el agua y la tierra no va a ser suficiente para todos y vamos a tener una situación caótica que se va tornar insostenible. (Infoabe, 2021, párr 9)

Debido a las razones anteriores se hizo necesario intervenir en el departamento de San Andrés Islas en el ámbito de la vivienda y sostenibilidad, sujetando a la identidad política de los Raizales.

El propósito de este estudio se basó en proporcionar soluciones específicas a problemas actuales y prevenir problemas futuros de desastres que afectaran el bienestar público, como lo que ocurrió el 16 de noviembre de 2020 por el paso del huracán Iota en la Isla de San Andrés, y providencia el cual causo devastadores daños para los habitantes

mediante el decreto 1472 del 18 de noviembre de 2020, el presidente Iván Duque, declaró la existencia de una situación de Desastre en el Archipiélago y sus cayos, por el término de doce meses, prorrogables; con dicho marco constitucional se previó la intervención de las islas en pro de su recuperación. (Herrera,2021, párr. 5)

Un año después del paso del huracán Iota, es decir para el año 2021, muchos damnificados seguían esperando la reconstrucción de sus viviendas. Según Correa (como se citó en Herrera, 2021) manifiesta que:

han enfrentado diferentes retos: en principio, trabajar en una isla alejada del continente y con un nivel de destrucción tan elevado; seguidamente, generar una sinergia entre la necesidad de reconstruir la isla y el no dañar el patrimonio cultural y, por último, lograr tener las coordinaciones con la mano de obra y materiales a tiempo. Es menester recordar que Providencia solo tiene un muelle, el cual no tenía dragado, por lo que fue necesario la utilización de un buque externo para transportar los materiales. (párr. 11)

Se proyectó una estrategia aplicando un prototipo de diseño y construcción en el que se permitieran los aprovechamientos de los mejores recursos naturales, tomando las consideraciones relacionadas tanto con los materiales implementados y las tecnologías alternativas utilizadas en su producción y edificación. Se pretendió dar una solución a las problemáticas de déficit cualitativo por medio del diseño, pensando en la necesidad habitacional, donde se vinculaban las tradiciones culturales de los Isleños con la arquitectura sostenible, el aprovechamiento del material directo, la mano de obra de la zona y poniendo tecnologías ambientales apropiadas para lograr una mejor calidad de vida de las personas sin impactar negativamente en el medio ambiente; también se quiso acerca las construcciones apartadas de la arquitectura nativa y caribeña, donde todavía se recupera algo de las cualidades de este estilo arquitectónico que se caracteriza principalmente por la madera, dando un restablecimiento de la identidad y las técnicas de construcción y se diera un buen manejo del entorno de la Isla, en el cual se favorecen los recursos naturales y se brinda una vivienda sin barreras las cuales ayudan a mitigar el impacto ambiental, además de que las personas logaran tener un hogar preparado para las condiciones climáticas actuales y futuras.

El proyecto guarda la relación directa con la línea de investigación del Medio Ambiente y Hábitat Popular, en el objetivo es profundizar, La relación que se da entre los pobladores en área Rural, especialmente en la periferia, y su entorno; físico, natural y sociocultural. Por el contrario, explorar la relación para la vivienda Rural y cómo se puede fomentar para el beneficio mutuo. El prototipo de vivienda se caracteriza por ser Aislante, resistente, renovable, en el residente produce, transforma, mejora y expresa su entorno Rural, y Sus relaciones con su tejido, sus formas de poseer y valorar, sus fortalezas y dificultades; todo en Iniciativas y posibilidades individuales y colectivas de que re presenta la vivienda del sector del hábitat sin Límite.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Diseñar un prototipo de vivienda sostenible, que mejore las condiciones de habitabilidad y mantenga los rasgos identitarios de la población Isleña de San Andrés Islas.

1.5.2 Objetivos específicos

Analizar los modelos constructivos y técnicas de las edificaciones de los elementos estructurales, para distinguir las partes decorativas de la arquitectura Isleña y Victoriana.

Conocer los estilos y los rasgos de la arquitectura Isleña a utilizar de la zona de San Andrés, con el fin de determinar cuál es la más óptima desde el punto de vista estructurales, ambientales y estéticos para la construcción del prototipo de vivienda.

Aplicar criterios de sostenibilidad para minimizar los impacto ambientales, sociales y económicos, aplicados en un prototipo de vivienda.

1.6 Alcance

La presente investigación se centra en la problemática de los cambios climáticos que se están viviendo actualmente y del mal manejo de las condiciones climáticas que brinda la Isla, debido a esto se planteó un prototipo de vivienda arquitectónica en el que se permitiera implementar los sistemas ambientales, los cuales aumentan la eficiencia y reducen los costos de energía y la conservación de los recursos naturales, incluidos el agua, el suelo y los materiales. Debido a que los elementos distintivos de la arquitectura tradicional Isleña se han ido perdiendo en el transcurso de las nuevas costumbres, creencias, forma de conocer el mundo y el sentido de la vida, se determinó reconocer los estilos identitarios que predominaban el reconocimiento y la recuperación de las Raíces de la comunidad sanadresana, con el objetivo de alcanzar un hogar digno.

1.7 Hipótesis

Una manera de mejorar las condiciones de habitabilidad de los pobladores de la Isla de San Andrés, es mediante la incorporación de sistemas sostenibles, los cuales pueden observarse a través de un nuevo prototipo de vivienda que además mantenga el carácter de la identidad cultural de la arquitectura Isleña.

1.8 Metodología

La propuesta de estudio, giró en torno a la exploración de energías alternativas y de la identidad de la vivienda Raizal, mediante el uso de la metodología exploratoria. Esta propuesta de análisis se ejecuta a través de una acción conjunta con las antiguas y actuales viviendas Raizales. La metodología exploratoria, Arias (2012) describe que “La investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus

resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos” (p. 23), por lo tanto la metodología exploratoria es una herramienta muy eficaz para descubrir ideas nuevas e innovadoras y especialmente útil en situaciones en las que el objeto de estudio es relativamente desconocido; como lo es el caso de las energías alternativas en San Andrés.

Esta metodología es conocida por su capacidad de aportar valiosos conocimientos sobre el tema sin verse limitada por nociones preconcebidas o sesgos. La acción conjunta con los antiguos y presentes habitantes Raizales es un aspecto crucial de este estudio, pues han vivido en la Isla durante generaciones y poseen una gran riqueza de conocimientos sobre el entorno y la cultura local. Su aportación fue inestimable para la identificación de las posibles áreas de exploración y garantizar que el estudio se realizara de forma respetuosa con las costumbres y creencias locales.

En conclusión, el uso de la metodología exploratoria junto con el conocimiento de la antigüedad y la actualidad de la vivienda Raizal fue una propuesta apasionante, pues este enfoque prometió descubrir ideas nuevas e innovadoras en relación con las energías alternativas y la identidad del hogar Isleño.

1.8.1 Método

El enfoque de investigación cualitativa es un método exploratorio que tiene como objetivo comprender las complejidades de un fenómeno en particular. En el caso de la vivienda sostenible en las Islas de San Andrés pertenecientes a Providencia y Santa Catalina, este enfoque implicó tomar una población de estudio y ofrecer diferentes concentraciones para medir objetivamente el fruto de la propuesta. Este método permite recopilar datos sobre las

experiencias, percepciones y actitudes de las personas hacia la vivienda sostenible, lo cual es crucial para desarrollar políticas y programas eficaces. El diseño de un prototipo de vivienda sostenible en esta región es un excelente ejemplo de cómo puede utilizarse el enfoque de la investigación cualitativa para abordar problemas sociales complejos mediante una serie de programas estándar, el objetivo es proporcionar una vivienda digna a la población del sector a través del diseño arquitectónico. Este diseño pretendió garantizar que quienes vivieran en estos hogares tuvieran acceso a los recursos necesarios que proporciona un refugio. Al involucrar a la comunidad en el proceso de diseño, se pudo obtener información sobre los factores culturales, sociales y económicos que influían en las decisiones de la población en materia de habitabilidad. En general, el enfoque de la investigación cualitativa es un método eficaz para comprender fenómenos sociales complejos, como la vivienda sostenible en las Islas de San Andrés. Al ofrecer diferentes concentraciones y medir objetivamente el fruto de la propuesta.

1.8.2 Fases de investigación

Las técnicas de recolección de información se deben al tipo de investigación, por lo tanto, la recolección de identificaciones para determinar el potencial de la vivienda sostenible y nuevas fuentes de energía se basó en las siguientes técnicas:

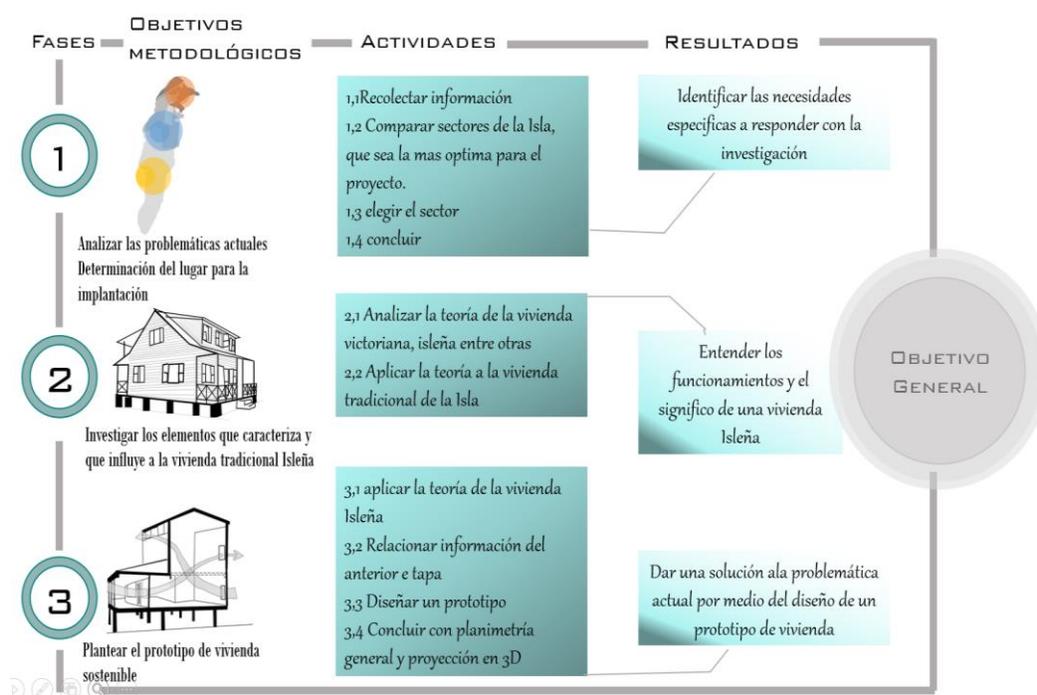
Fase I. observación:

Es un paso fundamental que se llevó a cabo para determinar y reconocer las propiedades que pudieran proponerse en un área de observación. Ayudó a identificar el alcance y las limitaciones de la indagación, y averiguar las características que pudieran definirla como un prototipo de vivienda sostenible. El proceso de las observaciones implica examinar detenidamente el entorno y que pueda aportar información valiosa sobre el área de investigación,

pues, resulta más fácil comprender las necesidades y requisitos del área de búsqueda, y determinar el mejor curso de acción que pueda determinar el tipo de material más adecuado para la construcción, de los elementos de diseños necesarios para que los hogares sean sostenibles y los factores medioambientales que se debían tener en cuenta.

Figura 4

Fase de la observación



Nota, se obtiene los principales objetivos, las actividades a realizar en el transcurso de la investigación y el resultado de la solución, la cual se enfoca en un Objetivo General.

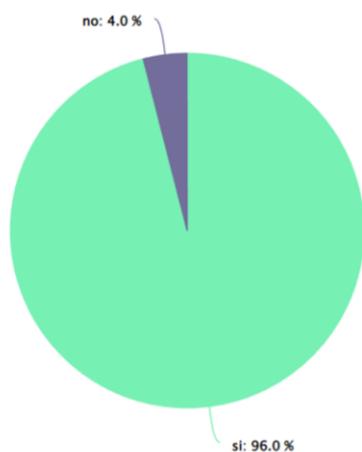
Fase II. Encuesta:

En esta segunda fase se estudió la opinión de la población Isleña acerca de lo que sería mejor para ellos en el aspecto de la habitabilidad, y así poder investigar previamente las

diferentes características de la vivienda Raizal con el objetivo de realizar una propuesta que identificara la identidad de la población Raizal, para ello se realizó una encuesta donde el número total de participantes fue de 100 habitantes de la población perteneciente al archipiélago de San Andrés Islas.

Figura 5

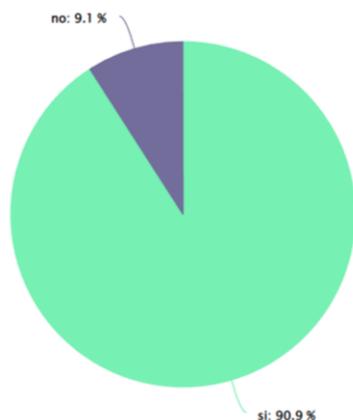
¿En San Andrés Islas se han perdido las características de la vivienda raizal?



Nota, en esta gráfica se puede observar que el 96 % de la población de San Andrés creen que se ha perdido las características de la vivienda Raizal, mientras el 4 % manifiesta que no se han perdido.

Figura 6

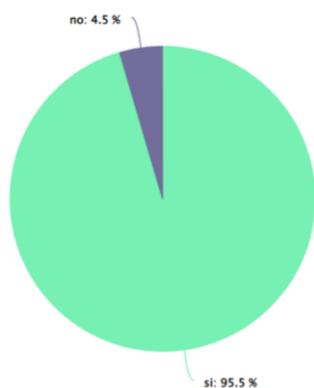
¿creería que san Andrés Islas debería de recuperar las viviendas raizales?



Nota, la gráfica permite observar que un 90.9 % de los participantes creen que se debería recuperar las viviendas Raizales, y un 9.1 % opina que no se deberían recuperar.

Figura 7

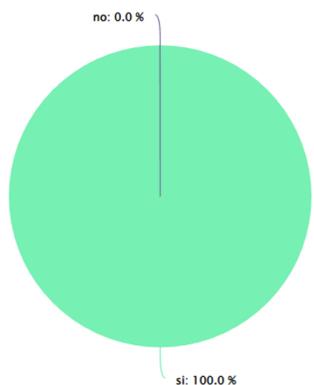
¿En San Andrés Islas deberían de generar un proyecto con energías alternativas?



Nota, se obtuvo una respuesta del Si: del 95.5 % de tener una vivienda con energía alternativa y un No: del 4,5 % de no querer una vivienda sin esta energía.

Figura 8

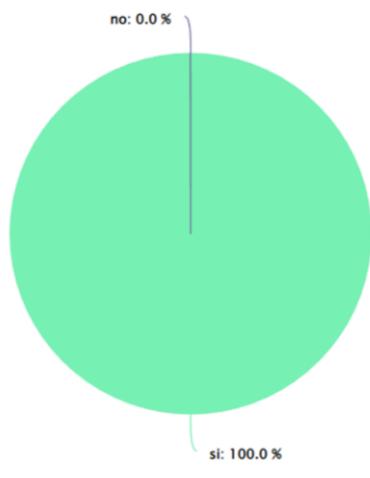
¿San Andrés debería implementar estrategias ambientales para la elaboración de viviendas, para mitigar los desastres naturales?



Nota, el resultado de la encuesta dice, que las personas se fueron por el SI: fue de un 100.0 % en el cual si quieren en que las viviendas tengas estrategias ambientales para reducir desastres naturales.

Figura 9

¿las viviendas de San Andrés deberían tener criterios de sostenibilidad?



Nota, el resultado de la encuesta dice, que la población en un 100.0%, quieren que las viviendas tengan Sostenibilidad.

Se concluye que el 100 % de la población entrevistada votaron con el Sí, en las preguntas que se caracterizaron por las estrategias ambientales, criterios de sostenibilidad y la recuperación de la identidad de la arquitectura isleña, se puede observar que los habitantes de la Isla quieren la implementación de aspectos ambientales, ya que se favorecería una mejora en habitabilidad; generando la reducción de costos, la cultura Raizal, y un mejor aprovechamiento de la infraestructura, esto aportaría una nueva estrategia en el prototipo de vivienda implementando energías solares, espacios abiertos para la adaptación de la luz, y poder reducir los costos.

En la arquitectura isleña se extraen los elementos como los pilotes, su totalidad de madera, la utilización de dos aguas, el porche, sus barandas como forma de decoración, estrategias ambientales como la utilización de agua lluvias para el uso de riego a las plantas, cisterna, etc. este prototipo se caracteriza en la recuperación de los elementos perdidos de los principios de la sostenibilidad y cultura.

2. Marco Teórico

2.1 Estado del arte

La vivienda como un símbolo de identidad personal y social

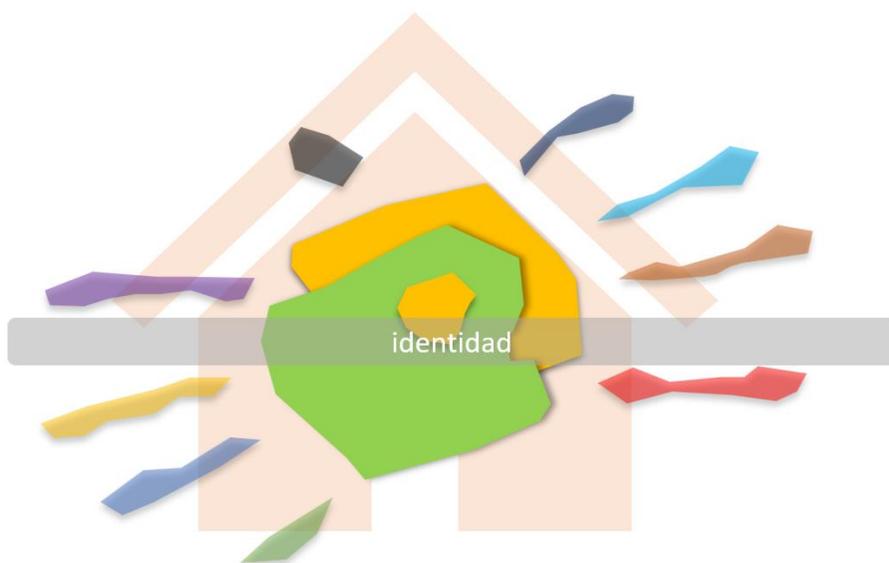
Pérez (2011) refiere que:

El hecho de que un espacio habitado sea una fuente de información para los extraños hace que uno se pregunte: ¿qué hacen los ocupantes para que sus hogares reflejen quiénes son?

Para responder a esta pregunta hay que pensar en la casa como un espacio de vida, un lugar donde se pasa la mayor parte del tiempo y donde se desarrollan las principales actividades de la vida diaria, en definitiva, como un espacio central a nivel personal y social. En el programa de televisión ¿Quién vive ahí? La casa se representa un pilar sobre el que se construye la vida, como un espacio experiencial que se modifica, transforma y ajusta según los gustos y preferencias de sus habitantes, convirtiéndose en un hogar. “no es extraño escuchar de boca del propietario de la vivienda expresiones tales como “la casa es parte de mí” o “mi casa es como yo” Considerando este tipo de frases, se puede deducir que una casa deja de ser una estructura física que satisface necesidades básicas, para convertirse en un espacio asociado a un sentido de identidad y autorrealización; ante este pensamiento no parece erróneo pensar en una casa como un reflejo de sus ocupantes, y por tanto como un mensajero que permite a los extraños crear una imagen de sus habitantes.(p, 12)

Figura 10

La vivienda como un símbolo de identidad personal y cultural.



Nota, el concepto de personalización de espacios, especialmente del hogar, como elemento central en la formación de impresiones a través de ambientes cambiantes. La individuación del espacio será vista, así como un conjunto de comportamientos que las personas realizan en los lugares que habitan y que están ligados a sus identidades. De esta manera el encaje del espacio con sus ocupantes se convierte en un factor clave, lo que ilumina cómo el espacio puede ser una pista relevante para formar impresiones de extraños.

2.2 Delimitación Geográfica del Sector de Estudio

San Andrés Isla, está localizada aproximadamente a 637 km al noroeste de Colombia, es la Isla más grande del Archipiélago con 26 km² superficie, su longitud máxima es 12 km, y su anchura máxima es 3 km, se encuentran varios ecosistemas naturales como: formaciones

carolinas, la barrera de SeaFlower, bosques manglares, pastizales oceánicos y bosques secos tropicales.

2.3 **Hacia el interior de la vivienda Raizal**

El espacio de la vivienda ha sufrido una importante transformación a lo largo de los años, con la integración de nuevos espacios, como dormitorios y salas de estar, para dar cabida a un sinfín de actividades familiares; estas actividades van desde actos religiosos, costumbres típicas e incluso la educación de los hijos, todas ellas realizadas en la comodidad e intimidad del hogar.

La óptima utilización de estos espacios interiores es un sello distintivo de la apropiación familiar y religiosa de los Raizales, donde cada centímetro de espacio se aprovecha al máximo, sin embargo, con la llegada de la industrialización y la tecnificación de los hogares, la infraestructura doméstica dentro de la casa ha sufrido un cambio significativo. Los Raizales han tenido que adaptarse a estos cambios, incorporando las comodidades modernas y la tecnología a sus hogares sin dejar de mantener sus raíces culturales. La integración de estos nuevos conjuntos de técnicas ha facilitado la vida, pero también ha puesto nuevos retos para los Raizales a la hora de preservar su identidad cultural, a pesar de estos retos, el Raizal ha conseguido encontrar un equilibrio entre tradición y modernización, integrando sus normas y creencias culturales en el interior de sus hogares de formas únicas y creativas; incorporando elementos tradicionales como obras de arte, muebles artesanales y símbolos religiosos en el interior de la vivienda, esto es un testimonio de la capacidad de los Raizales para preservar su identidad cultural al tiempo que se adaptan al mundo moderno.

Figura 11

El interior de la vivienda Raizal

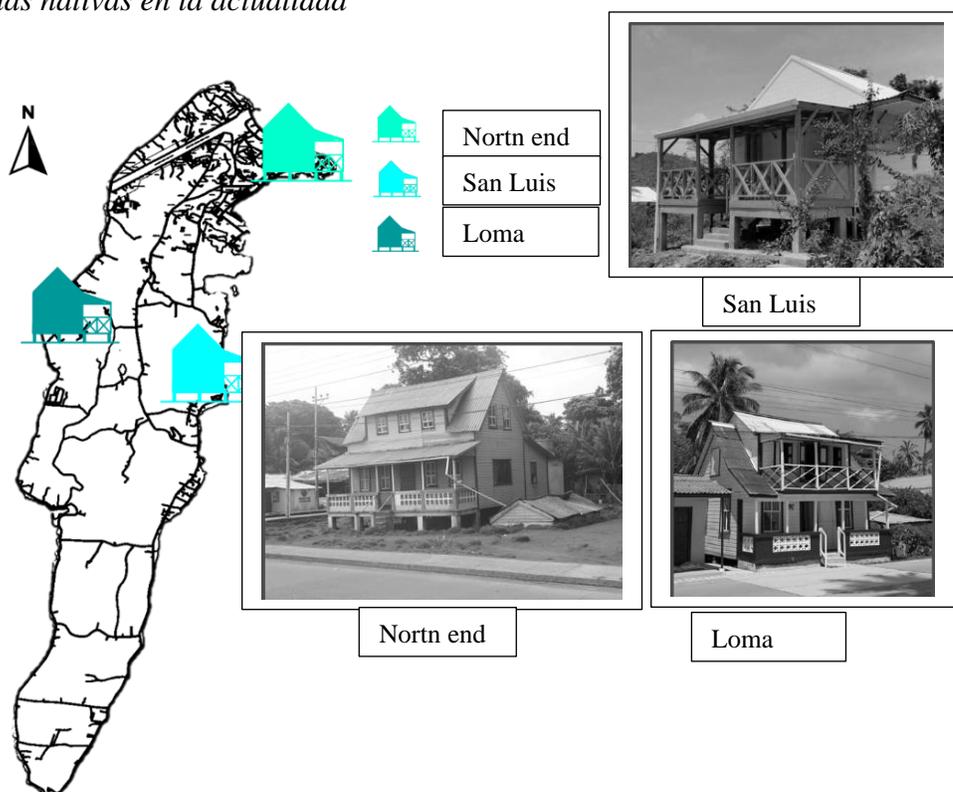


Nota, estos espacios, caracteriza las primeras distribuciones de la vivienda Raizal. Reproducido de “Casa museo isleña - San Andrés” [Interior de la vivienda Raizal], por San Andrés Islas By Colreservas, 2015, por Tours, Viajes y Vacaciones en San Andrés Colombia.

(<https://www.sanandresislas.com.co/casa-museo-islana-san-andres>). Todos los derechos reservados (2015)

2.4 Casas Nativas en la Actualidad

En San Andrés Islas existen 317 inmuebles de valor patrimonial con las características e identidades de la región, lo cual corresponde a su expresión local y caribeña; donde corresponde un 4% de viviendas típicas de las casas en la Isla, el resto de las viviendas nativas están en *North end* con 47% y el 40% la loma, y el 12% *San Luis*

Figura 12*Viviendas nativas en la actualidad*

2.5 La Arquitectura de la Vivienda- Raizal

Durante la época victoriana, la arquitectura de madera fue un método de construcción popular que tuvo un impacto duradero en el comercio caribeño del siglo XIX. Esta influencia fue especialmente significativa en el Caribe occidental, donde la proximidad y la ubicación de las Islas la convirtieron en una opción popular para la construcción. Una de las características notables de este tipo de arquitectura era el uso de entramados de madera, conocidos por su economía y rapidez de construcción. Sin embargo, con el tiempo, esta costumbre desapareció debido al desconocimiento de la tecnología por parte de los continentales, así como el hecho de que resultaba más cara que las construcciones de ladrillo. A pesar del declive de la arquitectura de madera, la Isla de San Andrés destaca como una expresión única de la historia de esta región;

la arquitectura Raizal de la Isla es un ejemplo fascinante de cómo la cultura local se adaptó a los nuevos tiempos. Los raizales, habitantes nativos de San Andrés, desarrollaron su propio estilo arquitectónico que combinaba elemento de construcción en madera con otras técnicas, esto dio lugar a un estilo propio, conocido por sus coloridas fachadas y sus intrincados detalles de madera.

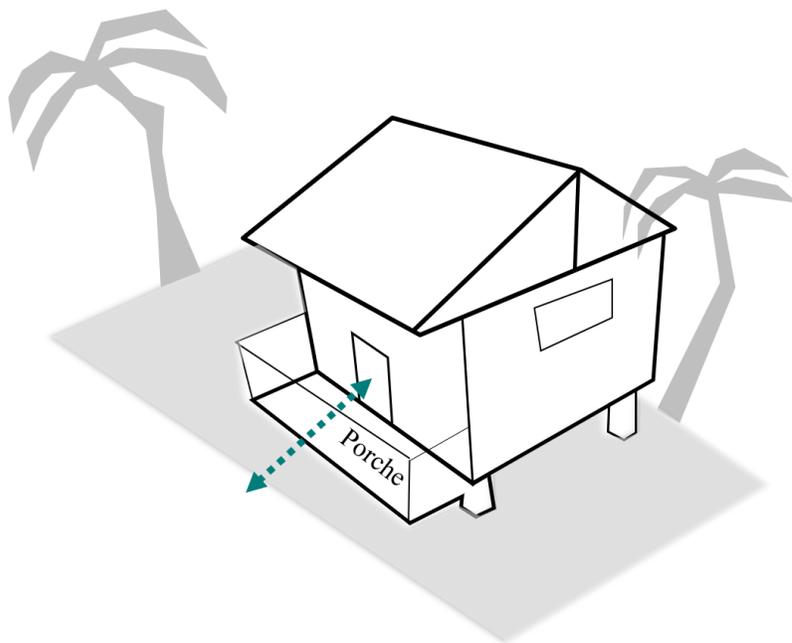
Hoy la arquitectura Raizal de San Andrés es un motivo de orgullo para los habitantes de la Isla y una popular atracción turística; los visitantes de la Isla pueden explorar los edificios históricos que muestran esta mezcla única de estilos, como la Casa de la Cultura, la Casa Museo de la Isla y la Casa del Archipiélago, estos edificios no sólo ofrecen una visión del rico patrimonio cultural de la Isla, sino que también sirven como recordatorio del perdurable legado de la arquitectura de madera en el Caribe. En general, la arquitectura de madera de la época victoriana puede haber desaparecido, pero su impacto aún se aprecia en la vibrante y distintiva arquitectura Raizal de San Andrés.

2.6 Características Presentes en las Construcciones Raizales

Los elementos básicos de la evolución de los tipos de unidades básicas de las viviendas son: Corredor llamado ("porche", "Piazza" o "balaustrada") las subdivisiones de los techos y de los cambios pendientes como él (ático), segundo piso, balcón, extensión de piso, beneficios adicionales obtenidos al levantar una casa entera sobre pilotes (Fonseca, y Saldarriaga, 1985). La arquitectura Raizal ha venido avanzando desde la unidad básica, a una planta rectangular.

Figura 13

El Porche como Integradora de los Espacios.



Nota, el principal elemento más significativo de la Vivienda Isleña es el Porche como integradora de los espacios.

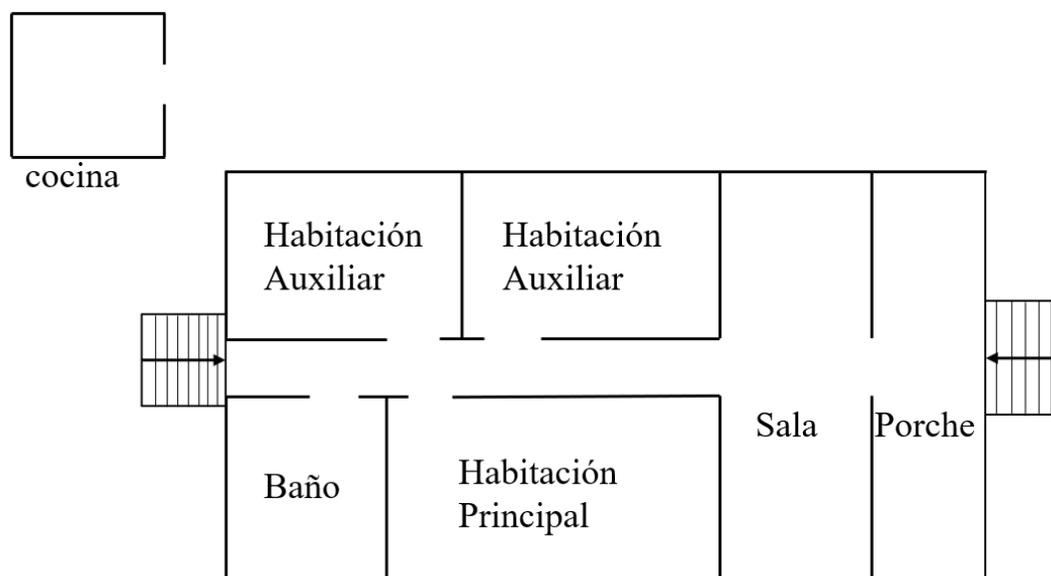
La vivienda evoluciona a medida de satisfacer las necesidades de las familias en el crecimiento y transformación incorporando cada vez más espacios como habitaciones y áreas de estar, las cuales están interconectadas a través del porche, este espacio del porche es la planta baja, lo que hace posible una relación tan típica y característica entre el interior y el exterior; mientras que arriba, esta relación se establece a través de balcones. Las casas Isleñas se pueden levantar sobre pilotes desde menos y más de un metro hasta una planta completa, creando así otro nivel para las distintas necesidades, como: almacén, Cocina, taller e inclusive espacios comerciales, asimismo con propiedades bioclimáticas ya que construir pisos con suficiente altura

ayuda a controlar la temperatura y el flujo de aire, creando un ambiente adecuado y saludable ayudando en la protección de la madera contra la humedad.

Tipología uno: Esta es la primera generación de la vivienda Isleña por su organización en planta, la cual solo contaba con un primer piso, su distribución se dividía en 5 partes, la cocina en la parte exterior de la vivienda, habitación auxiliar y principal, un solo baño, sala y porche donde las familias se reunían a hacer sus actividades.

Figura 14

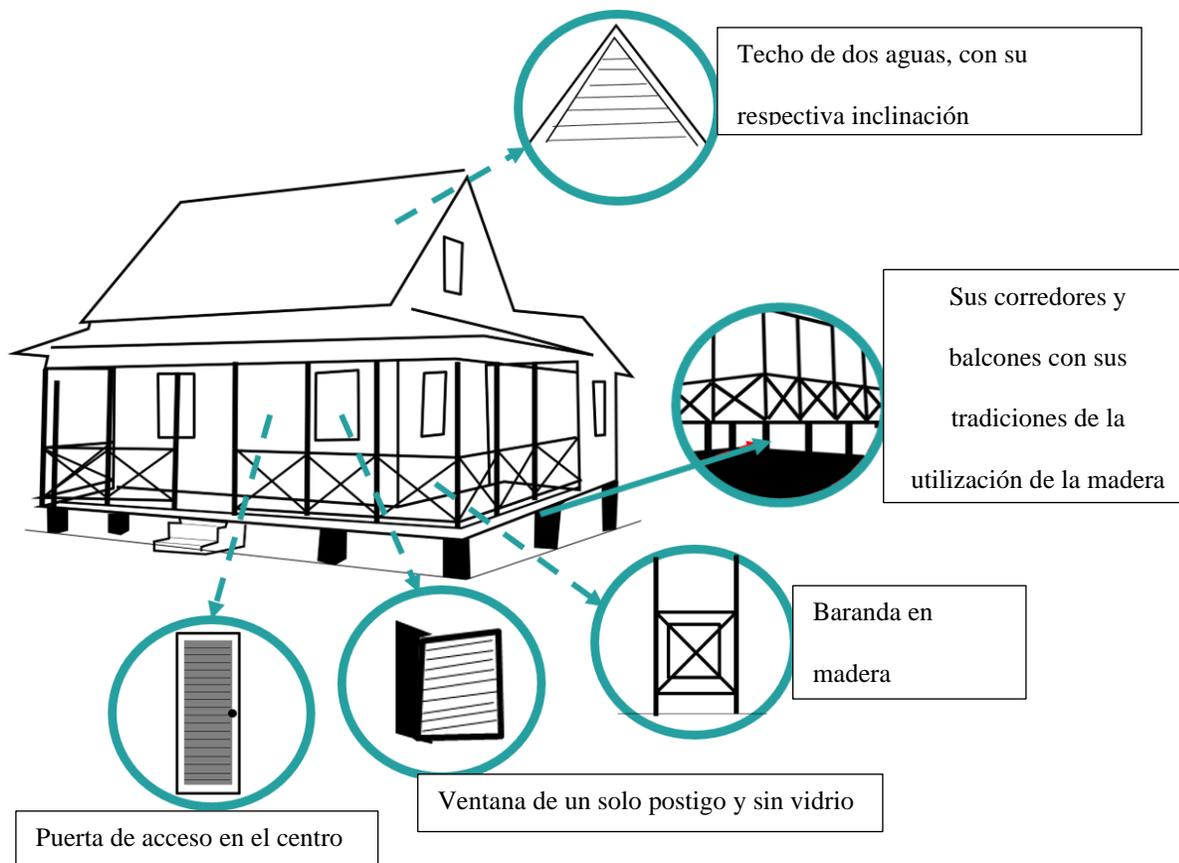
La zonificación de la tipología uno



Nota, la distribución en planta como la primera función de la unidad básica de la vivienda Isleña.

Figura 15

Alzado de la vivienda Raizal de la tipología 1



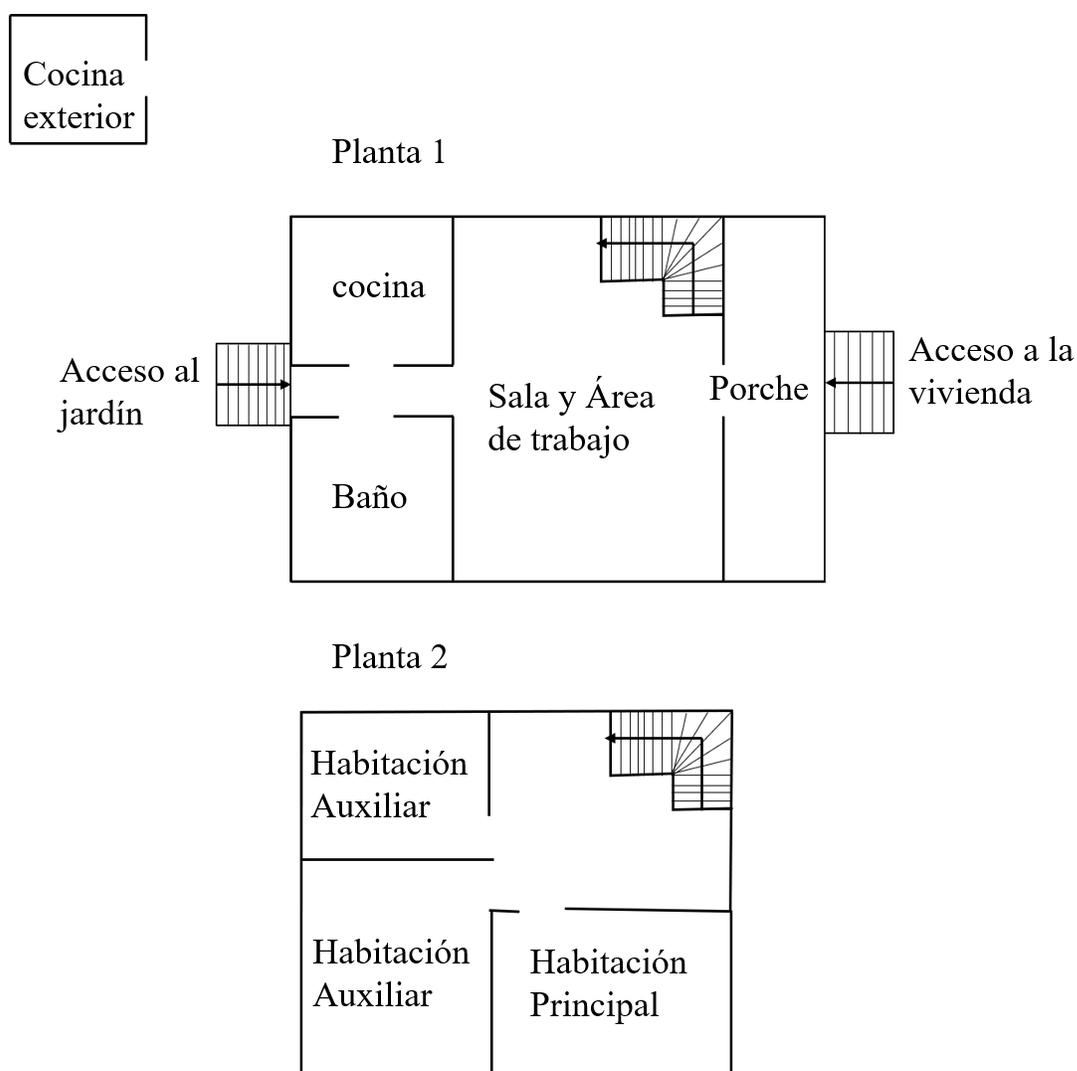
Nota, se observan los elementos distintivos principales de la vivienda Raizal de la tipología uno, la cual tiene su techo de dos aguas, su corredor llamado porche, barandas en maderas, ventanas de un solo postigo y sin vidrio, puerta ubicada en la parte central de la casa.

La tipología 2: la segunda generación de la vivienda Isleña tradicional tiene una sola extensión de las dos áreas adicionales en las partes posteriores, a su vez un eje central que permite la expansión del porche, lo cual puede ocurrir en la parte del frente de la casa o rodeado de diversos lados para cuando el acceso sea a través de ellos, y a otros espacios interiores. La casa crece con

la familia, se expande tanto horizontal como verticalmente. Inicialmente el espacio para la estufa de leña y el baño estaban en la parte exterior e independiente, en medio de la casa y en medio de la terraza, pero con el desarrollo progresivo tecnológico las estufas de queroseno reemplazan estufas de leña, y los baños cada día se fueron acercando al hogar.

Figura 16

La segunda generación de la vivienda Raizal

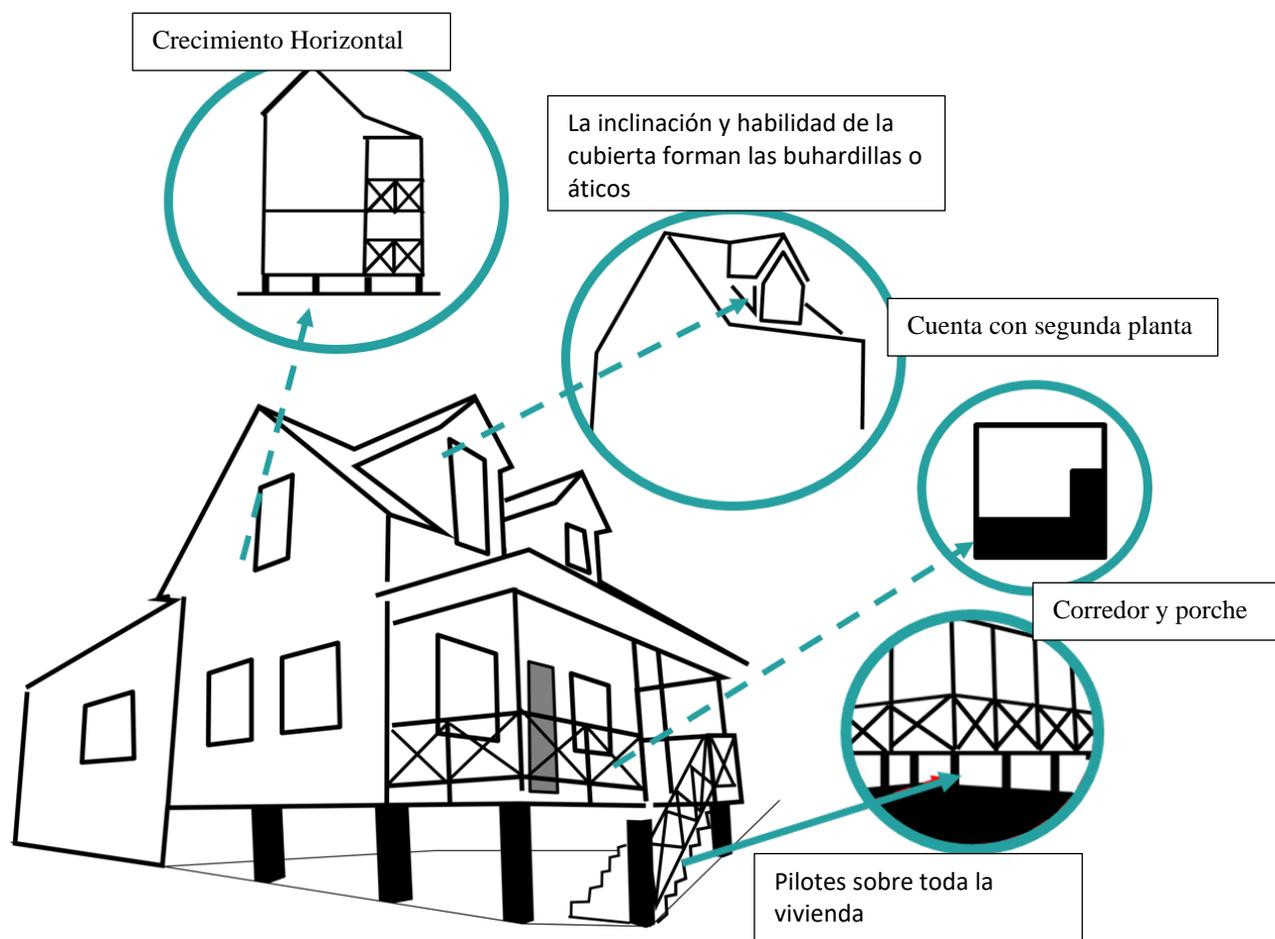


Nota, el concepto de la segunda generación de la vivienda Raizal.

