



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIAS Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO
TEMA
PROTOTIPO DE VIVIENDA PASSIVE HOUSE ADAPTADA PARA
ADULTOS MAYORES CON MOVILIDAD REDUCIDA: (GUAYAQUIL,
LOS CEIBOS)
TUTOR
Arq, Phd. GABRIELA CATHERINE VEGA GUIRACOCHA
AUTORES
JORDAN BRYAN RODRIGUEZ PAREDES
CRISTEL MABEL VERA YAGUAL
GUAYAQUIL
2025**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Prototipo de Vivienda Passive House adaptada para adultos Mayores con Movilidad Reducida: (caso de estudio los ceibos)	
AUTOR/ES: Rodríguez Paredes Jordan Bryan Vera Yagual Cristel Mabel	TUTOR: Vega Guiracocha Gabriela Catherine
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Arquitecto
FACULTAD: INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN	CARRERA: ARQUITECTURA
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2025	N. DE PÁGS: 164
ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y Construcción	
PALABRAS CLAVE: Conservación de la energía, Derecho a la vivienda, Diseño de vivienda, Necesidad de vivienda.	
RESUMEN: El presente trabajo desarrolla un prototipo de vivienda bajo criterios passive house, adaptado a adultos mayores con movilidad reducida, con el objetivo de garantizar confort, seguridad, autonomía y eficiencia energética. La investigación se centra en el sector de Los Ceibos, Guayaquil, considerando su contexto urbano, social y climático. Se utilizó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicaron encuestas a 370 adultos mayores del sector, cuyos resultados mostraron que la mayoría, un 80% reside en viviendas con poca accesibilidad. Entre las principales mejoras que se identificaron destacan la	

instalación de rampas, la eliminación de desniveles y la ampliación de los espacios de circulación.

El diseño propuesto integra criterios de accesibilidad universal, aislamiento térmico, ventilación mecánica con recuperación de calor y eliminación de barreras arquitectónicas, mejorando la calidad del aire interior y reduciendo el consumo energético hasta en un 90% frente a una vivienda convencional. La propuesta busca ser replicable en otras zonas del país, ofreciendo una solución sostenible y también brindando un mejor rendimiento económico y financiero mediante el uso estratégico del usufructo vitalicio brindando gran respuesta a la creciente demanda habitacional de un sector poblacional vulnerables

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (Web):		
ADJUNTO PDF:	☐	☐
CONTACTO CON AUTOR/ES: JORDAN BRYAN RODRIGUEZ PAREDES CRISTEL MABEL VERA YAGUAL	Teléfono:	E-mail: jrodriguezpa@ulvr.edu.ec cveray@ulvr.edu.ec c
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Mgtr. Marcial Calero Decano Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción Teléfono: Ext. E-mail: Mgtr. Fernando Peñaherrera Mayorga director de Carrera de Arquitectura Teléfono: Ext. E-mail: fpenaherreram@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE SIMILITUD



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

TT_2025A_RODRIGUEZ PAREDES JORDAN
BRYAN- VERA YAGUAL CRISTEL MABEL



Nombre del documento: TT_2025A_RODRIGUEZ PAREDES JORDAN
BRYAN- VERA YAGUAL CRISTEL MABEL.pdf
ID del documento: ef9d274f27b0d39e7ff7572951bb97aa6e30194f
Tamaño del documento original: 12,28 MB

Depositante: Fernando Nicolás Peñaherrera Mayorga
Fecha de depósito: 12/8/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 12/8/2025

Número de palabras: 20.454
Número de caracteres: 152.455

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ulvr.edu.ec http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/7583/1/T-ULVR-5688.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (185 palabras)
2	repositorio.ulvr.edu.ec http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/7541/1/T-ULVR-5659.pdf 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (177 palabras)
3	www.ecured.cu Cantón Guayaquil (Ecuador) - EcuRed https://www.ecured.cu/Cantón_Guayaquil_(Ecuador)#:-:text=El cantón Guayaquil es el de ma... 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (126 palabras)
4	repositorio.ulvr.edu.ec http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/4404/1/T-ULVR-3603.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (96 palabras)
5	Documento de otro usuario #834230 Viene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.ulvr.edu.ec https://www.ulvr.edu.ec/wp-content/uploads/2024/05/file_1637946113.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)
2	tesis.usat.edu.pe https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/8769/1/TL_CherreFiestasRuben.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
3	repositorio.ulvr.edu.ec Repositorio Digital ULVR: Diseño de albergue para adult... http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7541	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)
4	repositorio.uti.edu.ec DSpace Universidad Indoamerica: Arquitectura https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/22	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
5	repositorio.ulvr.edu.ec Repositorio Digital ULVR: Diseño modular de vivienda b... http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4404	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5520>
- <https://hdl.handle.net/10902/30110>
- <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3722>
- <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6690>
- <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8953>

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes egresados JORDAN BRYAN RODRÍGUEZ PAREDES Y CRISTEL MABEL VERA YAGUAL, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente Trabajo de Titulación, Prototipo de Vivienda Passive House adaptada para adultos Mayores con Movilidad Reducida: (caso de estudio los ceibos), corresponde totalmente a el(los) suscrito(s) y me (nos) responsabilizo (amos) con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo (emos) los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

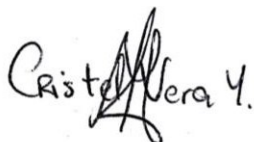
Autor(es)



Firma:

JORDAN BRYAN RODRÍGUEZ PAREDES

C.I. 0951663343



Firma:

CRISTEL MABEL VERA YAGUAL

C.I. 0958425548

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de docente Tutor del Trabajo de Titulación Prototipo de Vivienda Passive House adaptada para adultos Mayores con Movilidad Reducida: (caso de estudio los ceibos), designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Trabajo de Titulación, titulado: Prototipo de Vivienda Passive House adaptada para adultos Mayores con Movilidad Reducida: (caso de estudio los ceibos), presentado por el (los) estudiante (s) JORDAN BRYAN RODRÍGUEZ PAREDES Y CRISTEL MABEL VERA YAGUAL, como requisito previo, para optar al Título de ARQUITECTO, encontrándose apto para su sustentación.

Firma:

GABRIELA CATHERINE VEGA GUIRACOCHA

C.C. 0924347495

AGRADECIMIENTO

Quiere brindarle un gran agradecimiento a cada una de las personas que formaron parte de este proceso universitario durante estos 5 años dentro de la carrera de arquitectura, específicamente quiero agradecerles a mis padres Rafael Rodríguez y a Belén Paredes por brindarme su apoyo para poder culminar mis estudios.

Muchas gracias a mi compañera de vida la Lic. Christhine Castro quien supo ayudarme en cada uno de los procesos que pase dentro de la carrera y logro direccionarme para convertirme en una mejor persona y mejor estudiante durante este gran proceso universitario, también quiero darle gracias a la Abg. Jessica Marivel Gómez quien me brindo su apoyo económico en etapas duras de mi vida y logro extenderme su mano amiga con la finalidad de que pueda continuar mi proceso de estudio dentro de la carrera.

Mi mayor agradecimiento también a la Dra. María José Tóala quien me ayudo financiando mis 3 primeros semestres permitiéndome tener una educación digna y logro direccionarme a obtener un título universitario. También dándole gracias a la Ing. Wendy Tóala quien me ayudo con la movilización de mi casa a la universidad todos los días que lo necesite con el fin de cumplir mi carrera.

Finalmente extendiendo un agradecimiento y reconocimiento a los docentes de la Universidad Laica Vicente Roca fuerte que supieron apoyarme en mi carrera y brindarme sus conocimientos en el área profesional para poder cumplir cada uno de mis objetivos dentro de la carrera, a ellos debo cada uno de los conocimientos que logre implementar en mi trabajo de titulación y contribuyeron a la calidad y excelencia de mi proyecto.

Jordan Rodríguez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mí mismo y a Dios, por el arduo trabajo que me ha costado mantenerme en pie durante toda la carrera, sabiendo enfrentar cada una de las adversidades que a lo largo de estos 5 años de estudio me toco afrontar.

Este trabajo es un gran testimonio de mi compromiso con la universidad y mi trabajo, debido a que por cosas de la vida me toco financiarme mis estudios en un periodo específico de casi todo el periodo académico, sin embargo, este proceso es una gran enseñanza para mí, por lo tanto, sé que las personas que luchamos contra toda adversidad podemos lograr todo lo que nos propongamos.

Finalmente, no quiero hacer menos a las personas que me brindaron su apoyo durante la carrera, pero sin embargo las malas noches, los días duros donde se tenía que pagar los estudios y limitarse a demás gastos son míos, pero igualmente viviré eternamente agradecido con su apoyo y su colaboración durante este difícil proceso académico en la carrera de arquitectura.