Su distribución en planta, comienza con el crecimiento horizontal de la primera planta: cocina exterior lugar donde llegaban las familias la cual se convertía en zona de reunión, cocina al interior de la vivienda, baño, la sala como lugar de trabajo, porche sitio de reunión, donde solo se encontraba la zona social y privada, luego sigue el crecimiento de la segunda planta: habitación principal y auxiliar en donde se encuentra la zona privada.

Figura 17

Alzado de la vivienda Raizal de la tipología 2



Nota, se observa esquemáticamente la segunda generación de la unidad básica de la Arquitectura Isleña.

Comienza con su crecimiento horizontal y del crecimiento de la segunda planta, la inclinación de la cubierta y la disposición de la cubierta forman áticos lugar de bodega donde se almacenan sus pertenencias, porche y pilotes.

2.7 ¿cómo son las edificaciones Isleña según la tradición?

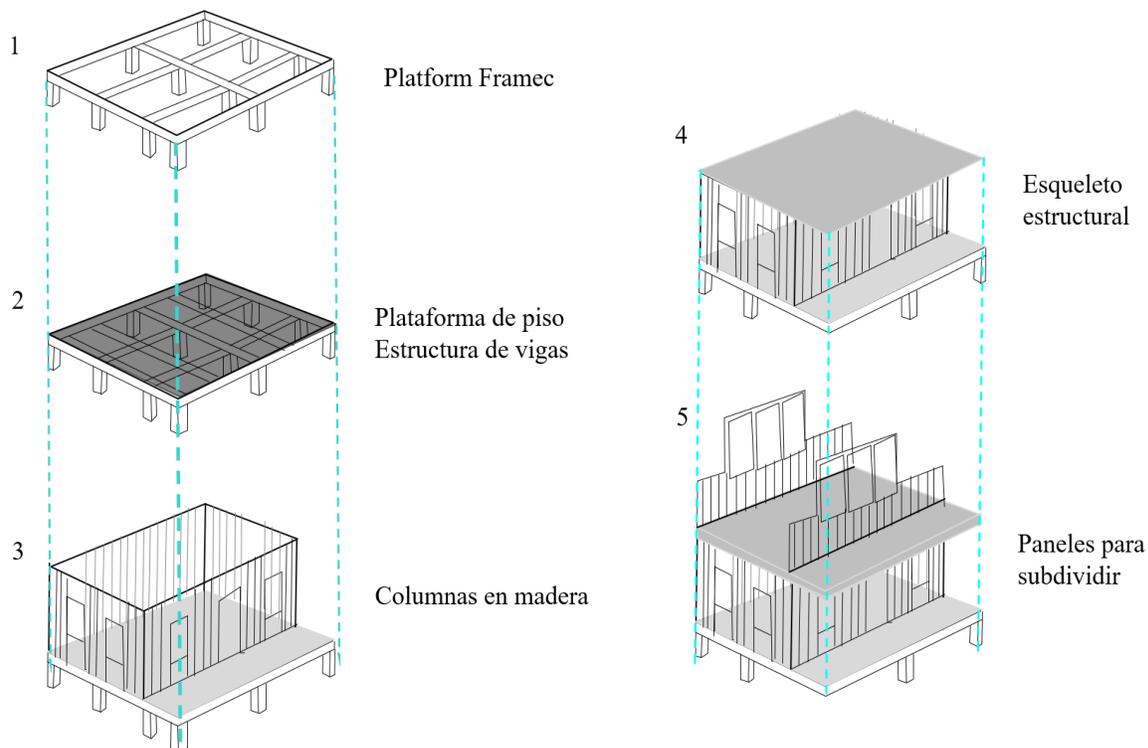
El proceso de la construcción de edificios insulares es un proceso fascinante y complejo, implica el uso de un sistema de plataformas de entramado. Este sistema comienza con la construcción de la plataforma de piso, que es la base sobre la que se colocan los diferentes elementos y componentes modulares que conforman el armazón de madera; este método de construcción es especialmente frecuente en la arquitectura típica de la isla de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El sistema de plataforma ‘marco’ es un método de construcción altamente eficiente y rentable que se ha utilizado durante siglos en comunidades insulares de todo el mundo, el sistema se basa en el uso de marcos de madera y componentes modulares que se prefabrican en una fábrica y luego se ensamblan in situ, esto permite una mayor precisión y rapidez en el proceso de construcción, así como un mayor nivel de control de calidad. La construcción de edificios insulares requiere un conjunto único de conocimientos y experiencia debido a los factores medioambientales que entran en juego. Estos edificios deben ser capaces de soportar las duras condiciones meteorológicas habituales de las regiones insulares, como fuertes vientos, lluvias torrenciales e incluso huracanes.

El sistema de plataforma marco está diseñado para afrontar estos retos y garantizar que los edificios sean fuertes y duraderos.

Figura 18

los pasos de la construcción Isleña



Nota, se muestra paso a paso las principales edificaciones propias Isleña.

Los pasos fundamentales para la edificación isleña se basan en, Rico (2019) refiere:

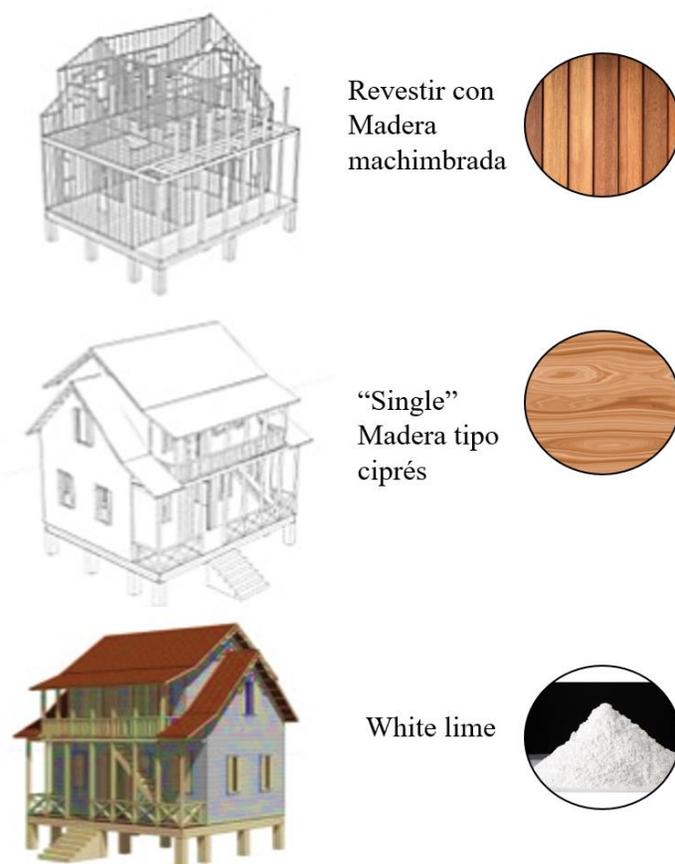
Revestir las paredes divisorias, fachadas y pisos con madera machihembrada y cubrirla con “white lime” (cal), para dar protección a las superficies expuestas de los efectos del tiempo y el clima.

La superficie horizontal es cubierta con teja de madera durable llamada “shingle” (Madera tipo ciprés), tiene la posición de aleros quebrados y pendientes en el sentido de las corrientes de aire (este – noreste), con el objetivo de escurrir el agua lluvia, aminorar el calor e ir en el mismo sentido de los vientos fuertes. (p.63)

Por otra parte, las paredes exteriores están pintadas según las costumbres culturales con tonos de verde, marrón, etc. Las puertas y ventanas se caracterizan por tener tonos grises, y el techo es rojo y las paredes son blancas.

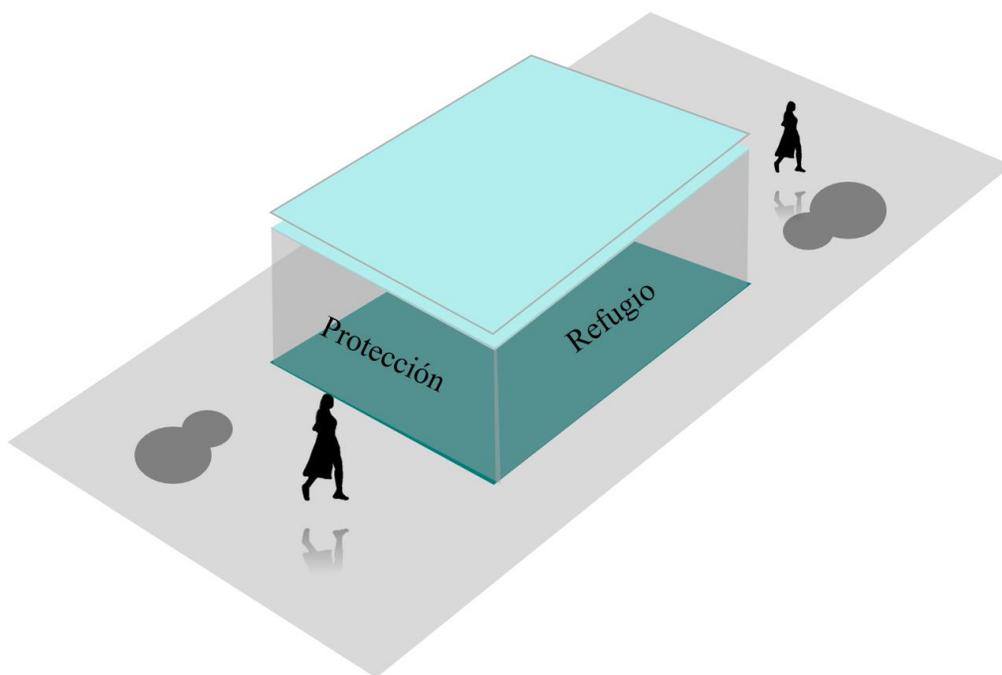
Figura 19

Materiales Isleño



Nota, los principales materiales de la arquitectura tradicional Isleña. Adaptado de “Arquitectura, memoria y patrimonio en la isla de San Andrés” por Clara Eugenia Sánchez, 2009

<https://vdocuments.mx/download/the-last-china-closet.html> Todos los derechos reservados.

Figura 20*El hábitat Raizal*

Nota, la imagen personifica esquemáticamente el refugio del hábitat Raizal.

Se trata de un espacio posterior conformado por espacios privados, donde se mantiene la circulación de la vida, se compone de áreas privadas llamadas sagradas, estas zonas tienen regulaciones espaciales específicas, una jerarquía e intenciones socioculturales; ejemplos de estos espacios incluyen el paisaje abierto frente a la fachada, pasillos donde se alojan los invitados y la vista abierta en la parte posterior. El refugio es el resultado ideal de una conversación continua con el entorno geográfico que determina el entorno y el clima de los edificios y proyecta los espacios habitables.

Como resultado de la colonización de las Islas del Caribe por parte de los pueblos de habla inglesa y sus esclavos a lo largo de los años y siglos, la arquitectura de la Isla de San Andrés es una muestra de esa cultura.

La gran variedad de espacios y la volumetría de las casas son dos de los rasgos más notables de la arquitectura vernácula isleña como componente de la expresión arquitectónica del Caribe. Diversidad que utiliza únicamente la madera como material estructural principal y un número limitado de otros materiales de construcción para lograr la singularidad de cada casa. es una síntesis original creada con los materiales disponibles. (Fonseca y Saldarriaga, 1985 p. 10)

Teniendo en cuenta lo expresado por los autores, el principal material es la madera, la cual compone los elementos distintivos más importante que representa esa identidad vernácula que existe en la Arquitectura Isleña.

2.7.1 Tipología y Zonificación

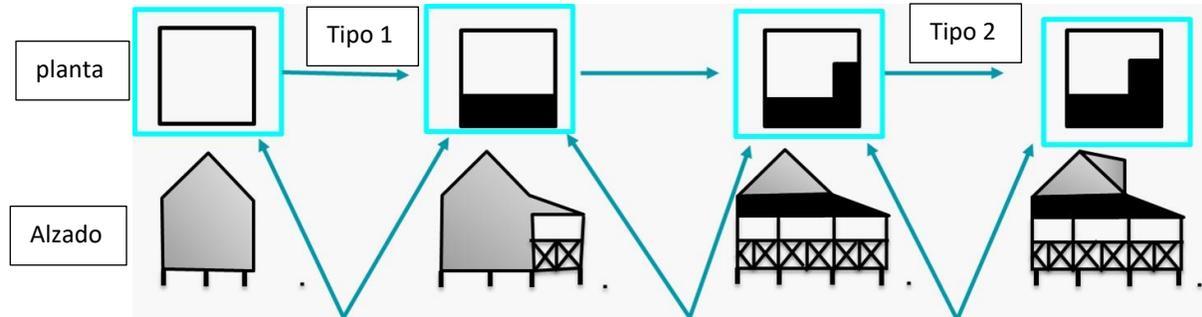
La arquitectura típica de la Isla de San Andrés, es un testimonio de la belleza y creatividad que puede lograrse con este método de construcción.

2.7.1.1 *La Unidad Básica- Vivienda*

Esta unidad de vivienda se compone desde una planta simple, a una planta recargada, la cual su crecimiento ha mejorado cada día esa habitabilidad Raizal.

Figura 21

Esquema de la topología uno y tipología dos

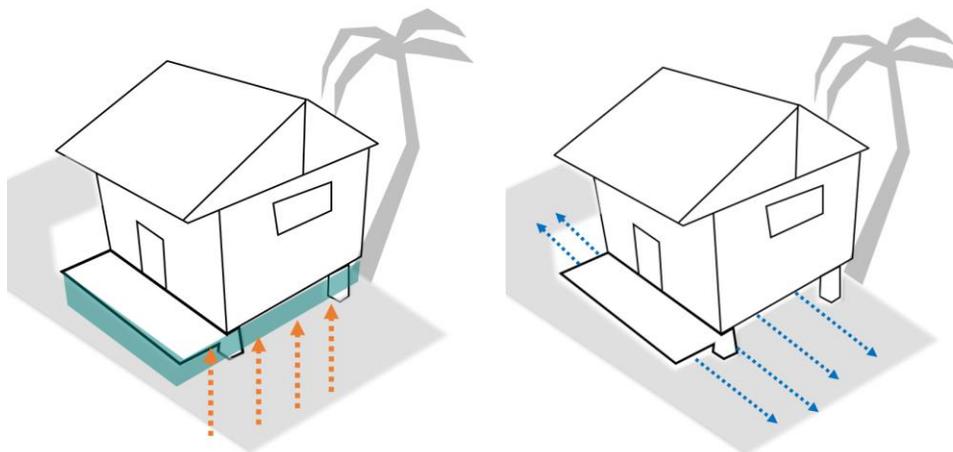


Nota, la evolución de la tipología y forma de la arquitectura Isleña.

La unidad básica, la referencia arquitectónica es el hogar, a partir de ahí, nacieron los cambios para satisfacer las necesidades. actividad, capacidad, propósitos de las construcciones, de espacios o áreas de construcciones, diferencias climáticas y otros terminantes que deben ser considerados. (Fonseca y Saldarriaga, 1985). La casa mínima o la unidad básica rectangular, cubierta a dos aguas, zona de aguas, en lo cual el interior se divide en dos espacios los cuales cumplen la función de resguardo del viento y la lluvia, y cumplían la función de cobijar, ya que el resto de las actividades se desarrollan fuera de casa.

Figura 22

Aspectos Bioclimáticos, La planta elevada



Nota, la edificación en San Andrés, en ocasiones se elevan o se levantan para los aspectos bioclimáticos

la vivienda se expande en forma horizontal y verticalmente, creando una buharda subdividir en el techo, el volumen tiene distintos múltiples en alturas y espacios de pendientes. Las subdivisiones de las cubiertas, se basan en conservar la misma cumbre y cambiar la pendiente de los mismos fragmentos centrales de uno de los dos cuerpos de aguas para dar alturas suficientes.

¿Qué es un prototipo?

Es un elemento de una propuesta que responde a unas condiciones, el prototipo es un componente que responde a las necesidades que puede generar diversos elementos, cuando se diseña un prototipo es buscar una mejoraría en un producto.

¿Por qué un prototipo de vivienda?

El prototipo es un elemento que responde a unas necesidades y elementos conceptuales que se interceptan en su entorno, busca promover el desarrollo de soluciones de los problemas urbanos, el rezago habitacional y solucionar el tema inmediato de la vivienda para el ser humano.

¿para qué un prototipo?

Para mejorar las condiciones de habitabilidad y confort térmico a la población raizal.

Tecnología y Técnica

Los componentes como la mano de obra básica Raizal, materiales y operaciones ordenadas permite legitimar la práctica y lograr el objetivo de unidad de conocimiento y acción, como la madera en casa típica de la Isla, tiene una tipología heterogénea y coherente, ya que ninguna es un duplicado exacto a la otra, la forma responde a su entorno geográficamente y climáticamente, así como las condiciones hacendosas y especiales de la familia, donde los factores determinan las producciones de los elementos en los territorios.

La madera se utiliza como elemento básico en la construcción de las viviendas, donde las medidas son de 13, 17 y 21 pulgadas, donde su sistema de encaje machihembrado, descrito en porche de madera cepillada en su borde con ranuras para encajar una pieza sobre otra para crear una superficie lisa para paredes y pisos.

La orientación de la edificación, permite controlar los efectos de las radiaciones solares, aprovechando en una manera ventajosa de ellos o evitándolos; de acuerdo con las condiciones deseadas de temperatura interna para cada clima. Evite este-oeste, busque norte-sur. en un calor climatología, esto impide que la radiación solar aumente con la temperatura interna temperatura ambiente. (Arbaiza, 2014)

El hecho de que estuviera ubicado en un micro- territorio y sobreviviera, implica que la Tecnología que se utiliza en los recursos, como canalizar el agua a través de los techos y almacenarlos en pozos, además se construye pisos con altura, temperatura y corriente suficientes para controlarlo de manera óptima, el viento a su vez crea el ambiente adecuado, creando así un espacio de bienestar a favor de las personas y las comunidades, la cisterna es el elemento básico de la arquitectura de la Isla, La recolección de agua lluvia es una vieja tradición que se remonta en la época XVII, cuando la población de la Isla adaptó los edificios con la conclusión de proteger la vida a la Isla, es así como se consideran los elementos técnicos, y fue como el conocimiento de la sustentabilidad pasó a la familia Raizal y se convirtió en hábitos cotidianos de la necesidad de la vida.

La apertura del puerto y el crecimiento poblacional

Desde la segunda mitad del siglo XX se han presentado migraciones hacia la isla de San Andrés, las cuales generaron nuevas costumbres y bases del movimiento Raizal. según Sánchez (2008) indica que la identidad Sanadresana está ligada con los habitantes que hicieron presencia desde el siglo XVI, trayendo consigo características y costumbres propias, el primer registro que se tiene data en 1629 con la población Miskito, quienes llegaban a la isla para provisionarse de alimentos de mar como tortugas, langostas, caracoles y peces, además que lograban proveerse de buenas maderas. La siguiente fecha registrada (1629- 1677) donde inicio la colonización inglesa; entre 1677 a 1780 se denominó “siglo del olvido”, Los Raizales hicieron presencia entre 1780-1953, para 1953-1991 se llamó Puerto Libre y el ciclo Multicultural data entre (1991).

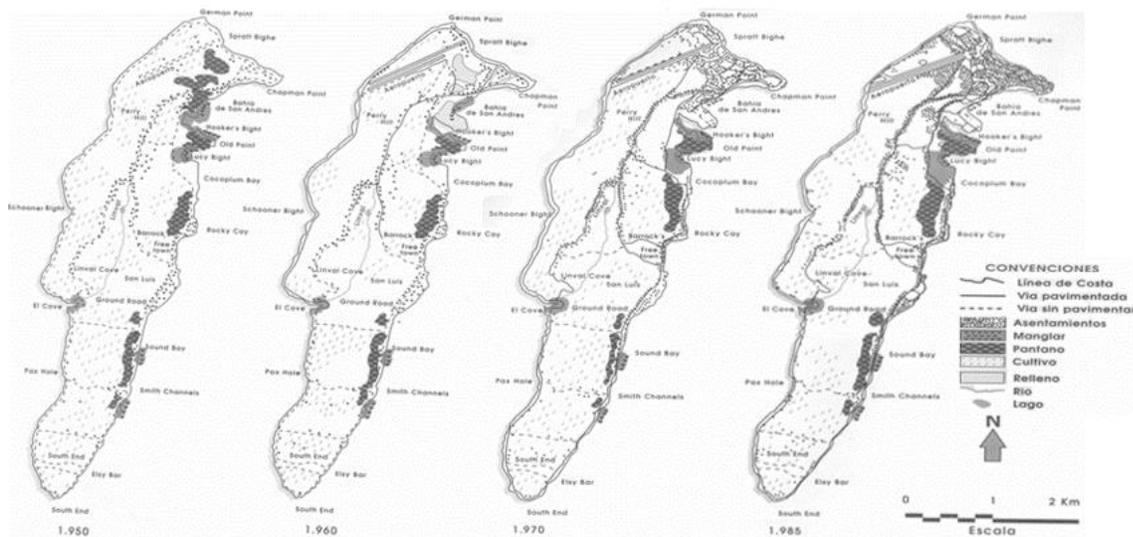
Desde que el Archipiélago apareció señalado por primera vez en una Carta Universal de autoría anónima datada en 1527, la población ha ido en aumento, Hommes (s, f) refiere:

Un estudio reciente, reporta que la población actualizada de las islas es ligeramente superior a 50.000 personas. El 92 por ciento vive en la Isla de San Andrés, y el restante 8 por ciento (4,144 personas) son residentes de Providencia y Santa Catalina.

La mayor parte de los habitantes proviene del continente, hay una pequeña minoría que vino del Medio Oriente y 19,100 son raizales (38 por ciento del total de habitantes). En Providencia y Santa Catalina el 89 por ciento es raizal. (párr. 1-2)

Figura 23

Proceso de la urbanización de la Isla de San Andrés (1950 – 1985)



Nota, este proceso de la urbanización llevo a que la Isla fuera transformándose cada día más rápido, con las llegadas de nuevos pobladores a San Andrés donde se fueron cambiando su costumbre y economía. Adaptado de “Turismo, soberanía nacional y trasformación social en el archipiélago de San Andrés, providencia y Santa Catalina, Colombia” [proceso de urbanización de la isla San Andrés (1950-1985)], por Jesús David Salas Betin, 2015, researchgate

https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Proceso-de-urbanizacion-de-la-isla-San-Andres-1950-1985_fig2_283441548 CC. BY-NC 4.0

El crecimiento poblacional descontrolado en la isla, desde 1953, va revelando el desequilibrio en la distribución de la riqueza y el poder simbólico atribuido a cada grupo social. La riqueza concentrada en pocas manos puede ser advertida en las condiciones materiales y vitales de las personas (servicios, propiedades). (Sánchez, 2008, p.77)

Por otra parte, se puede afirmar que:

Los raizales, que fueron distinguiéndose y organizándose desde sus particularidades culturales, ganaron un espacio en medio de difíciles condiciones generadas luego del Puerto Libre y acentuadas en los años setenta y ochenta en San Andrés. El caso del movimiento S.O.S., fundado en marzo de 1984, es uno de los más significativos, pues conjugó en su momento, más allá de una mirada política partidista, las preocupaciones sociales, ambientales y económicas de los isleños en búsqueda de propuestas y soluciones. En un periódico de la isla, en 1985. (Sánchez, 2008, p.83)

Entre 1970 y 1985, se rellenó el pantano y se construyó una infraestructura de hormigón para la floreciente industria turística. (Ruiz,1986, como se citó en Livingston, 2019) explica que esta urbanización se realizó a través de la subdivisión de casas Isleñas, la construcción de viviendas privadas en Surrey Firth, viviendas masivas en las áreas pantanosas y llenas de manglares de Los Almendros y el proyecto Elbit, iet y comités de acción comunitaria, y crear divisiones clasificadas como subnormales.

A partir de 1985 las nuevas construcciones se desaceleraron para instruir una nueva ocupación cerca del centro y la playa, en el presente hay una gran escasez de ofertas de suelos y

espacios, lo que afecta la posibilidad de obtener una compra a las generaciones del presente y futuras y de territorios para los cultivos de su subsistencia.

2.8 Construcción del objeto de estudio

En el objeto de estudio se acomodó a la investigación de diferentes artículos, donde se hizo un análisis que ayudó a la búsqueda de un mejor concepto de la arquitectura Sostenible y la arquitectura Bioclimática.

2.8.1 La Arquitectura Sostenible

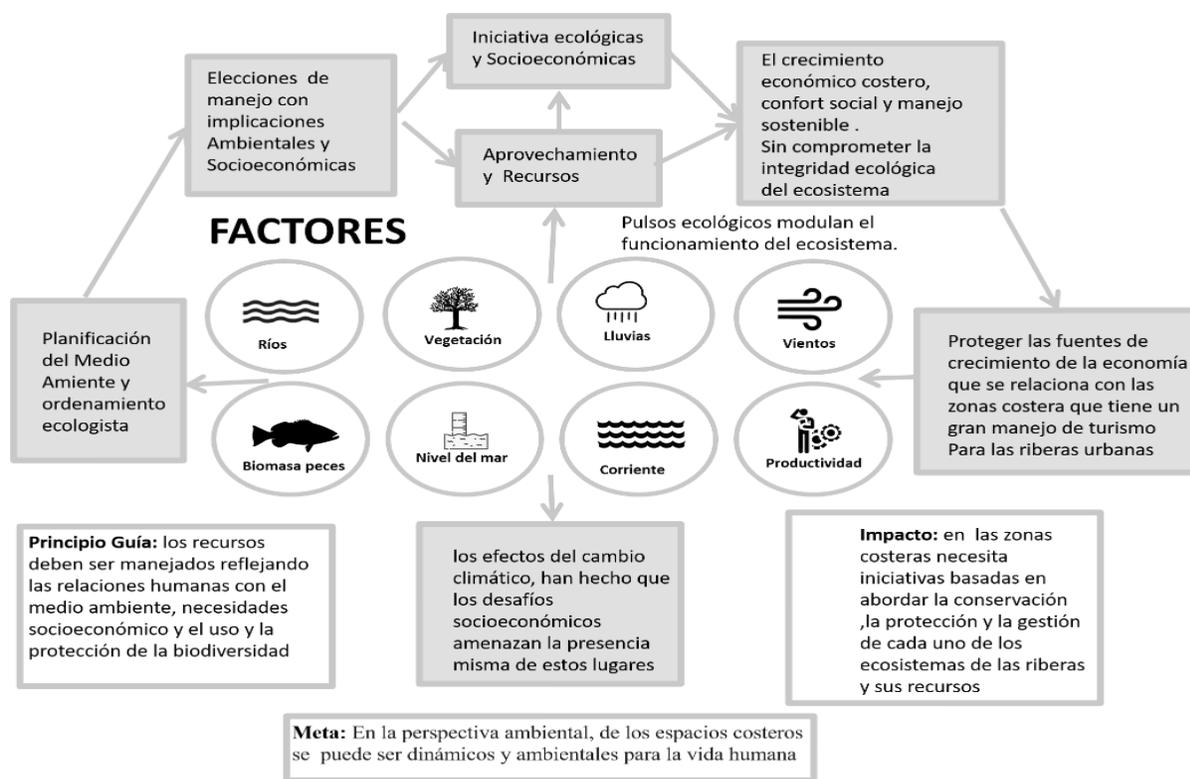
Una visión de los conceptos de diseño sostenible para mejorar las áreas costeras vulnerables a la luz de los impactos del cambio climático: un estudio de caso de Beirut, Líbano.

Una rápida edificación compuesta con las relaciones de efectos de los cambios climáticos ha aumentado las vulnerabilidades de las comunidades pobres a los peligros naturales, en particular a los lugares informales ubicados en las zonas costeras, los efectos de los cambios climáticos han hecho que los desafíos socioeconómicos amenacen la presencia misma de estos lugares, pues son fundamentalmente vulnerables por su mala calidad estructural, la falta de infraestructura y las consecuencias de cualquier evento natural. En el Mediterráneo se manejan los recursos naturales en forma viable de producción (pesca, turismo y su belleza natural), son unas de las fuentes de desarrollo de la economía que se relacionan con las zonas costeras, las cuales tiene un gran manejo de turismo para las riberas urbanas, mejorando la calidad de los espacios que se está generando cada vez más en un elemento importante de la disposición sobre la ubicación de transformaciones.

El uso turístico del entorno natural debe estar más conforme con el uso creativo del área, respetando su cultura y la historia del lugar, para establecer una nueva imagen de la ciudad de calidad, en la perspectiva ambiental, y de los espacios costeros se cree que puede ser dinámicos y ambientales para la vida humana, pero aun así se tiene que conservar la moderación de la persona, flora y fauna. De acuerdo a esto las zonas costeras necesitan iniciativas basadas en abordar la conservación la protección y la gestión de cada uno de los ecosistemas de las riberas y sus recursos. Estos son los aspectos principales del enfoque sostenible, que concreta los criterios sobre los cuales se seleccionan las mediaciones adecuadas, como referencias y lecciones que respondan a estos desafíos. (Costa y Andrade p. 5-18).

Figura 24

Conceptos Distintivos Sostenible de las Áreas Costeras



Nota, la realización del mapa conceptual se obtuvo con los resultados de artículo de los factores principales del concepto de los diseños sostenibles.

2.8.2 Integración del diseño sensible al agua en el estudio de diseño arquitectónico en china: desafíos y resultados

(Silva, 2018) habla en este artículo sobre la escasez y la contaminación del agua, WSD “diseño sensible al agua” es un interdisciplinario que consiste en el ciclo del agua como el elemento principal que se puede utilizar como estrategia de diseños, relacionando los aspectos sociales y ecológicos en la que se pueden estructurar la gestión del agua. El objetivo principal de este artículo es identificar casos que relacionan WSD en un estudio de diseño de arquitectura, revelando sus enfoques pedagógicos, comparando y discutiendo con un estudio de diseño centrado en WSD. buscando la estrategia del agua como método multifacético, donde puede incorporarse al estudio de diseño como tema debido a sus herramientas perceptibles y estrategias hacia el agua.

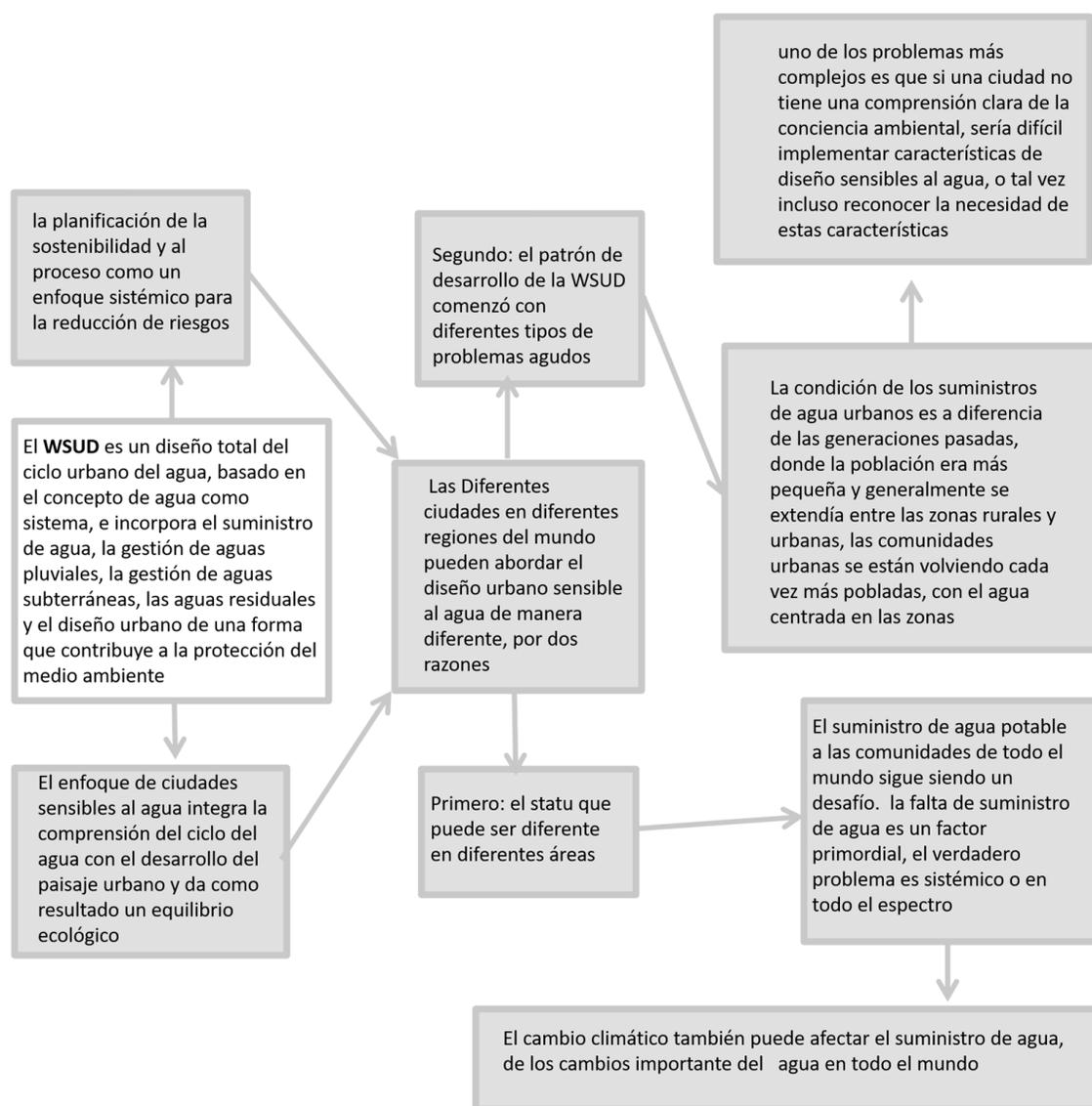
También se ajusta a la propuesta de un estudio de diseño para integrar conocimientos de diversas disciplinas, esto se relaciona a un estudio único que presenta un desarrollo integral a WSD en los casos de métodos pedagógicos indicativos y de diseño arquitectónico, lo que contribuye al desarrollo de un enfoque para futuros trabajos relacionados. analizando la literatura sobre el tema de WSD en la educación arquitectónica y documentando un estudio de diseño arquitectónico.

Los estudios incluyen la evaluación en la que se diversa en 3 partes: (1) las prácticas existentes para la enseñanza y el aprendizaje en áreas relevantes, (2) la definición de un enfoque pedagógico y (3) la reflexión sobre resultados de aprendizaje específicos integrados en el

programa. Luego, los conceptos se integran en la enseñanza del estudio, primero a través del tema del estudio, luego el trabajo del proyecto del estudiante en la unidad del estudio de diseño, y la comprensión pedagógica de los conceptos integrados en la enseñanza.

Figura 25

Concepto Identitario del Diseño Sensible al Agua, llamada WSD.



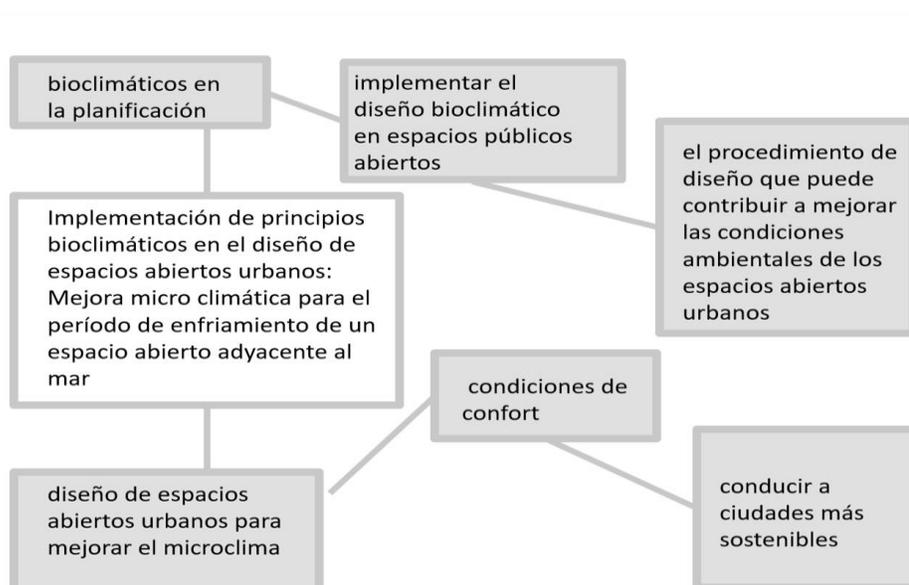
Nota, la ejecución del mapa conceptual se obtuvo con los efectos del desarrollo WSD “diseño sensible al agua” de los factores de Integración del diseño sensible al agua.

2.8.3 Arquitectura Bioclimática

Diseño de edificios sostenibles a través de la bioclimática enfoque: entre la restricción de la costa

Figura 26

Implementación bioclimática en espacios abiertos



Nota, El proceso de diseño bioclimático debe tener en cuenta su complejidad en su conjunto.

varias etapas, incluyendo la recopilación de datos, el diagnóstico y la propuesta de estrategia.

En consecuencia, necesita estar respaldado por una metodología en las distintas fases de proyección cuyo crecimiento es más de lo que este artículo puede cubrir. Es una obra de referencia.

Cabe mencionar el reconocido Design With Climate de Victor Olgyay.

además de comentar que en estos momentos se está redactando un Manual de Diseño Bioclimático de Canarias, codirigido por el autor y financiado por el Instituto Tecnológico de Canarias.

El cual supervisa la publicación en Internet de manuales de acondicionamiento ambiental pasivo.

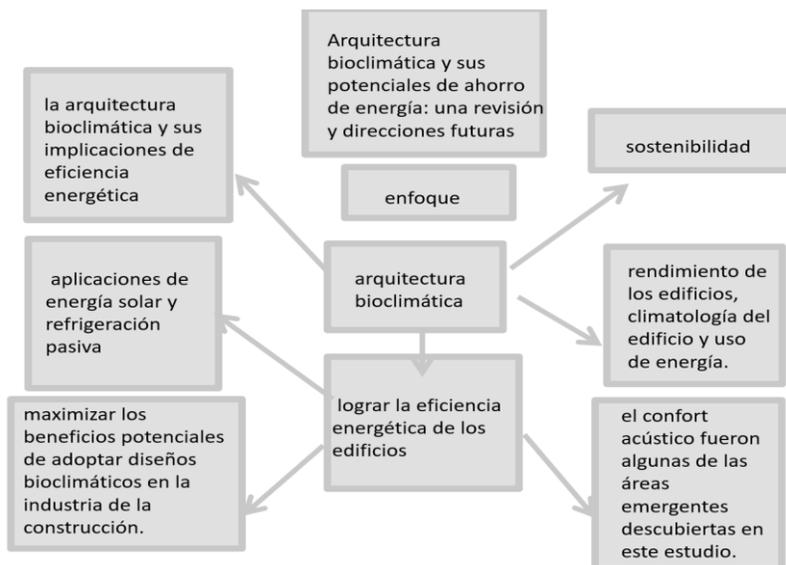
Cabe recordar que un buen diseño generalmente implica un proceso de selección. Sin embargo, cuando se busca el mejor diseño, no hay diferencia cualitativa entre buenas o malas soluciones.

En el caso de problemas bioclimáticos, se debe seleccionar la mejor opción cuantitativamente, las alternativas implican que se requieren cálculos y comparaciones.

2.8.3.1 Bioclimática en el urbanismo y edificación del diseño

Figura 27

Bioclimática en el urbanismo y edificación del diseño



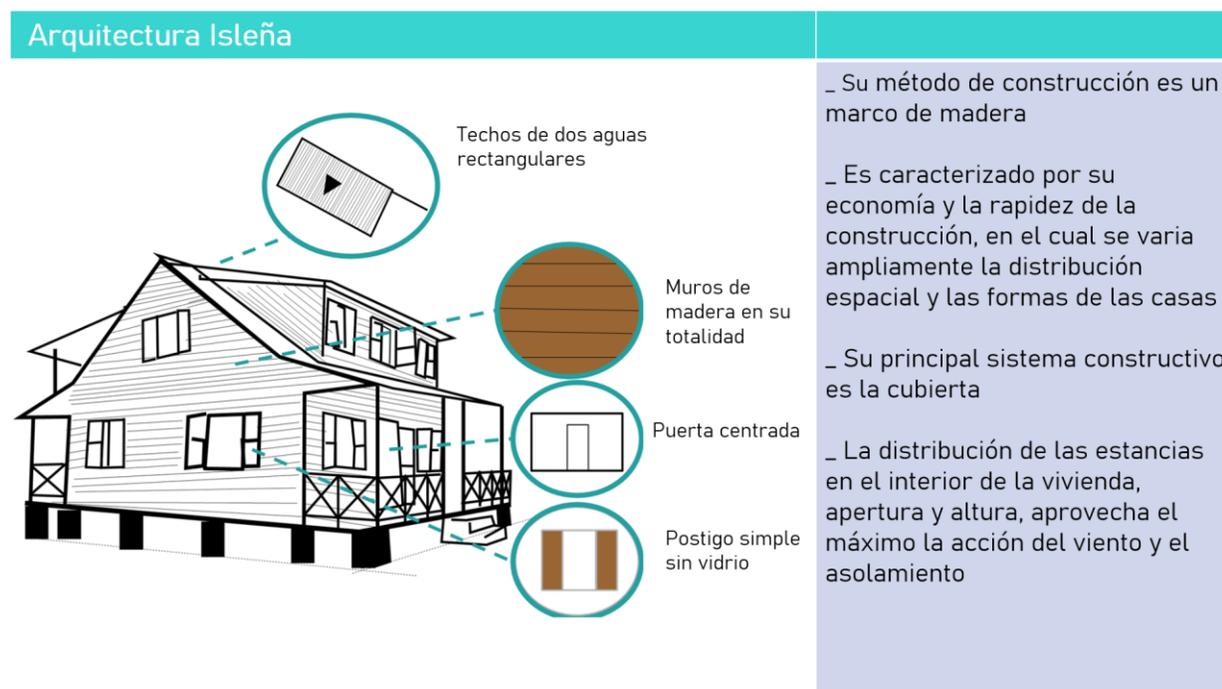
2.9 Tabla de los estilos identitarios y rasgos de la arquitectura Isleña

La edificación Isleña es un estilo único de arquitectura que se puede encontrar en la región del Caribe. Se caracteriza por su uso distintivo de la madera y la piedra, la cual crea una fusión de elementos modernos y tradicionales; la característica de la arquitectura Isleña es la incorporación de elementos de diseño tradicionales que incluye el uso de líneas curvas, arcos y detalles intrincados que recuerdan la historia y la cultura de la región. La vivienda Isleña es conocida por su adaptabilidad donde se refleja en las diferentes estructuras que se pueden encontrar en la región, desde casas e iglesias hasta edificios públicos y espacios.