Jordan Rodríguez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco enormemente a Dios, por guiarme en cada uno de los caminos y darme la fortaleza y sabiduría para poder afrontarlos y permitirme llegar hasta aquí. En segundo lugar y muy importante en mi carrera y corazón a mi Madre Mabell Yagual, de ella es este logro ya que a su enorme esfuerzo y batallas logro criar a la persona que soy hoy en día, con su apoyo incondicional. A ella le debo cada esfuerzo y cada logro obtenido. A mi querida abuela, Blanca Yagual, también le debo mi crianza, mis valores y todos los conocimientos que me enseñó. Asimismo, le agradezco a mi Padrino Jairo Luna quien apoyo y ayudo a mi madre al darme aliento y consejos para seguir adelante tal cual un padre haría, extendiendo mi agradecimiento a mi padre, a mis hermanos, y familiares que han aportado con un granito de arena en este largo y corto camino.

A lo largo de mi formación académica he tenido la gran fortuna de compartir este camino de aprendizaje con personas que marcaron mi experiencia universitaria. A quienes en algún momento formaron parte de esta etapa y ya no me acompañan o por algún motivo ya no estamos en el mismo círculo, los conservo en la memoria con gratitud y afecto. A mis compañeros de estos últimos semestres, quienes de una u otra manera llegaron a convertirse en una segunda familia, les debo gran parte de lo que hemos alcanzado. Hemos pasado tristezas, alegrías, enojos y hasta peleas, pero hemos aprendido a mantenernos unidos y entender la fortaleza de cada uno.

Deseo expresar mi reconocimiento a los docentes que, con entrega y compromiso, han sido parte fundamental en mi desarrollo profesional. Su guía ha representado más que los conocimientos brindados, han hecho que despierte en mí un interés por aprender y mejorar constantemente.

Este resultado para mí no es únicamente un logro personal, sino el reflejo de las enseñanzas, la confianza y el compañerismo que recibí de quienes formaron parte de este proceso.

Cristel Vera

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar, a mi padre celestial Dios, por haberme acompañado a lo largo de este proceso y darme la fortaleza necesaria para no rendirme en los momentos más difíciles. Su guía y bendición han sido un apoyo constante que me permitió mantener la fe y avanzar con esperanza hacia la meta. También a mi madre, por su apoyo y amor incondicional, me ha enseñado a luchar, a hacer sacrificios y entregar todo de mí, sin su apoyo no habría podido alcanzar este logro.

De manera especial, dedico esta tesis a mi abuela, segunda madre cuya vida y esfuerzo me han enseñado lo que significa la resiliencia. Ella ha inspirado en mí la búsqueda de un futuro más digno y accesible para todos.

Cristel Vera

RESUMEN

El presente trabajo desarrolla un prototipo de vivienda bajo criterios passive house, adaptado a adultos mayores con movilidad reducida, con el objetivo de garantizar confort, seguridad, autonomía y eficiencia energética. La investigación se centra en el sector de Los Ceibos, Guayaquil, considerando su contexto urbano, social y climático.

Se utilizó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicaron encuestas a 370 adultos mayores del sector, cuyos resultados mostraron que la mayoría, un 80% reside en viviendas con poca accesibilidad. Entre las principales mejoras que se identificaron destacan la instalación de rampas, la eliminación de desniveles y la ampliación de los espacios de circulación.

El diseño propuesto integra criterios de accesibilidad universal, aislamiento térmico, ventilación mecánica con recuperación de calor y eliminación de barreras arquitectónicas, mejorando la calidad del aire interior y reduciendo el consumo energético hasta en un 90% frente a una vivienda convencional. La propuesta busca ser replicable en otras zonas del país, ofreciendo una solución sostenible y también brindando un mejor rendimiento económico y financiero mediante el uso estratégico del usufructo vitalicio brindando gran respuesta a la creciente demanda habitacional de un sector poblacional vulnerables.

Palabras Claves: Conservación de la energía, Derecho a la vivienda, Diseño de vivienda, Necesidad de vivienda.

ABSTRACT

The present work develops a housing prototype under Passive House criteria, adapted for elderly people with reduced mobility, with the aim of guaranteeing comfort, safety, autonomy, and energy efficiency. The research is focused on the Los Ceibos sector, Guayaquil, considering its urban, social, and climatic context.

A mixed-method approach was used, combining qualitative and quantitative methods. Surveys were conducted among 370 seniors in the area, the results of which showed that the majority, 80%, live in housing with limited accessibility. Among the main improvements identified were the installation of ramps, the elimination of uneven ground, and the expansion of circulation spaces.

The proposed design integrates criteria of universal accessibility, thermal insulation, mechanical ventilation with heat recovery, and the elimination of architectural barriers, improving indoor air quality and reducing energy consumption by up to 90% compared to a conventional home. The proposal seeks to be replicable in other areas of the country, offering a sustainable solution and also providing a better economic and financial return through the strategic use of life usufruct, providing a great response to the growing housing demand of a vulnerable population sector.

Keywords: Energy conservation, Housing design, Housing needs, Right to housing

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
ENFOQUE DE LA PROPUESTA	2
1.1 Tema:.....	2
1.2 Planteamiento del Problema:	2
1.3 Formulación del Problema:	3
1.4 Objetivo General	3
1.5 Objetivos Específicos.....	4
1.6 Hipótesis	4
1.7 Línea de Investigación Institucional / Facultad.	5
Tabla 1 Línea de investigación institucional FIIC	5
CAPÍTULO II	6
MARCO REFERENCIAL.....	6
2.1.Marco Teórico:	6
2.1.1. Antecedentes: historia del lugar	6
2.1.2. Análisis físico.....	7
2.1.3. Límites	7
2.1.4. Análisis social.....	8
2.1.5. Análisis natural	9
2.2.Marco Teórico	14
2.2.1. Referentes teóricos	16
2.2.2. Antecedentes	31
2.3.Análisis de casos Análogos	32
2.3.1. Mapeo de proyectos.....	32
2.3.2. Análisis de casos individuales	33
2.3.3. Comparación y resultados.....	40

2.3.4. Conclusión de comparación de criterios.....	41
2.3.5. Conclusión de casos Análogos	42
2.4. Marco Conceptual.....	42
2.5. Marco Legal:	44
2.5.1. Ley del adulto mayor	44
2.5.2. Normativa Legal Relacionada con Vivienda Pasiva	45
2.5.3. Normas técnicas.....	46
2.5.4. Normas constructivas	48
2.5.5. Normativas de certificación energética nacional e internacional	50
CAPÍTULO III	51
MARCO METODOLÓGICO	51
CAPÍTULO IV	53
PROPUESTA	53
4.1. Presentación resultados	53
4.3. Análisis de resultado DAFO	64
4.3. Lugar de intervención	65
4.3.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO.....	66
4.3.1.1. Mapeo de vialidad.....	66
4.4. Análisis de selección de terreno.....	73
4.4.1. Situación actual en el territorio e indicadores de selección	73
4.4.2. Cuadro comparativo e indicador de resultados	75
4.4.3. Conclusión del análisis de localización para el prototipo de vivienda Passive House.....	78
4.5. Presentación de propuesta	79
4.5.1. Descripción general.....	79
4.5.2. Base conceptual, espacial, formal, funcional, bioclimática.	81
4.5.3. Criterios antropométricos, seguridad y accesibilidad universal	83
4.5.4. Criterios constructivos y estructurales.....	84
4.5.5. Criterios Bioclimáticos.....	86
4.6. Partido Arquitectónico	87

4.6.1. Programa de Necesidades	87
4.6.2. Diagramas de relaciones y funcionales	89
4.6.3. Proceso de zonificación de áreas	92
4.7. Resultados obtenidos.....	93
4.7.1.Resultados funcionales	94
4.7.2.Resultados formales.....	97
4.7.3.Resultados estructurares- constructivos	99
4.7.4.Resultados bioclimáticos	100
4.7.5. Estudio de las Tramitación térmicas en muro	101
4.7.6. cálculo de Tramitación Térmica para un muro no eficiente	102
4.7.7. Propuesta de muro eficiente	104
4.7.8. Cálculo de Tramitación térmica de Cubierta no eficiente	106
4.7.9. Propuesta de cubierta eficiente	108
4.8. Usufructuó vitalicio	110
4.8.1. Modelo de Financiamiento.	110
CONCLUSIONES.....	112
RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	114

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Línea de investigación institucional FIIC	5
Tabla 2 Diseño modular de vivienda bioclimática para el sector de Nobol.....	16
Tabla 3 Diseño arquitectónico de un centro de atención integral para adultos mayores	17
Tabla 4 Diseño de un centro multisensorial para adultos mayores en el cantón general antonio elizalde bucay.....	18
Tabla 5 Diseño de albergue para adultos mayores con criterios de arquitectura biofilica en la ciudad de machala	19
Tabla 6 DISEÑO ARQUITECTÓNICO BIOFÍLICO DE UNA VIVIENDA BASADO EN LOS PRINCIPIOS BIOCLIMÁTICOS EN EL CANTON DE NARANJAL	20
Tabla 7 ESTRATEGIAS BIOCLIMATICAS Y EFICIENCIA ENERGIA EN VIVIENDAS	21
Tabla 8 PROPUESTA DE VIVIENDA SUSTENTABLE BAJO LOS CRITERIOS DEL ESTÁNDAR PASSIVHAUS EN LA VEREDA "LA ESCALANTE" (TENA-CUINDINAMARCA).....	22
Tabla 9 PASSIVE HOUSE EN CLIMAS TROPICALES. CASO DE ESTUDIO COLOMBIA	23
Tabla 10 IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGIAS LIMPIAS DESDE EL DISEÑO RESILIENTE: SIMULACIÓN DE UN MÓDULO BÁSICO DE VIVIENDA SOCIAL EN PASSO FUNDO	24
Tabla 11 ESTRATEGIAS SOSTENIBLES DE CONFORT AMBIENTAL BAJO EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS, EN LAS VIVIENDAS DEL SECTOR NOROESTE DE CASTILLA, PIURA	25
Tabla 12 MEJORAMIENTO DE LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA CONSTRUIDA CON FONDO DE REMESAS MEDIANTE ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS.....	26
Tabla 13 DISMINUCIÓN DE TEMPERATURA INTERNA DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL MEDIANTE EL USO DE ENFRIAMIENTO PASIVO.....	27
Tabla 14 ESTATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS PARA LA ZONA BIOCLIMÁTICAS 4 EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL DE PERÚ	28
Tabla 15 ANÁLISIS TERMO-ENERGÉTICO DE UNA VIVIENDA SUJETA A TÉCNICAS PASIVAS DE CLIMATIZACIÓN	29

Tabla 16 ESTRATEGIAS DE PASSIVE HOUSE APLICADAS A LA VIVIENDA SOSTENIBLE EN UBATÉ.....	30
Tabla 17 Matriz Comparativa de Proyectos Arquitectónicos Referenciales	41
Tabla 18 Resultados de Encuesta Primera Pregunta	53
Tabla 19 Resultados de Encuesta Segunda Pregunta.....	54
Tabla 20 Resultados de Encuesta Tercera Pregunta.....	55
Tabla 21 Resultados de Encuesta Cuarta Pregunta	56
Tabla 22 Resultados de Encuesta Quinta Pregunta	57
Tabla 23 Resultados de Encuesta Sexta Pregunta.....	58
Tabla 24 Resultado de Encuesta Séptima Pregunta.....	59
Tabla 25 Resultados de Encuesta Octava Pregunta.....	60
Tabla 26 Resultados de Encuesta Novena Pregunta.....	61
Tabla 27 Resultados de Encuesta Decima Pregunta	62
Tabla 28 Resultados de Encuesta Onceava Pregunta.....	63
Tabla 29 Análisis Comparativo de Dos Terrenos Potenciales.....	75
Tabla 30 Matriz Comparativa Terreno 1	76
Tabla 31 Matriz Comparativa Terreno 2.....	77
Tabla 32 Programa de Necesidades del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	88
Tabla 33 Matriz de Relaciones del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	89
Tabla 34 Criterio térmico climático	101
Tabla 35 Guía para el cálculo del factor mínimo R	101
Tabla 36 Propiedades de paquetes constructivos.....	101
Tabla 37 Resistencia térmica superficiales de cerramiento en contacto con el aire exterior	108

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación geográfica de los ceibos.....	7
Ilustración 2 Limites de ceibos	8
Ilustración 3 Representación gráfica de la Diversidad vegetal en Guayaquil	9
Ilustración 4 Interpretación de ventusky para el análisis climático en los Ceibos.....	10
Ilustración 5 Representación Topográfica de Los Ceibos	11
Ilustración 6 Estudio Solar de Los Ceibos.....	12
Ilustración 7 Análisis de Elevación gradual de Ondas de calor	12
Ilustración 8 Análisis de rosa de vientos	13
Ilustración 9 Mapeo de casos análogos	32
Ilustración 10 Bastidor casa alegre 97 en Santiago de Chile, Chile.	33
Ilustración 11 Bastidor de la casa transversa en Tanlajas, México	34
Ilustración 12 Bastidor de la casa del maestro en República Dominicana	35
Ilustración 13 Bastidor de la Casa jardín blanca, Vietnam	36
Ilustración 14 Bastidor de la Casa DP en Rusia.....	37
Ilustración 15 Bastidor de Casa con Lucarna/ Paralelo Transversal	38
Ilustración 16 Bastidor de casa AD-31	39
Ilustración 17 Resultados de Encuesta de la Primera Pregunta	53
Ilustración 18 Resultados de Encuesta Segunda Pregunta	54
Ilustración 19 Resultados de Encuesta Tercera Pregunta	55
Ilustración 20 Resultados de Encuesta Cuarta Pregunta	56
Ilustración 21 Resultados de Encuesta Quinta Pregunta	57
Ilustración 22 Resultados de Encuesta Sexta Pregunta.....	58
Ilustración 23 Resultado de Encuesta Séptima Pregunta	59
Ilustración 24 Resultados de Encuesta Octava Pregunta	60

Ilustración 25 Resultados de Encuesta Novena Pregunta	61
Ilustración 26 Resultados de Encuesta Decima Pregunta.....	62
Ilustración 27 Resultados de Encuesta Onceava Pregunta	63
Ilustración 28 Análisis de resultados DAFO	64
Ilustración 29 Análisis Urbano de Vialidad	66
Ilustración 30 Análisis Urbano de Llenos y Vacíos.....	67
Ilustración 31 Análisis Urbano de Vegetación	68
Ilustración 32 Análisis Urbano de Equipamiento	70
Ilustración 33 Análisis Urbano de Altura de Edificación	72
Ilustración 34 Análisis de Selección de terreno.....	73
Ilustración 35 Análisis de selección de terreno 2	74
Ilustración 36 Presentación Grafica de Escala del Terreno.....	79
Ilustración 37 Visualización del Prototipo de Vivienda generado por IA.....	81
Ilustración 38 Conceptualización del Prototipo de Vivienda	82
Ilustración 39 Criterio Antropométricos	83
Ilustración 40 Detalles constructivos Materiales.....	84
Ilustración 41 destalles constructivos cubierta	85
Ilustración 42 Criterios Bioclimáticos.....	86
Ilustración 43 Diagrama de Ponderaciones del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	90
Ilustración 44 Diagrama de Ponderaciones del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	91

Ilustración 45 Zonificación de Áreas del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	92
Ilustración 46 Implantación General del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	93
Ilustración 47 Plantas del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)	94
Ilustración 48 Cortes del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)	95
Ilustración 49 Cortes del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)	96
Ilustración 50 Elevaciones Frontal y Trasversal del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)	97
Ilustración 51 50 Elevaciones Laterales Izquierda y Derecha del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)	98
Ilustración 52 Detalles constructivos del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos).....	99
Ilustración 53 Resultados bioclimáticos a implementar en el Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)	100
Ilustración 54 Detalle constructivo de paredes tradicional y con aislante térmico ..	101

Ilustración 55 Detalle constructivo de pared con método tradicional.....	102
Ilustración 56 grafica de condensación de muros no eficientes	103
Ilustración 57 Detalle constructivo de pared con Aislante térmico	104
Ilustración 58 Detalle constructivo de Cubierta	106
Ilustración 59 Detalle constructivo de Cubierta con aislante térmico	108

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Planta Baja Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	123
Anexo 2 Implantación de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)ANEXOS	123
Anexo 3 Cortes Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos).....	125
Anexo 4 Cortes de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	126
Anexo 5 Axonometría de detalle de paredes Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos).....	127
Anexo 6 Axonometrías de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	128
Anexo 7 detalle constructivo de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos).....	129
Anexo 8 Elevaciones de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	130
Anexo 9 Elevaciones de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	131
Anexo 10 Implantación de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	132
Anexo 11 Implantación del terreno del Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	133
Anexo 12 Fachada del Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	134

Anexo 13 Vista lateral derecha de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos).....	135
Anexo 14 Vista lateral izquierda de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	136
Anexo 15 Vista elevada de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos).....	137
Anexo 16 Vista interior de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	138
Anexo 17 Vista interna de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	139
Anexo 18 Vista interna de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)	140
Anexo 19 Vista interna del Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos).....	141

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de arquitectura aborda una problemática social y demográfica de creciente relevancia: la falta de viviendas adecuadas para la población de adultos mayores con movilidad reducida. En un contexto donde la longevidad aumenta, se vuelve imperativo desarrollar soluciones habitacionales que garanticen su seguridad, autonomía y confort. La propuesta se centra en el diseño de un prototipo de vivienda unifamiliar bajo los criterios de Passive House, con el objetivo de ofrecer un modelo que responda a estas necesidades de manera integral y sostenible.

La investigación se desarrolló en los Ceibos, Guayaquil, aplicando un enfoque mixto con métodos cualitativos y cuantitativos. Se encuestaron 370 adultos mayores, revelando que el 80% vive en viviendas con barreras arquitectónicas. Esto evidencio la necesidad de adaptar los hogares a las capacidades físicas y cognitivas de sus habitantes, mejorando su autonomía y bienestar.

El diseño propuesto se basa en la accesibilidad universal, con una distribución en una sola planta, rampas, pasillos y puertas amplias, y espacios funcionales que facilitan la independencia. Los materiales naturales y la estética cálida buscan integrarse con el entorno tropical. Además, siguiendo estándares de Passive House adaptados al clima, se implementa aislamiento térmico, envolvente hermética y ventilación con recuperación de calor, asegurando confort y una reducción energética de hasta 90% frente a construcciones tradicionales.