La arquitectura isleña tiene muchos rasgos con otras variedades de estilos como:

Figura 28

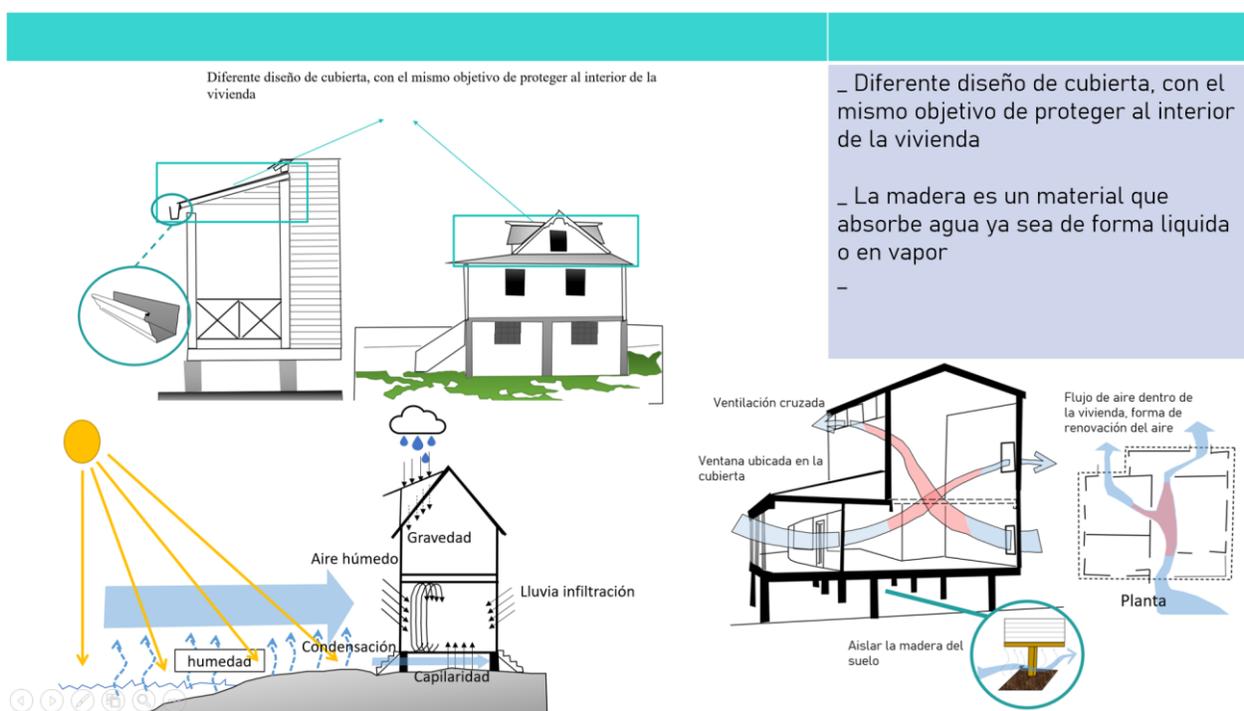
Característica la Arquitectura Isleña



Nota, esta imagen representa esa característica principal de la arquitectura Isleña, donde se resalta la cubierta de dos aguas, los muros de madera, la puerta principal centrada, y su postigo sin vidrio. Adaptado de Archivo: Casa Museo Isleña. Jpg, de Mario Carvajal, 2012 (https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Casa_Museo_Isle%C3%B1a.jpg). CC BY 3.0

Figura 29

Características de la arquitectura isleña



Nota, esta representación muestra el principal objetivo de la cubierta, lo cual se busca proteger el interior de la vivienda

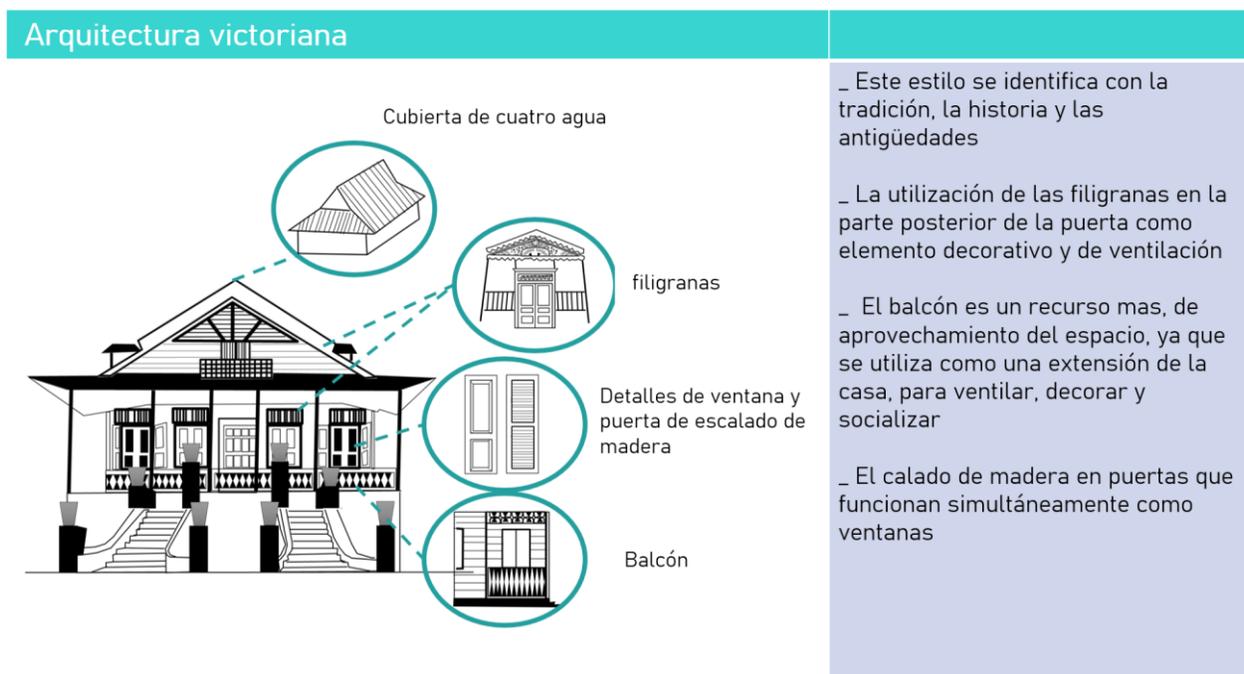
Arquitectura victoriana

Este estilo es muy tradicional, por sus historias y las antigüedades, en cuanto al estilos de colores que se utiliza, para tonos más oscuros para dar luz al interior de la vivienda, el uso de la

madera en interiores es fundamental para el color o el mobiliario, con los tonos. rojo, marrón, verde y dorado son los colores clásicos de este estilo.

Figura 30

La característica de la Arquitectura victoriana



Nota, la Arquitectura Victoriana tiene una peculiaridad que representa la arquitectura Isleña en la utilización de filigranas como elemento decorativo, el balcón como recurso para los espacios y los escalado que funciona como ventana. Adaptado de 30 Casas Victorianas Imágenes de Fachadas y Decoración de Interiores, de CaféV, 2022 (<https://cafeversatil.com/bricoydeco/casas-victorianas/>). Todos los derechos reservados [2023] por Brico y Deco.

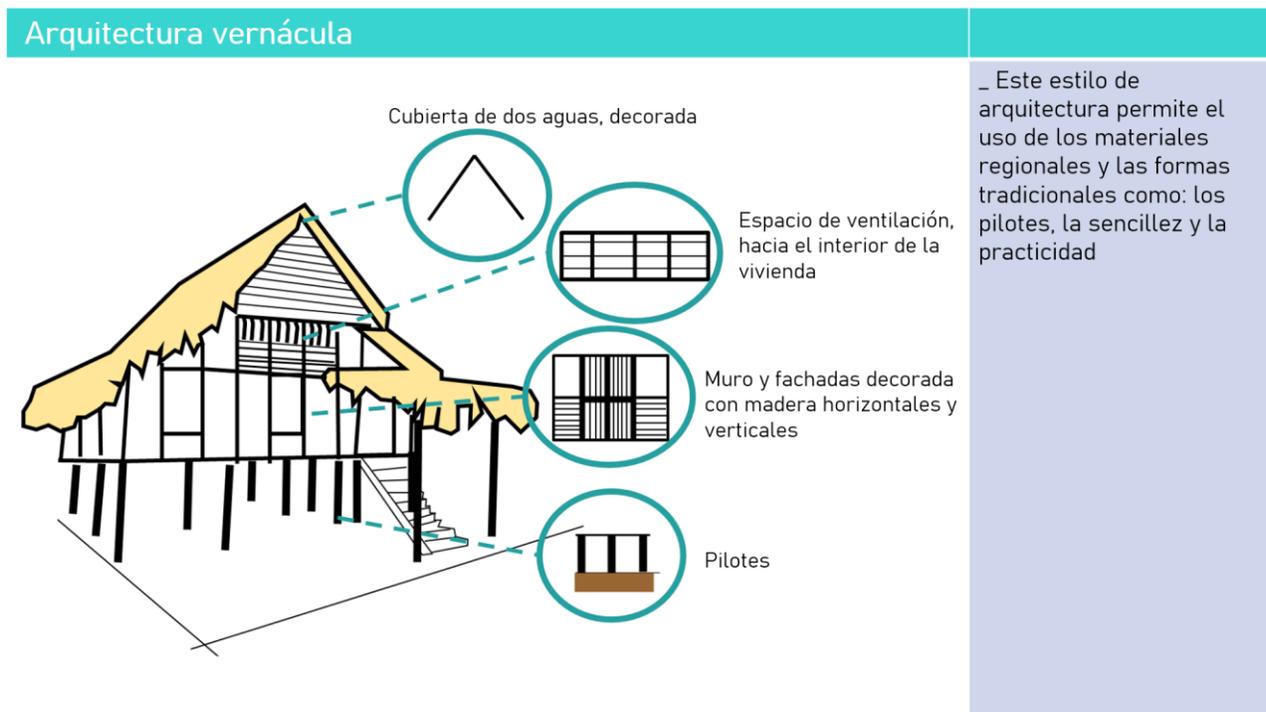
Arquitectura Vernácula

la característica principal de este estilo es la utilización de madera y bambú, las viviendas están construida sobre pilotes para evitar inundaciones, mejorando ventilación. La forma

vernácula se basa en dos pilares: la sencillez y la practicidad, los factores que influyen en la arquitectura vernácula es: clima y geología, uso de materiales locales y tecnología adoptada.

Figura 31

La característica de la Arquitectura Vernácula



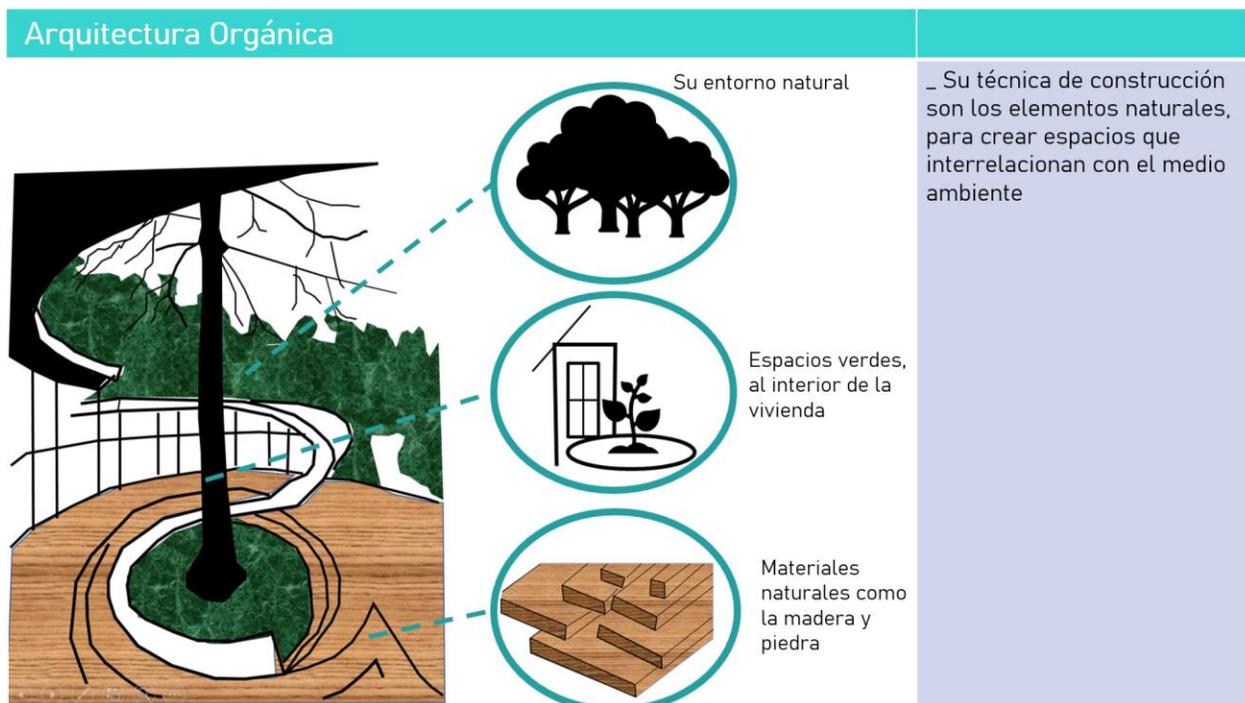
Nota, la Arquitectura Vernácula tiene una particularidad que representa la arquitectura Isleña, lo que permite la utilización de material regional teniendo en cuenta la tradición como la vivienda elevada sobre los pilotes, y su sencillez.

Arquitectura orgánica

Esta arquitectura entiende el espacio y evita crear pesados bloques que invadan todo el paisaje, sus características son la utilización de nuevos materiales, construcciones arquitectónicas junto con la naturaleza y convertirla en todo.

Figura 32

La característica de la Arquitectura Orgánica



Nota, la Arquitectura Orgánica tiene una particularidad que representa la arquitectura Isleña, lo cual simboliza ese entorno natural, y la utilización de los materiales naturales que representa ese espacio ambiental.

2.10 Análisis de referentes

Al iniciar un diseño de prototipo de vivienda, es de gran importancia tener unos referentes de guías sobre cómo abordar los conceptos, en la cual se quiere llegar a una conclusión y a modo de responder cada una de las problemáticas de la investigación presente, permitiendo definir estrategias ventajosas y adaptables para el proyecto, por consiguiente se investigaron dos referentes, formal y función, lo cual es clave para alcanzar un objetivo de

estudio como: arquitectura bioclimática, viviendas tradicionales, flexibilidad y sistema útil seguro ante de una eventualidad ambiental.

2.10.1 Casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad

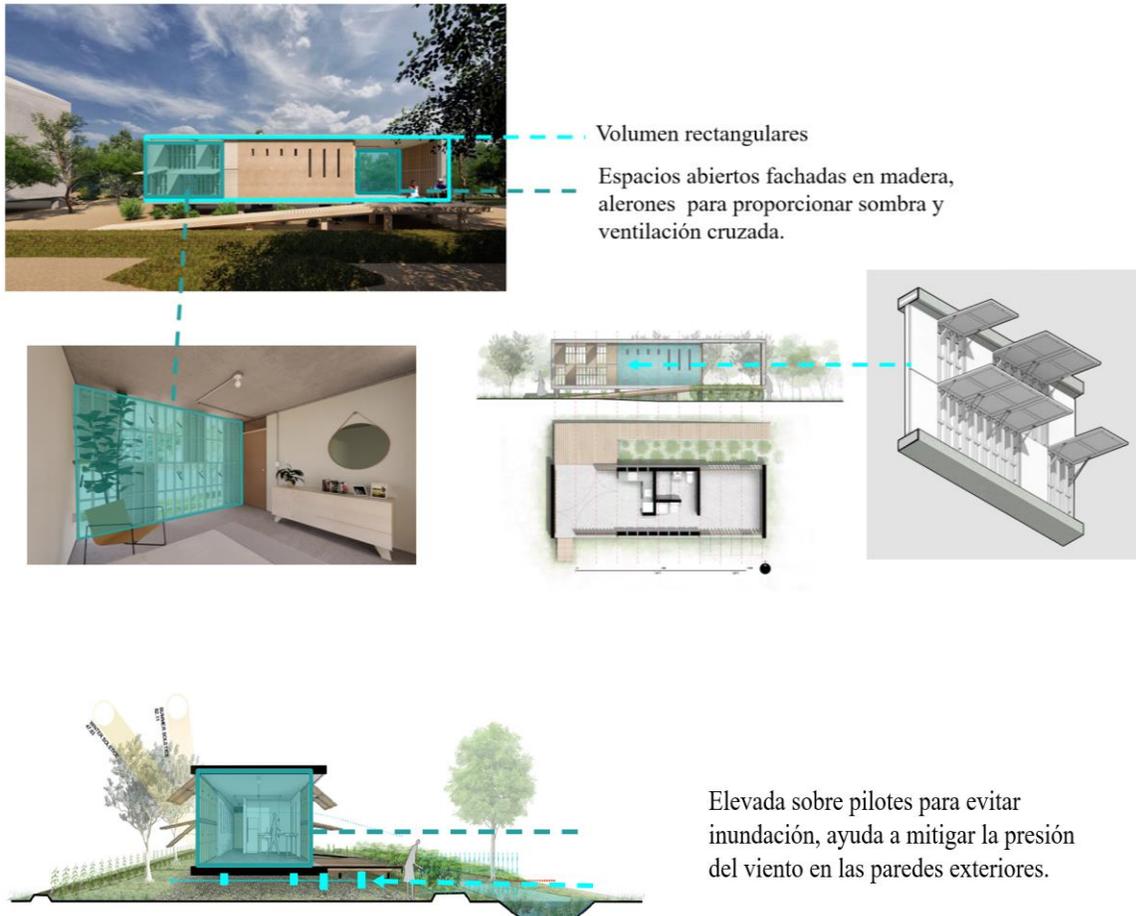
Arquitecto: Marvel Architects

Ubicación: Puerto Rico

Año del proyecto:2018

Fuente: Casa Moriviví de 2018

Casa Moriviví, es un proyecto diseñado para brindar a las personas comodidad física y psicológica. Este se plantea como una solución a los desastres naturales, ya que genera estabilidad en su estructura y reduce los gastos de agua y de energía, está construida con elementos locales de fácil acceso, es de fácil ensamblaje para que pueda ser construida en el menor tiempo posible (Hernández, 2019).

Figura 33*Casa Moriviví*

Nota, este referente formal llamada casa moriviví, es una vivienda que se caracteriza por su forma funcional, como los alerones que ayuda a mejorar la ventilación y suministrar sombra, reduciendo así el calor y prologando una mejor calidad de vida, lo cual garantiza una vivienda sostenible. Reproducido de “casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad” [Galería del proyecto], por Marvel Architects, 2018. Por Marvel Architects. <https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad> Todos los derechos reservados (2018).

Figura 34

Entorno Inmediato



Nota, Reproducido de “casa morivivi: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad” [Galería del proyecto], por Marvel Architects, 2018. Por Marvel Architects. <https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad> Todos los derechos reservados (2018).

Figura 35

planta de primer piso



Nota, la vivienda tiene 53 m², consta de dos espacios principales conectados por un núcleo central que contiene la cocina, los baños y la infraestructura. Un módulo básico define la planta y el alzado, determinando las dimensiones de los paneles de hormigón y madera. El uso de unidades modulares repetibles, livianas y manejables ayuda a reducir los costos de materiales y mano de obra. , Reproducido de “casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad” [Galería del proyecto], por Marvel Architects, 2018. Por Marvel Architects. <https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad> Todos los derechos reservados (2018).

Figura 36

Articulación

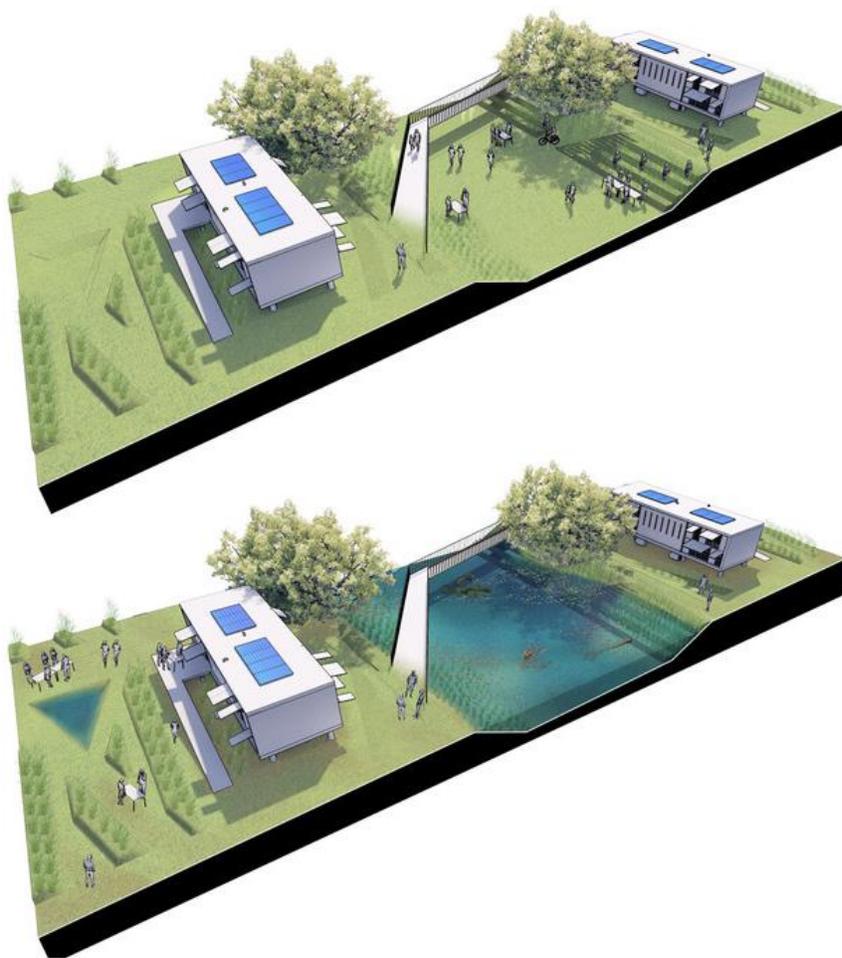


Nota, el balcón extiende el área de estar, como eje principal de la circulación que conecta a los espacios interiores y exteriores. Reproducido de “casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad” [Galería del proyecto], por Marvel Architects, 2018. Por

Marvel Architects. <https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad> Todos los derechos reservados (2018).

Figura 37

Funcionalidad



Nota, las zonas de infiltración y las pasarelas públicas elevadas crean un sistema de protección contra inundaciones, de apoyos y recursos compartidos, proporcionando áreas comunes seguras y transformando una serie de residencias en una comunidad próspera. Reproducido de

“casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad” [Galería del proyecto], por Marvel Architects, 2018. Por Marvel Architects.

<https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad> Todos los derechos reservados (2018).

Figura 38

Materialidad



Nota, el proyecto opta por la utilización de madera en limpio, la cual permite crear espacios acordes y de calidad para los habitantes. No se utiliza la ventilación mecánica en diferentes espacios, y se implementa la ventilación acústica con el fin de brindar más confort a cada espacio sin la necesidad de consumir energía. Reproducido de “casa moriviví: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad” [Galería del proyecto], por Marvel Architects, 2018. Por Marvel Architects. <https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad> Todos los derechos reservados (2018).

Se puede concluir que la casa moriviví, es un referente formal el cual deja en evidencia la relación que puede existir entre los usos de cada espacio, y la idea de convertir la vivienda para que pueda soportar los cambios ambientales.

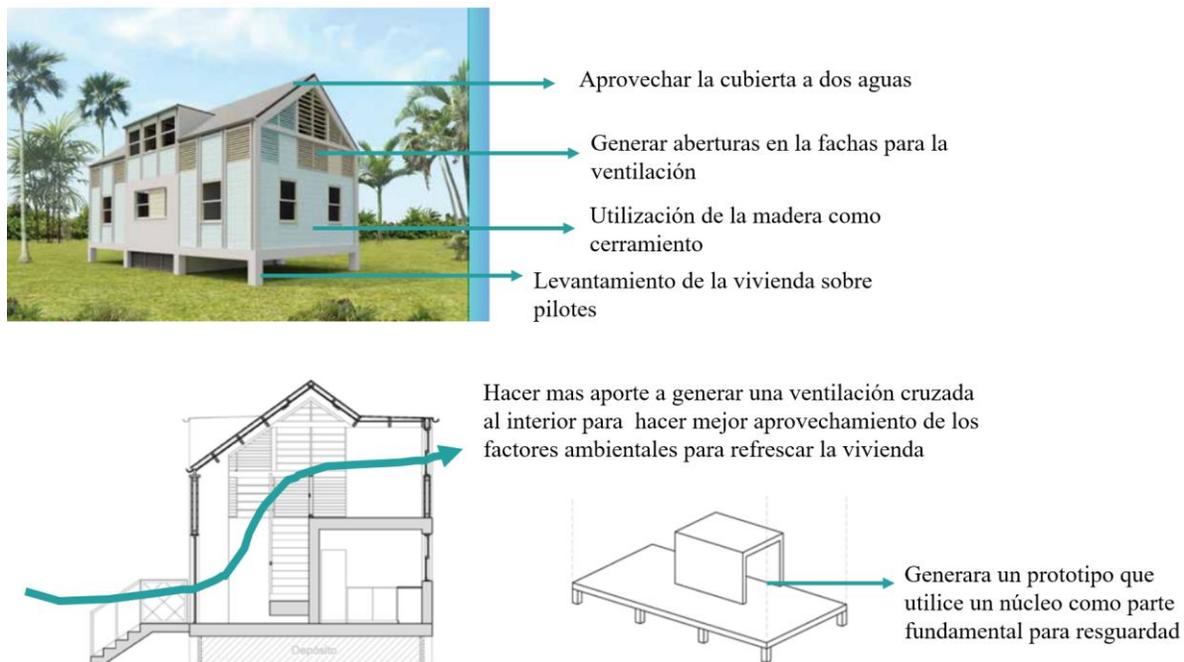
2.10.2 Tipologías de vivienda para los habitantes afectados por el huracán Iota de las islas caribeñas de Providencia y Santa Catalina

Arquitectos: Andrés Manuel Abondado Franco – David Humberto Abondado Franco

Ubicación: Archipiélago de Providencia

Año del proyecto: 2021

La propuesta se basa en las tradiciones y cualidades tipológicas formales de la arquitectura en madera, la naturaleza de los hogares caribeños y la necesidad de ventilación cruzada o protección solar específica para el clima local, pero, además, se basa en dos principios de diseño: el crecimiento progresivo y la autoconstrucción (Abondano, y Abondano, D, 2021).

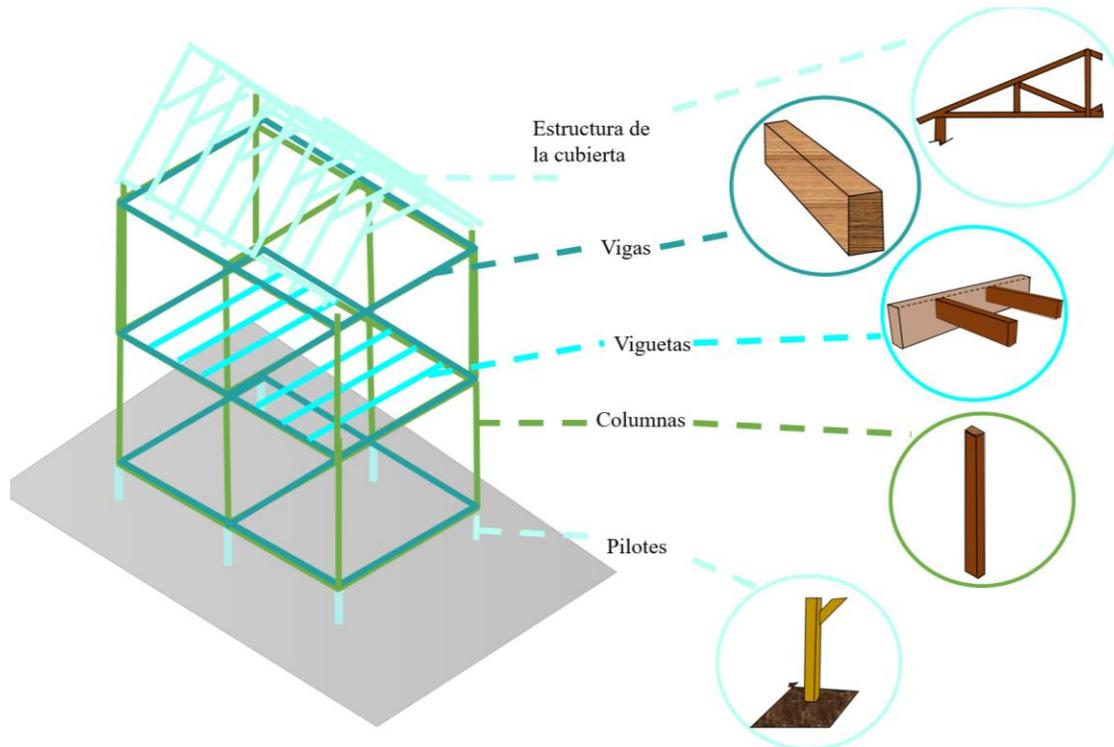
Figura 39*Tipología de vivienda para los afectados del huracán Iota*

Nota, esta propuesta de vivienda para el huracán Iota, tiene como el objetivo el resguardo, el proyecto no solo liga la tradición de la construcción en madera con los nuevos procesos de fabricación digital, sobre todo, facilita la integración de la comunidad raizal al proceso constructivo; un hecho que ayudaría a reforzar el sentido de pertenencia hacia las viviendas autoconstruidas y empoderaría a la comunidad desde una perspectiva económica, productiva y social. (Abondano, y Abondano, D, 2021). Reproducido de “Tipologías de vivienda para los habitantes afectados por el huracán Iota de las islas caribeñas de providencia y santa catalina” por Andrés Manuel Abondano franco y David Humberto Abondano Franco, 2021 <https://ligacontraelsilencio.com/wp-content/uploads/2021/03/Revista-tipologias-Providencia-SCA-1-1.pdf> Todos los derechos reservados.

2.10.3 Casa Museo Isleña (Isleña House Museum) / Familia archibold

Figura 40

Los sistemas estructurales



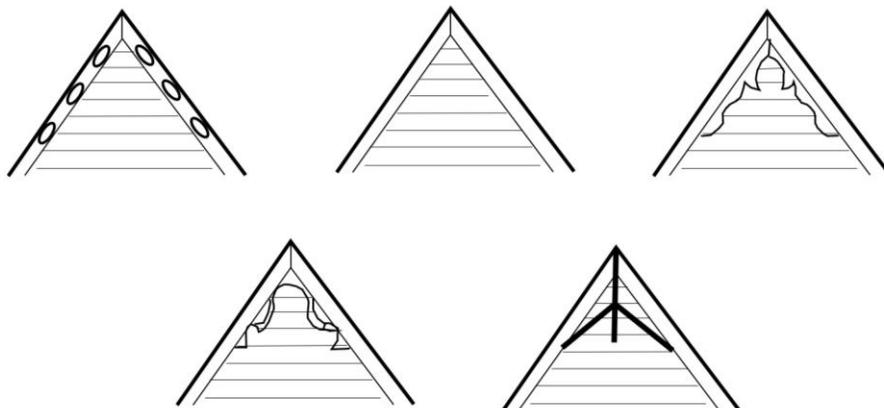
Nota, este es el principal sistema estructura de la vivienda Isleña, en lo cual cuenta con sistemas estructurales en la cubierta, vigas, viguetas de reforzamiento, columnas y pilotes.

Materiales

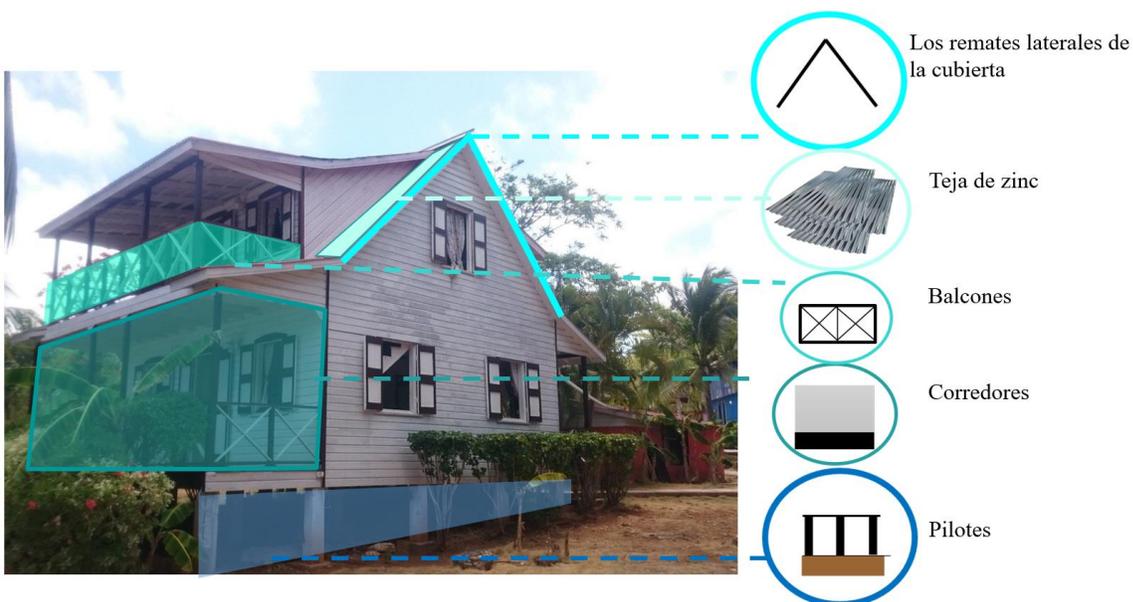


Figura 41

Elementos distintivos



Nota, “Los remates laterales de las cubiertas que adornan con diseños muy especiales que obedecen a varios tipos básicos, ondulados unos, en forma de sierra otros, lisos los más simples”
(Saldarriaga y Fonseca, 1985, como se citó en Chacón, s, f).

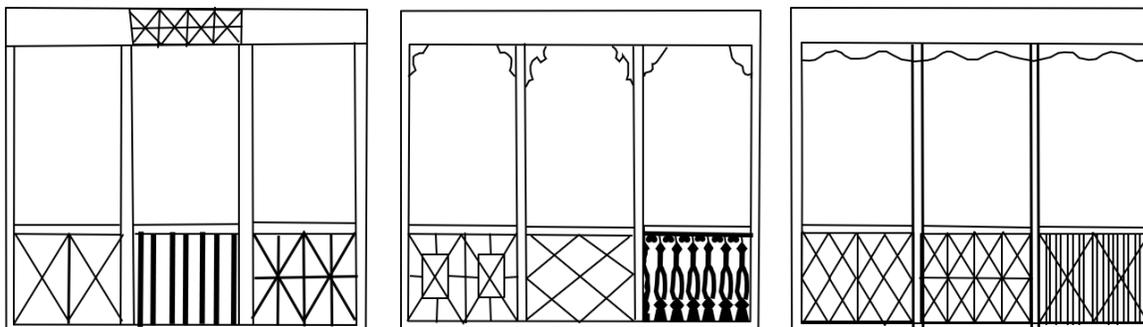


Nota, la casa museo Islaño es una representación de la utilización de los materiales representativos de la tradición Islaña.

Las barandillas permiten más libertad en el trabajo de la madera, permitiendo muchas combinaciones de madera (verticales, cruzadas, cuadradas, etc.), sino también el tamaño de cada elemento. (Saldarriaga y Fonseca, 1985, como se citó en Chacón). Adaptado de “Análisis escala microanálisis tipológico” por Diego Ernesto Chacón Romero, s,f https://issuu.com/diego_ernesto_chacon/docs/portafolio_compressed_1_/s/18290883 Todos los derechos reservados.

Figura 42

Tipos de barandas

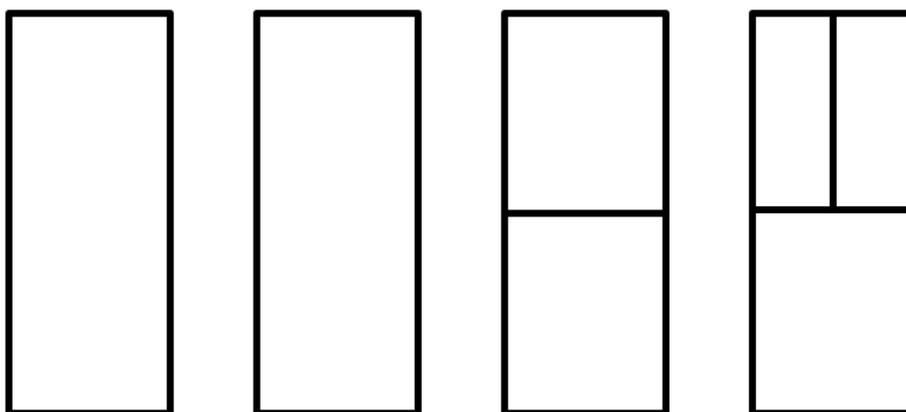


Nota, barandillas y cornisas -elementos específicos: de la vivienda en madera de San Andrés y Providencia

“Las puertas se encuentran en las particularidades de una a dos hojas, la hoja partida horizontalmente y su vez dividida en las dos partes superiores” (Saldarriaga y Fonseca, 1985, como se citó en Chacón).

Figura 43

Tipo de diseño en las puertas

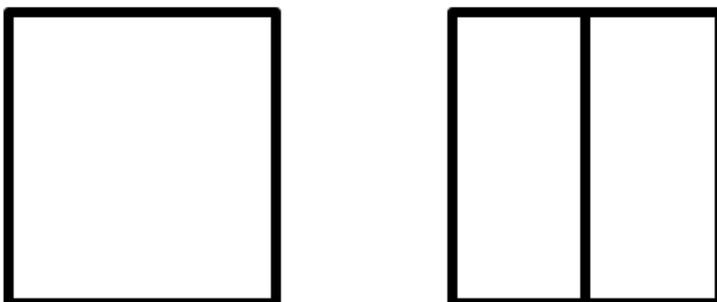


Nota, barandillas y cornisas -elementos específicos: de la vivienda en madera de San Andrés y Providencia.

“las ventanas, se elaboran con uno o dos postigos” (Saldarriaga y Fonseca, 1985, como se citó en Chacón).

Figura 44

Tipo de diseños en ventanas

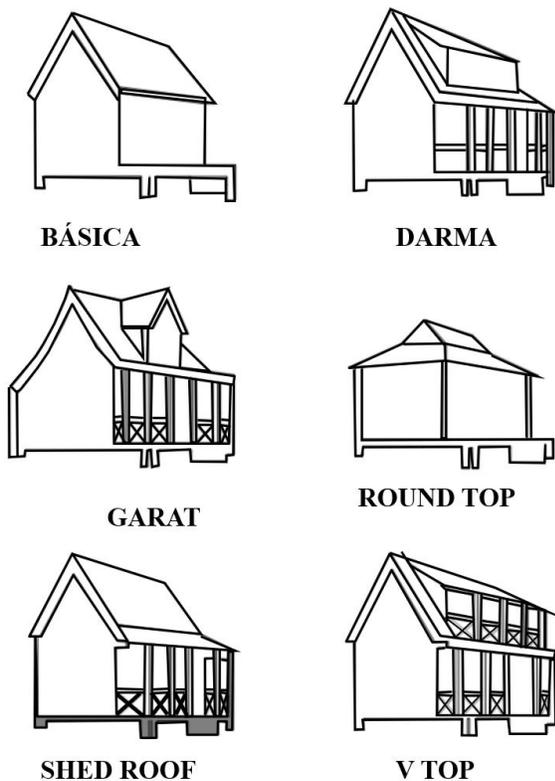


Nota, barandillas y cornisas -elementos específicos: de la vivienda en madera de San Andrés y Providencia.

Los cambios en la forma del techo de la unidad básica de remate, el voladizo es principalmente una cascada de dos o cuatro aguas. donde su nombre es básico, Darma, Garat, Round Top, Sherd Roof y V top.

Figura 45

La cubierta



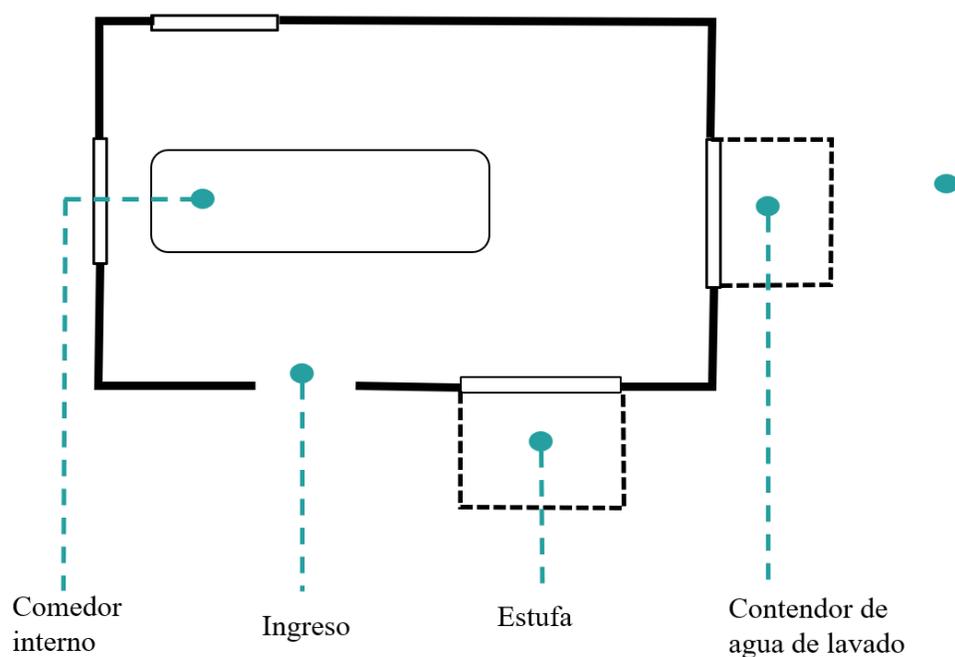
Nota, barandillas y cornisas -elementos específicos: de la vivienda en madera de San Andrés y Providencia.

Debido a la necesidad de espacio, la cocina se configura como una estancia independiente para mantener el fuego y almacenar alimentos, utensilios de cocina como ollas, teteras, productos naturales y muebles que prolongan su vida por la salinidad, el calor y los productos perecederos

de la Isla. La cocina es un espacio público de planta rectangular y cubierta inclinada, teniendo una entrada y aberturas o ventanas en las paredes para la circulación del aire, se posiciona en el lado sur de la Casa Raizal, no menos de cinco de tal forma que las corrientes de aire llegaran en menor cantidad. Evitando accidentes como el incendio.

Figura 46

Cocina

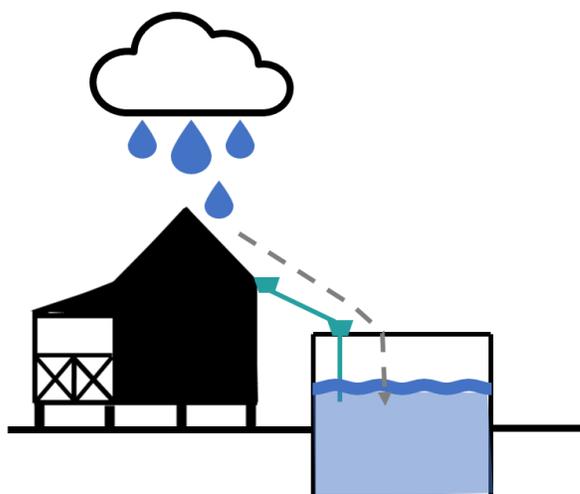


Nota, zonificación del espacio de la cocina, como elemento de integración familiar

Es un sistema de canaleta para llevar el agua hacia la cisterna, donde se recolectaba para sus usos.

Figura 47

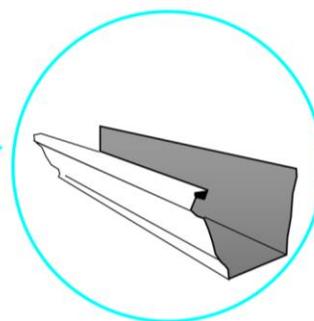
Cisterna



Nota, la cisterna se encontraba por fuera de la casa para evitar problemas de inundaciones, el agua era usada para el consumo y necesidades del hogar

Figura 48

Canaleta como uso principal de la recolección de agua



Nota, las canaletas en su principio se usaban metálicas hasta el punto que fueron cambiados por el PVC.