CAPÍTULO I

ENFOQUE DE LA PROPUESTA

1.1 Tema:

Prototipo de vivienda passive house adaptada para adultos mayores con movilidad reducida (caso de estudio: los ceibos)

1.2 Planteamiento del Problema:

“En Guayaquil, aproximadamente el 5,81% de la población tiene más de 65 años, lo que equivale a más de 160.000 personas” (Machado, 2021). Esta cifra continúa creciendo, ya que la población de adultos mayores se incrementa cada año. Sin embargo, a pesar del aumento en la cantidad de personas mayores, las viviendas en la ciudad no están adaptadas a sus necesidades. En particular, las personas con movilidad reducida enfrentan grandes dificultades para acceder a espacios habitacionales seguros, accesibles y cómodos.

Las viviendas tradicionales en Guayaquil generalmente no toman en cuenta las limitaciones físicas de los adultos mayores, presentando barreras arquitectónicas que afectan su autonomía y seguridad. Entre estas dificultades se encuentran pasillos estrechos, la ausencia de rampas ante desniveles y puertas que dificultan el acceso a sillas de ruedas o andadores. Estas condiciones incrementan el riesgo de caídas y accidentes, al mismo tiempo que generan un entorno de estrés y frustración para quienes habitan estos espacios.

Además, muchas viviendas carecen de eficiencia energética adecuada para ofrecer un ambiente confortable. La falta de aislamiento térmico y de sistemas de ventilación eficientes provoca temperaturas externas en el interior, afectando tanto la salud física como el bienestar emocional de los adultos mayores. Estas condiciones pueden aumentar la vulnerabilidad frente a enfermedades respiratorias o cardiovasculares, haciendo evidente la necesidad de intervenciones que mejoren la habitabilidad y la seguridad de estos hogares.

Por lo tanto, el envejecimiento de la población, sumado a la falta de viviendas adaptadas, hace aún más urgente la necesidad de buscar soluciones habitacionales sostenibles que respondan a estas necesidades. La implementación de enfoques

innovadores, como el Passive house, el cual se enfoca en la eficiencia energética y el confort térmico, puede ofrecer una alternativa efectiva. El passive house prioriza el aislamiento térmico de los espacios y la optimización del uso de energía, lo que no solo garantiza una temperatura constante y saludable dentro de las viviendas, sino también reduce los costos energéticos a largo plazo. (KNAUF, 2025)

Por su parte el Síndrome del Edificio Enfermo (SEE) es una condición que afecta a personas que pasan periodos extensos dentro de edificios que no se encuentran en óptimas condiciones y que puede afectar a las personas y presentarse de diferentes formas muy variables dependiendo la edad de la persona. Entre los síntomas más recurrentes se encuentran dolores de cabeza, sensación constante de fatiga, irritación en los ojos, la nariz y la garganta, problemas respiratorios, piel seca e incluso mareos. Aunque no se ha logrado identificar una causa única que pueda definir el por qué, se cree que esta condición da como resultado problemas entre ellos se involucran los factores ambientales y psicológicos. (S&P, 2019)

Las causas más comunes destacan la mala calidad del aire interior, la presencia de contaminantes, una ventilación deficiente, altos niveles de humedad, iluminación inadecuada y el exceso de ruido. Estas condiciones no solo generan molestias, sino que también pueden desencadenar problemas de salud más serios, como alergias, asma e incluso enfermedades de mayor gravedad. Como resultado se destaca que el entorno en el que vivimos o trabajamos puede influir profundamente en nuestro bienestar físico y emocional. (S&P, 2019)

1.3 Formulación del Problema:

¿De qué manera se puede crear un lugar que sea accesible, cómodo y seguro para los adultos mayores con movilidad reducida, que al mismo tiempo cumpla con los principios de eficiencia energética del modelo Passive House?

1.4 Objetivo General

Diseñar un prototipo de vivienda para adultos mayores con movilidad reducida bajo criterios passive house, garantizando el confort, seguridad y autonomía de la población de estudio.

1.5 Objetivos Específicos

- Analizar las características de las viviendas passive house a través del estudio de casos análogos
- Evaluar las necesidades y requerimientos de los adultos mayores con movilidad reducida en el contexto de la vivienda con el fin de la identificación de características esenciales incluidas en el prototipo de vivienda.
- Diseñar el prototipo de vivienda en base a los criterios passive house otorgando espacios adecuados para adultos mayores.
- Realizar las propuestas arquitectónicas a través de planos, renders, modelado 3d y maqueta.

1.6 Hipótesis

Este prototipo no solo busca mejorar la calidad de vida de las personas mayores, sino también servir como un modelo replicable que se pueda implementar en otras áreas de la ciudad, ayudando a las crecientes necesidades de una población envejecida y vulnerable. El diseño de viviendas Passive house adaptadas a las necesidades de los adultos mayores con movilidad reducida puede transformar la forma en el que estas personas vulnerables experimentan su hogar. Estas viviendas no solo eliminan las barreras arquitectónicas, sino que también crearán un ambiente seguro y cómodo, con espacios accesibles, ventilación adecuada, y temperaturas controladas, mejorando significativamente la calidad de vida de los adultos mayores.

El proyecto se desarrollará siguiendo los principios de accesibilidad universal, asegurando que todos los espacios estén libres de obstáculos y diseñados para facilitar la movilidad y la independencia de los adultos mayores. Se incorporarán además criterios de sostenibilidad y eficiencia energética, con el objetivo de reducir tanto el impacto ambiental como los costos de operación. De igual manera, se busca crear un entorno seguro que promueva el bienestar físico, emocional y psicológico de quienes habitan la vivienda.

1.7 Línea de Investigación Institucional / Facultad.

Tabla 1 Línea de investigación institucional FIIC

Dominios Ulvr	Línea de institucional	Línea de facultad	Sub-líneas de investigación facultad
Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energías renovables	Territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción	Territorio	Hábitat, Diseño y Construcción Sustentable.
		Técnica, Tecnología e Innovación	Eco eficiencia y Eficiencia Energética.

Fuente: (ULVR, 2025)

Líneas de investigación FIIC El presente proyecto, al ser una propuesta de diseño arquitectónico con enfoque sustentable, se enmarca dentro de la línea de investigación institucional denominada Territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción. Esta línea aborda aspectos de sostenibilidad ambiental, eficiencia energética y accesibilidad en el diseño de viviendas para grupos vulnerables, con especial énfasis en adultos mayores con movilidad reducida.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico:

2.1.1. *Antecedentes: historia del lugar*

El sector de los ceibos fue erigido bajo el auspicio de la venerable Junta de Beneficencia de Guayaquil, y su poblamiento se inició en torno al año de 1962. En aquel entonces, constituía el enclave más remoto y apartado de la urbe, dotado incluso de un vehículo propio destinado a la recolección de desechos, pues más allá de sus límites se extendía el hipódromo, y en derredor, vastas extensiones de monte virgen. La infraestructura concebida fue proyectada para albergar a ochocientas familias, configurando así un espacio de sosiego y recogimiento, donde las avenidas y calles permanecían exentas del tránsito de forasteros. Durante décadas, Los Ceibos ostentó el título de la urbanización más selecta y prístina de la ciudad, distinguida por la pureza de su aire, fruto de la abundancia de árboles y vegetación que la engalanan; ninguna otra demarcación puede vanagloriarse de una verdura tan exuberante y constante.

Con el traslado del hipódromo al sector del Buijo, el terreno liberado comenzó a ser objeto de ambiciosas construcciones de ciudadelas. Para fines de la década de los setenta, un promotor inmobiliario intentó erigir una vasta ciudadela que se extendía hasta la perimetral. No obstante, la crisis económica de 1982 truncó tales aspiraciones, y los bancos acreedores se apropiaron de dichas tierras, procediendo a urbanizarlas directamente o concertando acuerdos con constructores, de modo que, en el transcurso de un decenio, surgieron cinco nuevas urbanizaciones que paulatinamente fueron poblándose.

Así, Los Ceibos devino en una ciudadela de tránsito y tránsito obligado. La municipalidad de Guayaquil asestó el golpe final al imponer la transformación de la avenida Primera en la llamada Avenida del Bombero, arteria que hoy soporta el paso diario de centenares de vehículos procedentes tanto de la perimetral como de la carretera a Daule. Las avenidas y calles, concebidas para un tránsito mucho menor, se hallan insuficientes para la magnitud del flujo vehicular. El alcantarillado y demás servicios, proyectados para una población limitada, resultan inadecuados para la

densidad actual. Hubo épocas en que, durante el invierno, las viviendas se veían anegadas por aguas que alcanzaban hasta metro y medio de altura, obligando a sus moradores a elevar los cimientos o a erigir barreras contra las inclemencias pluviales. Así se revela la inexorable transformación de un enclave que, de remanso apacible, ha devenido en arteria vital y congestionada de la ciudad.