2.10.4 Vivienda bioclimática en villa Parque Siquiman/pablo Senmartin

Arquitecto: Ruiz Larrea y Asociados

Ubicación: España

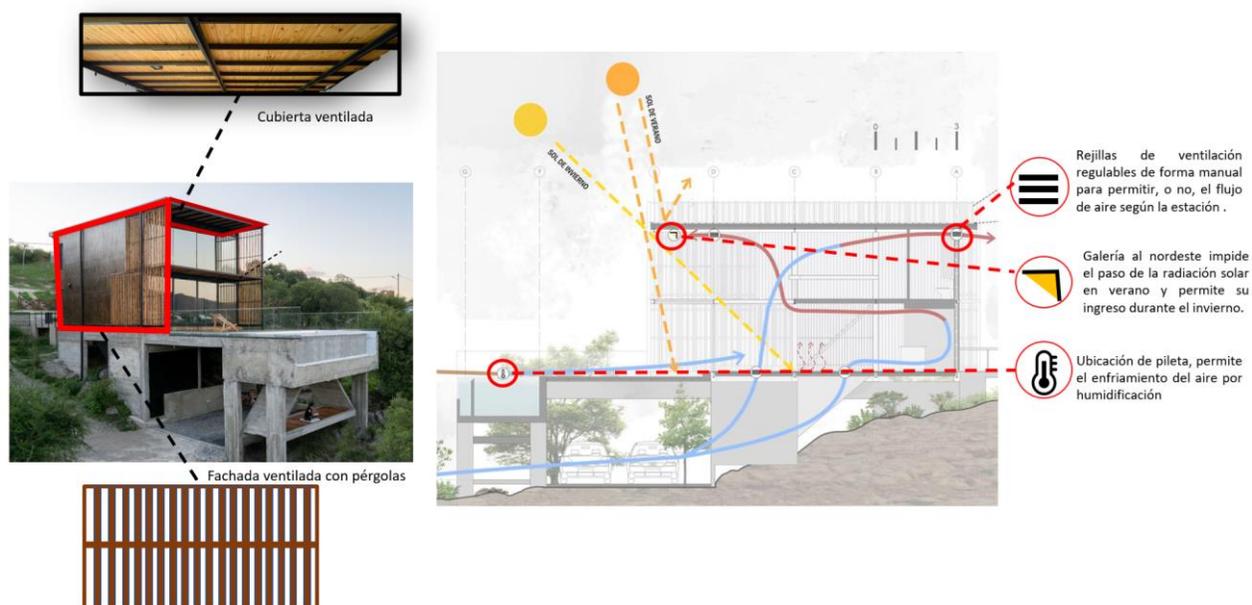
Año del proyecto: 2003

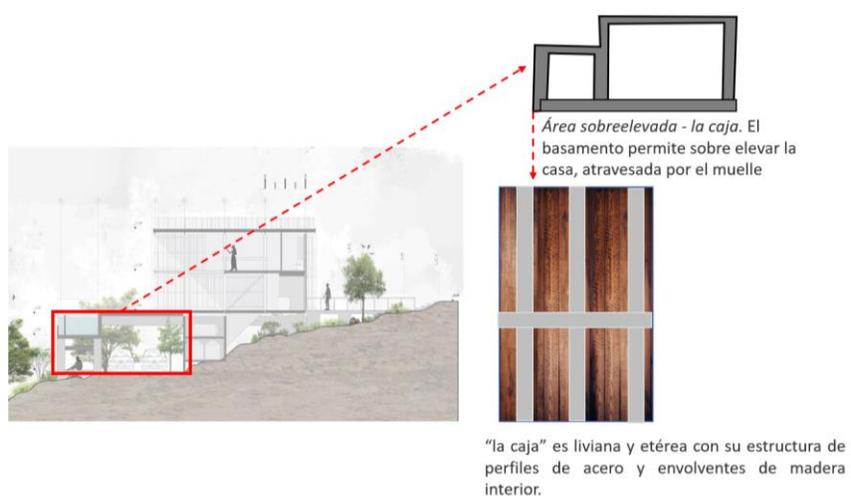
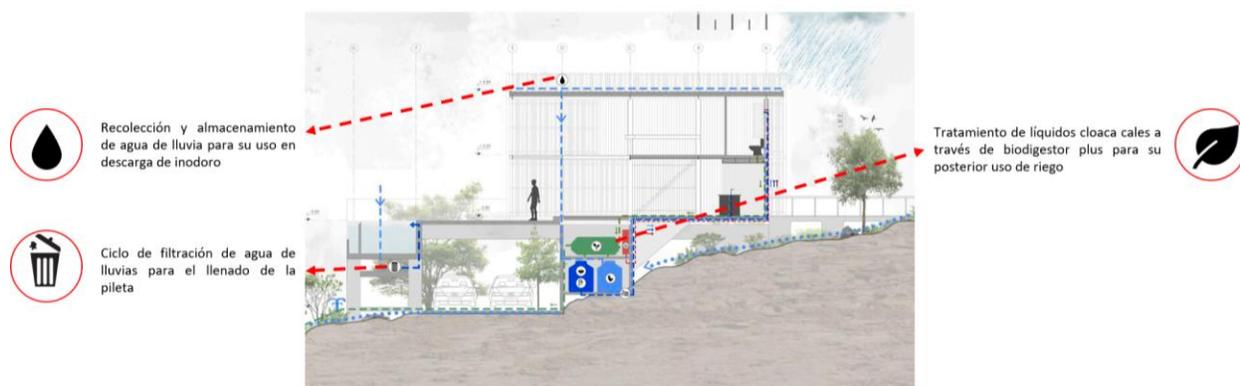
La vivienda está ubicada en la sierra cordobesa, a orillas del lago San Roca, en un entorno extremadamente frágil con sequía prolongada, incendios, pérdida de bosque natural, falta de infraestructura y la huella humana en una zona que se ha destruido el paisaje natural.

(Senmartin, 2022)

Figura49

Sistema de ventilación y radiación solar

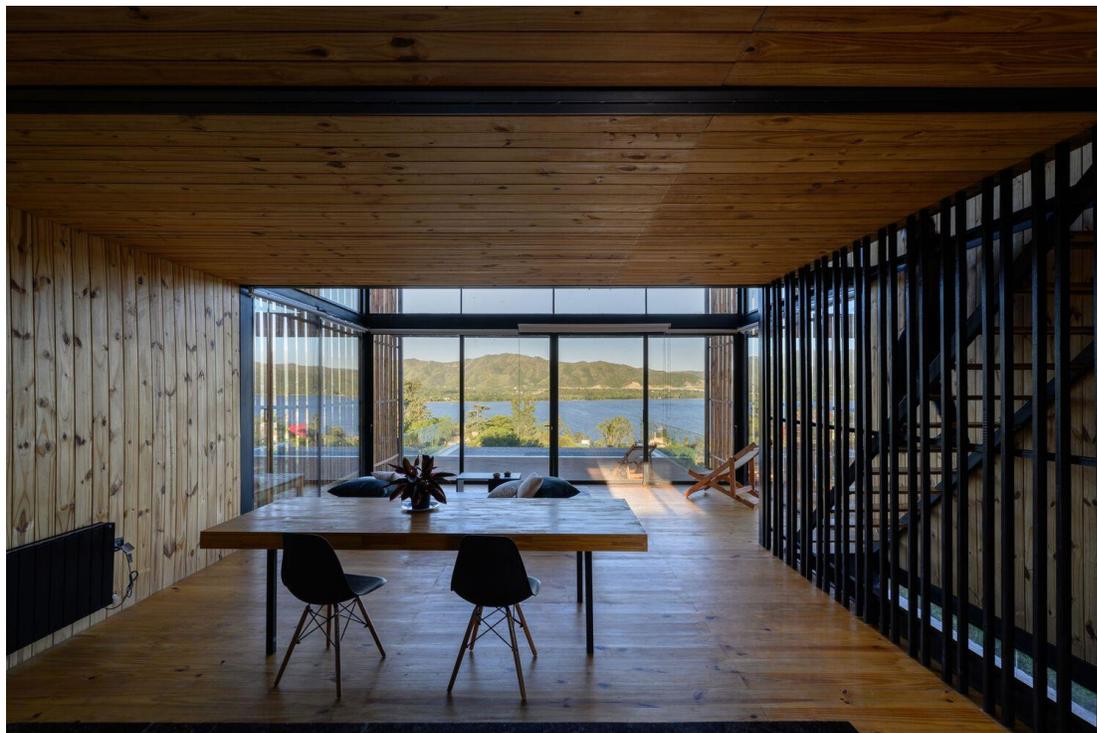




Nota, la vivienda Bioclimática tiene el concepto de recuperar el entorno natural, lo cual sus primeras fases es la recolección de aguas lluvias para el uso de riego para las plantas y usos sanitarios, rejilla de ventilación para el flujo de aire según la estación, y la ubicación de la pila como elemento de enfriamiento de aire por humidificación. (Senmartin Arquitectos, 2022).
 Reproducido de “Vivienda bioclimática en villa parque siquiman/pablo Senmartin ”por Gonzalo Viramonte, 2022 <https://www.archdaily.co/co/978134/vivienda-bioclimatica-en-villa-parque-siquiman-aps-pablo-senmartin-arquitectos> Todos los derechos reservados [2023] por ArchDaily Colombia.

Figura 50*Entorno Inmediato*

Nota, los juegos de reflejos y las percepciones cambiantes acompañados de filtros verticales de madera, reducen la incidencia del impacto solar directo, el viento y la lluvia sobre las superficies acristaladas. Reproducido de “Vivienda bioclimática en villa parque siquiman/pablo Senmartin” por Gonzalo Viramonte, 2022 <https://www.archdaily.co/co/978134/vivienda-bioclimatica-en-villa-parque-siquiman-aps-pablo-senmartin-arquitectos> Todos los derechos reservados [2023] por ArchDaily Colombia.

Figura 51*Articulación*

Nota, la casa cuenta con dos plantas, la primera conecta de forma lineal y flexible con el exterior, los espacios sociales (cocina, comedor, sala, terraza, solárium y piscina); en el nivel superior se encuentran el baño principal, recámara, depósito, sala de masajes y micro cine sauna, sumado al espacio de home office con vista a la doble altura del espacio social. Reproducido de “Vivienda bioclimática en villa parque siquiman/pablo Senmartin ”por Gonzalo Viramonte, 2022 <https://www.archdaily.co/co/978134/vivienda-bioclimatica-en-villa-parque-siquiman-aps-pablo-senmartin-arquitectos> Todos los derechos reservados [2023] por ArchDaily Colombia.

Figura 52*Materialidad*

Nota, el suelo es de pino machimbrado plantado para el edificio, la sencillez, buscando una imagen singular y sobria que empieza a mimetizarse con el bosque circundante. Bajo mantenimiento utilizando materiales reciclados localmente. Reproducido de “Vivienda bioclimática en villa parque siquiman/pablo Senmartin ”por Gonzalo Viramonte, 2022 <https://www.archdaily.co/co/978134/vivienda-bioclimatica-en-villa-parque-siquiman-aps-pablo-senmartin-arquitectos> Todos los derechos reservados [2023] por ArchDaily Colombia.

Conclusión: la vivienda bioclimática en villa parque siquiman, aporta a este proyecto, ya que en su diseño se puede observar el uso de recursos ambientales, la recolección de agua lluvias y la manera en la que se integran todos los espacios, siendo este un excelente ejemplo para el diseño de este proyecto.

3. Marco Normativo

Luego de la revisión por una extensa normatividad encontramos las siguientes normas:

Tabla 2

Leyes

Documento	Detalle
Ley 99 de 1993	El artículo define el desarrollo sostenible integrando las variables económicas, sociales y ambientales que constituyen de manera general el entorno de la existencia humana hoy en día
Ley 388 de 1997	Según el Artículo 5 Suelo rural. De conformidad con lo establecido en el artículo 33 constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.
Ley 99 de 1993 y en la ley 142 de 1994	Artículo 8. Suelo suburbano. Constituyen esta categoría las áreas ubicadas dentro del suelo rural, en las que se mezclan los usos de suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios, podrán formar parte de esta categoría los suelos correspondientes a los corredores urbanos interregionales

Según la Ley 400 (1997) se crean las normas sobre el Reglamento Colombiano De construcción sismo resistente del 2010, el cual dispone:

Capitulo A: requisitos de diseño y construcción sismorresistente

Capitulo B: cargas

Capitulo E: construcción de casa de uno y de dos pisos

Capitulo G: edificaciones de madera

Capitulo J: requisitos de protección contra incendios

Figura 53*Desarrollo sostenible*

Nota, el 1 refiere al fin de la pobreza, el hecho de tener una vivienda y poder eliminar este déficit, en el que permita a los ciudadanos de la Isla disminuir sus índices de pobreza.

Reproducido de “Objetivos de Desarrollo sostenible” por Naciones Unidas, 2015

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> Todos los derechos reservados [2015] por Naciones Unidas.

Una vivienda bien diseñada y que sea sostenible con elementos autóctonos permite mejorar el tema de salud, el saneamiento y las energías renovables, estos se aplican en los principios el 3,6 y el 7.

El hecho de la innovación, reducción de las desigualdades, elementos de energía circular, pues todo esto habla de la sostenibilidad, estos elementos se implementan el hecho de que este proyecto es sostenible se caracteriza en estos puntos. (Naciones Unidas, 2015)

4. Marco Contextual

4.1 Contexto político – económico

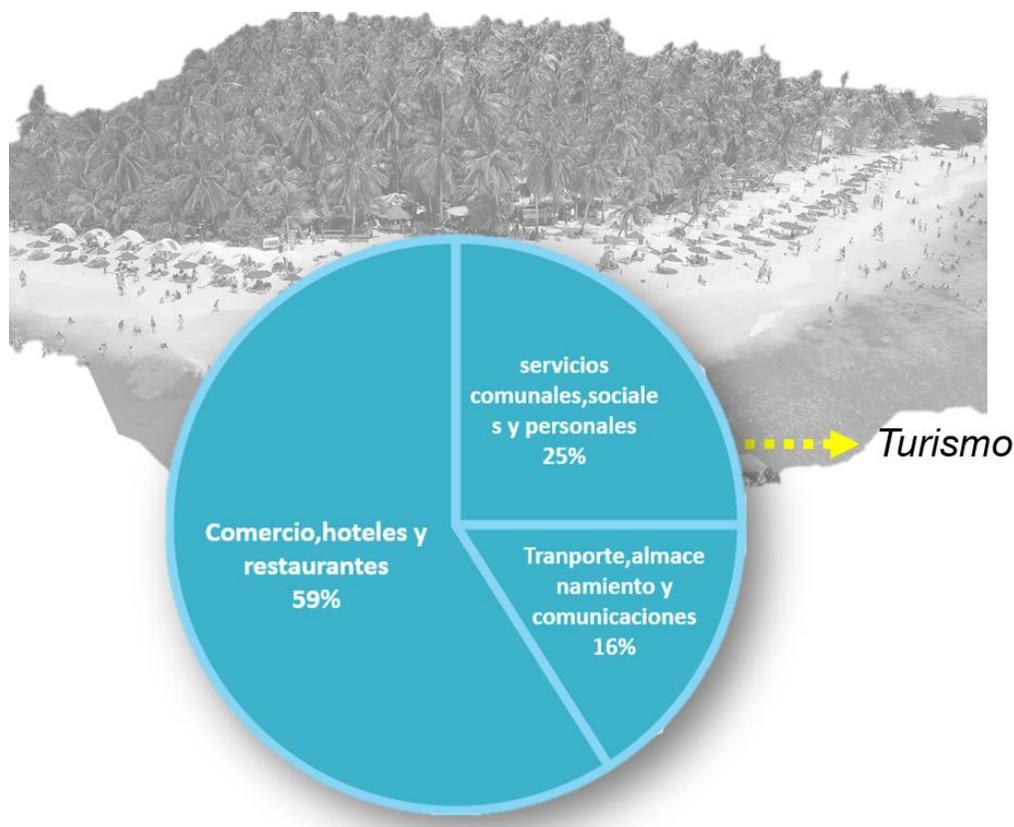
El archipiélago de San Andrés, situado en el suroeste del Mar Caribe, cuenta con unos ecosistemas de enormes riquezas ambientales debido a las biodiversidades de vida marinas y terrestres que las habita. La economía se encuentra relacionada con la actividad del turismo, el comercio y la pesca. Sin embargo, desde las vistas naturales, culturales y científicas, e innumerables atractivos turísticos se convierten en un verdadero motor patrimonial de San Andrés. El potencial es enorme, pero las preocupaciones ecológicas, la alta densidad de población hacen que la actividad económica productiva sólo pueda garantizar una oferta limitada de pesca, algunos productos agrícolas basados en ecosistemas para la subsistencia y el turismo y ofertas culturales étnicas que son subestimadas. un entorno explotado, pero bien gestionado puede traer mayor bienestar a sus habitantes. (Colreservas S.A.S, 2021)

Figura 54

Turismo



Nota, Reproducido de “Isla de San Andrés; Colombia,” por Yate.Con Experiencias a bordo, (2022) <https://yate.co/es/blog/isla-de-san-andres-colombia> Todos los derechos reservados [2023] por Yate.co



Nota: Porcentajes de las principales actividades económicas que se presentan en la Isla, lo cual se tomó la información de la cámara de comercio de San Andrés.

4.2 Contexto socio – cultural

San Andrés tiene una alta composición cultural del (85 %) ya que los raizales tienen el inglés y el anglicano como religión. Tienen su origen en la cultura reggae “estilo musical que se caracteriza por el ritmo alegre”, por lo que San Andrés Isla es considerado uno de los paraísos

rastafari del Caribe. La relación de los Isleños con el mar va más allá de los roles de subsistencia y recreación para convertirse en el eje de la identidad y el patrimonio del archipiélago. La fuerte conexión con el océano ha tejido la forma de vida de los isleños desde los primeros asentamientos. El océano se ha convertido en el medio por el cual las personas llegan al territorio, en el que les provee sus alimentos a través de la pesca o llegan a ellos desde otros lugares. (Gobernación departamento archipiélago de San Andrés providencia Y Santa Catalina, 2013)

Figura 55

Baile llamado “Danza” en la Isla



Nota, Reproducido de “Niños y niñas bailarines de San Andrés representarán a Colombia en festival de danzas en Turquía” por Ministerio de relaciones exteriores, 2015

<https://www.cancilleria.gov.co/en/newsroom/news/ninos-ninas-bailarines-san-andres-representaran-colombia-festival-danzas-turquia> Todos los derechos reservados.

Figura 56

Reggae estilo musical



Nota, Reproducido de Cantante de reggae en San Andrés, Colombia [Fotografía], por Luis Eduardo Noriega Arboleda, 2016, Flickr

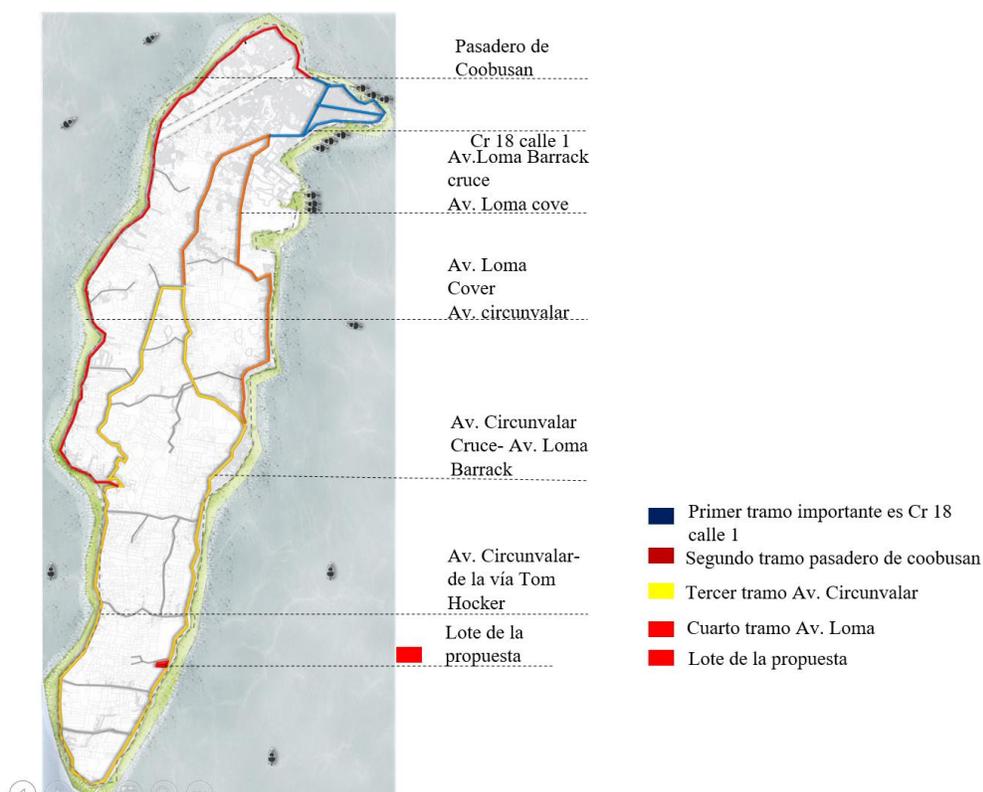
https://www.flickr.com/photos/luchoe_noriega/24276886564 CC-BY 2.0

4.3 Análisis multiescalar

La indagación multiescalar nos permite obtener visiones de lo conjunto de las situaciones presentes territoriales, en el cual se en focaliza al mismo tiempo, en cuestiones más concretas que pueden estar afectando a espacios reducidos o circunscritos.

4.3.1 Escala metropolitana

Se hizo un respectivo estudio de la escala metropolitana a toda San Andrés, con el objetivo de indagar las redes viales presentes, las principales estructuras ecológicas y lo usos de suelos y equipamientos.

Figura 57*Estructura Red vial*

Nota, las principales redes vial de la Isla

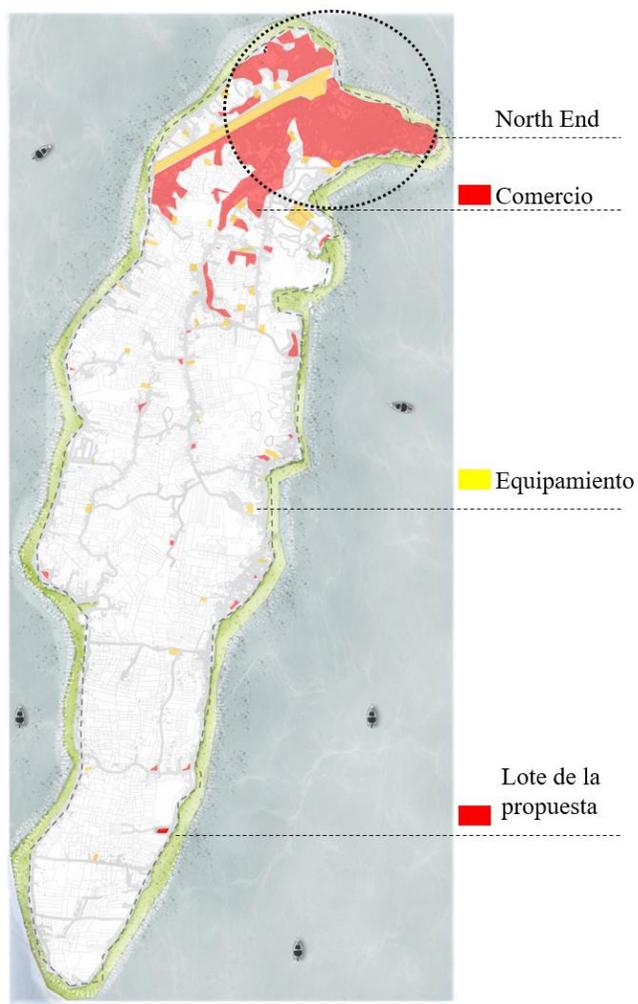
Las vías principales de San Andrés se conectan con cuatro tramos importantes de la Isla, se evidencia que el 80 % de la totalidad de las vías no existen guías para las personas con visibilidad y movilidad reducida, además se evidencio la falta de espacio en las aceras, sin estacionamiento temporal y sin control, ancho de vía limitado en relación con el número actual de vehículos.

Figura 58*Usos de Suelos*

Nota, los tres sectores más importantes que compone la Isla de San Andrés.

En San Andrés las viviendas se encuentran dispersas en tres zonas:

- Zona Cabecera: 55 % casas, 35 % apartamento, 10 % habitación
- Zona Centro: 60 % casas, 33 % apartamentos, 7 % habitación
- Zona Rural: 88 % casas, 10 % apartamentos, 2 % habitación

Figura 59*Comercio y Equipamiento*

Nota, la figura muestra el estudio de los comercios y equipamientos de la Isla.

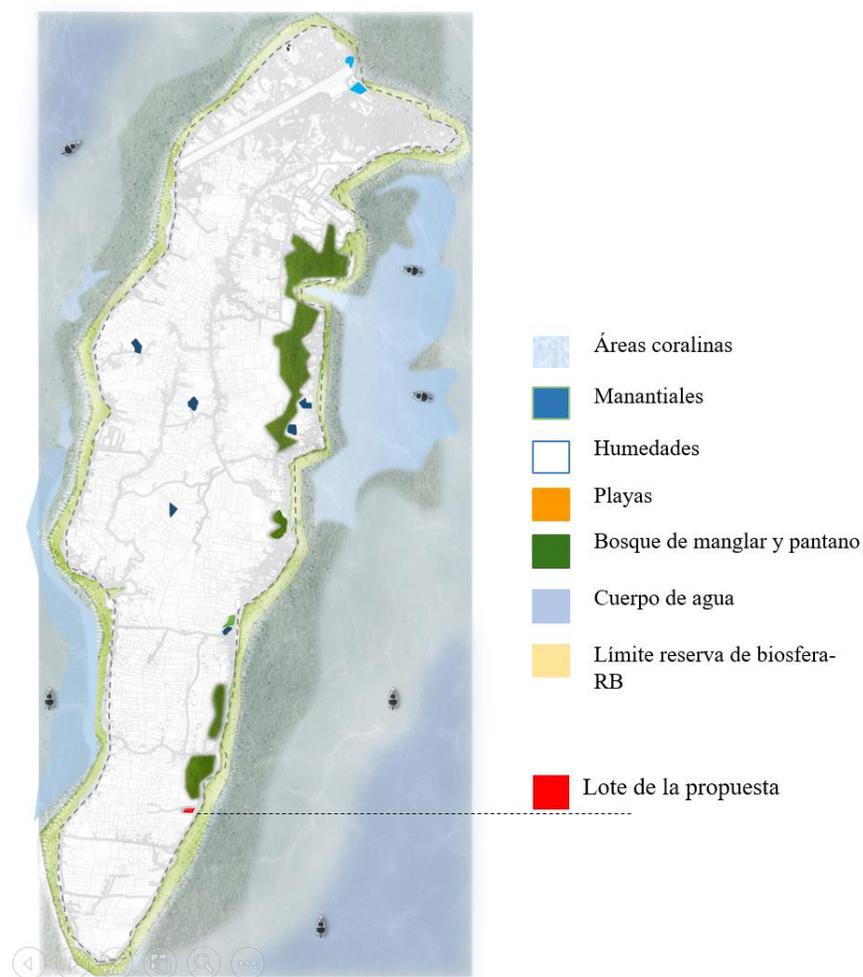
Comercio: North End es el núcleo urbano del archipiélago, y es la zona más septentrional, donde se concentran las mayores actividades económicas; donde abren sus puertas decenas de locales: bancos, hospedajes, restaurantes, casinos, edificios de estado, perfumerías, entre otros.

Las otras zonas de San Andrés cuentan con poco comercio, ya que están alejadas de la parte central donde se concentran los sectores más productivos.

Equipamientos: En la actualidad San Andrés cuenta con un aeropuerto con mayor movilización en el país, por sus atractivos turísticos, hay 16 Centros Educativos, 17 Iglesias entre cristianas y católicas, 22 Centros deportivo como: canchas, parques y diversas actividades, y 17 Centros de Salud como: clínica, hospital y laboratorios.

Figura 60

Estructura Ecológica Principal



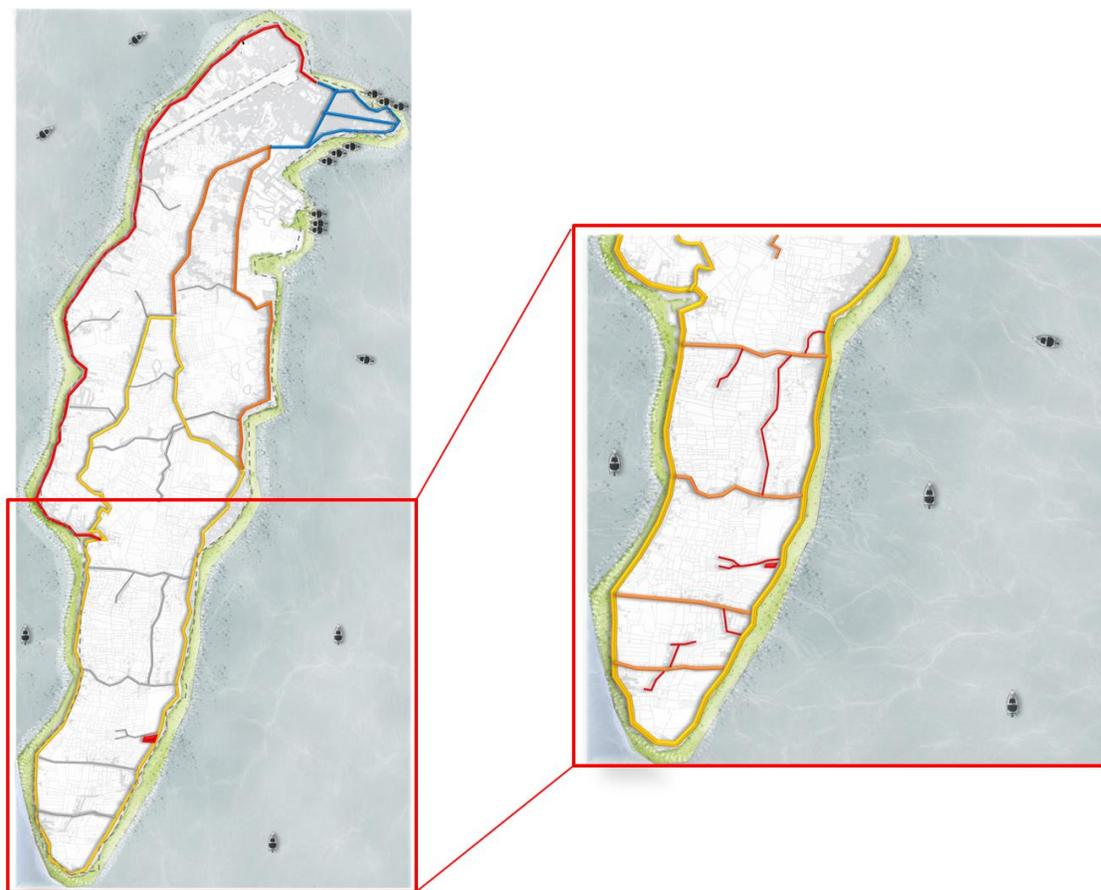
Nota, la figura muestra las importantes Estructuras Ecológicas

El Archipiélago de San Andrés tiene las reservas más importantes llamada Biosfera Seaflower, posee representativamente seis ecosistemas marinos tropicales estratégicos ambientalmente de Colombia como son: los arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, litorales rocosos, playas y fondos blandos.

4.3.2 Escala urbana

Figura 61

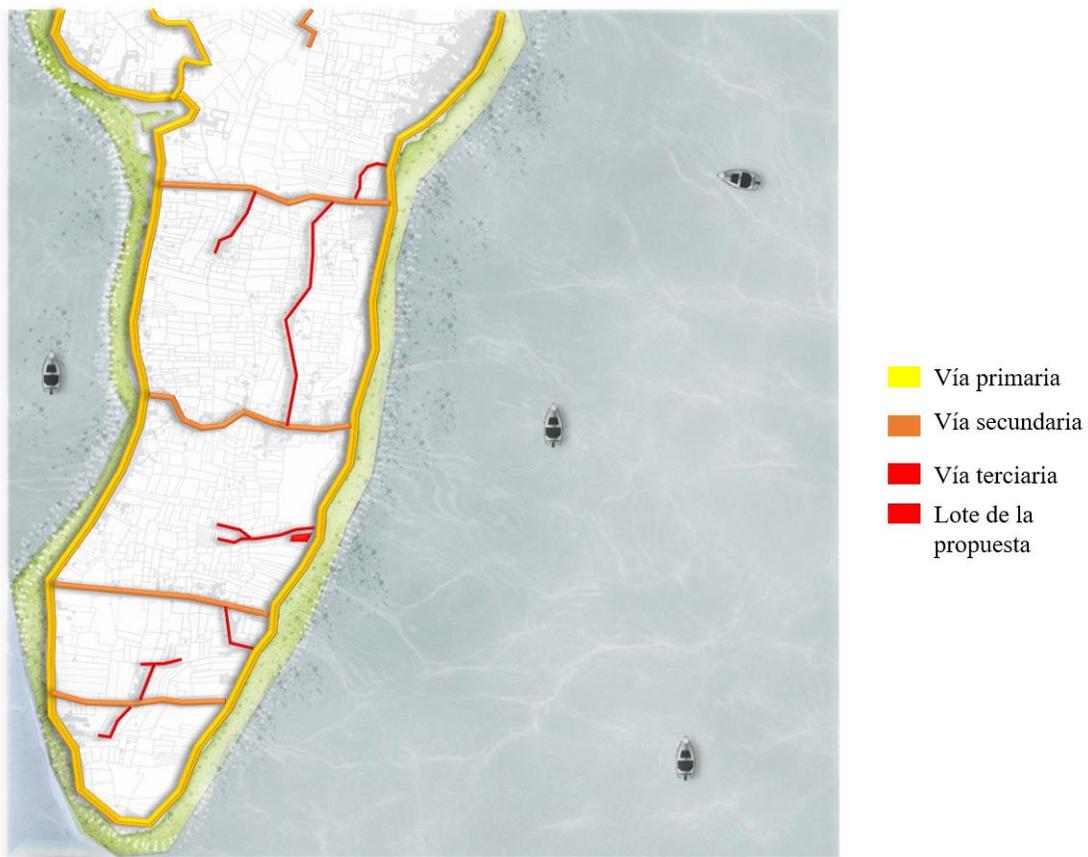
Escala meso



Nota, a continuación, el estudio de la escala meso ubicado del norte al sur.

Figura 62

Estructura Red vial



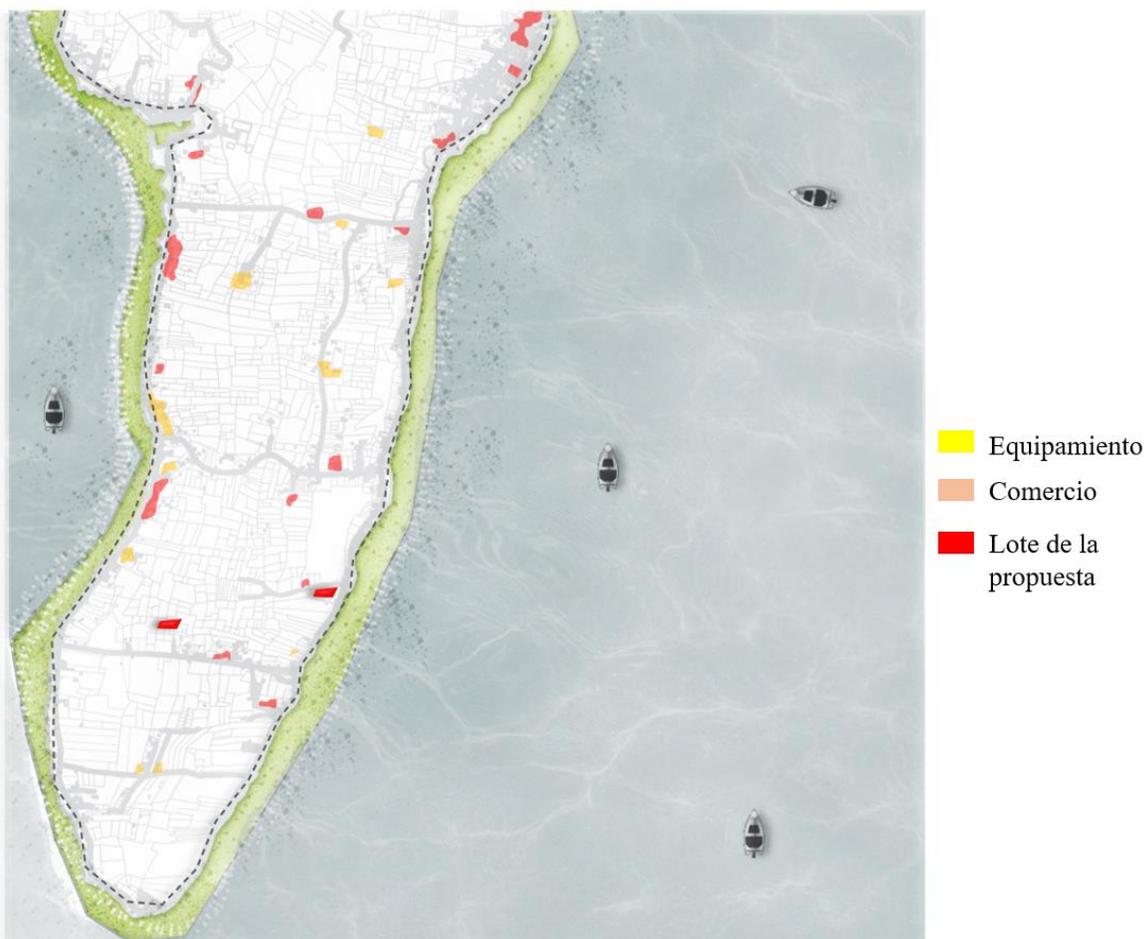
Nota, la figura muestra las vías existentes de la ubicación sur

En la zona rural Sur de la Isla, se evidencia pocas vías de conexión, falta de bahías y estacionamientos para vehículos y motocicletas, lo cual genera una invasión constantemente de las vías obstruyendo el bloqueo y el flujo de vehículos, las cuales aumentan el riesgo de accidentalidad.

Figura 63*Usos de Suelos*

Nota, la figura muestra las viviendas existentes ubicadas en el sur

En esta parte del sur, se revela la disminución y las pocas viviendas construidas, ya que está alejada de la zona del centro.

Figura 64*Comercio y Equipamiento*

Nota, la figura muestra los equipamientos y comercio existentes ubicadas en el sur.

No se evidencia equipamientos como: centros deportivos, centro de salud, administración, recreativo, religioso. Se evidencia solamente 7 Centros Educativos en la zona rural Sur.

comercio del 4 %, la zona rural de nuevas manzanas basada en la autoconstrucción y la autoorganización.

Figura 65*Estructura Ecológica Principal*

Nota, la figura muestra la estructura ecológica existente ubicada en el sur.

el 54 % son zonas verdes, árboles, jardines, hierbas, mobiliario urbano.

4.3.3 Escala sector específico

Figura 66*Escala micro*

Nota, del estudio Sur, se pasa analizar el sector de la propuesta

Figura 67

Estructura Red vial



Nota, el lote de la propuesta cuenta con una vía primaria que conecta todo San Andrés sobre un tramo, la vía secundaria que va hacia las viviendas del sector y zonas rurales.

Figura 68

Usos de Suelos



Nota, la zona cuenta con un 8% de casas y el 2% son apartamentos.

Figura 69*Comercio y Equipamiento*

Nota, solo se encuentra una tienda, y no hay equipamiento colectivo.

Figura 70*Estructura Ecológica Principal*

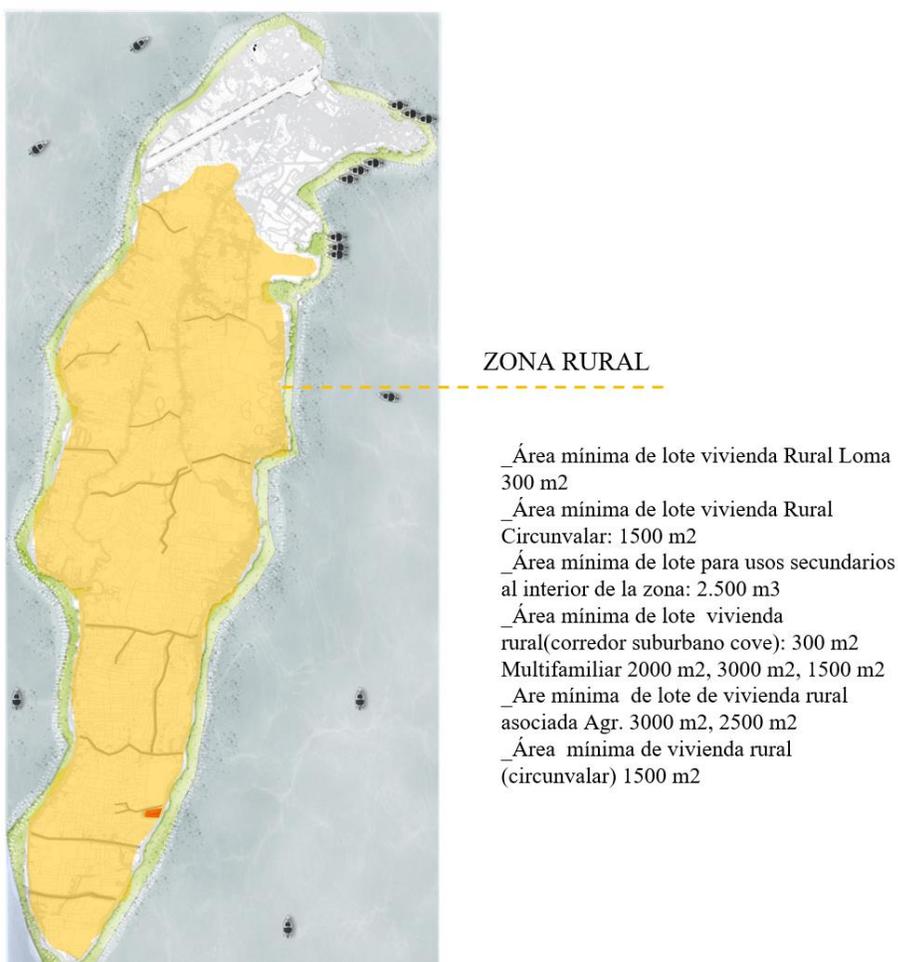
Nota, el 85% son zonas verdes, en lo cual se encuentran arborizaciones, pastos y jardines, y cuenta con un bosque manglar.

Análisis de la zona Rural y su área de construcción

Se realizó un estudio de la zona rural situado en el Sur de la Isla, en el cual se encontró ubicado el lote de la propuesta con la idea de estudiar los factores estabilidad económica y su índice de construcción con el “plan de ordenamiento territorial” (POT)

Figura 71

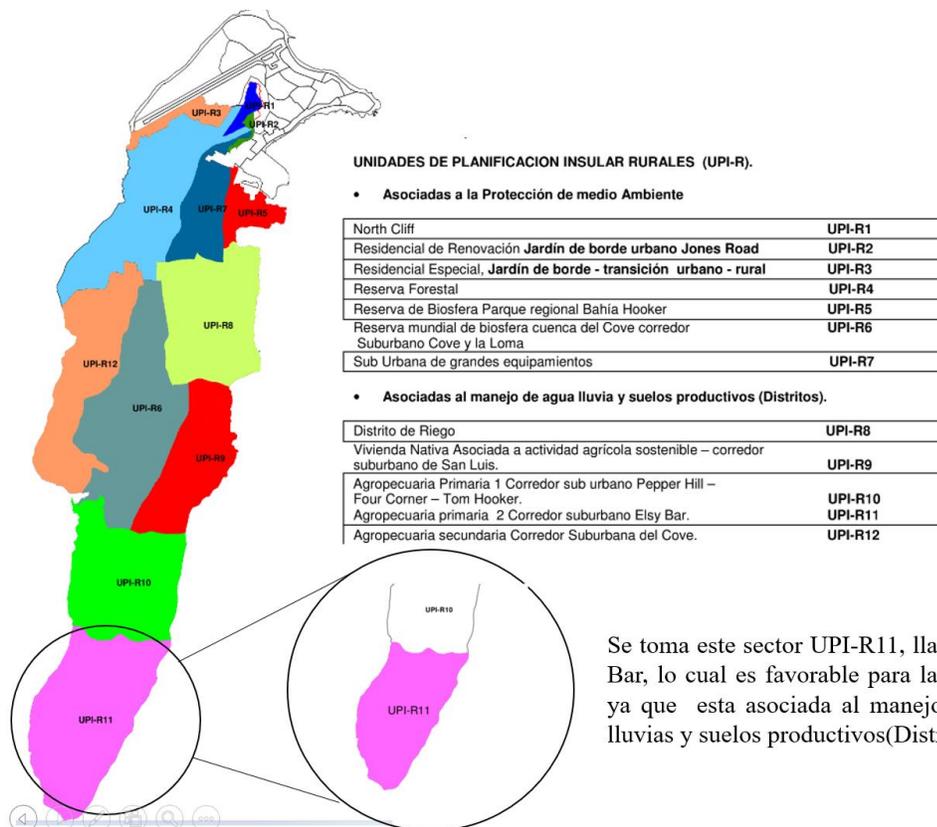
Lote de la propuesta



Nota, la figura muestra en donde está ubicado la zona rural, y su área de construcción dependiendo su uso.

Figura 72

Unidad de planificación insular (UPI-R)



Se toma este sector UPI-R11, llamada Elsy Bar, lo cual es favorable para la propuesta ya que esta asociada al manejo de aguas lluvias y suelos productivos(Distritos)

Nota, la zona Elsy Bar es un sector favorable para las utilidades de los factores climáticos y la recuperación de las huertas para el consumo mismo. Adaptado de “Decreto 106 de 2004.” por normatividad urbanística plan de ordenamiento territorial, departamento administrativo de planeación, 2007

https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://sanandres.gov.co/images/stories/documentos/Plan_de_Ordenamiento_Territorial_POT.pdf

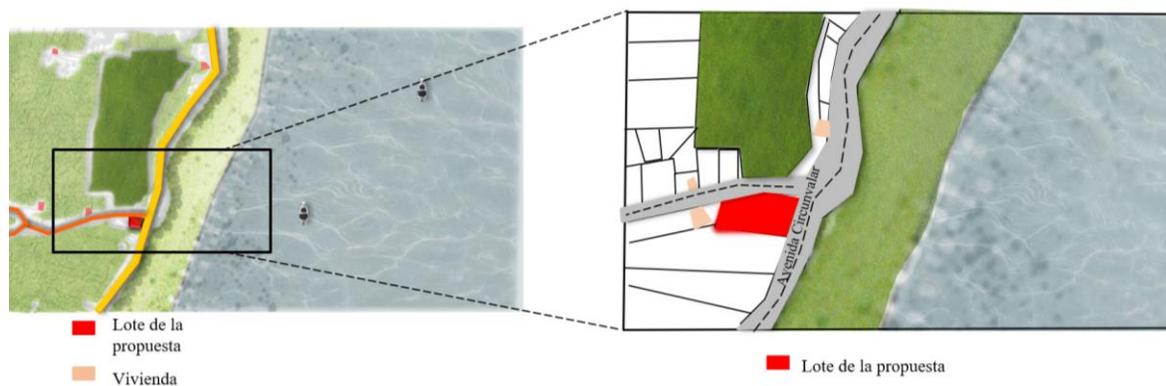
5. Marco Proyectual

5.1 Criterios de intervención

Se eligió ubicar el lote para la intervención en este sector, ya que después del estudio realizado se consideró el más apto, lo cual viene ejecutando la Unidad de Planificación Insular Rurales. (UPI-R) y su condición de uso de suelo según el POT del departamento del archipiélago de San Andrés, donde señala el lugar como Área de Desarrollo Rural, también se tiene en cuenta que el sector se encuentran poco viviendas y usos comerciales.

Figura 73

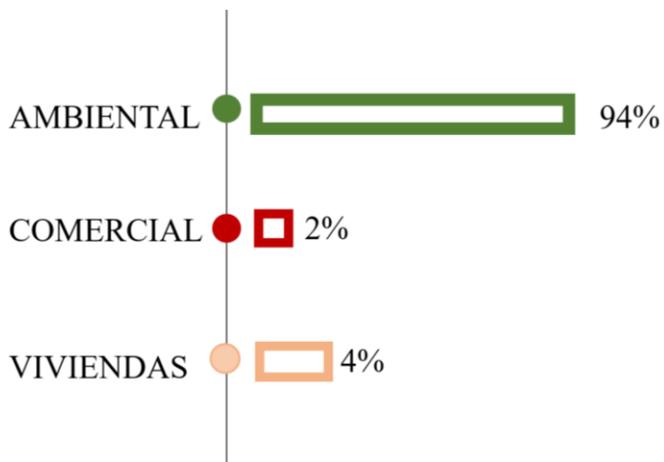
Uso de suelo de intervención



Nota, el lote la propuesta está ubicado alado de la a venida Circunvalar Elsy Bar, situado al Sur de la Isla.

Figura 74

Promedios de uso de suelo



Nota, proporción de usos de suelo de las diferentes funciones de la zona de la propuesta ubicada en el Elsy Bar.

El Prototipo de Vivienda Sostenible, nace a raíz de una necesidad y se plantea a partir del estudio completo de la norma UPI-R (Unidad de Planificación Insular Rurales), el cual en su apartado (POT) indica que:

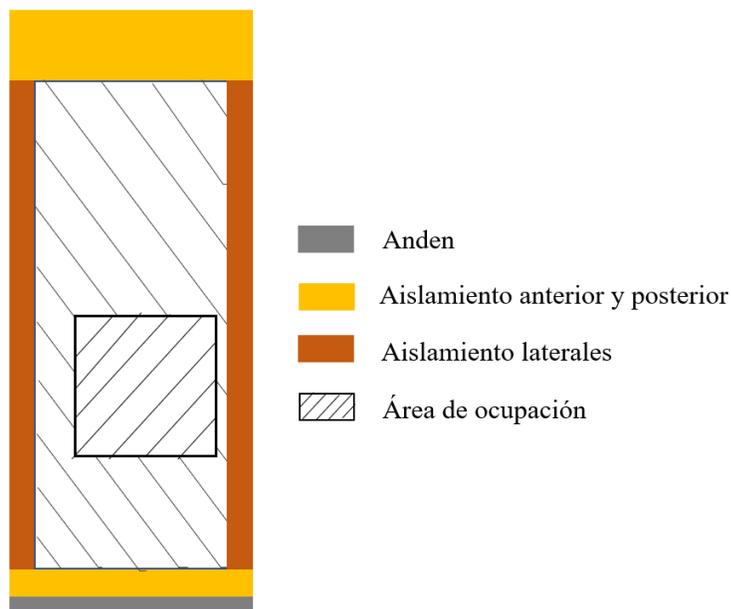
Tabla 3*Normativa para los aislamientos e índice de ocupación*

Índice de ocupación	
Área mínima de lote de vivienda rural (circunvalar)	1500 m ²
Índice de ocupación máxima vivienda rural	0.1 del área de lote
Índice de construcción máxima	0.1
Frente mínimo de lote	15 m

Nota, índice de ocupación, tomado del Plan de Ordenamiento Territorial.

Tabla 4*Áreas del proyecto.*

Índice de ocupación	
Área de lote	2027,54 m ²
Parqueadero	48 m ²
Total, de la planta 1 y planta 2	350 m ²
Terrazas	3.21m ²
Índice de ocupación	0.08 del área de lote
Estación publico	6 m
Espacio publico	120 m ²
Anden	2 m
Índice de construcción máxima	0.17
Aislamiento	23 m
Frente mínimo de lote	15 m

Figura 75*Área de ocupación*

Nota, zonificación de la ocupación. Adaptado de “Decreto 106 de 2004.” por normatividad urbanística plan de ordenamiento territorial, departamento administrativo de planeación, 2007 https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://sanandres.gov.co/images/stories/documentos/Plan_de_Ordenamiento_Territorial_POT.pdf

la zona de la propuesta tiene factores que puede ayudar a la comunidad a generar estabilidad financiera y emocional, en este sector se puede realizar agricultura con el fin de obtener productos para el consumo de sí mismos, el uso de la vivienda-comercial y equipamiento, además de esto es un sector rodeado por el manglar, lomas y mar, donde se puede generar un hogar que se posiciona perfectamente al entorno, ya que en este espacio se puede implementar factores climáticos. La vivienda en esta parte del sur es más asequible que en el

principal centro de la Isla, por lo que el confort es el objetivo primordial que se quiere lograr dentro del hogar, en esto se enfocó el diseño, en cumplir con una comodidad térmica.

Figura 76

Concepto de sostenibilidad para la vivienda



El concepto de la sostenibilidad es un conjunto de elementos, donde se encuentra lo ambiental, lo económico, lo social lo cual permite configurar elementos soportable, sostenible, viable y equitativo. La vivienda sostenible es aquella que se intenta reducir el impacto ambiental de su construcción tanto como sea práctico y cuyo objetivo es reducir el consumo de energía utilizando recursos locales y fomentando el reciclaje.

5.2 Concepto de diseño

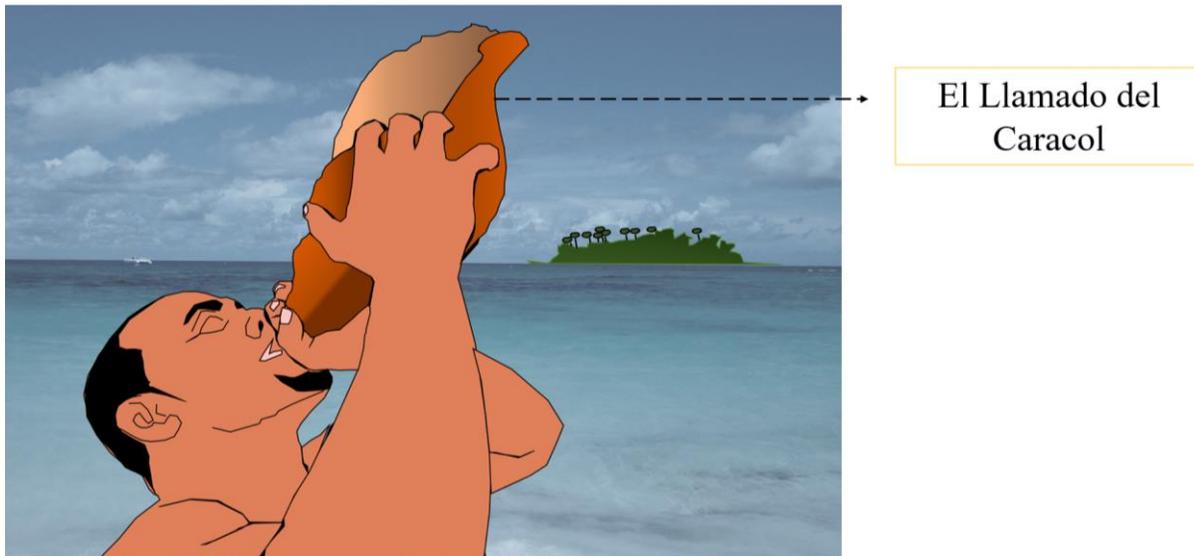
EL Llamado del Caracol

Se refiere a una tradición Isleña, la cual consistía en avisar a los habitantes de la llegada de los pescadores, para reunirse a compartir su comidas y vivencias, el sentido de pertenencia se

adecuado al concepto del prototipo de vivienda, generando la protección en su interior, lo cual nos inspiramos en la naturaleza, como lo son los seres vivos tan sencillos y tan protector, lo cual es el caracol de PALA.

Figura 77

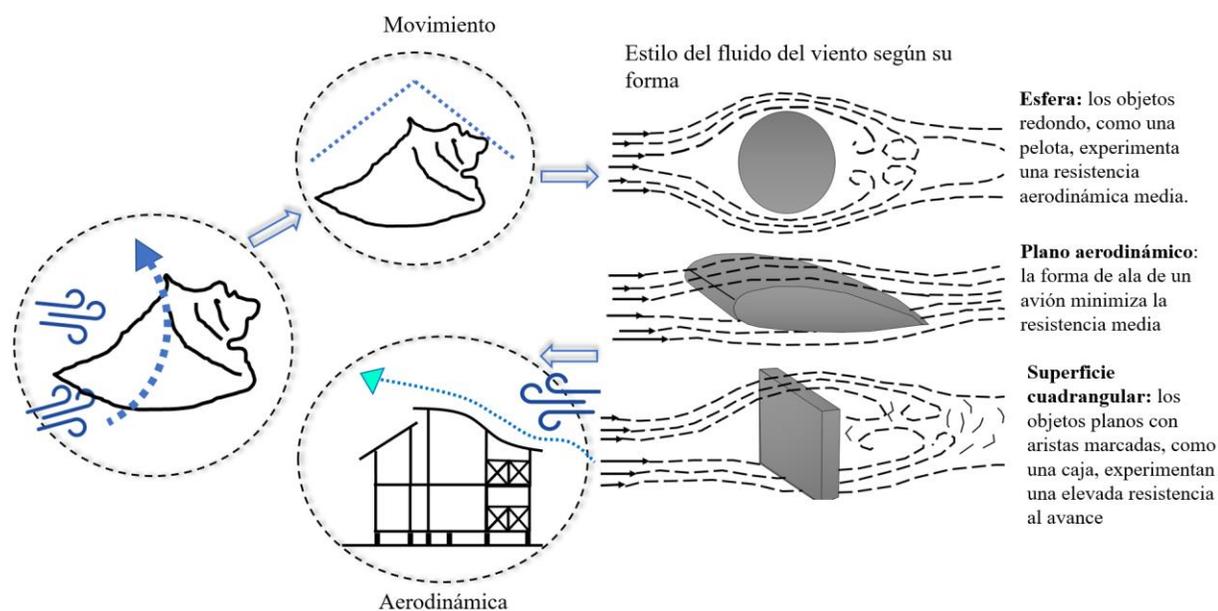
El llamado del caracol



Nota, el caracol pala tiene como concepto el refugio ya que es un animal que por su caparazón puede resistir fuertes vientos y asolamientos, y aun así tener ese confort dentro de su hogar lo cual la hace un resguardo. Se hizo un análisis detallado, de la concha del caracol pala, la cual sirve de protección, ya que este caparazón se vuelve aerodinámico en las corrientes marinas.

Figura 78

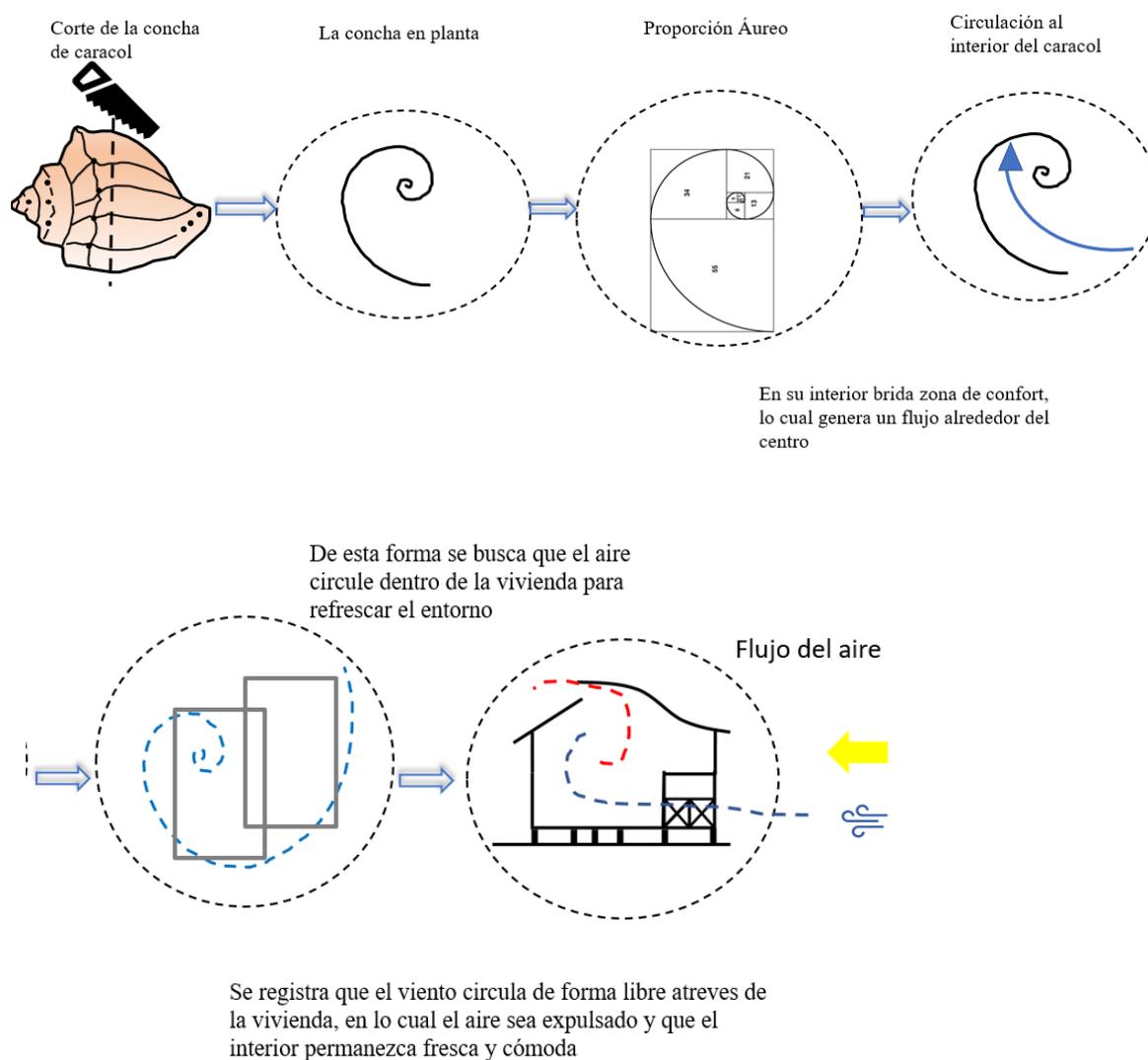
Concepto del fluido del aire a través del caracol y la vivienda



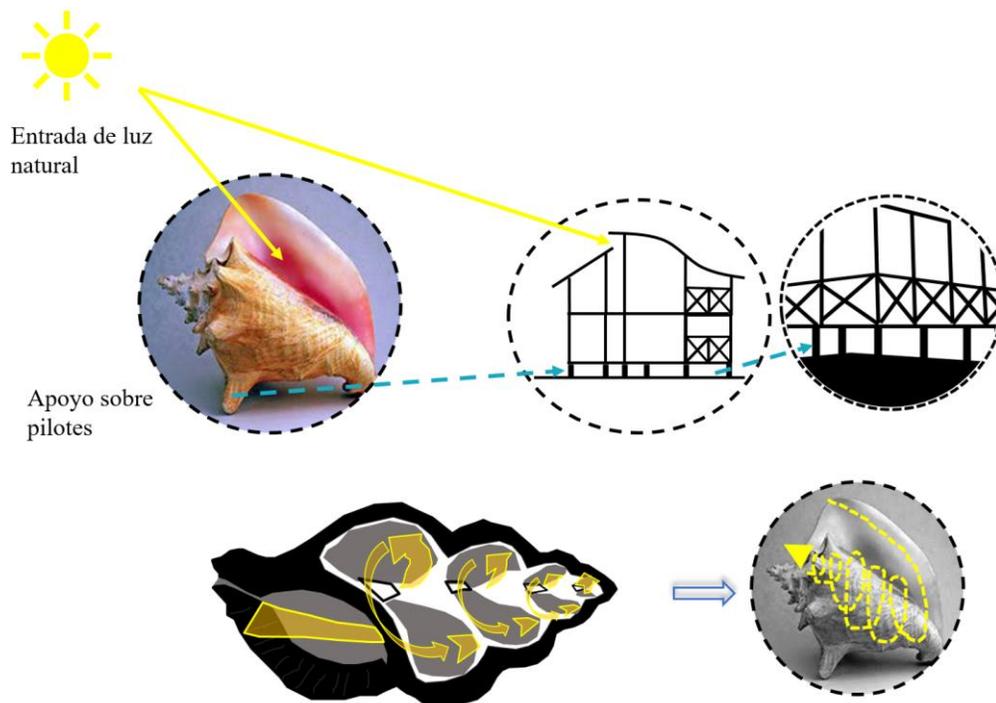
Nota, se toma los principales estilos del fluido del viento, en el cual se estudia el concepto de las direcciones de la brisa según su forma, en que la idea es diseñar una cubierta a aerodinámica en lo cual se vuelva una resistencia, Y se adaptable a las actividades del cambio climático.

Figura 79

Esquema del fluido del viento al interior del Caracol



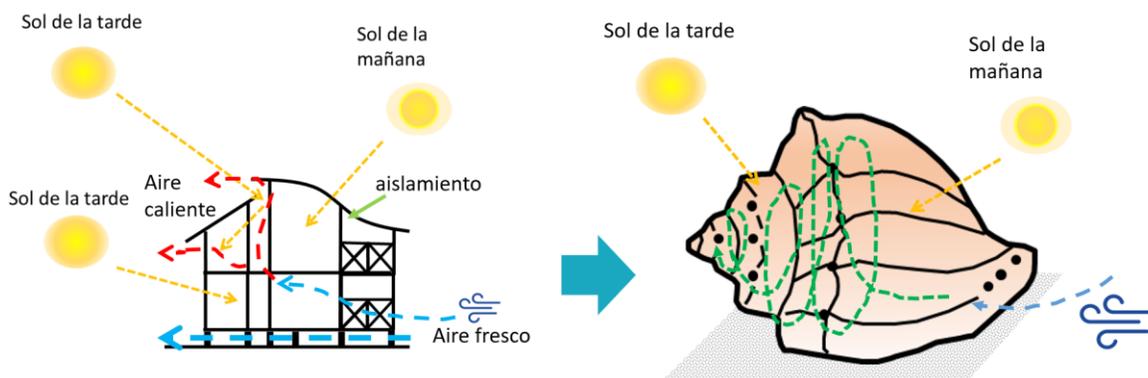
Nota, el concepto principal es como se maneja el flujo de aire dentro de su caparazón, teniendo en cuenta de que se puede manejar este comportamiento dentro de la vivienda, en que el enfoque principal es convertirla en una cubierta a aerodinámica que se adapte a los cambios de las estaciones como se adapta el Caracol.



Nota, el caracol tiene una abertura en la parte exterior del caparazón donde recibe los rayos solares y la ventilación, y la parte de abajo tiene esa base que lo sostiene, el caracol llamada Pala se caracteriza por su resistencia ya que se encuentra en la parte costera, lo cual es un lugar que esta persignado a fuertes vientos y soleamientos, su base se le puede decir “pilotes” lo cual el viento circula en la parte de abajo y adentro de la vivienda. Se toma estos principales conceptos del caracol a la vivienda en el manejo de las circulaciones de los vientos y su reforzamiento de sus bases llamado pilotes.

Figura 80

Esquema del flujo del viento y aislamiento en la vivienda



Nota, se muestra esquemáticamente donde proyecta el sol y los vientos al interior de la vivienda teniendo en cuenta la cubierta aerodinámica.

5.3 Lo urbano

Figura 81

La conexión del lote al centro



Nota, el lote se encuentra al sur del centro de la Isla, la distancia de lote al centro es 9,45 km, lo cual se conecta con los barrios La Loma, y el centro, donde su conexión es la vía principal circunvalar, el lote tiene contexto importante, que es el manglar lo cual tiene una distancia es de 0,4 km, cuenta con una vía secundaria que conecta a la demás vivienda a 0,49 km.

Tabla 5

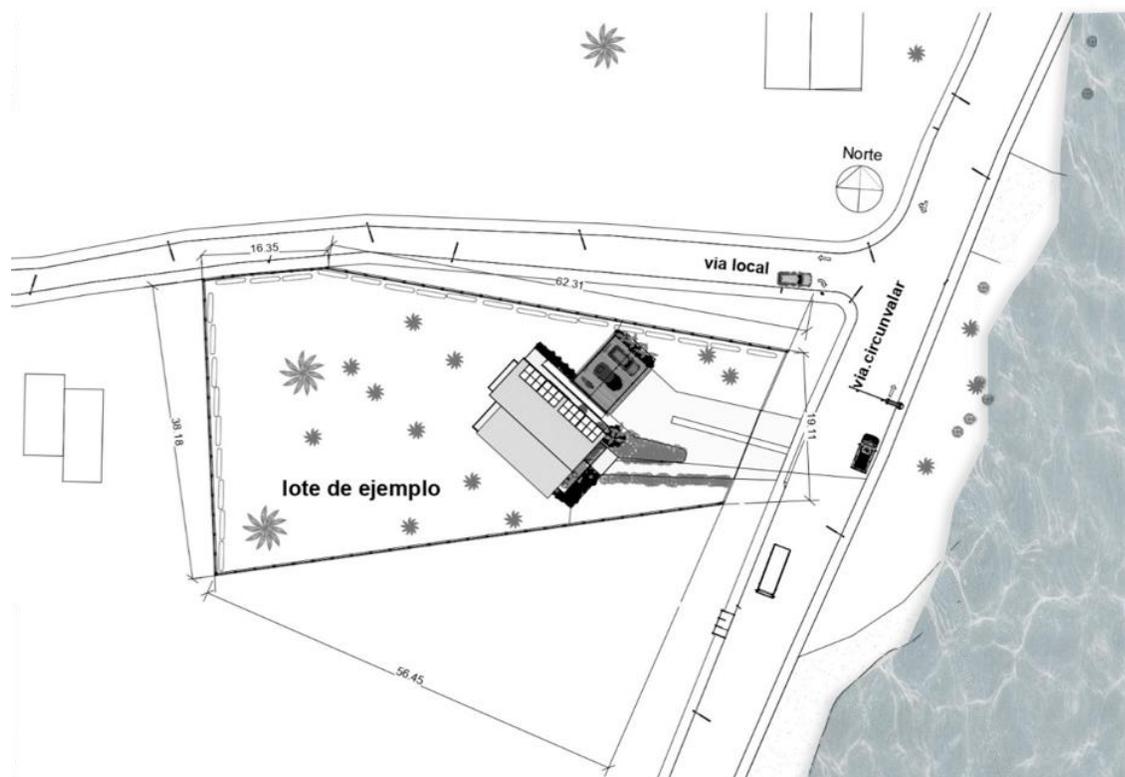
De análisis del contexto

DEBILIDADES	FORTALEZAS
Se observa en algunas zonas la poca saturación de construcción	Riqueza, diversidad natural y espacios Rurales
No se encuentra una organización en cuanto a la construcción	Se puede plantear nuevas construcciones de infraestructura

5.3.1 Implantación

Figura 82

Implantación del proyecto en el terreno



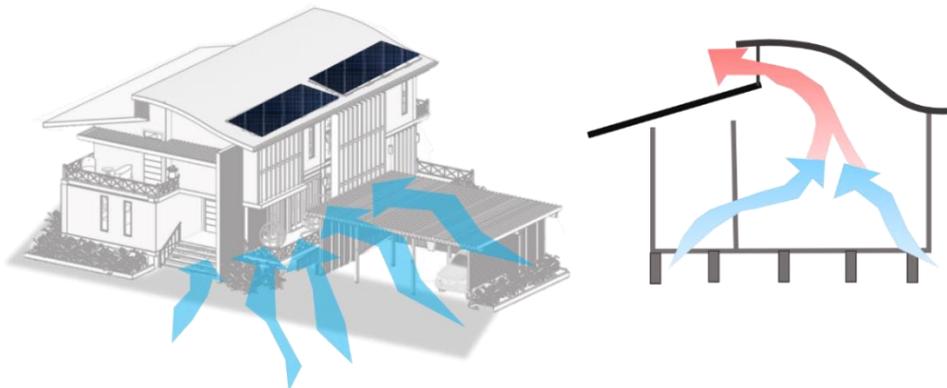
Nota, la implantación del proyecto está ubicado en la Zona Rural, del sector Elsy Bar en la parte de Sur de la Isla, ya que cuenta con la vía principal llamada circunvalar y una vía secundaria, teniendo en cuenta la mejor accesibilidad peatonal y movilidad, el lote de ejemplo cuenta con 2027,54 m².

Criterios de implantación

1. La vivienda tiene que estar en una zona donde los vientos tengan una dirección del Norte y Este a la que superan una velocidad de 40 8 nudos (Fuerza 2-3)
2. La cubierta tiene que tener una pendiente de 30% o 40%, para un mejor aprovechamiento de luz natural y la salida del viento
3. La vivienda está implantada en el norte, noreste y este, para así tener un mejor aprovechamiento de la ventilación
4. La vivienda debe estar en el Este y Oeste para el beneficio del sol que suministra a los paneles solar ubicado en la cubierta, para generar iluminación
5. Los pilotes deben estar a 1 mts o más de 1 mts para evitar inundaciones al interior de la vivienda y evitar humedades
6. El lote tiene una accesibilidad que permita la facilidad vehicular y peatonal

Figura 83

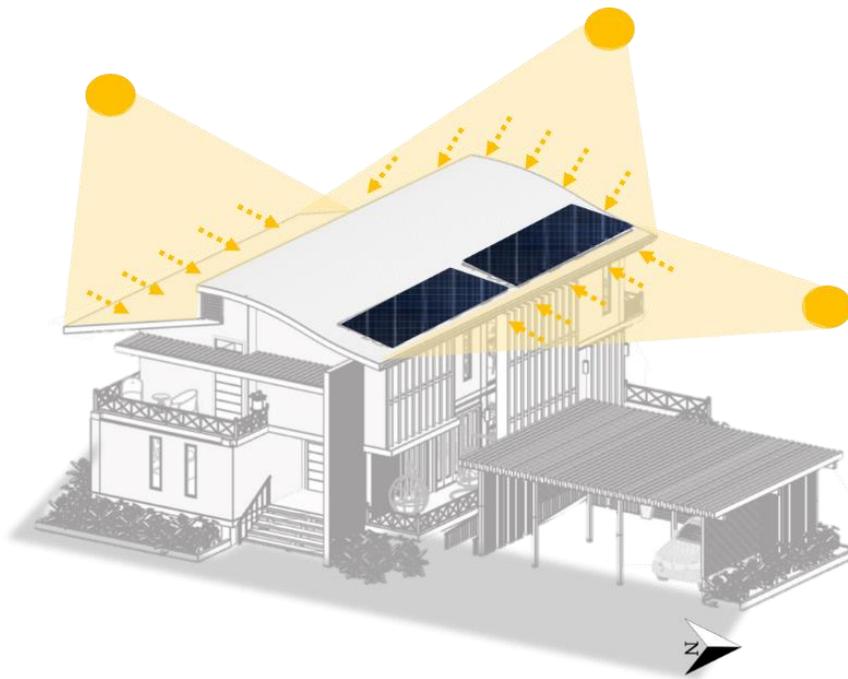
La ventilación a lo largo de la vivienda



Nota, la ventilación se da a lo largo de la vivienda, con su fachada lateral abierta a recibir gran ventilación y grandes vientos en espacios como el porche, comedor, estar TV con una visualidad exterior, El aire caliente sube y sale por la cubierta manteniendo fresco el hogar.

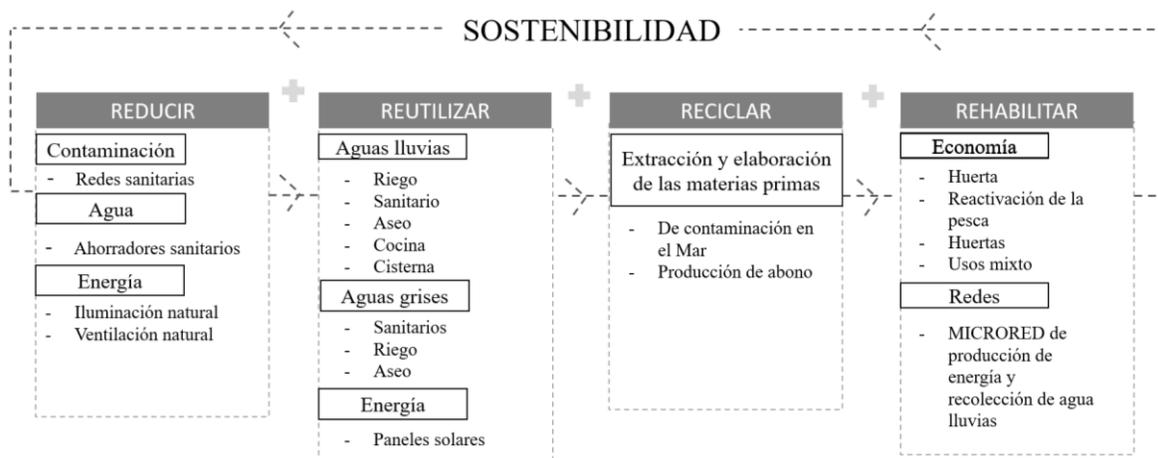
Figura 84

Esquema de asoleamiento de la vivienda



Nota, iluminación natural en todas las fachadas frontal, posterior, transversales y a través de la cubierta.

Criterios de sostenibilidad

Figura 85*Criterio de Sostenibilidad*

Teniendo en cuenta que el prototipo de vivienda es sostenible, se toma la percepción de la sostenibilidad la cual se divide en cuatro factores, I reducir (contaminación, agua, energía), II reutilizar (Aguas lluvias, Energía, Agua grises), III reciclar (Extracción y elaboración de las materias primas) IV rehabilitar (Economía, Redes).

El propósito de esta propuesta es proporcionar una solución de vivienda alternativa después de un desastre que sea mínimamente sensible y ambientalmente resiliente. En reducción de resiliencia en múltiples escalas (casa-sitio-economía-comunidad).

Figura 86

Corte A-A

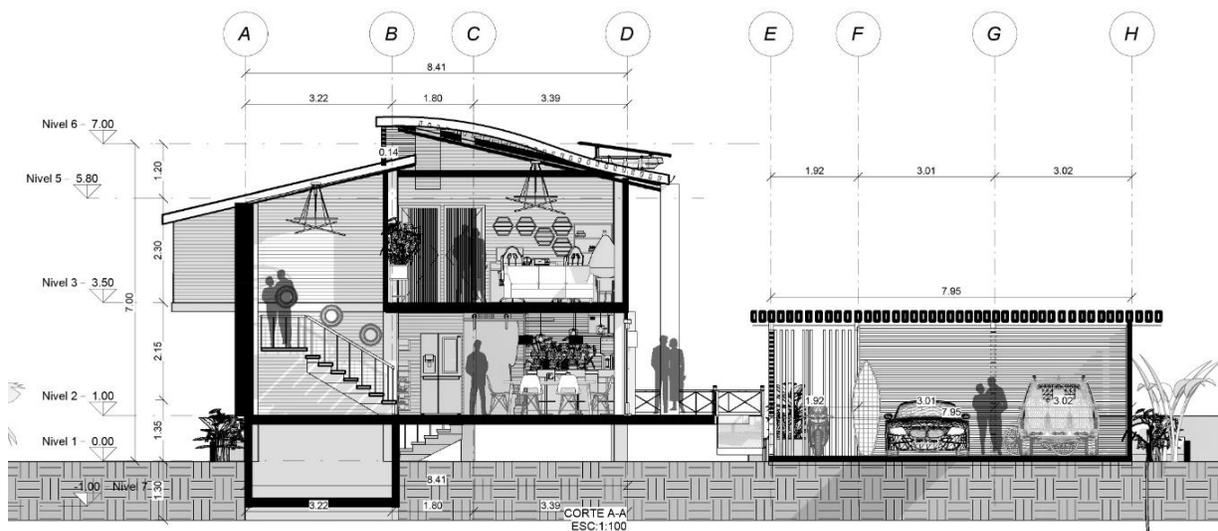
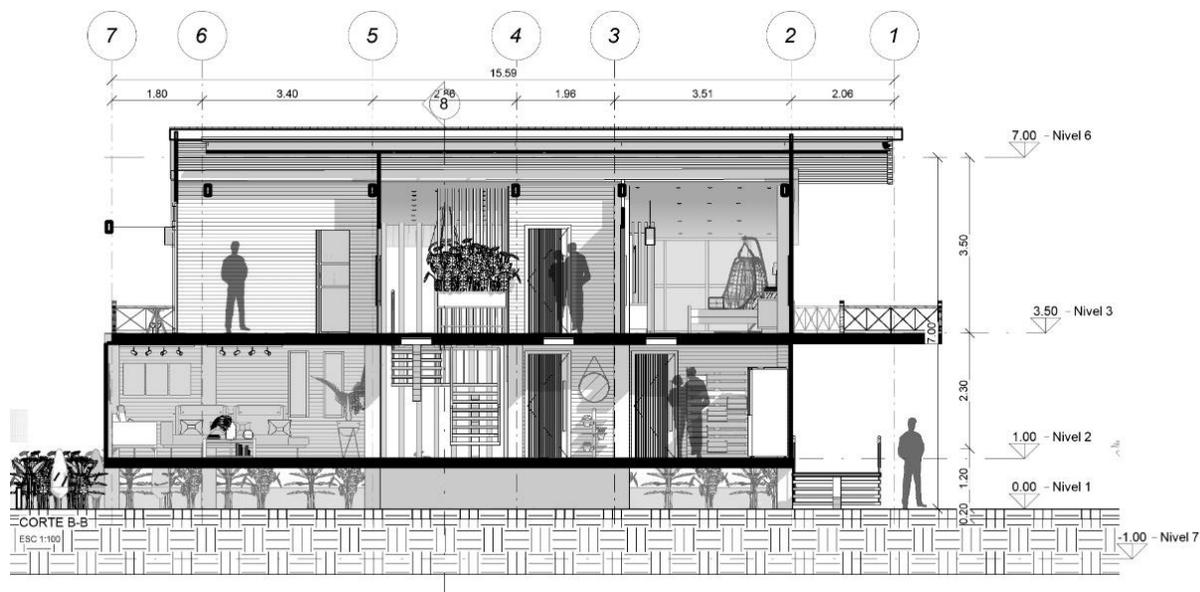


Figura 87

Corte B-B



Las fachadas están diseñadas teniendo en cuenta los criterios de composición arquitectónica y los principios de arquitectura Isleña, se emplearon ventana alargada y cubierta con celosías de madera, la fachada libre con elementos verticales y horizontales implementando la madera, pilotes, líneas rectas, integrando el exterior con el interior, se desfasa la celosías para el aprovechamiento de la circulación del aire generando una ventilación cruzada, teniendo en cuenta la naturaleza formando jardines exteriores e interiores con especies arbóreas de las región de gran escala para cubrir la fachada.