2.1.2. Análisis físico

La ciudad de Guayaquil, es un principal núcleo urbano que se encuentra ubicado al oeste del río Guayas, y atravesado por una cadena montañosa que no superan los 400 metros y su recorrido se dirige por la parte noroeste del cantón.

Ilustración 1 Ubicación geográfica de los ceibos

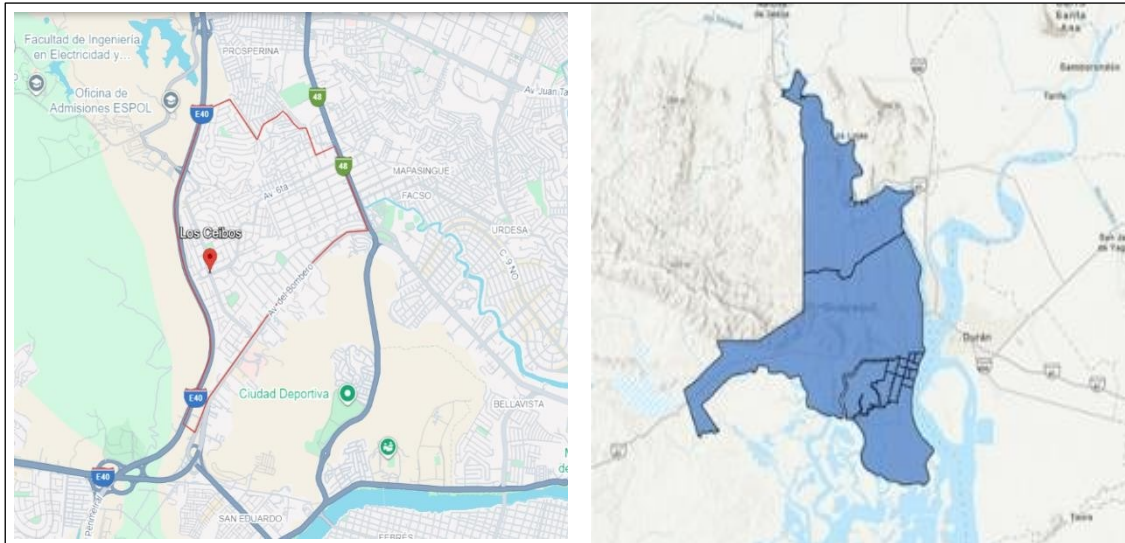


Fuente: (EcuRed, s.f.)

2.1.3. Límites

Los límites dentro del cantón (Guayas/Guayaquil) están separados al norte de los cantones de Lomas de Sargentillo, Nobol, Daule, y Samborondón, por otra parte, en el sur se encuentra el Golfo de Guayaquil y la Provincia de El Oro y del Azuay; al oeste se limita con la Provincia de Santa Elena, y al este con los cantones Durán, Naranjal y Balao.

Ilustración 2 Límites de ceibos



Fuente: (EcuRed, s.f.)

2.1.4. Análisis social

Guayaquil, es una de las ciudades más poblada del Ecuador con cerca de 2.7 millones de personas, por lo tanto, dentro de este lugar se logran visualizar varios contrastes entre el dinamismo económico y cultural desencadenando problemáticas sociales. Los habitantes de la ciudad se divide en joven y diversa, teniendo un equilibrio entre hombres y mujeres, y con un auge laboral que simboliza el 43% del total, aunque con una alta participación del género masculino. Esta urbe, esencial para el país, enfrenta adversidades representativas en la limitación de servicios básicos e infraestructura urbana, que repercute en el estilo de vida de sus habitantes.

El aumento de violencia en Guayaquil constituye una de las principales problemáticas sociales, evidenciado en el incremento de homicidios en sectores de alta vulnerabilidad como socio Vivienda. Esta realidad repercute no solo en la seguridad ciudadana, sino también en la continuidad y sostenibilidad de proyectos educativos y sociales dirigidos a mejorar las condiciones de vida de jóvenes y mujeres en situación de riesgos.

A su vez la pobreza y división social en varios sectores de la ciudad de Guayaquil enfrentan limitaciones que afectan la salud, educación y la facilidad de tener acceso a servicios básicos. El nivel de escases habitacional es preocupante, con más de 600 mil viviendas inexistentes o en malas condiciones,

dando como resultado hacinamiento y precariedad en sectores vulnerables. Esta dificultad habitacional daña a los adultos mayores, un grupo altamente vulnerable que carece de una vivienda digna y acceso a servicios básicos. Un gran número de adultos mayores se encuentran viviendo en condiciones de pobreza con pocas opciones de una vivienda adecuada, lo que incrementa su nivel de vulnerabilidad y limita su bienestar dentro de la sociedad.

No obstante, Guayaquil es reconocida como un centro cultural y económico que posee una identidad única y marcada por su gran historia y tradiciones propias. La constancia lucha de sus habitantes se refleja en la solidaridad comunitaria y en la constante elaboración de proyectos sociales que ayuden a transformar la realidad social de sus habitantes contribuyendo a un futuro mejor, seguro y próspero.

2.1.5. Análisis natural

2.1.5.1. Flora y Fauna.

A los alrededores de la ciudad de Guayaquil existen una variación de especies naturales como el laurel de puna, palo santo, mangle blanco, guachapelí, membrillo, ceibo espinudo, etc.

Ilustración 3 Representación gráfica de la Diversidad vegetal en Guayaquil

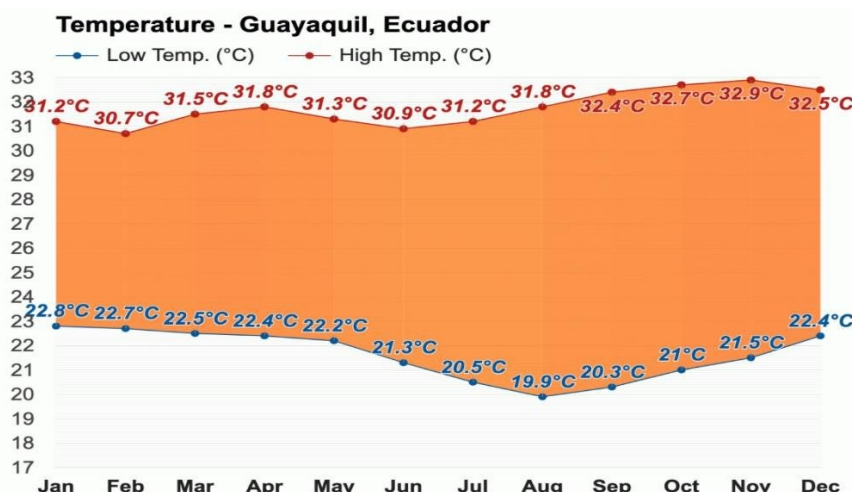


Fuente: (EcuRed, s.f.)

2.1.5.2. Clima y temperatura.

El clima de Guayaquil está determinado de dos corrientes marinas: la fría de Humboldt y la cálida de el niño, esta combinación da lugar a un régimen climático tropical, con características de sabana y monzón, donde predominan temperaturas altas casi todo el año. La medida anual bordea los 25° C, al igual que en el resto del país.

Ilustración 4 Interpretación de ventusky para el análisis climático en los Ceibos



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yaqual (2025)

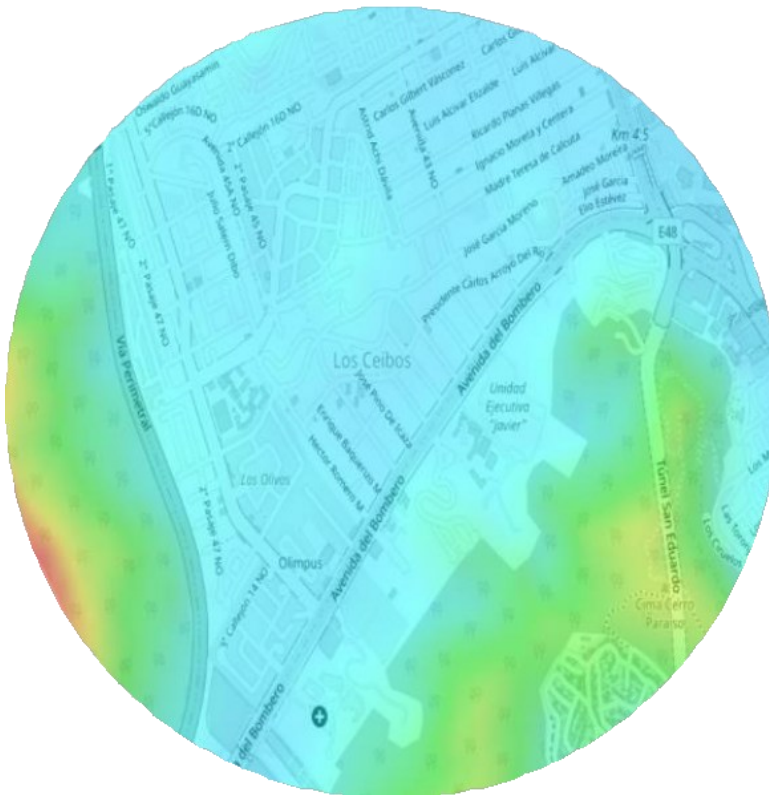
2.1.5.3. Topografía.