Figura 88

Fachada sur principal

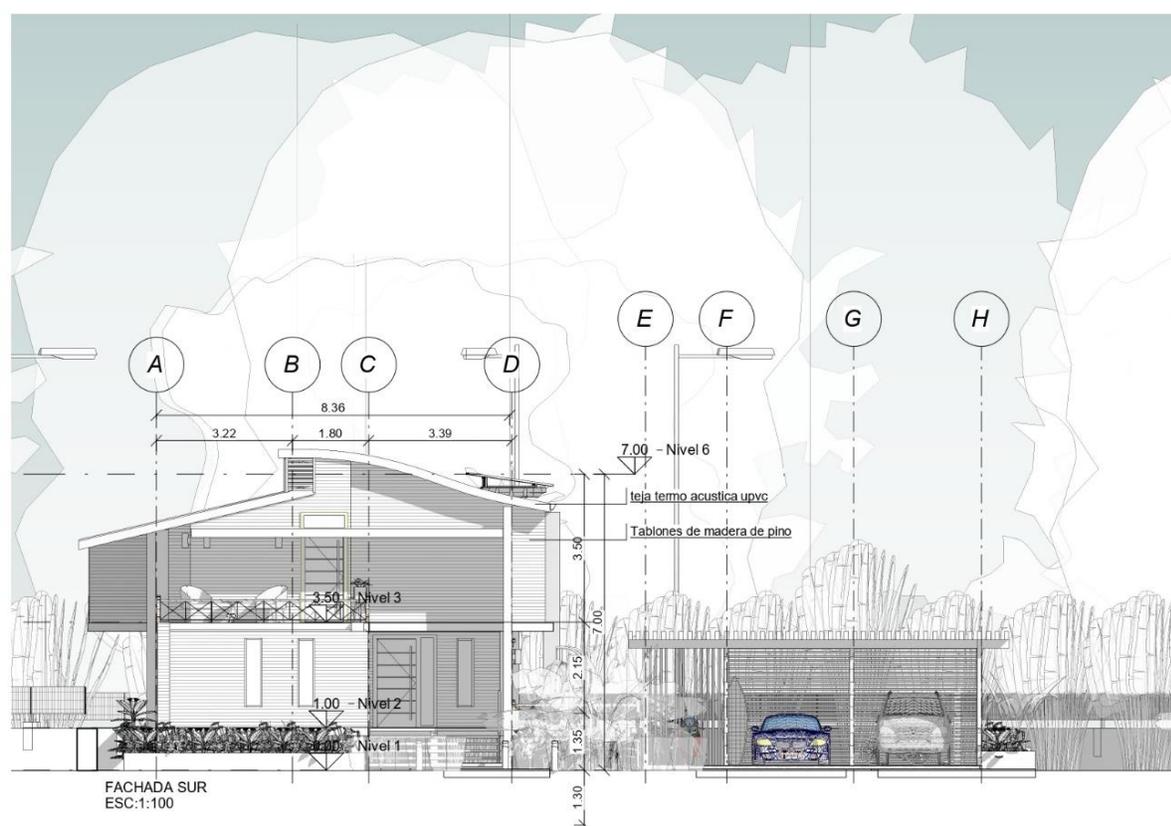


Figura 89

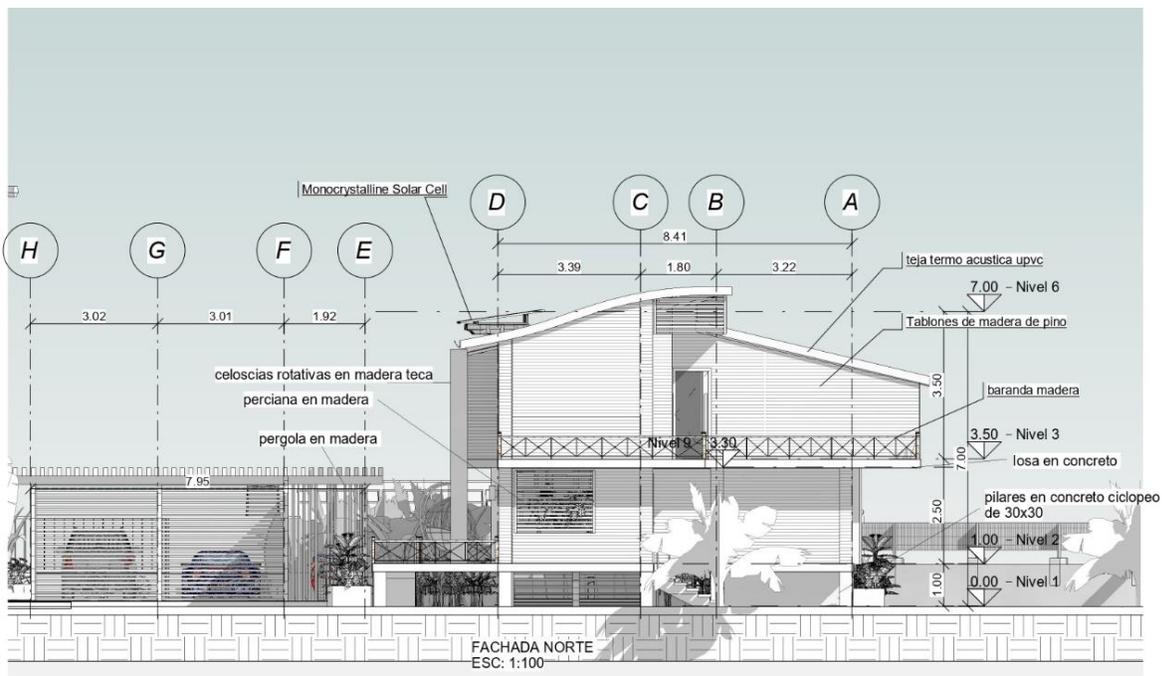
Fachada norte posterior

Figura 90

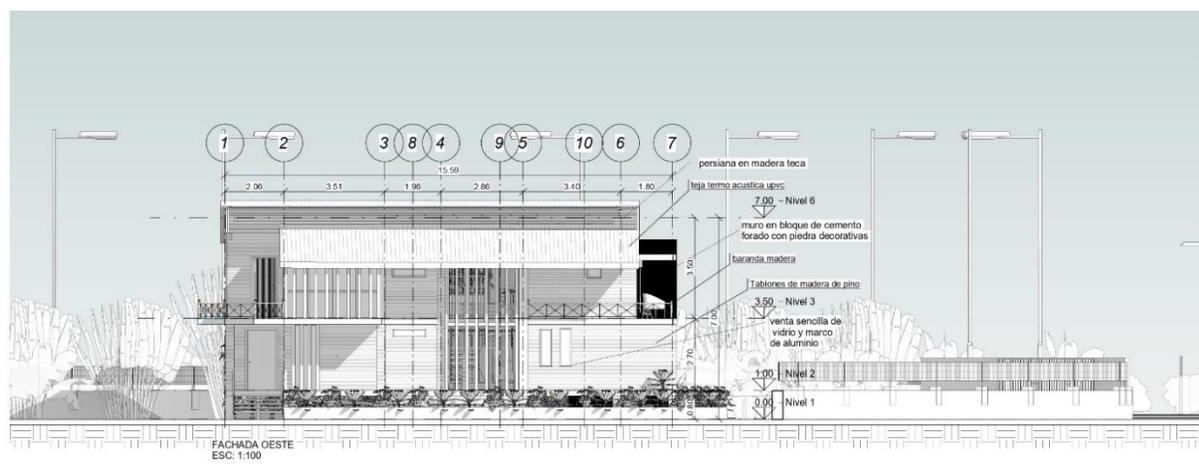
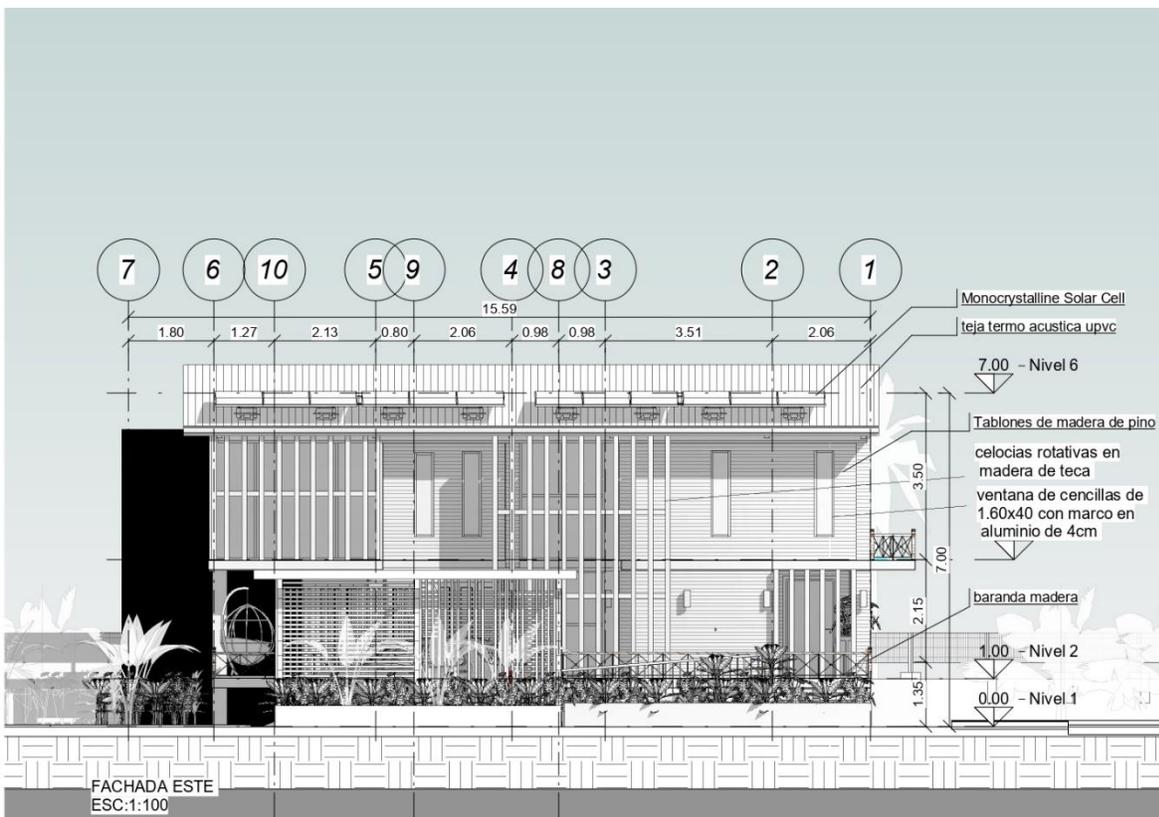
Fachada Oeste lateral derecha

Figura 91

Fachada Este, lateral izquierda

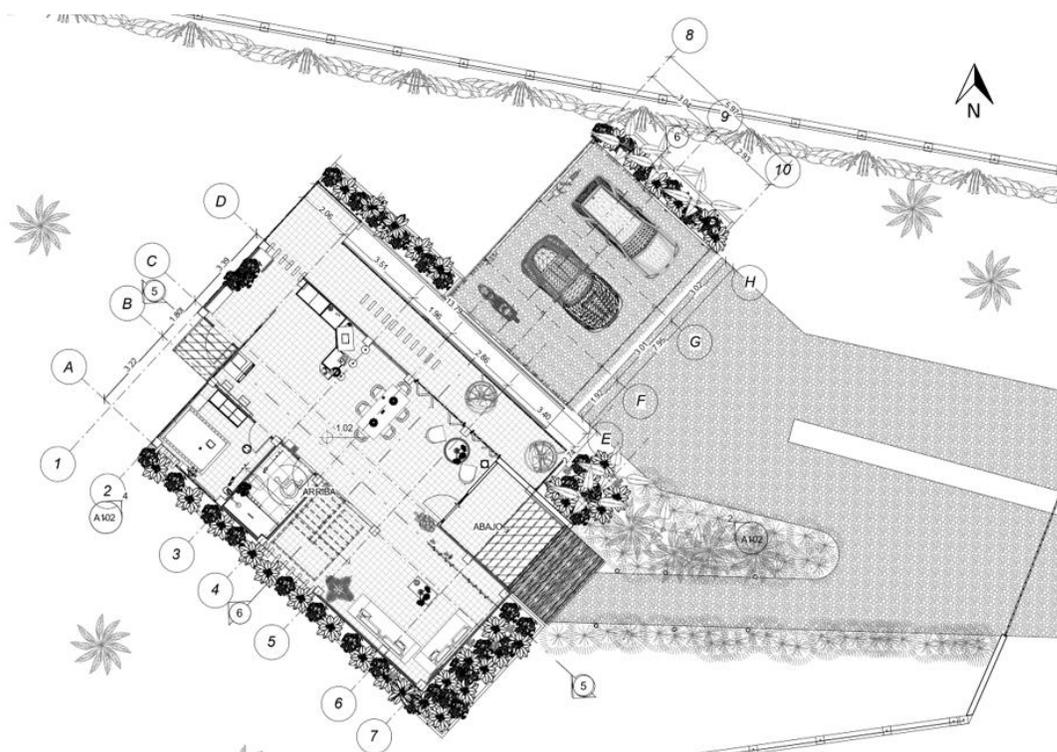


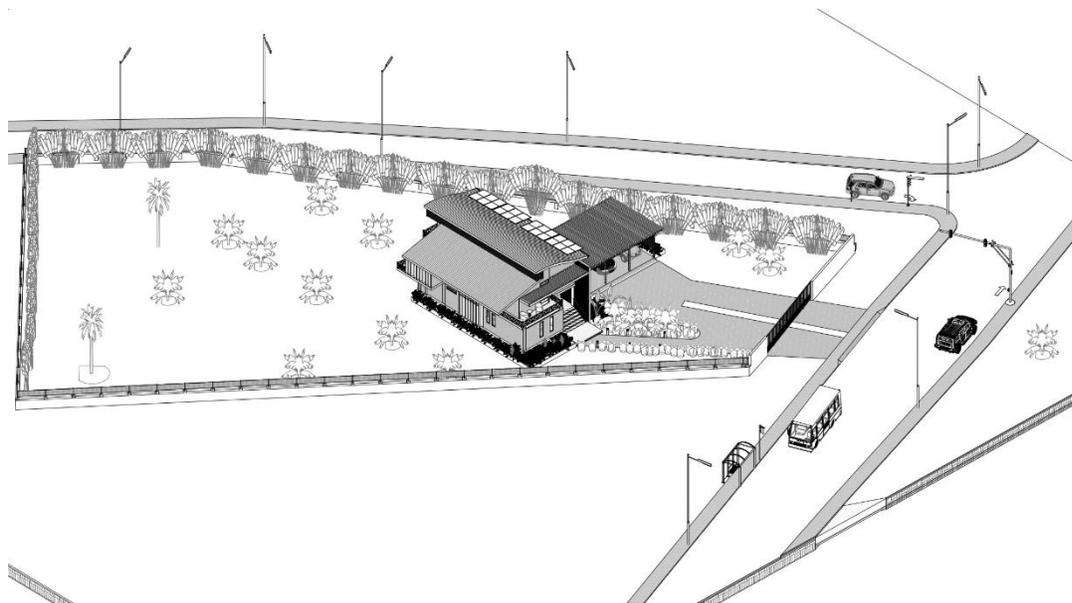
El plano de implantación tenemos un eje central de circulación que es nuestra entrada principal a la vivienda y unos ejes secundarios que están conectados entre sí que son la circulación interna del hogar.

La jerarquía en la entrada principal generando una volumetría que sobre sale amarrando a una cubierta con desnivel lo cual se convierte aerodinámica para proteger la entrada principal, donde encontramos un acceso en la parte del porche que conecta con las dos entradas principales, la primera ubicada en la fachada principal lo cual el acceso es en escaleras, la segunda entrada es la rampa ubicada en la fachada lateral izquierda.

Figura 92*Perspectiva*

El huerto puede proporcionar alimentos a la familia, y algo que caracteriza a los Isleño es la siembra de plantas medicinales

**Figura 93***Planta de implantación del proyecto*



5.3.2 Espacio público

Espacios públicos principales

Cerca del proyecto se encuentra un Manglar que Albergan una variedad de flora y fauna, regula el ciclo del agua y reducen los efectos de las inundaciones y el cambio climático, y cuenta con una vía principal llama circunvalar que conecta a todo San Andrés.

Figura 94

Manglar ubicado en el Sur de la Isla



Nota, Reproducido de “Fotos de Manglares de Old Point National Park”, por Shamot, 2014(https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g3493965-d13128538-Reviews-Manglares_de_Old_Point_National_Park-San_Andres_San_Andres_Island_San_Andres_an.html#/media-atf/13128538/372169595:p/?albumid=-160&type=0&category=-160). Todos los derechos reservados [2023] por Tripadvisor.

Figura 95

Avenida circunvalar



Nota, Reproducido de [Avenida circunvalar, San Andrés, Isla], de Google Maps, 2013.

([https://www.google.com/maps/@12.4992511,-](https://www.google.com/maps/@12.4992511,-81.7182215,2a,89.9y,212.6h,92.31t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YkVGSEyMPGeWOANdickIg!2e0!7i13312!8i6656?hl=es)

[81.7182215,2a,89.9y,212.6h,92.31t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YkVGSEyMPGeWOANdickIg!2e0](https://www.google.com/maps/@12.4992511,-81.7182215,2a,89.9y,212.6h,92.31t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YkVGSEyMPGeWOANdickIg!2e0!7i13312!8i6656?hl=es)

[!7i13312!8i6656?hl=es](https://www.google.com/maps/@12.4992511,-81.7182215,2a,89.9y,212.6h,92.31t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8YkVGSEyMPGeWOANdickIg!2e0!7i13312!8i6656?hl=es)). Todos los derechos reservados 2023 por Google.

Tabla 6*Análisis de espacio público*

DEBILIDADES	FORTALEZAS
Falta de mayor presencia de comercios	Hay un buen eje ambiental que cruza todo el radio de aferencia
No se encuentra bahías	Presencia de área privada en suelo de desarrollo rural, en la cual se puede plantear más espacio público

El proyecto prototipo de vivienda sostenible plantea un espacio público, que integre a la familia con la comunidad, brindando zonas verdes adaptándose a una arborización acorde, también se proponen un parqueadero público, una nueva vía y andenes conforme a la necesidad.

El proyecto cuenta con andenes y zonas verdes al exterior de la vivienda generando espacios agradables, también cuenta con 2 parqueaderos ubicados al lado lateral de la vivienda.

Figura 96

Espacio público del proyecto

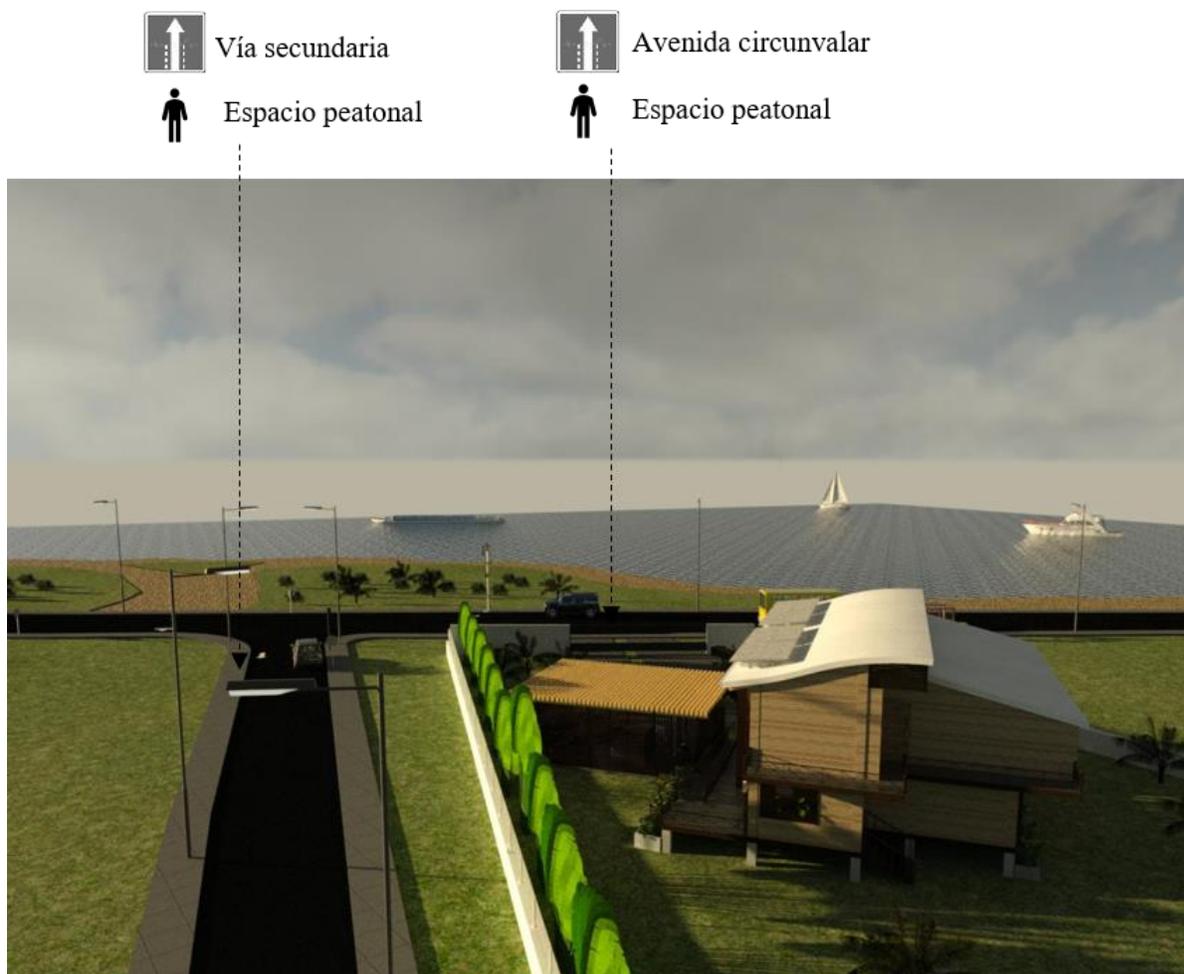


Figura 97

Render de espacio publico



Está diseñado como un contenedor de condición climática activo que alberga el núcleo principal formado por áreas de servicio y producción. Se justifica la cocina como el centro de la vida familiar, estos conceptos consagran a la identidad Raizal.

En la siguiente información se evidencia las características principales de la forma, la tipología, la función y el espacio interior.

5.3.3 Forma

La forma principal del proyecto es los cuadrados, rectángulos y la funcionalidad de los vientos.

Figura 98

Forma

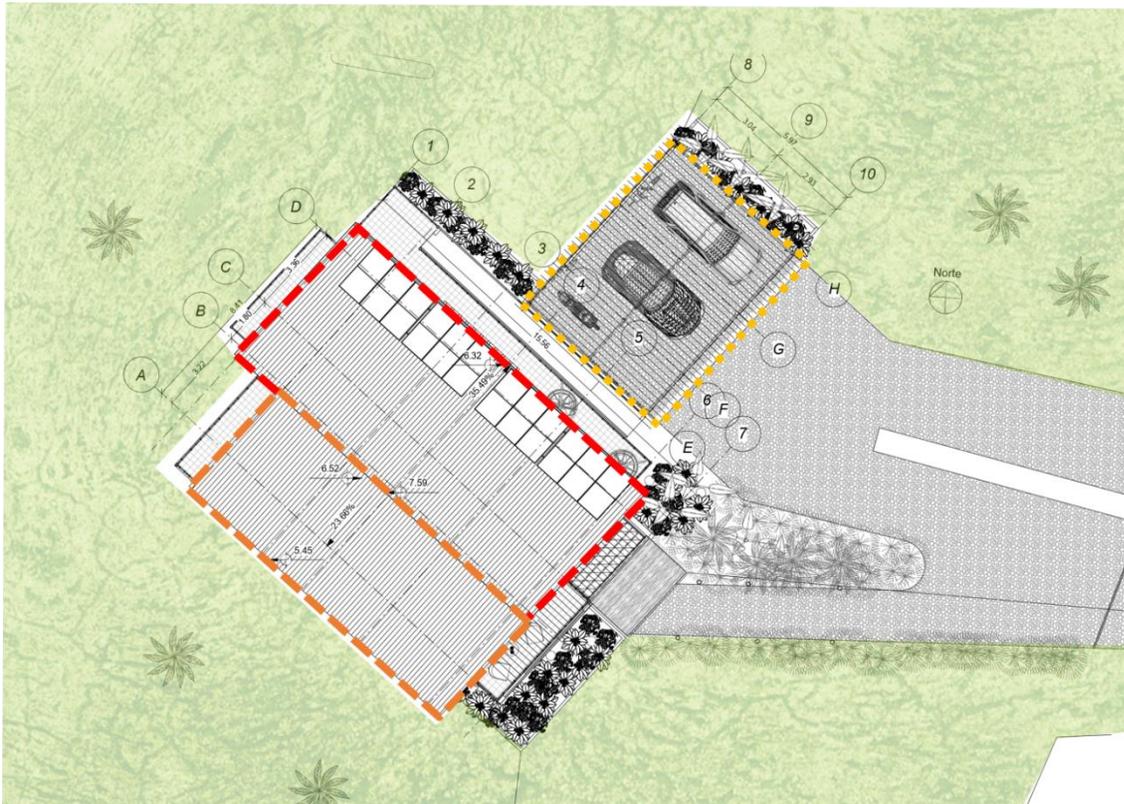


Figura 99*Render***Figura 100***Render*

5.3.4 Tipología

La tipología que se utiliza en el proyecto es de carácter repetitivo y movimiento, donde se evidencia un juego entre volúmenes en los cuales unos se utilizan en el porche, balcones, y en las fachadas laterales, posterior y frente.

Figura 101

Tipología

El encerramiento de la vivienda es de tablón de madera pino, lo cual es sostenible ya que Tiene un excelente comportamiento como material aislante, tanto del ruido como de la temperatura Por consiguiente, se reducen los gastos en energía de la casa fabricada en madera respecto a otras alternativas sin la necesidad de recurrir a aislamientos adicionales.



Figura 102*Render***Figura 103***Render*

5.3.5 Función

Figura 104

Función de la planta primer piso

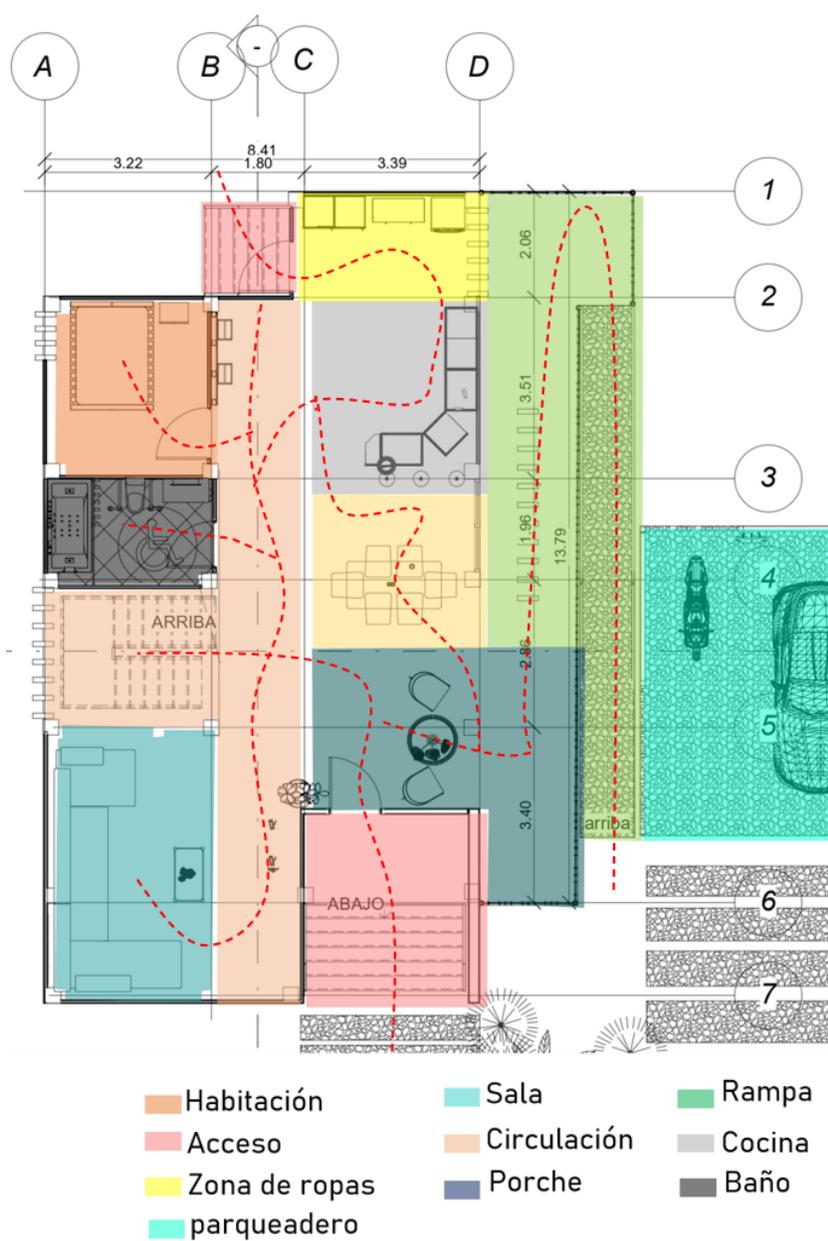
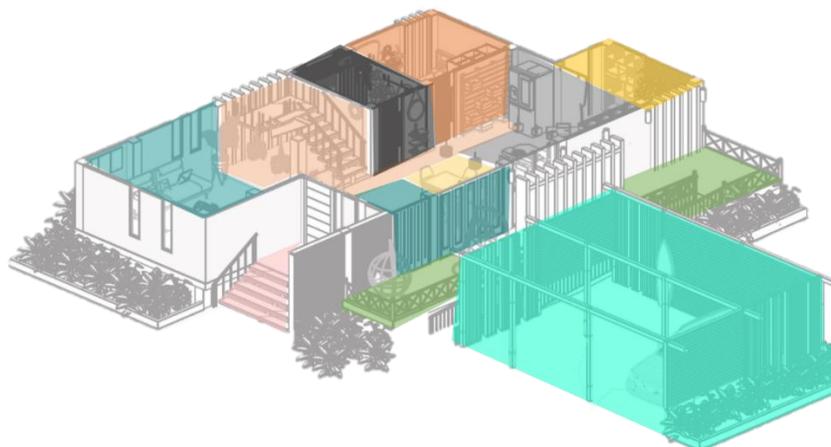


Figura 105*Axonometría de la función de la primera planta***Cuadro de áreas****Tabla 7**

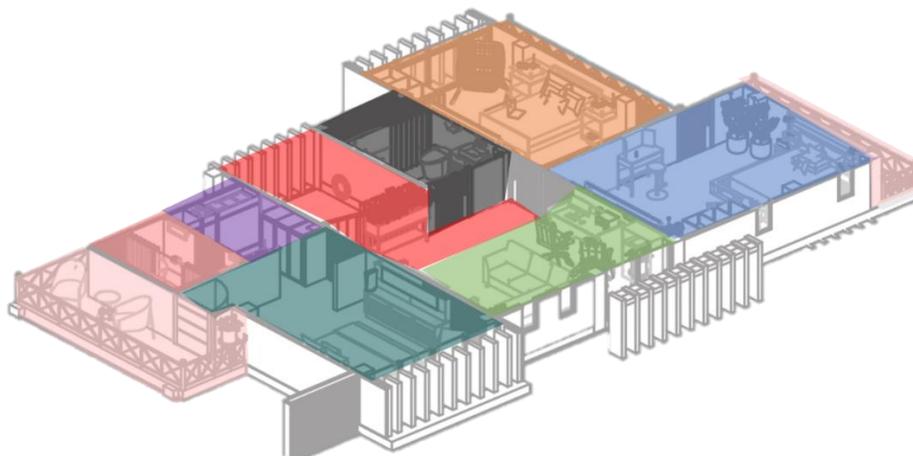
áreas del primer piso

Cuadro de Arias					
planta primer piso					
AMBIENTE	CAPACIDAD USUARIO PROYECTADOS	DIMENSIONES	AREA ESPACIO	CANTIDAD ESPACIOS	AREA TOTAL M2
	planta general				
Parqueadero	2	7,88*5,87	48	1	48 m2
planta primer piso					
Acceso	4	1,71*3,20	5,47	1	5,47 m2
Porche	4	4,97*5,50	20,97	1	20,97 m2
Comedor	6	2,66*3,57	9,53	1	9,53 m2
Sala	6	5,04*4,88	22,55	1	22,55 m2
Cocina	4	3,50*3,59	12,59	1	12,59 m2
Habitación	2	3,12*3,18	9,93	1	9,93 m2
Baño	1	1,96*3,09	6,41	1	6,41 m2
Punto fijo	2	2,90*2,66	8,1	1	8,1 m2
Circulación Interna	no aplica	1,36*9,89	14,18	1	14,18 m2
Circulación Exterior	no aplica	2,98*8,75	18,99	1	18,99 m2
Rampa	1	1,00*10	10	1	10 m2
Zona de Ropas	3	3,33*1,92	6,43	1	6,43 m2
			total		145,15 m2

Figura 106

Función de la planta segundo piso



Figura 107*Axonometría de la función de la segunda planta***Tabla 8***áreas del segundo piso*

Cuadro de Arias					
Planta de segundo piso					
AMBIENTE	CAPACIDAD USUARIO PROYECTADOS	DIMENSIONES	AREA ESPACIO	CANTIDAD ESPACIOS	AREA TOTAL M2
Habitación 1	2	6,01*3,49	21,09	1	21,09
Habitación 2	2	3,30*5,91	19,01	1	19,01
Habitación 3	2	3,35*4,01	21,08	1	21,08
Sala de tv	6	3,28*2,71	8,86	1	8,86
Estudio	2	2,03*2,88	6,07	1	6,07
Punto fijo	2	2,90*2,66	8,1	1	8,1
Circulación interna		4,70*1,80	8,49	1	8,49
Circulación exterior			21,25	2	42,5
Baño principal	2	3,89*2,37	9,69	1	9,69
Baños auxliar	2	3,12*1,91	6,11	1	6,11
			total	151	
Total áreas					296,15
Cesiones espacio publico 25%					
Total lote					2027,54m2

Figura 108*Circulación principal***5.3.6 Espacio interior**

El espacio interior cuenta con los rasgos identitario de los raizales, los cuales son muy cercanos y respetuosos con su hogar, por eso ellos encuentran estas dependencias que solo las personas tienen el propósito de cuidar el interior de la casa al igual que deben cuidar su alma, la familia, los amigos cercanos y los líderes comunitarios son importantes para ellos. Lo cual el prototipo se caracteriza en tener estos factores, primero la identidad, segundo la integración, tercero el confort.

A través de la integración del tiempo en el espacio arquitectónico, y de la sucesión de elementos verticales que aceleran la mirada del paisaje, esta relación cambia en horas y días. Armonía cromática de materiales que abstraen los colores de la naturaleza circundante.

Figura 109*Cocina*

Nota, la cocina es un espacio importante en la integración de la familia, donde se reúnen a ser sus quehaceres, la cocina es un espacio de la identidad de la arquitectura Isleña más importante, tiende a ser amplia ya que es una zona de reunión de las familias cuando se reúnen a cocinar, la ventaja de esta cocina es que tiene una circulación que conecta con el patio exterior donde se puede sacar una olla y preparar sus alimentos afuera.

Figura 110*Porche*

Nota, unos de los principales elementos de la arquitectura Isleña es el porche como elemento de integración de los espacios, conecta con todas las zonas de la vivienda, y es un espacio abierto el cual recibe el mayor tiempo iluminación y ventilación natural, ya que está ubicado en los dos accesos al hogar uno por la entrada principal y dos por la rampa que se encuentra ubicado a lado del parqueadero.

Figura 111

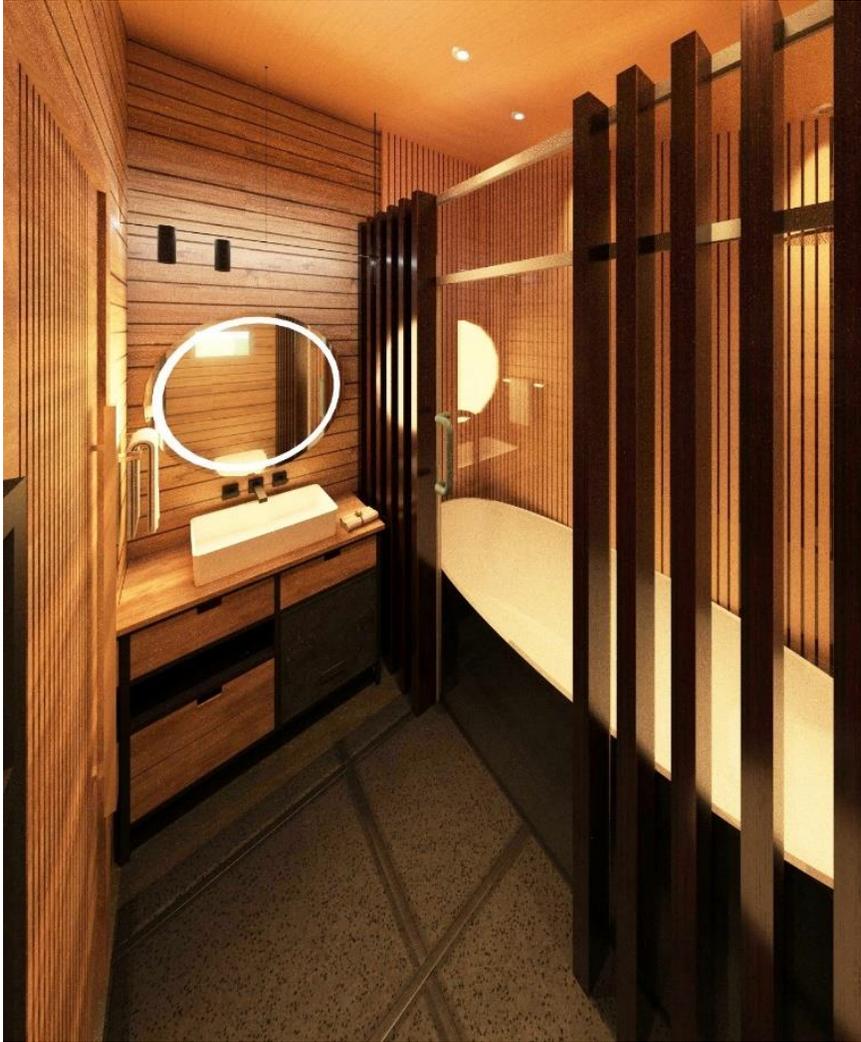
Habitación principal



Nota, en la habitación se puede reconocer la textura de madera, la cual genera un estado de confort.

Figura 112

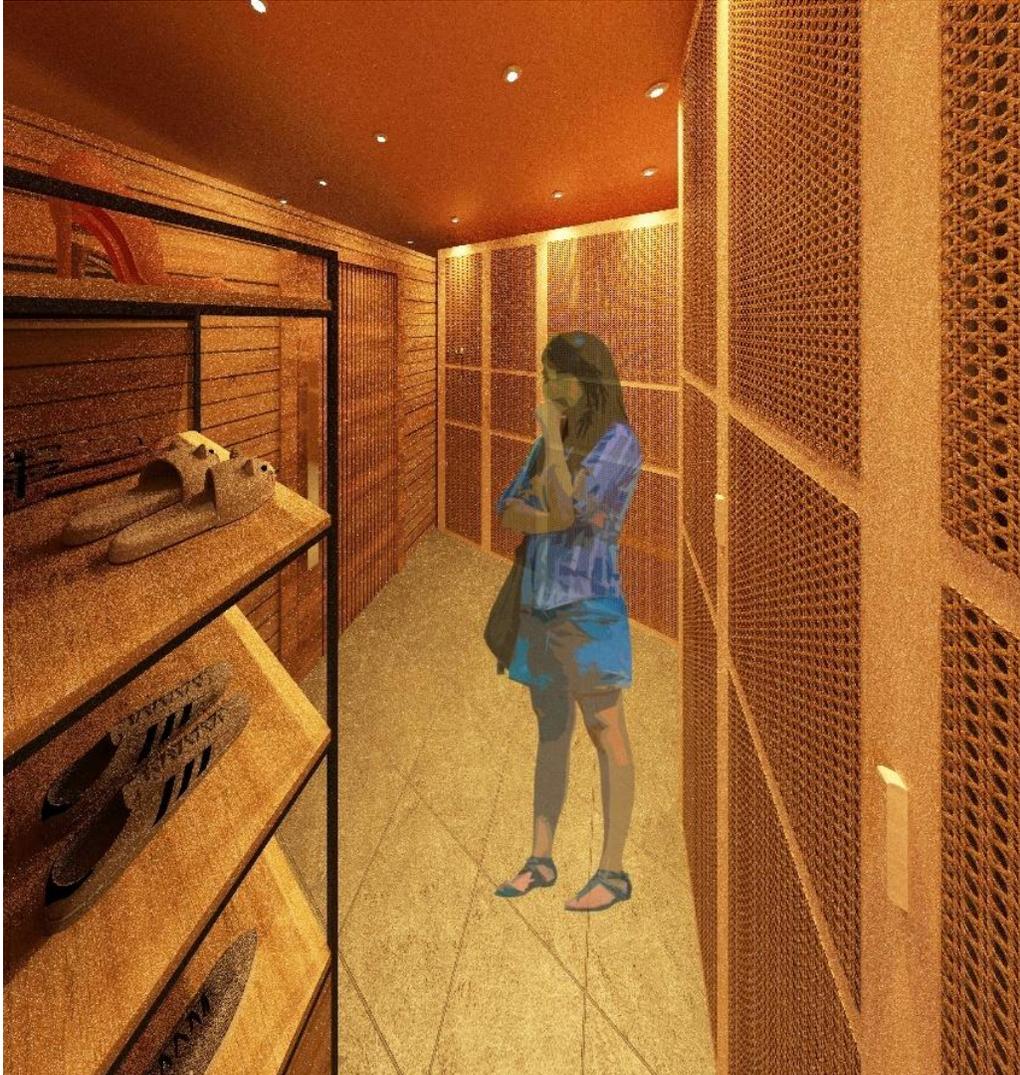
Baño habitación principal



Nota, es un espacio que genera tranquilidad, y posee diferentes texturas las cuales crean un espacio agradable.

Figura 113

closet de habitación principal



Nota, el closet permite tener un espacio definido, creando así un sitio más agradable y ordenado, el color de madera claro hace que se vea más iluminado y amplio.

Figura 114

habitación auxiliar dos



Nota, el diseño de la habitación tiene un estilo clásico y elegante, por su color de madera lo hace un diseño atemporal.

Figura 115

Habitación auxiliar uno



Nota, los diseños gráficos de la habitación, la convierte en una personalidad única, mejorando una visualización dentro del espacio.

Figura 116*Habitación mixta*

Nota, la habitación auxiliar del primer piso tiene algo en particular, la cual se puede utilizar como habitación o espacio de extensión de la vivienda o también como zona de ropa.

Figura 117

Zona de ropa



Nota, la zona de ropa se ubica en la parte lateral de la salida al patio exterior, se sitúo ahí ya que las personas Isleña estas acostumbradas a extender su ropa afuera y la idea de tener una mejor accesibilidad.

Figura 118

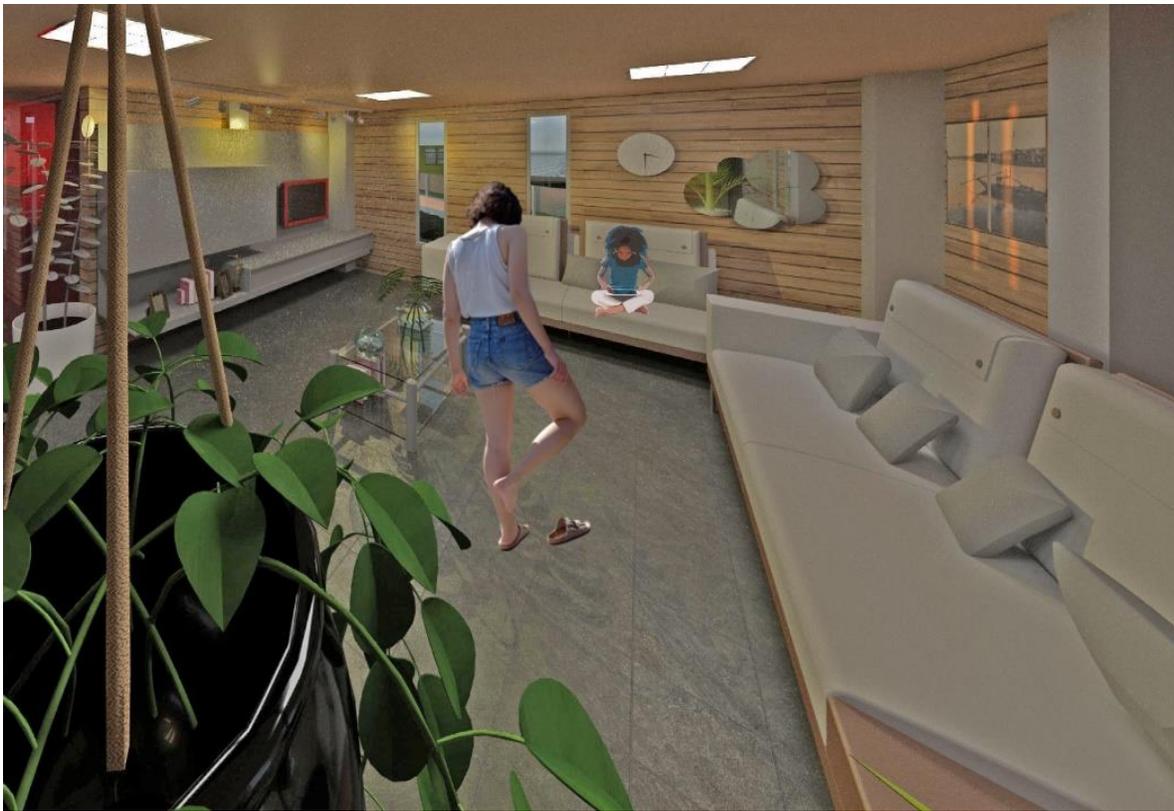
Estar Tv



Nota, este espacio hace que se convierta en algo más novedoso, ya que se convierte en un sitio de trabajo y también como integración de la familia, pero algo más privado. Cuenta con una buena ventilación e iluminación natural, gracias a sus grandes ventanas que lo proteja las celosías.

Figura 119

Sala



Nota, la sala es la segunda opción de reunión y comportamiento de los Isleños, este espacio es bastante amplio ya que los habitantes isleños se caracterizan por tener grandes familias.

Figura 120*Comedor*

Nota, el comedor es un espacio que caracteriza la identidad isleña, donde disfrutan compartir su gastronomía con todos y un sitio de gran diversidad.

Figura 121*Escalera*

Nota, es el punto fijo de la circulación de la vivienda.

Figura 122

Baño auxiliar



Nota, es un espacio que representa paz, tranquilidad y naturaleza

Figura 123

Baño para personas con movilidad reducida



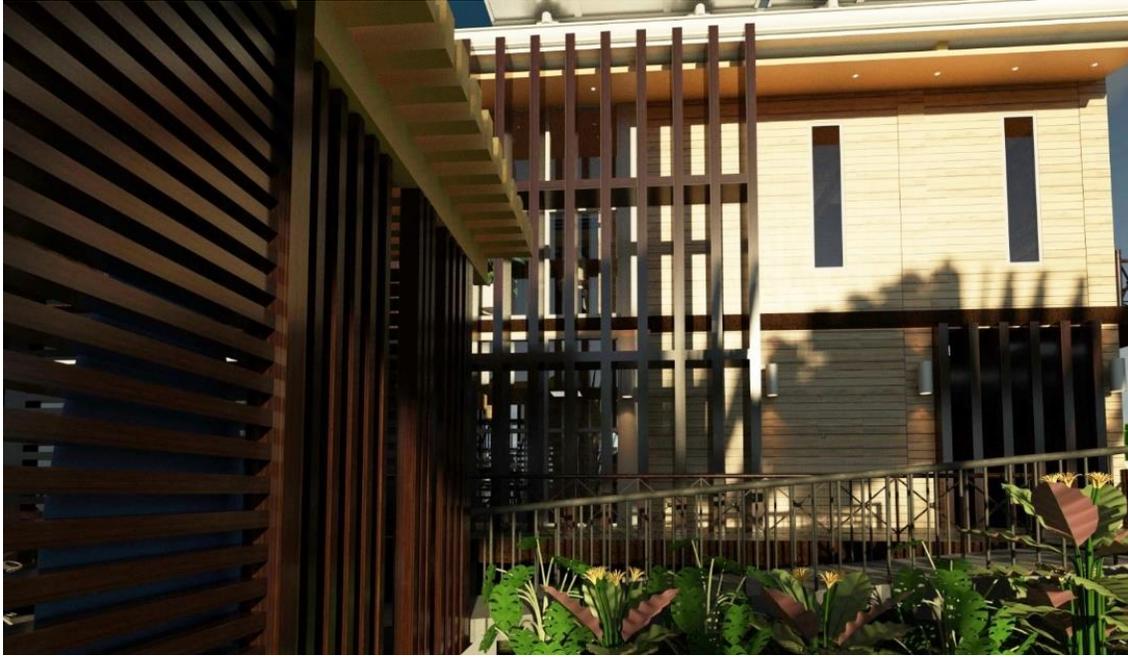
Nota, su funcionalidad principal es ofrecer apoyo y seguridad, obteniendo un espacio de armonía principal para las personas con movilidad reducida.

Figura 124

parqueadero



Nota, el estacionamiento sirve tanto como un área de estacionamiento práctica como una pieza de infraestructura que reduce las emisiones de CO₂, también sirve como almacenamiento y recreación.

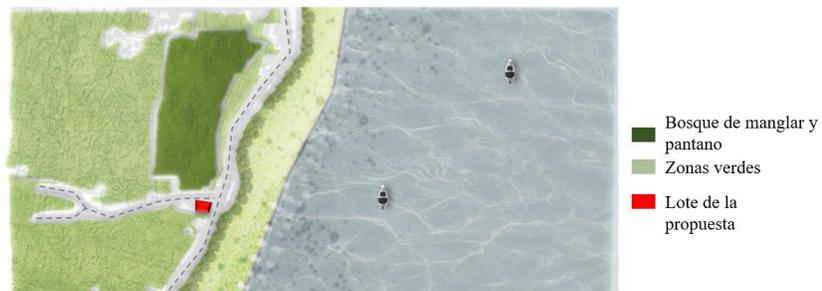
Figura 125*Rampa*

Nota, la rampa es un elemento importante la cual facilita la movilidad de las personas con movilidad reducida, generando una mejor circulación dentro y afuera de la vivienda.

5.4 Lo ambiental

Figura 126

área ambiental



Actualmente San Andrés Islas tiene una importante estructura ecológica, el territorio cuenta con bosque de manglar, reservas forestales, y amplias zonas verdes.

Áreas ambientales del proyecto

La estructura y diversidad arbórea principal que se implanto dentro de la propuesta.

Figura 127

Árbol de pan

Árbol del pan, Fruta de pan, *Artocarpus altilis*

	Altura :12m
	Radio de sombra:8m
	Distancia mínima de siembra:10 m

Figura 128*Árbol de tamarindo***Tamarindo, Tamarindus, indica leguminosae**

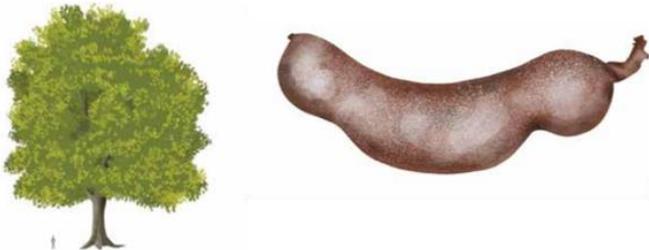
	Altura :9m
	Radio de sombra:8m
	Distancia mínima de siembra:7 m

Figura 129*Árbol noni***noni, guanábana cimarrona, fruta del diablo, fruta del paraíso**

	Altura :10m
	Radio de sombra:5m
	Distancia mínima de siembra:6 m

Figura 130*Árbol almendro*

Almendro, (*Terminalia catappa*) almendro de playa



Altura :20m

Radio de sombra:8m

Distancia mínima de siembra:10m

5.4.1 Arborización urbana**Figura 131***Palmera de coco*

Nota, Adaptado de “Origen y características del cocotero”, por Lurdes Sarmiento, 2022,

(<https://www.jardineriaon.com/origen-caracteristicas-del-cocotero.html>)

Tabla 9

Características de la palmera de coco

CARACTERÍSTICAS	
FAMILIA	Arecaceae
NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Cocos nucifera</i>
NOMBRE COMÚN	Coco, cocotero
ORIGEN	Nativa
CONTINENTE	América tropical
ALTURA MÁXIMA (M)	20
DIÁMETRO (CM)	70 Y 80
ATRIBUTOS FOLIARES	Hojas de 3 a 6 m de largo.
ESTACIÓN DE FLORACIÓN	Permanente
TASA DE CRECIMIENTO	Rápida
LONGEVIDAD	Alta (> 60 años)
ZONAS DE HUMEDAD	Seca
REQUERIMIENTO DE LUMINOSIDAD	Alta
TIPO DE SUELO	Suelo bien drenado
USO	Los tallos se usan para hacer cabañas y las hojas se usan para hacer la cubierta. Los sombreros y las canastas están hechos de hojas. frutas comestibles
FUNCIÓN	Fruto comestible, Ornamental
USOS EN ESPACIO PÚBLICO	Orejas de puente, Parques, vivienda

Figura 132*Mangle botón*

Nota, Adaptado de “Mangle Botoncillo (*Conocarpus erectus*)”, por Naturalista, s, f

(<https://www.naturalista.mx/taxa/62850-Conocarpus-erectus>)

Tabla 10*Características del mangle botón*

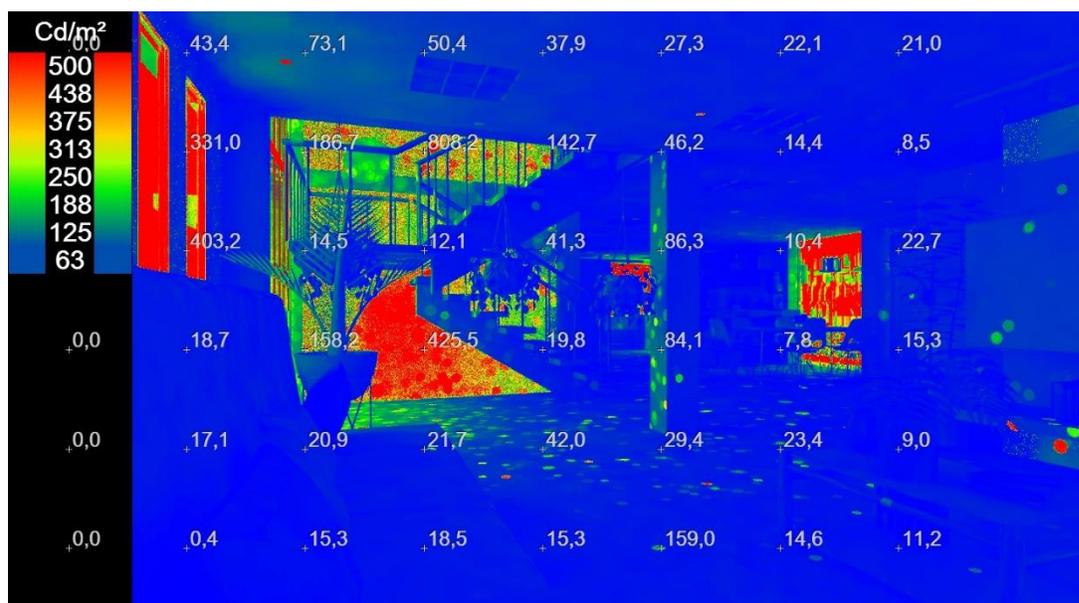
CARACTERÍSTICAS	
FAMILIA	Combretácea
NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Conocarpus erectus</i>
NOMBRE COMÚN	Mangle botón
ORIGEN	Nativa
CONTINENTE	América tropical

ALTURA MÁXIMA (M)	15 a 20 m
DIÁMETRO (CM)	1.5 y 3.5
ATRIBUTOS FOLIARES	agrupadas en cabezuelas globosas semejantes a conos de 5-10 mm de diámetro, aromáticas, tiene una simetría en forma de estrella, de color verde amarillento.
ESTACIÓN DE FLORACIÓN	Permanente
TASA DE CRECIMIENTO	Rápida
LONGEVIDAD	Baja (>10 años)
ZONAS DE HUMEDAD	Seca
REQUERIMIENTO DE LUMINOSIDAD	Alta
TIPO DE SUELO	Suelo bien drenado
USO	El mangle produce una madera muy dura, la cual es usada para la fabricación de botes, barcasas, y construcciones marítimas.
FUNCIÓN	Remedios caseros
USOS EN ESPACIO PÚBLICO	Parques y viviendas, espacio peatonal

5.4.2 Bioclimática

Figura 133

Análisis de iluminación dentro de la vivienda 1 piso



Nota: el estudio de iluminación natural se realizó en el programa VELUX Daylight visualizer donde ponemos ver una tabla de datos que arroja los lux por ambiente, puesto que entre 100 a 300 lx en una iluminación recomendable, en la gráfica se observa que el análisis voto uno resultados entre 250 a 188 lx por ambiente.

Figura 134

Análisis de iluminación dentro de la vivienda 2 piso

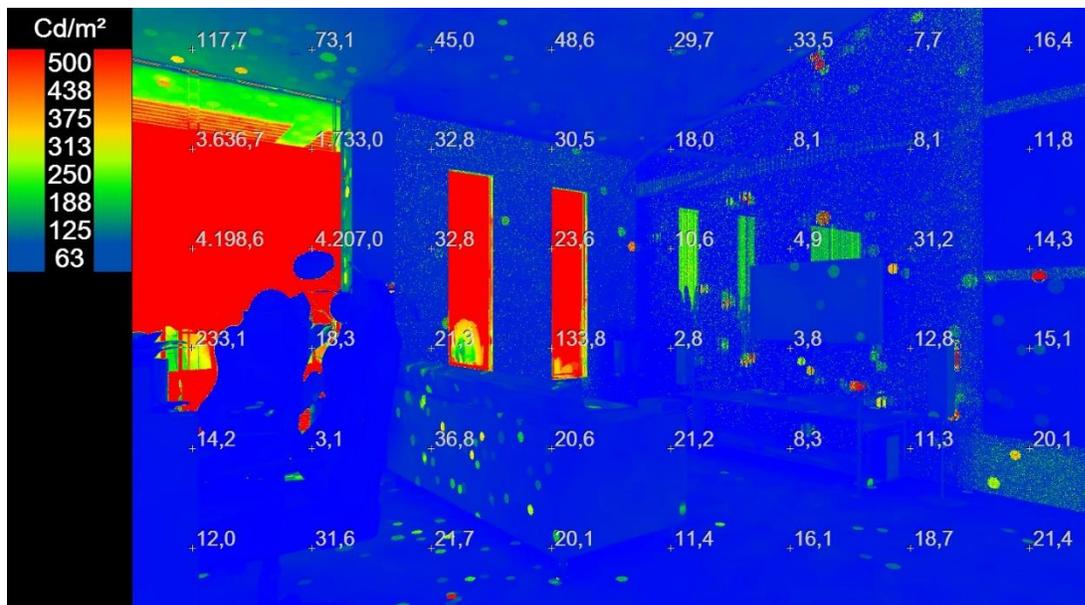
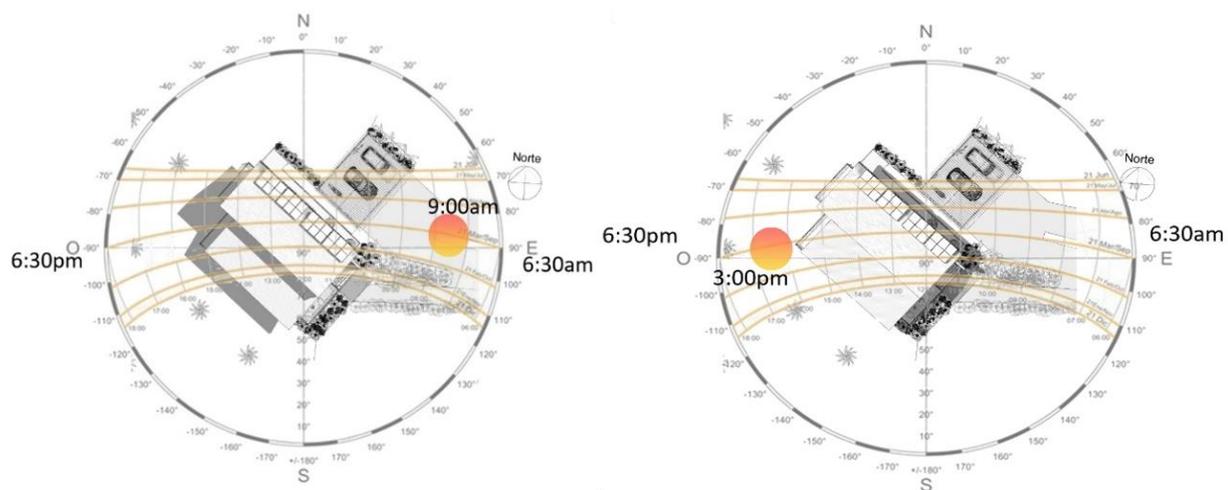


Figura 135

análisis de sombra

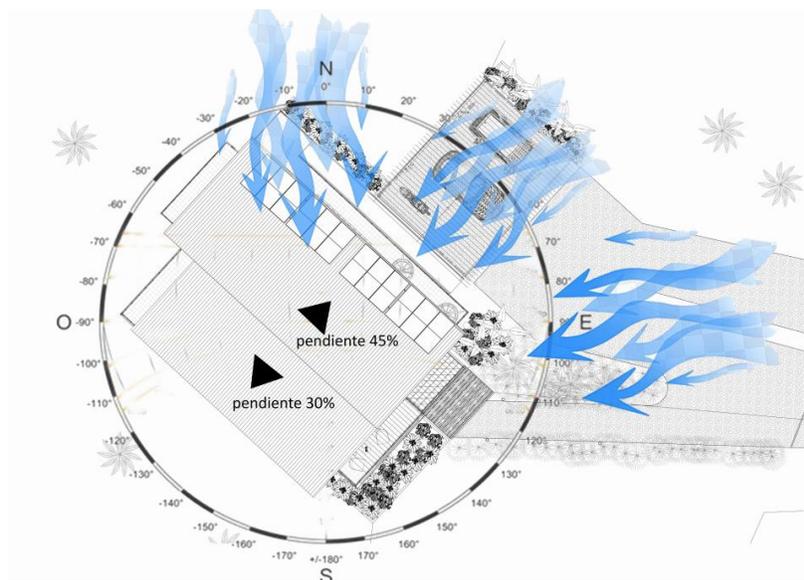


Nota, se realizaron dos estudios de la trayectoria del sol; el primero desde las 9:00 am, donde sale de la parte Este, dándole iluminación en la parte de la fachada frontal y lateral y

generando sombra en el Oeste, el segundo desde las 3:00 pm, donde el asolamiento se ubica en la parte Oeste, proporcionando iluminación en la fachada posterior, lateral, y la sombra ubicada en las partes Este de la fachada frontal y Norte de la fachada posterior.

Figura 136

análisis de vientos



Nota, los vientos vienen de la parte de Norte y Este donde la vivienda tiene una apertura en la fachada lateral y frontal para mejor ventilación cruzada lo cual son expulsadas por la apertura de la cubierta aerodinámica.

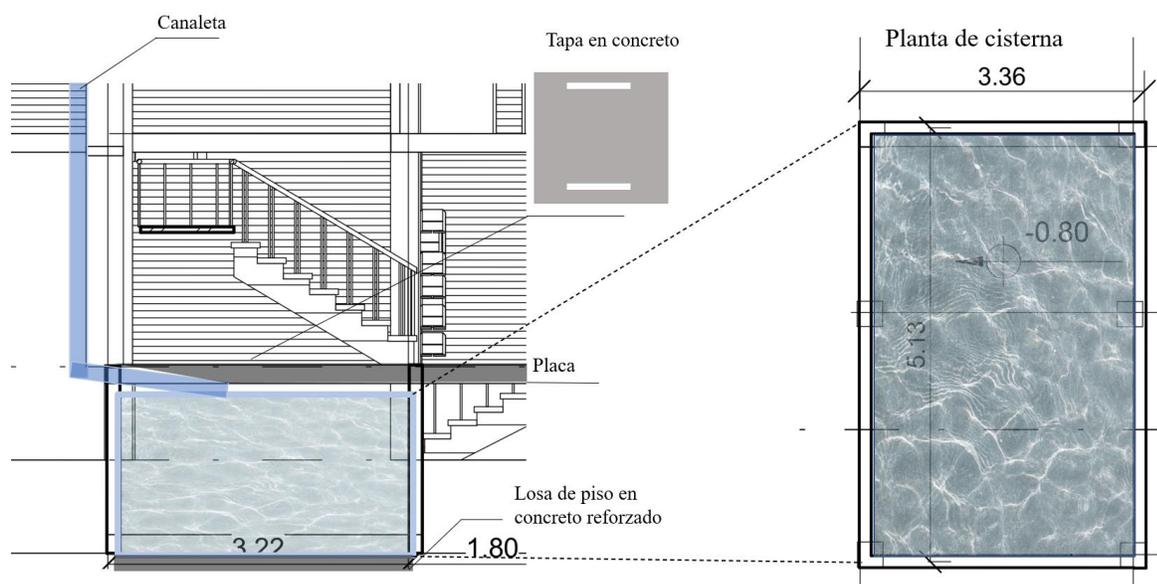
5.4.3 Energías renovables y tecnologías limpias

Este sistema es estratégico principalmente en temporadas de sequías o falta de acceso al agua, es importante contar con una cisterna de recolección de agua lluvia en lo cual podría dar solución perfectamente a todos los problemas como: regar las plantas, usos sanitarios, cocina etc., además de ser práctico, seguro y efectivo. Se pueden mejorar los beneficios evitando la

reducción de costos productivos y garantiza el acceso al agua durante un largo periodo de tiempo.

Figura 137

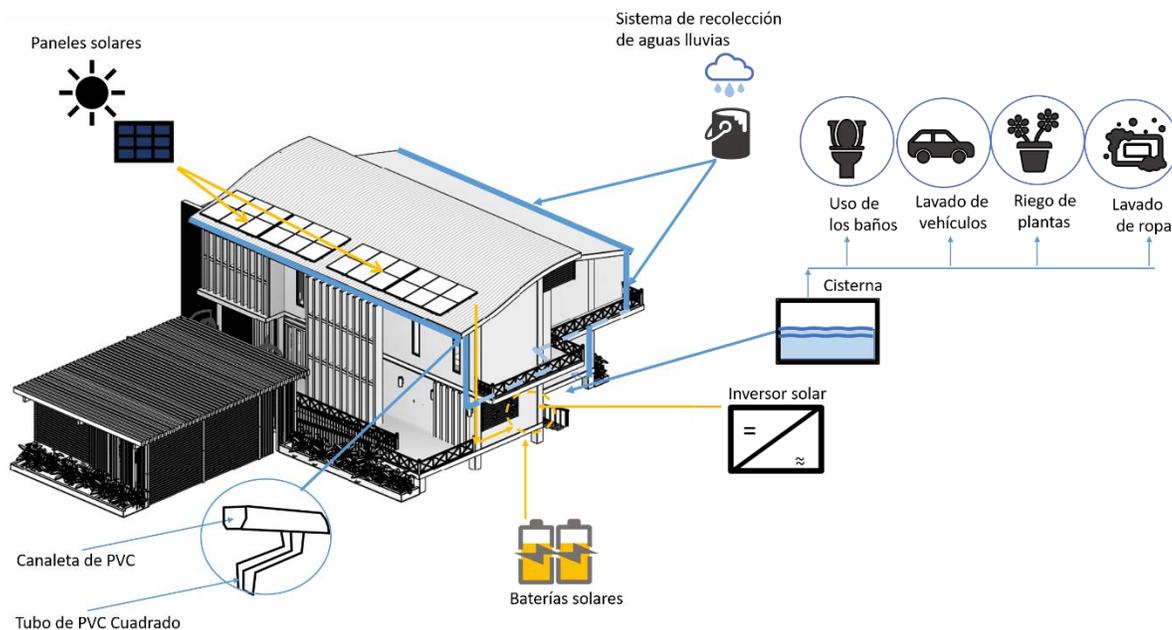
Sistema de recolección de agua lluvias



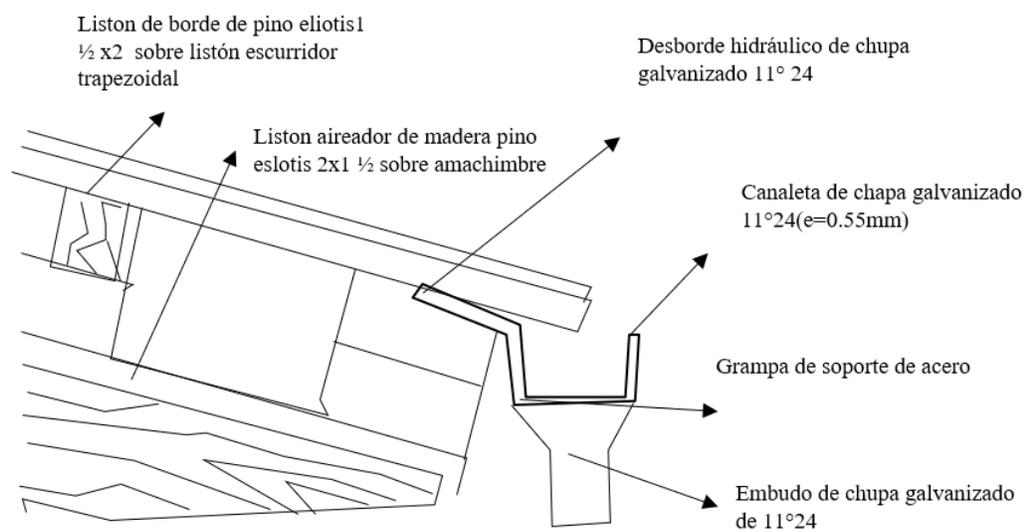
Nota, la cisterna se ubica en la parte de debajo de las escaleras, para facilitar el lavado y el mantenimiento.

Figura 138

Sostenibilidad en la vivienda



Nota, la utilización de la cisterna y los paneles fotovoltaicos son inagotables y no contaminan, la misión del agua es una edificación vital para tener un hogar sostenible. Las aguas grises y los limitadores son ecológicamente.

Figura 139*Detalle de la canaleta***Figura 140***Energías renovables*

Nota, paneles solares monocristalino fotovoltaico 500w

Un panel de 500 w produce 0,50 kwh en las condiciones ideales que son 8 a 6 horas eso da un total de 3 a 4kwh por día, al mes serian 120kwh por un panel, el proyecto cuenta con 24 módulos de 1.00x1.00 estos nos producen 2.880kwh al mes

Gastos mensuales:

Nevera: 55,16kwh al mes

Horno: 12kwh al mes

Iluminación general: 133.45kwh al mes

Electrodomésticos pequeños: 6.33kwh al mes

Televisión: 21,91kwh al mes

Lavadora más secadora: 43.33kwh al mes

Aire acondicionado: 120kWh al mes

Standby: 19.25kwh al mes

Portátil: 108kwh al mes

Estéreo: 12kwh al mes

Freidora: 12kwh al mes

Total, de gasto al mes 543,43kwh

Total, de Gastos semanales: $2,088 / 4 = 0.720$ por semana

Se requieren 3 baterías de plomo ácido de 48v de 500AH cada una, sumando 1500AH para el almacenamiento de la energía recogida.

5.5 Lo tecnológico

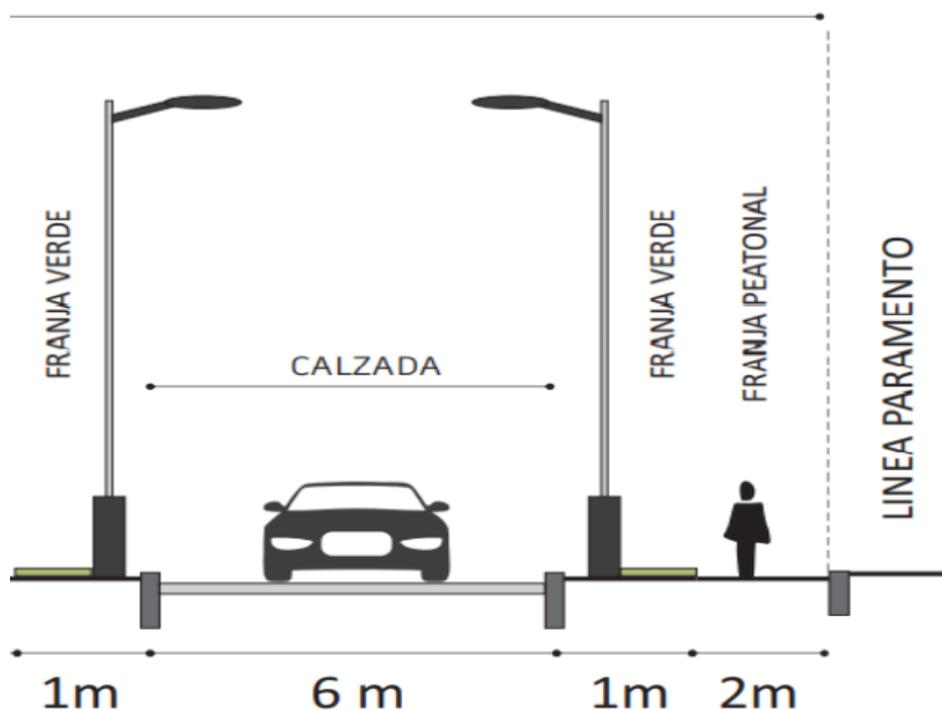
Lote de intervención

Figura 141

Análisis vial



Nota, editada de Google Maps

Figura 142*Análisis de vías y calles*

5.5.1 Procesos constructivos y materiales

La madera, es un material tradicional, que se convierte en el material protagonista, contrastando el juego de color, geometría y luz que se crea al utilizarlo en la primera planta y segunda planta con la suavidad y cuidado del volumen, Por lo tanto, los diseños se basan en sistemas de construcción locales y materiales conocidos.

5.5.2 Estructuras

Figura 143

Planta de sistema estructural de cimentación

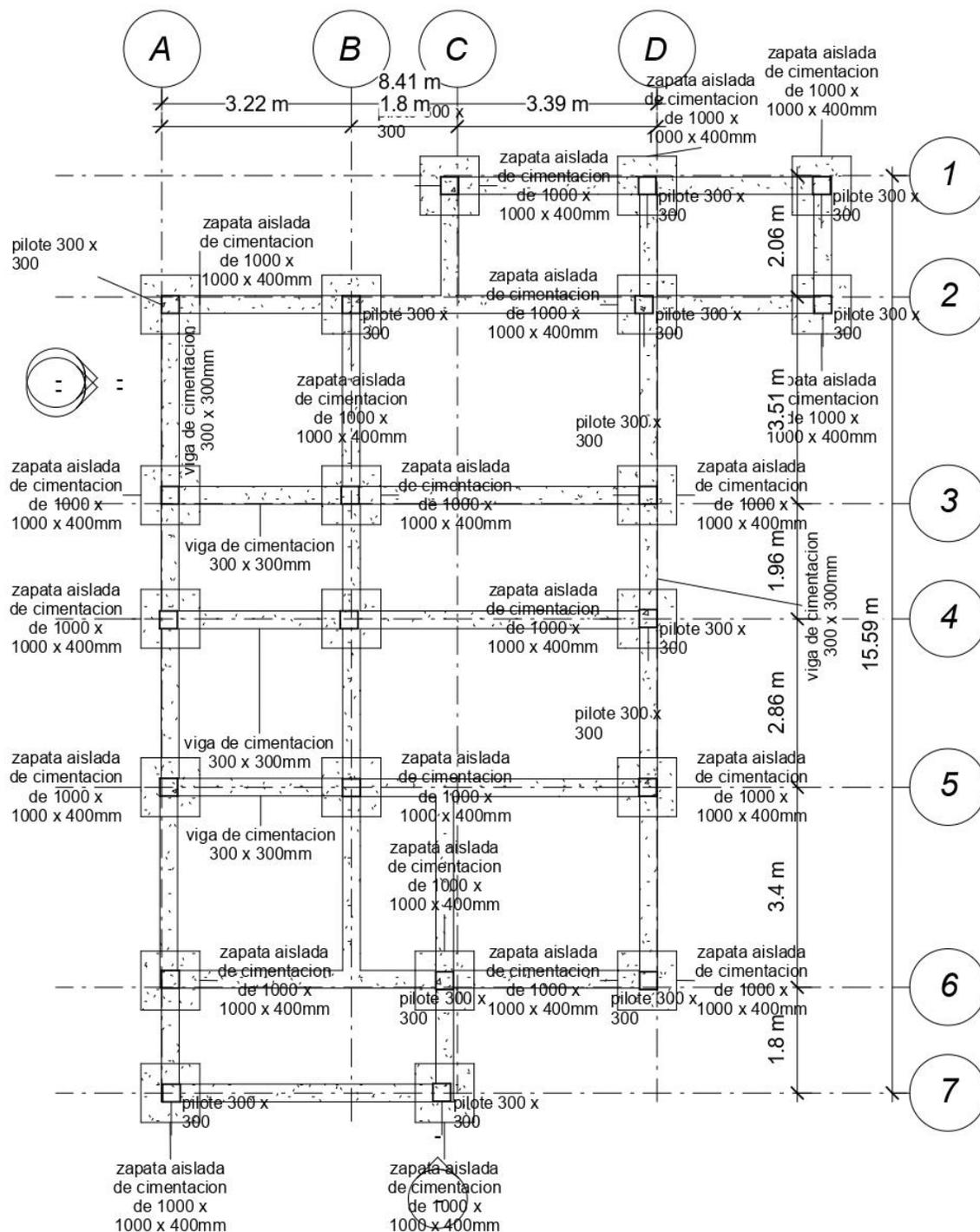
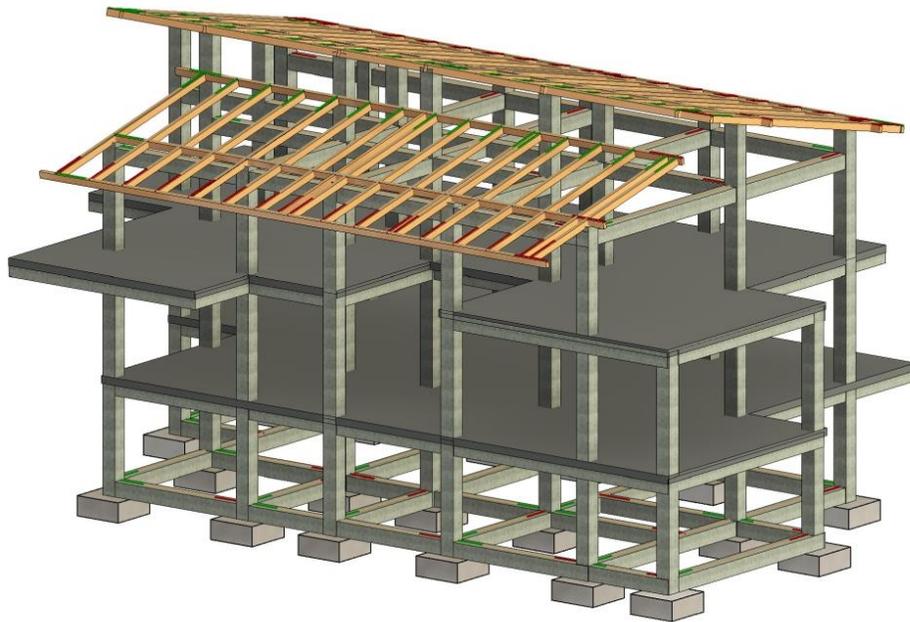
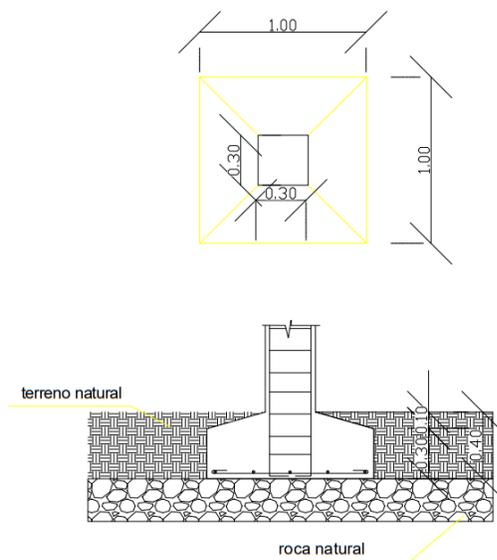


Figura 144

Vista de 3D de sistema estructural

**Figura 145**

Detalle de la zapata aislada



Nota. Este sistema estructural nos permite diseñar espacios amplios y abiertos.

Figura 146

Axonometría explotada estructural

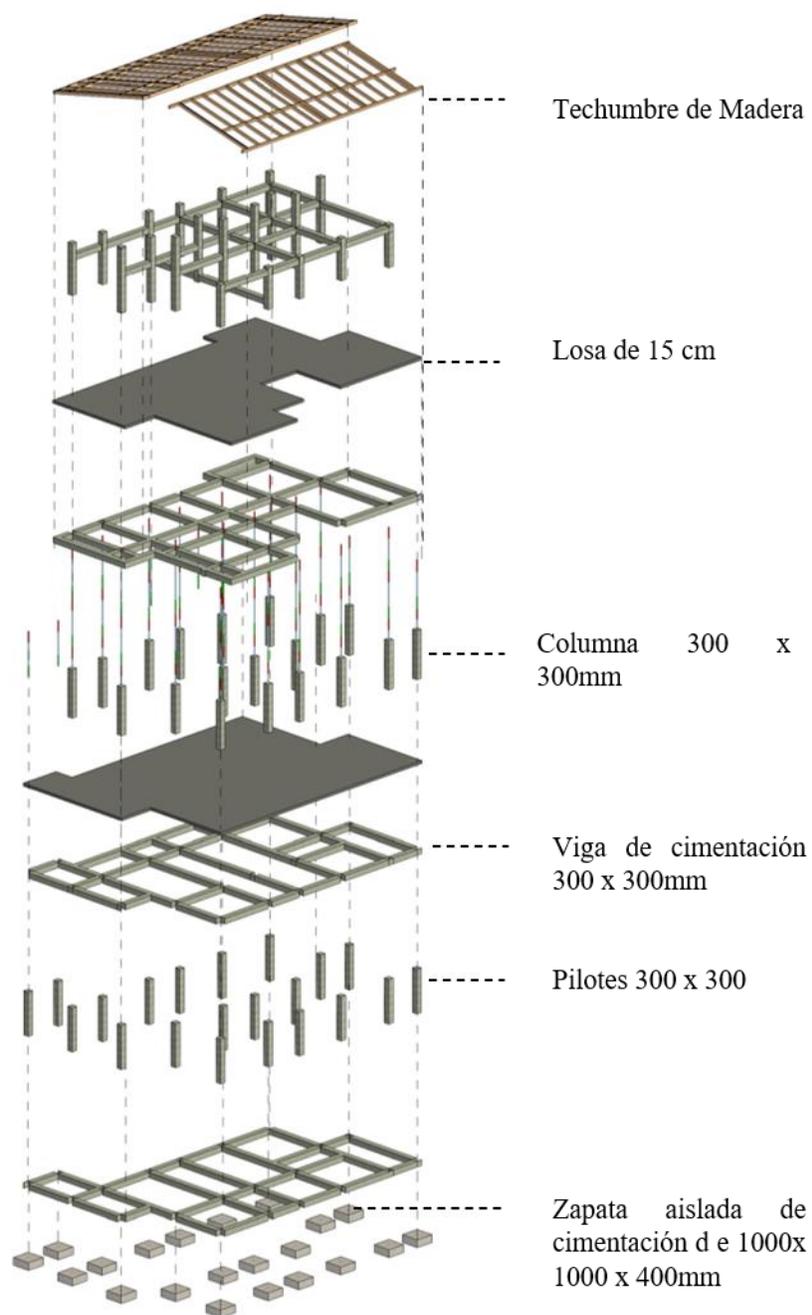
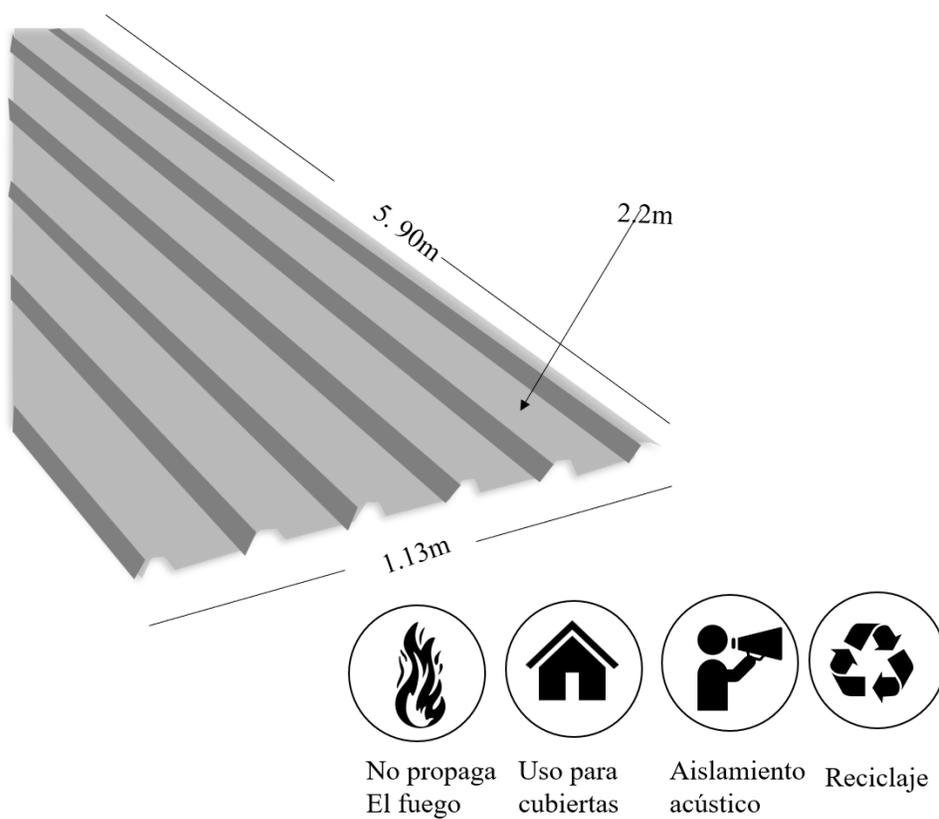


Figura 147*Detalle de la cubierta*

Nota, Características.

- Resistente al clima y rayos UV
- Durabilidad
- Aislamiento acústico
- Aislamiento térmico
- Resistencia a la corrosión.

5.5.3 Cerramientos

Cerramiento visible con un sardinel en concreto y Tubo de cerramiento galvanizado 1" x 1.5mm x 2m.

Figura 148

Cerramiento



5.5.4 Redes y aparatos

Red eléctrica

Figura 149

Red eléctrica del primer piso

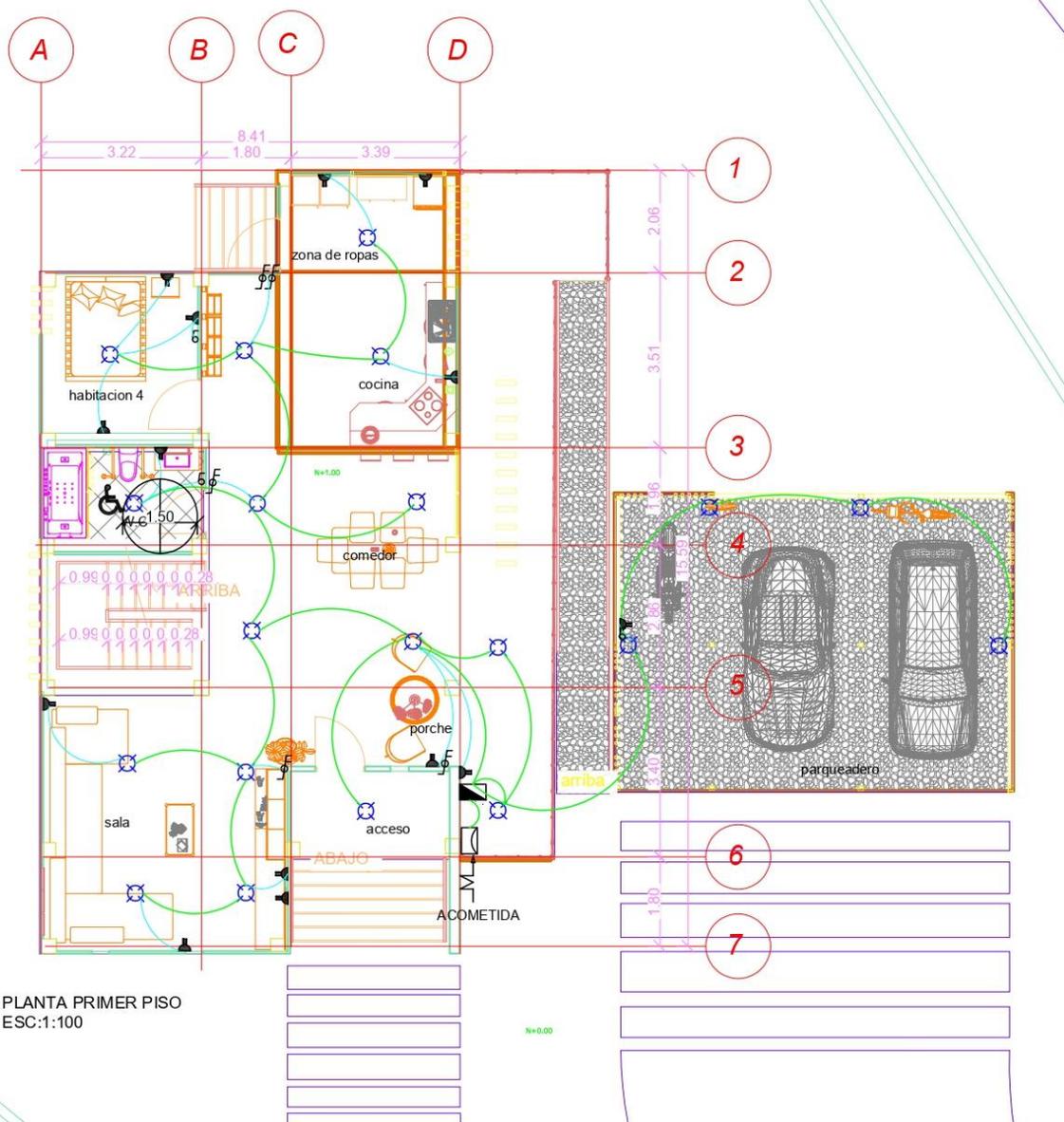
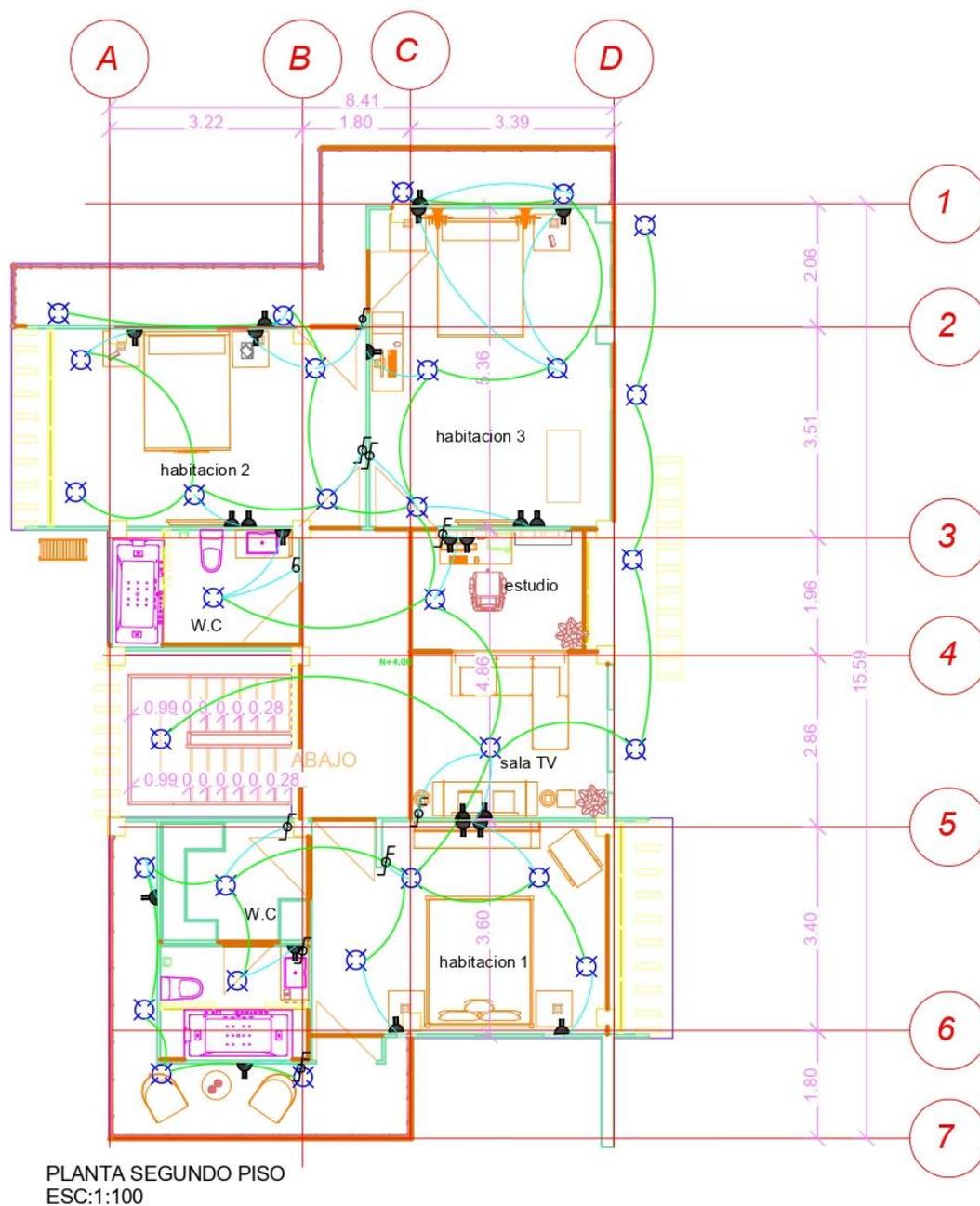