El estudio topográfico del terreno seleccionado en Guayaquil, Ecuador es un paso esencial en el desarrollo del proyecto, ya que proporciona información de gran importancia sobre la morfología del suelo, ayudando a identificar elevaciones, depresiones y características del suelo donde se realizará el proyecto. Este análisis topográfico es fundamental para el desarrollo urbano y prevenir riesgos geotécnicos en el sector.

En el sector seleccionado se presenta una topografía con una altitud media aproximada de 72 metros sobre el nivel del mar, dentro del cual hay variaciones que van desde niveles cercanos a -3 metros hasta máximos de 385 metros en algunas zonas específicas. Dentro de la zona tenemos relieves que incluyen pendientes moderadas y áreas con taludes, producto de la geología local como de algunos

factores humanos en el área, como la mala práctica de explosiones para canteras en siglos pasados.

Ilustración 5 Representación Topográfica de Los Ceibos



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

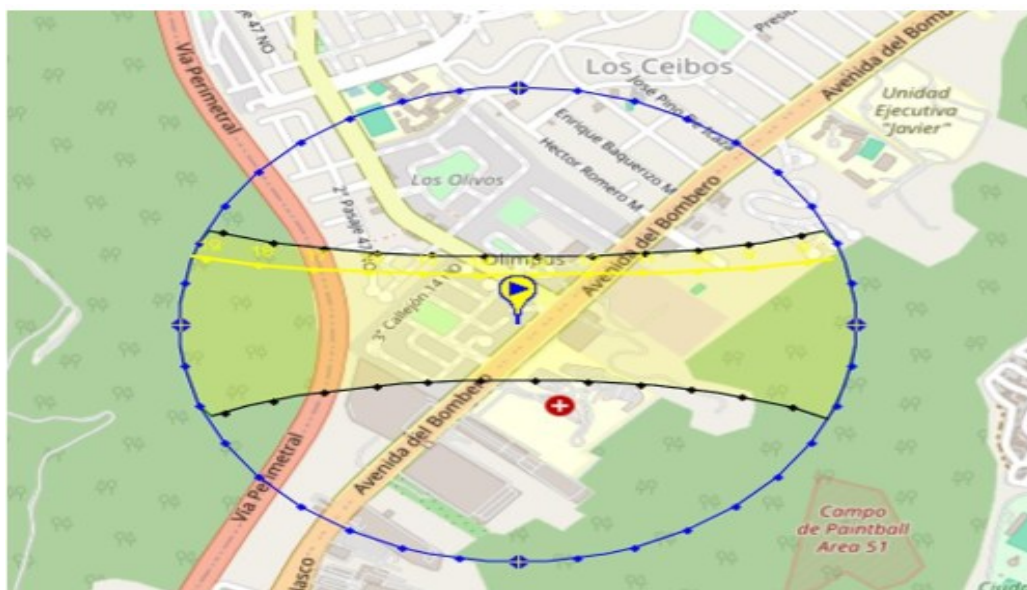
2.1.5.4. Asoleamiento.

En el sector de Los Ceibos, Guayaquil, el asoleamiento se configura como un fenómeno de singular relevancia, condicionado por la geografía y la vegetación que caracterizan esta urbanización. Situado al norte de la ciudad y rodeado por cerros, este enclave goza de una exposición solar que, si bien es intensa dada la latitud ecuatorial, se ve mitigada por la profusa arboleda que cubre sus calles y avenidas, otorgándole un microclima más fresco y apacible en comparación con otras zonas urbanas. La frondosidad de sus ceibos y otras especies arbóreas actúa no solo como un filtro natural de la radiación solar directa, sino también como un regulador térmico que atenúa el impacto del sol en las fachadas y espacios abiertos, propiciando una sensación térmica menos agobiante.

Este equilibrio entre la incidencia solar y la sombra arbórea confiere a Los Ceibos una cualidad casi bucólica, donde el sol se filtra entre las ramas, dibujando

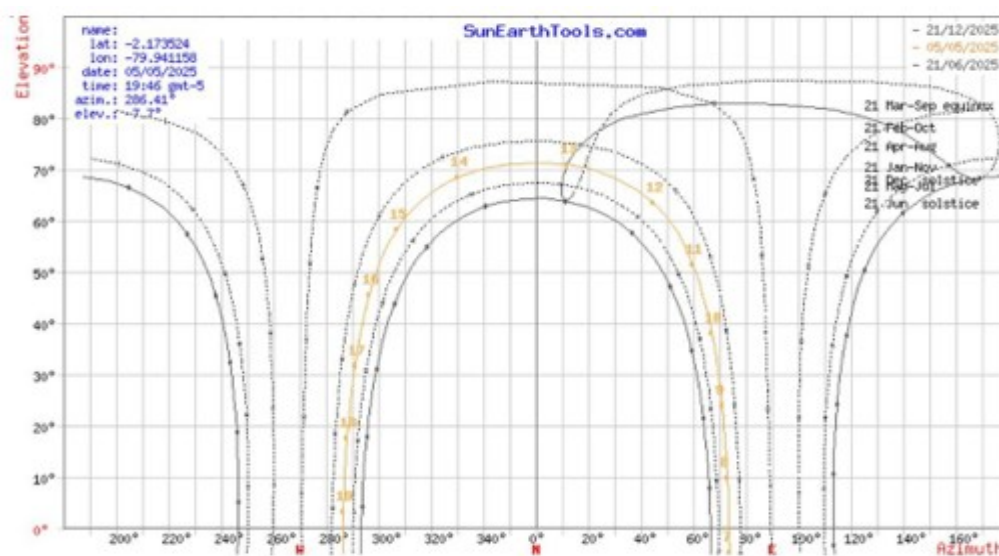
luces y sombras que cambian con el curso del día y las estaciones. No obstante, la urbanización moderna, con sus extensas superficies de concreto y edificaciones de múltiples niveles, ha ido modificando paulatinamente esta relación, incrementando la absorción térmica y la reflexión de la luz solar, fenómeno que demanda soluciones arquitectónicas bioclimáticas para preservar el confort ambiental. Proyectos recientes en la zona, como Acqua Gardens, incorporan principios de diseño que buscan optimizar el asoleamiento, empleando cubiertas verdes y materiales que minimizan la refracción solar, en aras de una mayor sostenibilidad y bienestar para sus habitantes.

Ilustración 6 Estudio Solar de Los Ceibos



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 7 Análisis de Elevación gradual de Ondas de calor



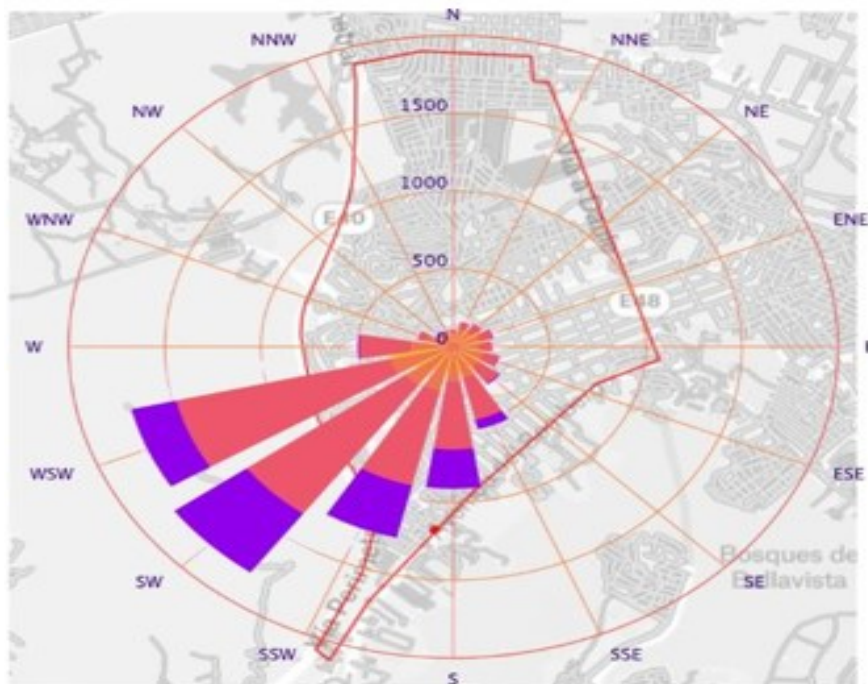
Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

2.1.5.5. Viento.

La urbe de guayaquil, rodeada por el estuario y custodiada por colinas, recibe predominantemente vientos del sur y sureste, engendrados en el centro del Anticiclón del Pacífico Sur, el cual regula la presión y la humedad, y dirige corrientes de aire seco y frío hacia la región. Estos vientos, aunque rara vez alcanzan la fuerza de otras latitudes, pueden llegar a velocidades de hasta 10 metros por segundo en jornadas excepcionales, generando estabilidad y frescor al clima guayaquileño. A su paso, arrastran la humedad y mitigan la opresión del calor, favoreciendo cielos nítidos y una atmósfera más serena, en claro contraste con los días de lluvia y oscuridad.

Sin embargo, la acción del viento en Guayaquil no se presenta de forma uniforme ni permanente, sino que varía según las estaciones y la interacción entre fenómenos locales y de mayor escala, como las brisas marinas. Estas, impulsadas por la posición solar, penetran en la urbe refrescando el ambiente y ayudando a dispersar los olores propios de las zonas más concurridas. De esta manera, el viento no constituye solo un hecho atmosférico aislado, sino que se convierte en un factor determinante que marca el ritmo cotidiano de la ciudad, modera el calor y, en muchos momentos, brinda un alivio necesario frente a las altas temperaturas.

Ilustración 8 Análisis de rosa de vientos



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

2.2. Marco Teórico

Dentro de la ciudad de Guayaquil uno de los principales detalles que son olvidados al momento de construir una vivienda, es la importancia de crear un espacio que logre cumplir cada una de las necesidades del usuario sin importar la edad que tenga, priorizando su confort, comodidad y movilidad. Sin embargo, la mayor parte de las viviendas en la ciudad de Guayaquil siguen sin cumplir cada uno de los detalles principales para lograr construir una vivienda óptima.

En distintos sectores de la ciudad de Guayaquil, especialmente en la zona de los Ceibos, se logra identificar que la mayor parte de las viviendas se encuentran construidas de forma que resultan poco adecuadas para adultos mayores con movilidad reducida. Lo cual tiene como consecuencia la falta de consideración hacia los adultos mayores, debido a que las viviendas no poseen rangos de giro adecuados, amplios pasillos para facilitar su movilidad ni rampas de acceso.

Sin embargo, la problemática del consumo energético en las edificaciones en Ecuador es un desafío significativo que impacta tanto el medio ambiente como la economía del país. Tomando en cuenta los siguientes datos, consideramos que dentro del sector residencial en Ecuador es el segundo mayor consumidor de energía a nivel nacional, solo superado por el sector transporte. En 2018, el consumo eléctrico de los sectores comercial y residencial representó el 47% del total nacional, con un incremento del 55% en la última década, pasando de 7,267 GWh en 2009 a 11,231 GWh en 2018. (Paz, 2020) Esto indica una tendencia preocupante que requiere atención urgente.

“Por lo tanto, las condiciones climáticas locales influyen notablemente en el consumo energético. Por ejemplo, en Guayaquil, el uso intensivo de aire acondicionado ha sido identificado como un factor clave que incrementa el consumo eléctrico. Además, se ha encontrado que más del 50% de las edificaciones nuevas se construyen con materiales que no son óptimos para la eficiencia energética.” (Zambrano, 2017) Esto resalta la necesidad de adoptar estrategias de diseño pasivo que reduzcan la demanda energética.

Se denomina Passive House a la combinación de principios y criterios del uso adecuado y óptimo de construir una vivienda con recursos que integren la eficiencia energética, la cual se omite al momento que se empieza la ejecución de la

construcción tradicional. Una vivienda Passive House es una vivienda que su enfoque es disminuir la demanda de energía para climatizarse. El término Passive proviene del concepto refrigeración pasiva, una forma de crear frío o calor sin utilizar elementos mecánicos dentro de la vivienda para lograr la temperatura ambiente confortable en el hogar durante todas las estaciones del año. Esta refrigeración pasiva se consigue con las características y elementos básicos de una construcción combinado con un sistema eficiente de ventilación.

El resultado es una vivienda con una reducción de consumo energético, aproximadamente un 70% menos en la planilla de luz y una generando una temperatura ambiente ideal durante los 365 días del año. (Fontgas, 2024).

2.2.1. Referentes teóricos

Tabla 2 Diseño modular de vivienda bioclimática para el sector de Nobol

AUTOR/A: NORMA ISABEL HERNÁNDEZ PERALTA	AÑO: 2021
TÍTULO: DISEÑO MODULAR DE VIVIENDA BIOCLIMÁTICA PARA EL SECTOR DE NOBOL	CIUDAD, PAÍS: NOBOL-ECUADOR TIPO: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA
RESUMEN DEL CONTENIDO La realización del proyecto sobre "Diseño modular de vivienda bioclimática para el sector de Nobol", se basa en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la Universidad y busca mejorar la calidad de vida de los habitantes del lugar. Con el análisis que presente cada caso, se propone soluciones que logren alcanzar la confortabilidad requerida por los habitantes del sector. El desarrollo del proyecto presenta el análisis de una propuesta de diseño de vivienda para las construcciones futuras en el sector, donde el aprovechamiento de las bondades de la naturaleza como el aire, iluminación y todos los recursos provenientes del medio ambiente sean los principales materiales y opciones a tomar en cuenta en la futura ejecución.	
UTILIDAD: El diseño ayudara al proyecto utilizando conceptos bioclimáticos aplicados de forma estratégica, permitiendo aprovechar recursos ambientales que influyen en el confort de la vivienda portando estética y calidad arquitectónica al entorno, inducirá el ahorro de energía con el aprovechamiento de energía solar, vientos preponderantes, haciendo referencia a la ventilación cruzada, amplias ventanas y tragaluces que brindaran el ingreso de luz natural y estas implementaciones contribuirán con el medio ambiente, optimización de recursos y facilitará las necesidades que se presente.	
PALABRAS CLAVES: Bioclimatología, Radiación, Hábitat y Vivienda	
CITA: Hernández Peralta, Norma Isabel (2021). Diseño modular de vivienda bioclimática para el sector de Nobol. Guayaquil. ULVR. Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción Carrera de Arquitectura	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 3 DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA ADULTOS MAYORES

AUTOR/A: EMILIO SEBASTIÁN HARO CALLES/ EDISON JOEL USHCA ASQUI	AÑO: 2022
TÍTULO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA ADULTOS MAYORES	CIUDAD, PAÍS: Guayaquil (Pascuales)- Ecuador
	TIPO: ARQUITECTURA TECTONICA
RESUMEN DEL CONTENIDO	
En la actualidad no existe un Centro de Atención Integral en el sector de estudio, lo cual ha generado que los adultos mayores no puedan desarrollar su actividad física y mental, conjuntamente con la falta de espacios verdes y de recreación, ocasionaría que no haya un correcto crecimiento entre ii iii los habitantes. Este proyecto buscó cubrir gran parte de las necesidades de esta población, ya que contó con la implementación de áreas verdes, recreativas, medicas, habitacionales y de aprendizaje, beneficiando no solo a los adultos mayores, sino también a otras personas ya que generó fuentes nuevas de empleo y trabajo.	
UTILIDAD:	
Por otro lado en base a la aplicación de criterios de la Arquitectura Tectónica, en donde se crearon espacios con buena ventilación e iluminación natural, conectando el interior con el exterior, utilización de la madera en fachadas, de esta forma se pudo lograr un equilibrio y armonía en el diseño.	
PALABRAS CLAVES:	
Implantación, afluencia, sector, centro, necesidades.	
CITA: Haro Calles, Emilio Sebastián; Ushca Asqui, Edison Joel (2022). Diseño arquitectónico de un centro de atención integral para adultos mayores. Guayaquil. ULVR. Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción Carrera de Arquitectura.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 4 DISEÑO DE UN CENTRO MULTISENSORIAL PARA ADULTOS MAYORES EN EL CANTÓN GENERAL ANTONIO ELIZALDE BUCAY

AUTORIA: VALDIVIEZO VEINTIMILLA MICHELLE DOMENIKA VERA CANDO JOAN JAVIER	AÑO: 2024
TÍTULO: DISEÑO DE UN CENTRO MULTISENSORIAL PARA ADULTOS MAYORES EN EL CANTÓN GENERAL ANTONIO ELIZALDE BUCAY	CIUDAD,PAÍS: BUCAY- ECUADOR
	TIPO: ARQUITECTURA SENSORIAL
RESUMEN DEL CONTENIDO El envejecimiento conlleva un declive en las capacidades físicas y sensoriales, lo que aumenta la vulnerabilidad y reduce la autonomía de esta población. La sociedad tiende a pasar por alto las necesidades de los adultos mayores, privándolos de entornos que promuevan su bienestar y desarrollo. La ausencia de centros multisensoriales adecuados para adultos mayores se debe a la falta de sensibilización de arquitectos y diseñadores, lo que resulta en entornos que no son seguros ni accesibles para este grupo demográfico. La inadaptabilidad de los diseños arquitectónicos en el Cantón General Antonio Elizalde agrava esta situación, afectando la calidad de vida y aumentando el riesgo de aislamiento social. Para abordar esta problemática, el proyecto propone diseñar un Centro Multisensorial para adultos mayores en el Cantón Bucay. El objetivo general es desarrollar un centro que mejore la calidad de vida de los residentes, incorporando técnicas multisensoriales. UTILIDAD: En base a la carencia de espacios para adultos mayores el presente proyecto tiene como enfoque atender las necesidades de las personas mayores en el cantón, creando entornos diseñados para estimular sus habilidades, mejoramos su calidad de vida y a su vez, fomentar y promover un envejecimiento activo y saludable. PALABRAS CLAVES: Arquitectura paisajística, Percepción, Diseño Interior, Ergonomía	
CITA: Valdiviezo Veintimilla, Michelle Domenika; Vera Cando, Joan Javier (2024). Diseño de un centro multisensorial para adultos mayores en el cantón General Antonio Elizalde Bucay. Guayaquil. ULVR. Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción Carrera de Arquitectura.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 5 DISEÑO DE ALBERGUE PARA ADULTOS MAYORES CON CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOFÍLICA EN LA CIUDAD DE MACHALA