Figura 150

Red eléctrica del segundo piso



Red hidráulica

Figura 151

Red hidráulica de la cisterna

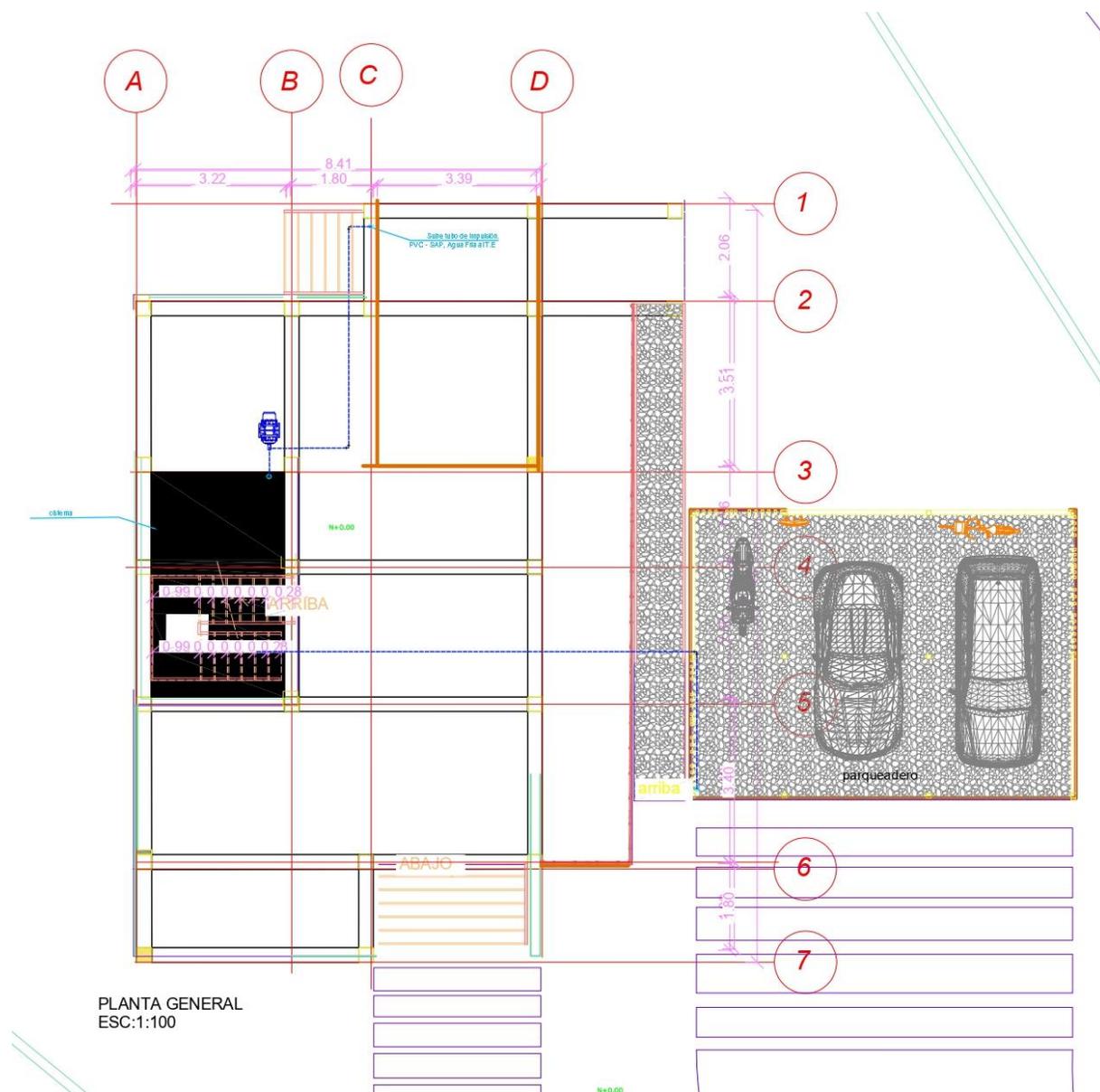
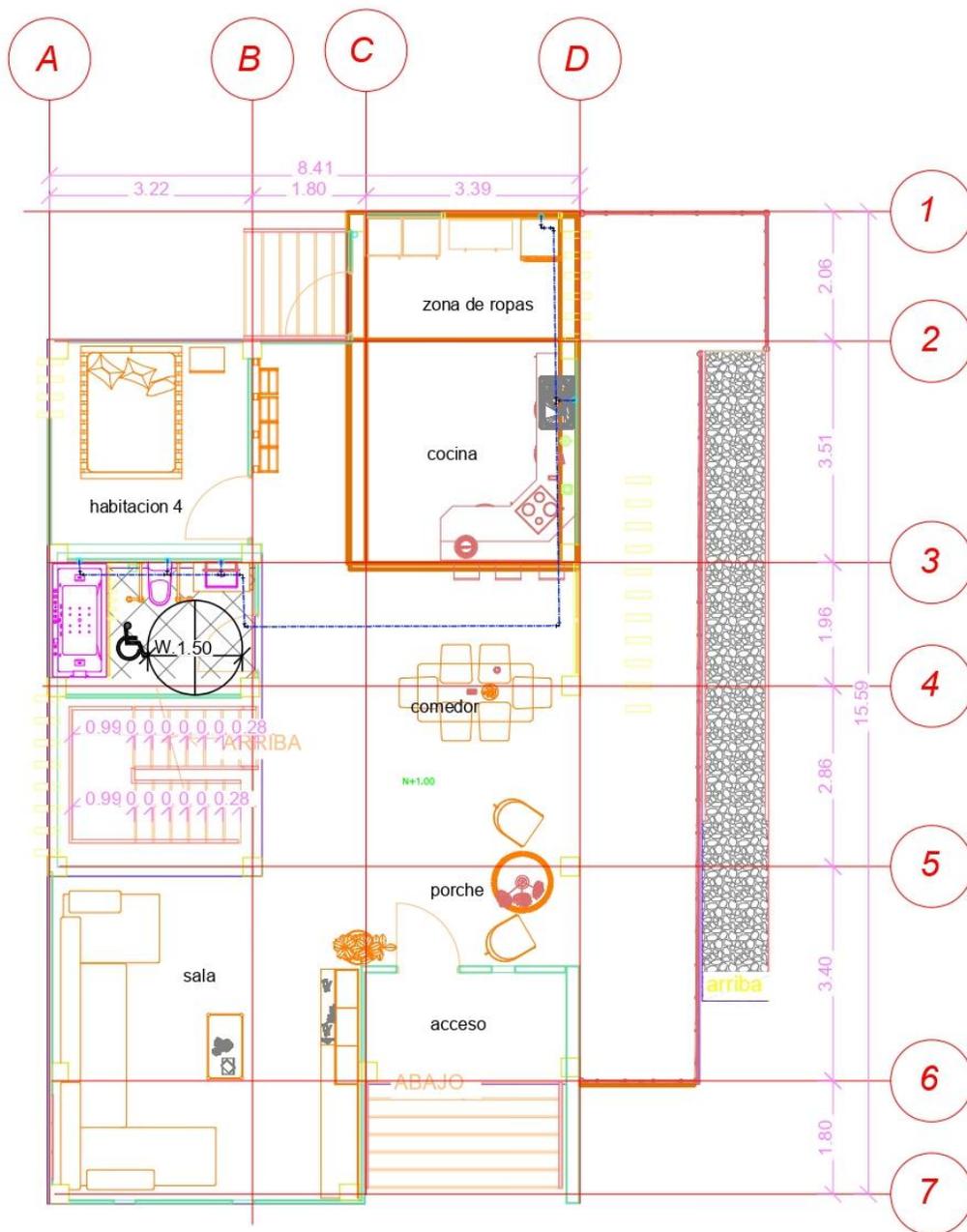


Figura 152

Red hidráulica del primer piso

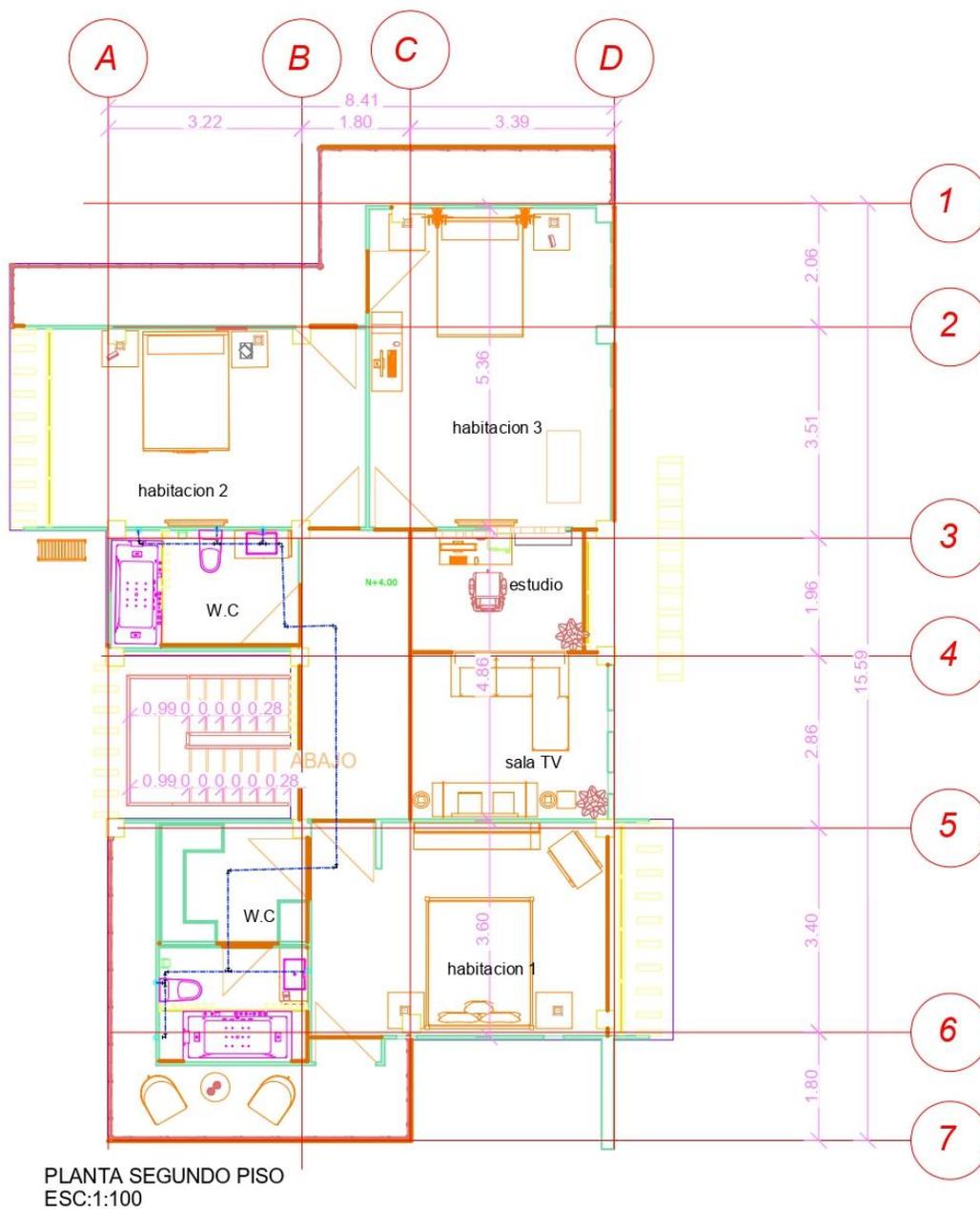


PLANTA PRIMER PISO
ESC:1:100

N+0.00

Figura 153

Red hidráulica del segundo piso



Red Sanitaria

Figura 154

Red sanitaria del primer piso

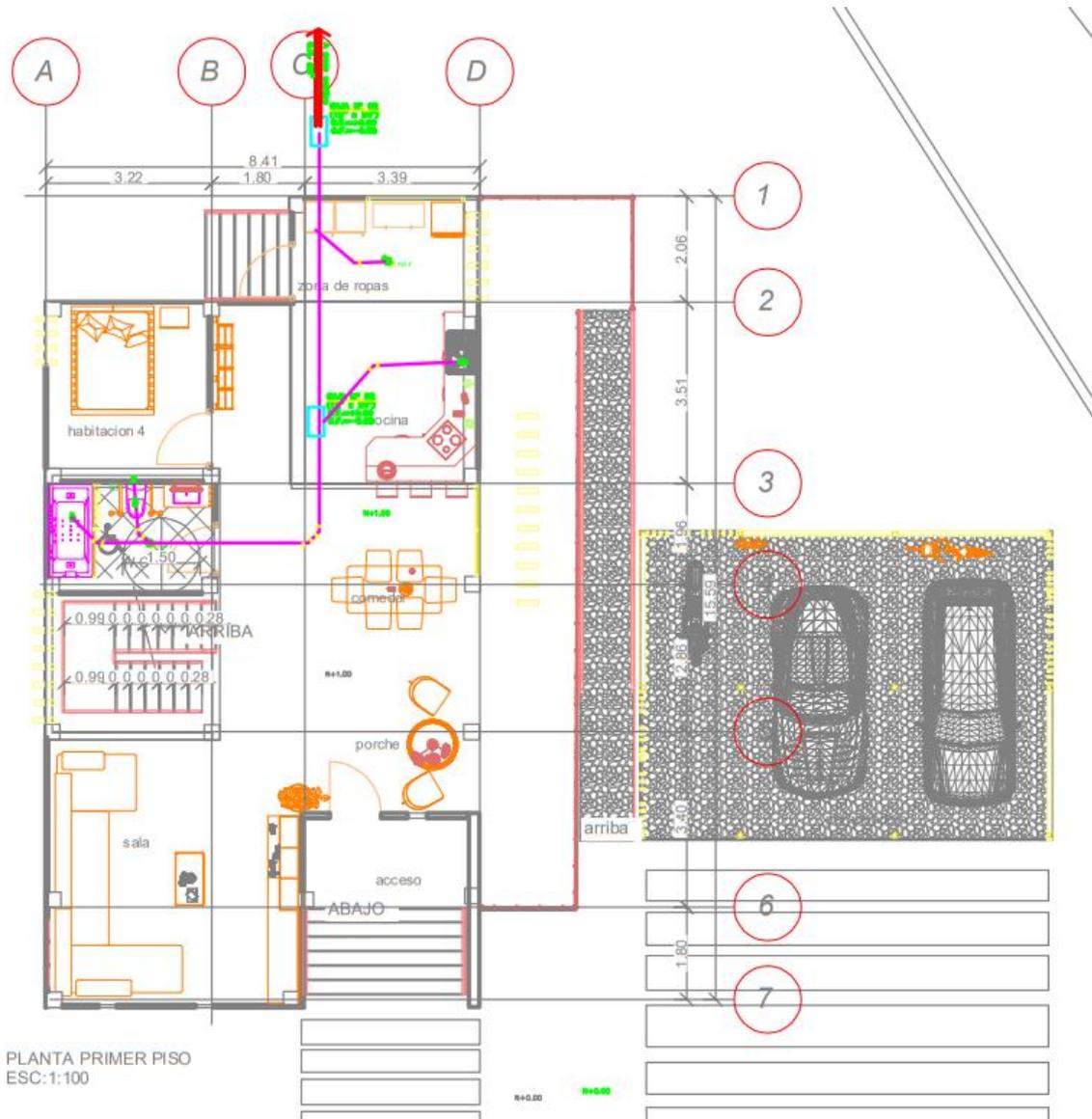
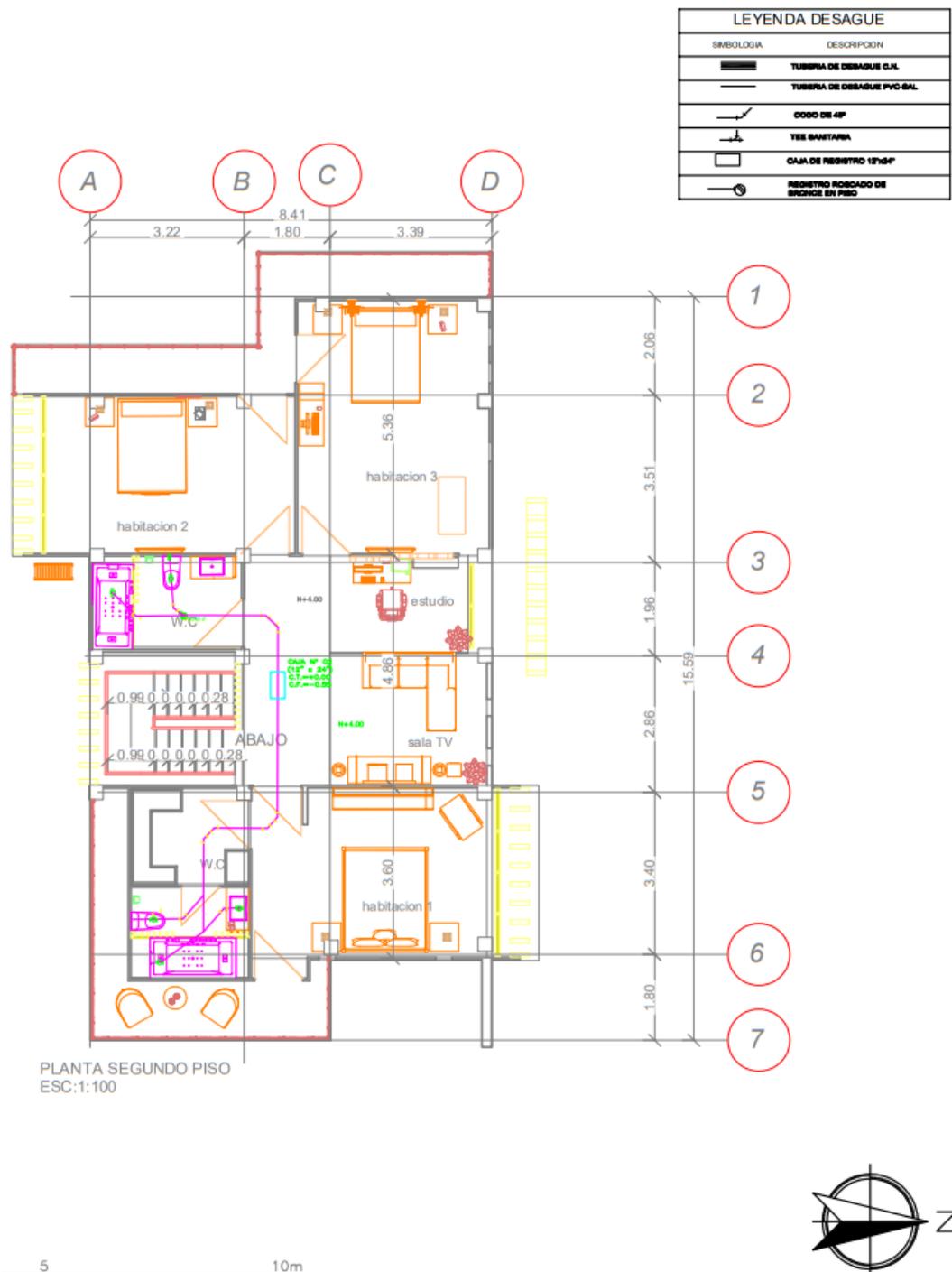


Figura 155

Red sanitaria del segundo piso



5.5.5 Detalles constructivos

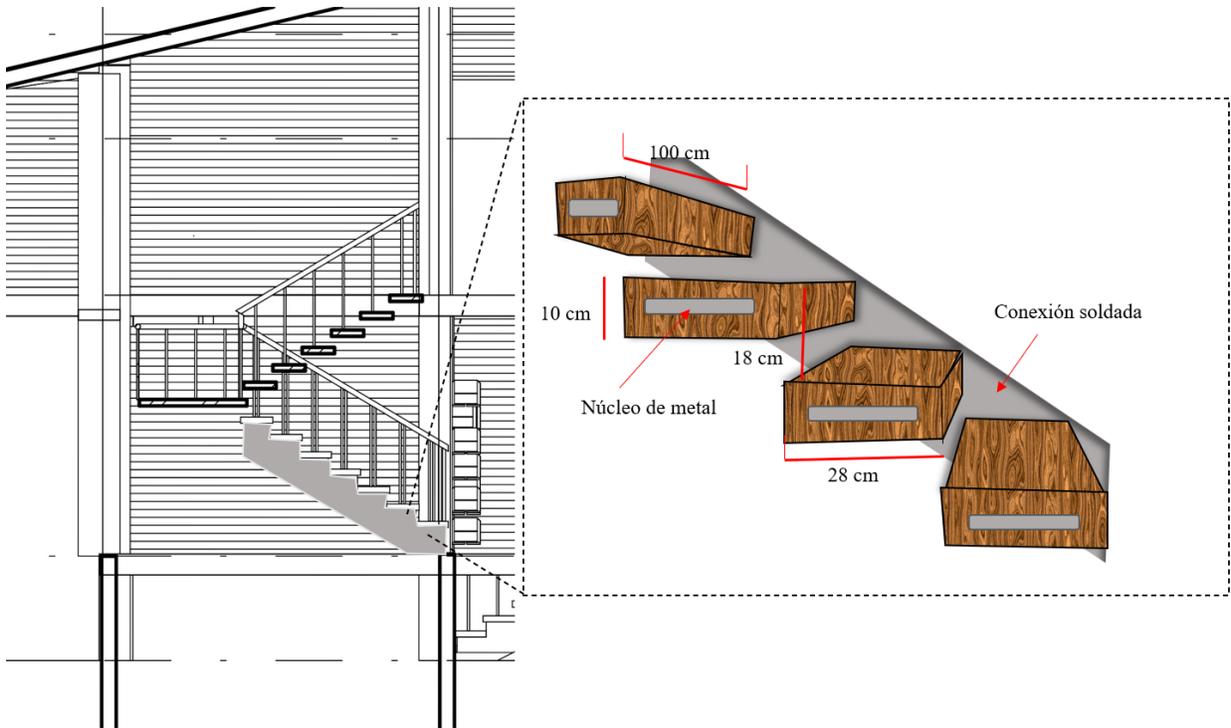
Figura 156*Detalle de las escaleras*

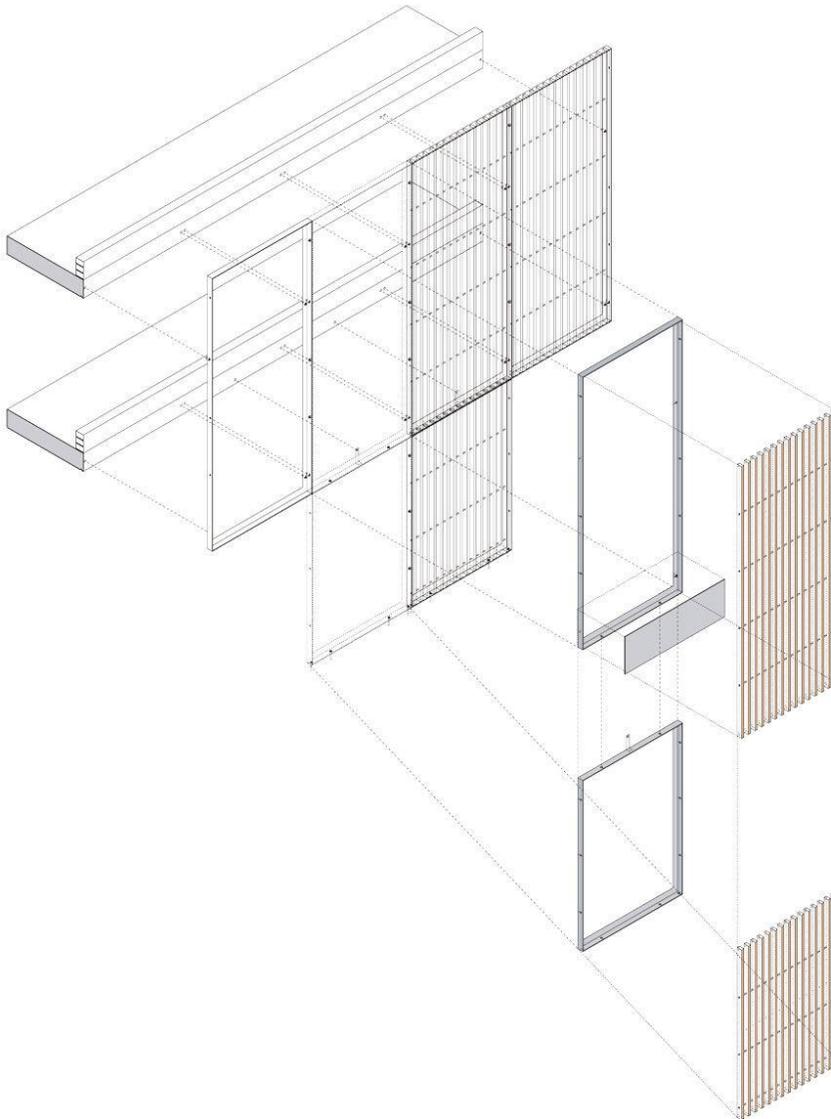
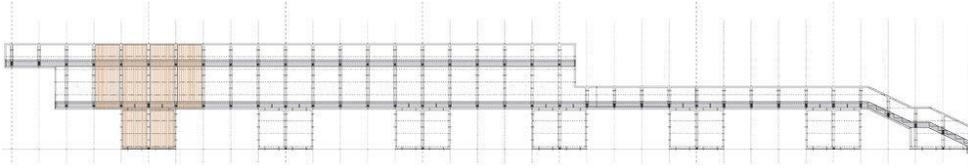
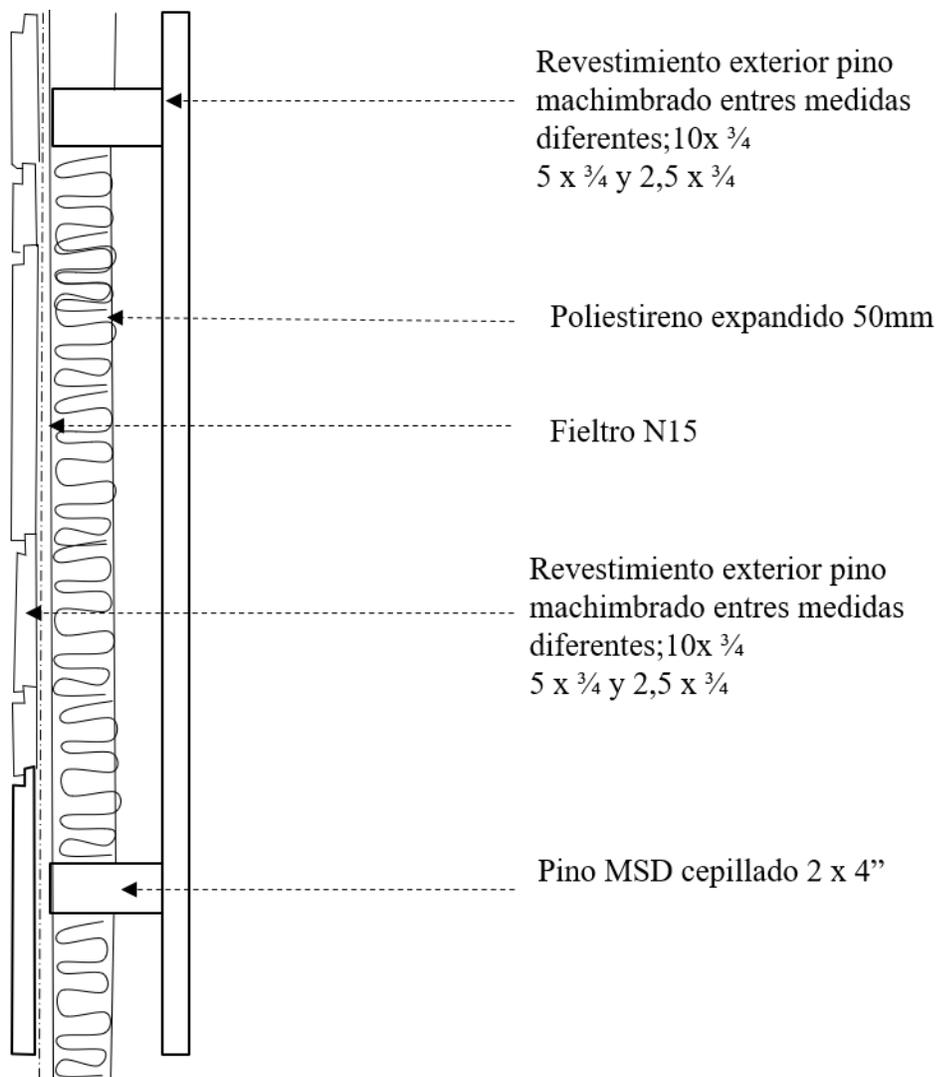
Figura 157*Celosías de madera*

Figura 158

Render de las celosías



Figura 159*Detalle de muros en madera*

6. Conclusiones

Objetivo General

Diseñar un prototipo de vivienda sostenible, que mejore las condiciones de habitabilidad y mantenga los rasgos identitarios de la población Isleña de San Andrés Islas.

- La implementación del prototipo de vivienda sostenible, es un diseño que reconoce la privacidad, la sociabilidad y la colaboración comunitaria son extremadamente importantes en tiempos de crisis.

Objetivos específicos

Analizar los modelos constructivos y técnicas de las edificaciones de los elementos estructurales, para distinguir las partes decorativas de la arquitectura Isleña y Victoriana.

- La utilización del porche es un elemento de integración de los espacios y de la comunidad, el balcón extiende las áreas de estar y se convierte en un promotor de interacción comunitaria, los cuales son unos de los principales elementos que caracteriza la arquitectura Isleña y Victoriana

Conocer los estilos y los rasgos de la arquitectura Isleña a utilizar de la zona de San Andrés, con el fin de determinar cuál es la más óptima desde el punto de vista estructurales, ambientales y estéticos para la construcción del prototipo de vivienda.

- Haciendo referencia a la arquitectura Isleña, una huella estrecha y fachadas permeables garantizan la exposición constante a la luz natural y la brisa. Los módulos construidos en madera con Celosías operables funcionan como aleros para proporcionar sombra y ventilación cruzada. Elevar la estructura en pilotes minimiza la perturbación del terreno

natural y ubica la casa sobre el nivel de inundación. Además, ayuda a mitigar la presión del viento en las paredes exteriores.

Aplicar criterios de sostenibilidad para minimizar los impacto ambientales, sociales y económicos, aplicados en un prototipo de vivienda.

- Criterios de energía: el consumo mensual de una vivienda es:543,43kwh, lo cual equivale a \$220,000 durante 10 años el consumo sería \$26.400.000. Los paneles solares promueven al mes 2,880 kwh el promedio \$31.000.000 sería el consumo de aproximadamente 25 a 30 años.los paneles tiene una aportación **57%** de la energía que se consume mensual mente en la vivienda.
- Criterios de agua: el consumo mensual es de 10.500 litros, la cisterna tiene la capacidad de almacenar 20m³, La temporada de lluvia dura 8,5 meses, del 23 de abril al 5 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en San Andrés es octubre, con un promedio de 181 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 3,6 meses, del 5 de enero al 23 de abril. El mes con menos lluvia en San Andrés es marzo, con un promedio de 1 milímetros de lluvia. Teniendo en cuenta con estas cifras, la Cisterna tiene la capacidad de almacenar: **50 días en tiempo de sequia**
- Criterios de material: La materialidad como la madera es el 90% del diseño, los materiales se encuentran dentro de un Radio de 700 km/h, de acuerdo a la radio de la referencia de la norma LEED lo cual está ubicado Honduras, Salvador, Nicaragua, Costa rica, Panamá y costa colombiana

Este proyecto de grado se forma a la línea de investigación del Medio Ambiente y Hábitat Popular, lo cual se propuso un prototipo de vivienda en donde se tiene en cuenta la utilización de ¿Cómo afrontar el déficit habitacional a través del prototipo de vivienda sostenible? el diseño de vivienda asegura su habitabilidad, la cual depende en gran medida de las soluciones que promuevan su efectivo acondicionamiento térmico. La regulación térmica consiste en el aislamiento de la vivienda, especialmente en paredes y/o cubierta, reduciendo la conductividad calórica de lo envolvente para evitar el flujo de calor entre el interior y el exterior de la vivienda. Como uno de los factores principales en el proceso del diseño, es la aplicación de estrategias de aislamiento desde el principio permite que el hogar use el espacio de manera cómoda y eficiente en cualquier época del año. Reduciendo la diferencia de temperatura entre el día y la noche nos permite reducir el gasto energético al interior, ahorrando más de un 30% en calefacción, reduciendo los niveles de contaminación y mejorar así el confort térmico de la vivienda.

Esperamos que este proyecto TG ayude al mejoramiento de la vivienda, y a la incentivación del estudiante, en el cual se enfoquen en la recuperación de la identidad y de la habitabilidad que representa al ser humano y que constituye a la base de estabilidad y la seguridad en las viviendas colombianas.

7. Referencias

- Abondano, A y Abondano, D. (2021). Otros proyectos seleccionados Tipologías de viviendas para los habitantes afectados por el huracán Iota de las islas caribeñas de Providencia y santa Catalina. Sociedad Colombiana de Arquitectos. <https://ligacontraelsilencio.com/wp-content/uploads/2021/03/Revista-tipologias-Providencia-SCA-1-1.pdf>
- Arbaiza Fermini, L. (2014). *Administración y organización: un enfoque contemporáneo*. Cengage Learning. https://issuu.com/cengagelatam/docs/adminorgan_issuu/28
- Arias, F. (2012). La investigación Científica. El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica 6 edición. Episteme, C.A.
- Casa museo isleña- San Andrés. (2015). Casa museo isleña - San Andrés [Interior de la vivienda Raizal]. By Colreservas, 2015 (<https://www.sanandresislas.com.co/casa-museo-islena-san-andres>)
- Chacón Romero, D. (s, f). *Análisis escala microanálisis tipológico*. Issuu. https://issuu.com/diego_ernesto_chacon/docs/portafolio_compressed_1_/s/18290883
- Colreservas S.A.S (2021). *Destino: San Andrés*. Colreservas agencia de viajes. <https://colreservas.com/destino/america/colombia/san-andres>
- Costa, y Andrade. (2021). Una visión de los conceptos de diseño sostenible para mejorar las áreas costeras vulnerables a la luz de los impactos del cambio climático: un estudio de caso de Beirut, Líbano. [Scopus]. Base de datos de la universidad Antonio Nariño.

Dane. (2021). *Boletín técnico déficit habitacional encuesta nacional de calidad de vida (ECV) 2020*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/deficit-habitacional/Boletin-tec-deficit-hab-2020.pdf>

Dane. (2022). *Boletín técnico déficit habitacional encuesta nacional de calidad de vida (ECV) 2021*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/deficit-habitacional/Boletin-tec-deficit-hab-2021.pdf>

Decreto 106 de 2004 [república de Colombia, departamento archipiélago de san Andrés, providencia y Santa catalina]. de conformidad con el Decreto 325 de nov. 18 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial, fueron reglamentadas y adoptadas las unidades de planificación insular contenidas en el Decreto 325 de 2003. 25 de marzo de 2004. https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://sanandres.gov.co/images/stories/documentos/Plan_de_Ordenamiento_Territorial_POT.pdf

El Tiempo. (17 de noviembre 2020). En Providencia prácticamente todo lo perdimos. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/politica/congreso/huracan-iota-como-esta-providencia-tras-el-huracan-549488>

Fonseca, L y Saldarriaga, A. (1985). *Vivienda en madera: San Andrés y Providencia*. Ediciones PROA. https://books.google.com.co/books/about/Vivienda_en_madera.html?id=GXldAAAAMA-AJ&redir_esc=y

Gobernación departamento archipiélago de San Andrés providencia Y Santa Catalina. (2013). *Acta de terminación y liquidación bilateral del convenio de apoyo no. 078 De. 2013*.

<https://sanandres.gov.co/index.php/atencion-al-ciudadano/contratacion/convenios/4911-convenio-078-de-2013-1/file>

Google Maps. (2013). “Avenida circunvalar, San Andrés, Isla”.

https://www.google.com/maps/@12.4990584,-81.7182967,2a,75y,212.6h,92.31t/data=!3m6!1e1!3m4!1sEPpGCIfdfRY_rBTGe7snPw!2e0!7i13312!8i6656?hl=es

Hernández, D. (28 de agosto de 2019). *Casa Morivivi: el proyecto resistente a huracanes que construye comunidad*. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/923861/casa-morivivi-el-proyecto-resistente-a-huracanes-que-construye-comunidad>

Herrera, J. (18 de noviembre de 2021). A un año del huracán Iota: ¿Cuál es el panorama de las islas? *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/a-un-ano-del-huracan-iota-cual-es-el-panorama-de-las-islas/>

Hombres. R. (s, f). Desarrollo y población en San Andrés. *Portafolio*.

<https://www.portafolio.co/opinion/rudolf-hombres/desarrollo-poblacion-san-andres-64854>

Infobae. (25 de noviembre de 2021). Sobre población en San Andrés está acabando con los recursos naturales de las islas. *Infobae*.

<https://www.infobae.com/america/colombia/2021/11/25/sobrepoblacion-en-san-andres-esta-acabando-con-los-recursos-naturales-de-las-islas/>

Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. 11 de julio de 1994. D.O. 41.433

Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la ley 9 de 1989, y la ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. 18 de julio de 1997. D.O. 43.091

Ley 400 de 1997. Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. 19 de agosto de 1997. D.O. 43.113

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del medio ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema nacional ambiental SINA, y se dictan otras disposiciones. 22 de diciembre de 1993. D.O. 41146

Livingston, G. (2019). *El puerto libre y sus efectos sobre el territorio y la territorialidad del pueblo raizal en san Andrés isla (1953-1991)* [Tesis magister, Universidad Nacional de Colombia- sede Caribe].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/75830/1123622900.2019.pdf.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Ministerio de relaciones exteriores. (2015). Niños y niñas bailarines de San Andrés representarán a Colombia en festival de danzas en Turquía. [Fotografía].

<https://www.cancilleria.gov.co/en/newsroom/news/ninos-ninas-bailarines-san-andres-representaran-colombia-festival-danzas-turquia>

Naciones Unidas. (25 de septiembre de 2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Naturalista. (s, f). *Mangle Botoncillo Conocarpus erectus*). Rastreador

<https://www.naturalista.mx/taxa/62850-Conocarpus-erectus>

Noriega Arboleda, L. (2016). Cantante de reggae en San Andrés, Colombia. [Fotografía]. Flickr.

https://www.flickr.com/photos/luchoe_noriega/24276886564

Pérez López, R. (2011). *La vivienda como símbolo de identidad personal y social. Un estudio sobre la personalización de los dormitorios como facilitadora de inferencias*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Castilla-la Mancha].

<https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/2320?show=full>

Rico Corrales, D. (2019) *Micro - territorialización de los nexos de filiación familiar como configuradores del hábitat doméstico isleño en San Andrés (Colombia)* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia].

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76927>

Salas Betin, J. (2015). Turismo, soberanía nacional y transformación social en el archipiélago de San Andrés, providencia y Santa Catalina, Colombia [proceso de urbanización de la isla San Andrés (1950-1985)]. Researchgate.

https://www.researchgate.net/publication/283441548_Turismo_soberania_nacional_y_transformacion_social_en_el_archipelago_de_San_Andres_Providencia_y_Santa_Catalina_Colombia

Sánchez, Aguirre, R. (2008). El tejido de la identidad colectiva en San Andrés Isla: colombianos y extraños. *Revista digital de historia y arqueología desde El Caribe*, 5(9)

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2863370>

Sánchez, C, E. (2009). *Arquitectura, memoria y patrimonio en la isla de San Andrés* [Archivo PDF]. <https://vdocuments.mx/download/the-last-china-closet.html>

- Sánchez, C. (2016). La casa isleña, patrimonio cultural de San Andrés” [La conformación del entramado de madera]. *Quantica*.
<https://www.revistaaleph.com.co/index.php/component/k2/item/771-casa-isle%C3%B1a-patrimonio-cultural-san-andres#startOfPageId771>
- Sarmiento, L. (21 de noviembre de 2022). *Origen y características del cocotero*. Rastreador
<https://www.jardineriaon.com/origen-caracteristicas-del-cocotero.html>
- Semana. (11 de abril de 2018). Los líos que amenazan la reserva de biósfera más grande del mundo, ubicada en Colombia. *Semana*.
<https://www.semana.com/nacion/articulo/problemas-ambientales-en-san-andres-providencia-y-santa-catalina/563446/>
- Senmartin, P. Arquitectos. (2021). *Vivienda bioclimática en Villa Parque Siquiman / APS/ Pablo Senmartin arquitectos*. ArchDaily Colombia.
<https://www.archdaily.co/co/978134/vivienda-bioclimatica-en-villa-parque-siquiman-aps-pablo-senmartin-arquitectos>
- Shamot. (2014). [Manglares de Old Point National Park].
https://www.tripadvisor.co/Attraction_Review-g3493965-d13128538-Reviews-Manglares_de_Old_Point_National_Park-San_Andres_San_Andres_Island_San_Andres_an.html#/media-atf/13128538/372169595:p/?albumid=-160&type=0&category=-160
- Silva, J. (2018). Integración del diseño sensible al agua en el estudio de diseño arquitectónico en china: desafíos y resultados. [Scopus]. Base de datos de la universidad Antonio Nariño.

Torres Villareal, M.L. (2012). La comunidad raizal: elementos para una reflexión jurídica a partir de un discurso étnico. *Revista Civilizar*, 12(22), 35-56.

<https://doi.org/10.22518/16578953.90>

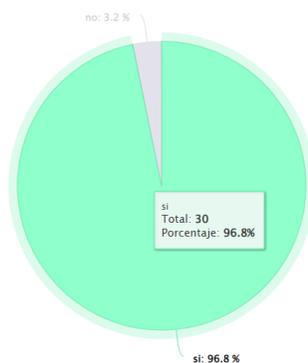
Yate. Co. (19 de diciembre de 2022). *Isla de San Andrés, Colombia*. Rastreador

<https://yate.co/es/blog/isla-de-san-andres-colombia>

8. Anexos

en san Andrés islas se han perdido las características de la vivienda raizal?

Número de respuestas 31

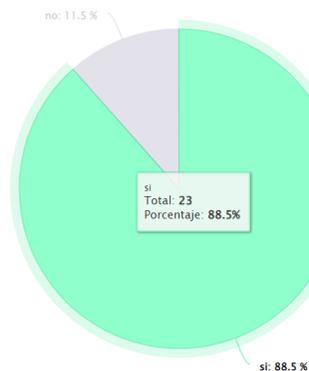


Estadísticas

Los valores de las respuestas no son numericos, por lo que no se pueden mostrar estadísticas.

creería que san Andrés islas debería de buscar en recuperar las viandas raizal?

Número de respuestas 26

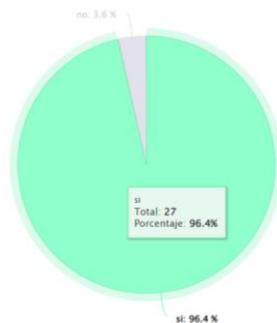


Estadísticas

Los valores de las respuestas no son numericos, por lo que no se pueden mostrar estadísticas.

en san Andrés islas deberían de generar proyecto con energías alternativas?

Número de respuestas 28

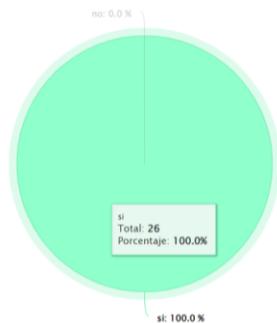


Estadísticas

Los valores de las respuestas no son numericos, por lo que no se pueden mostrar estadísticas.

san Andrés islas debería de implementar estrategias para la elaboración de viviendas, para mitigar los desastres naturales?

Número de respuestas 26



Estadísticas

Los valores de las respuestas no son numericos, por lo que no se pueden mostrar estadísticas.