AUTOR/A: SCARLETH CAROLINA ABAD HERRERA	AÑO: 2024
TÍTULO: DISEÑO DE ALBERGUE PARA ADULTOS MAYORES CON CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOFÍLICA EN LA CIUDAD DE MACHALA	CIUDAD, PAÍS: MACHALA- ECUADOR
	TIPO: ARQUITECTURA BIOFÍLICA
RESUMEN DEL CONTENIDO	
El Proyecto de tesis titulado "Diseño de Albergue para Adultos Mayores aplicando criterios de Arquitectura Biofílica en la ciudad de Machala" tiene como objetivo primordial el desarrollo de un espacio integral y acogedor destinado a brindar atención y cuidados a los adultos mayores más vulnerables de la región. Este albergue se concibe no solo como un refugio temporal, sino como un entorno donde los residentes puedan encontrar una estancia prolongada que les ofrezca no solo asistencia médica de calidad, sino también acceso a servicios administrativos, espacios recreativos, áreas de convivencia y programas de talleres diseñados para fomentar su independencia y reforzar su sentido de pertenencia. La propuesta se fundamenta en la aplicación de criterios de "Arquitectura Biofílica", un enfoque que busca reconectar a los seres humanos con la naturaleza a través del diseño.	
UTILIDAD:	
El proyecto ofrece un espacio seguro y digno para los adultos mayores de Machala y propone un modelo innovador de albergue que, mediante la arquitectura Biofílica, se convierte en un verdadero oasis de paz, salud y bienestar para quienes lo habiten. El enfoque integral del diseño busca, en última instancia, proporcionar un entorno donde los adultos mayores se sientan valorados, autónomos y plenamente integrados en la comunidad, mejorando su calidad de vida y su conexión con el entorno natural y social.	
PALABRAS CLAVES:	
Gerontología, Servicio social, Bienestar, Percepción.	
CITA: Abad Herrera, Scarleth Carolina (2024). Diseño de albergue para adultos mayores con criterios de arquitectura biofílica en la ciudad de Machala. Guayaquil. ULVR. Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción Carrera de Arquitectura.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 6 DISEÑO ARQUITECTÓNICO BIOFÍLICO DE UNA VIVIENDA BASADO EN LOS PRINCIPIOS BIOCLIMÁTICOS EN EL CANTON DE NARANJAL

AUTORIA: EDUARDO STEEVEN ROMERO SERRANO STEPHANIE IRENE VACACELA VERA	AÑO: 2022
TÍTULO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO BIOFÍLICO DE UNA VIVIENDA BASADO EN LOS PRINCIPIOS BIOCLIMÁTICOS EN EL CANTÓN NARANJAL	CIUDAD, PAÍS: NARANJAL- ECUADOR TIPO: ARQUITECTURA BIOFILICA
RESUMEN DEL CONTENIDO	
El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo crear un diseño arquitectónico biofilico de una vivienda; donde se aproveche las principales características del clima en el sector mediante el aprovechamiento de la iluminación natural, la dirección de los vientos predominantes, el lugar de ubicación del terreno, las fuentes de agua naturales entre otras peculiaridades que posee el lugar escogido. El recinto Churute se encuentra ubicado en la parroquia Taura perteneciente al cantón Naranjal en la provincia del Guayas, el lugar cuenta con una extensión poblacional aproximada de 720 habitantes según el último censo realizado por el Plan de Ordenamiento Territorial en el año 2010 2020. Es necesario mencionar que debido a la ubicación del lugar y a las fuertes lluvias en la época de invierno las viviendas son propensas a sufrir inundaciones.	
UTILIDAD:	
El diseño arquitectónico de la vivienda se enfoca en aspectos de biofilica basados en los principios bioclimáticos garantizará el adecuado funcionamiento de la relación de los espacios de diseño aprovechando los recursos naturales del recinto ayudando cada uno de los aspectos principales, uno de ellos es el ahorro y aprovechamiento de luz, ventilación natural dentro de la vivienda generando un ambiente confortable para los usuarios.	
PALABRAS CLAVES:	
Diseño arquitectónico, Diseño de Vivienda, Clima, Inundación.	
CITA: Romero Serrano, Eduardo Steeven; Vacacela Vera, Stephanie Irene (2022). Diseño arquitectónico biofilico de una vivienda basado en los principios bioclimáticos en el cantón Naranjal. Guayaquil. ULVR. Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción Carrera de Arquitectura.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 7 ESTRATEGIAS BIOCLIMATICAS Y EFICIENCIA ENERGIA EN VIVIENDAS

AUTORIA: SANCHES REDONDO GUILLERMO	AÑO: 2022
TÍTULO: ESTRATEGIAS BIOCLIMATICAS Y EFICIENCIA ENERGETICA EN VIVIENDAS	CIUDAD, PAÍS: ESPAÑA-BARCELONA
	TIPO: ARQUITECTURA PASSIVE HOUSE

RESUMEN DEL CONTENIDO

En este Trabajo de Final de Grado se aborda el estudio de estrategias bioclimáticas y eficiencia energética en viviendas Passivhaus, con el objetivo de analizar su desempeño y evaluar su impacto en diferentes climas y con diferentes materiales de construcción. Se realiza un estudio de casos y un análisis comparativo para comprender cómo estas estrategias pueden contribuir a un ciclo de vida sostenible en la construcción, minimizando el impacto ambiental en todas las etapas del proceso constructivo. Se investiga también la optimización de las estrategias bioclimáticas y su integración con la neuroarquitectura para mejorar la eficiencia energética y el bienestar de los ocupantes. Los resultados de este estudio proporcionarán una base sólida para el diseño y la construcción de viviendas más sostenibles y saludables, alineadas con los desafíos actuales de la arquitectura frente a la emergencia climática.

UTILIDAD:

La combinación de estrategias bioclimáticas, eficiencia energética en los materiales y un correcto diseño de viviendas Passivhaus, generará un ciclo de vida sostenible. Desde la construcción hasta la posterior vida útil del edificio, minimizando el impacto ambiental y mejorando el bienestar de las personas.

PALABRAS CLAVES:

Arquitectura tradicional, Bioconstrucción, Vivienda saludable

CITA: Sánchez Redondo, G. (2023). Estrategias bioclimáticas y eficiencia energética en viviendas: Estudio de casos y análisis comparativo Passivhaus (Trabajo de Fin de Grado, Universitat Politècnica de Catalunya). Repositorio institucional UPC.

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 8 PROPUESTA DE VIVIENDA SUSTENTABLE BAJO LOS CRITERIOS DEL ESTÁNDAR PASSIVHAUS EN LA VEREDA "LA ESCALANTE" (TENA- CUINDINAMARCA)

AUTOR/A: DIEGO ALEJANDRO MORENO RODRÍGUEZ		AÑO: 2021
TÍTULO: PROPUESTA DE VIVIENDA SUSTENTABLE BAJO LOS CRITERIOS DEL ESTÁNDAR PASSIVHAUS EN LA VEREDA "LA ESCALANTE" (TENA – CUNDINAMARCA)		CIUDAD, PAÍS: COLOMBIA-BOGOTÁ
		TIPO: ARQUITECTURA PASSIVE HOUSE
RESUMEN DEL CONTENIDO En la vereda "La Escalante" (Tena - Cundinamarca) actualmente se evidencia como hay una falta de intervención para la misma población por parte de las autoridades competentes, ya que inicialmente se observa la falta interés en esta zona por el estado de las vías de acceso, lo que conlleva a la inexistencia de alcantarillado y un sistema de recolección de basuras inexistente, esto que genera una problemática evidente para los residentes del sector y los visitantes que ocasionalmente visitan el lugar, por otra parte, se quiere generar conciencia a las personas residentes de este sector, ya que a la hora de desarrollar obras o proyectos arquitectónicos, no se tiene en cuenta el componente ambiental es decir las condiciones bioclimáticas del sector, adicionalmente se observa que los materiales usados en estas obras son tradicionales lo que influye directamente en el confort al interior de los recintos es por esto que se plantea un prototipo de vivienda sustentable bajos los criterios del estándar Passivhaus con el fin de mejorar las condiciones que se presentan actualmente, con el fin de mejorar el confort al interior de las viviendas y con esto aumentar la calidad de vida de las personas que los habitan. UTILIDAD: La utilidad de esta propuesta se manifiesta en su carácter replicable, su enfoque en la eficiencia energética, y su capacidad para promover una arquitectura consciente del entorno y centrada en el bienestar del usuario. El autor logra integrar variables ambientales, sociales y técnicas, proponiendo un modelo de vivienda que, más allá de su valor funcional, representa un ejercicio proyectual con proyección académica y aplicabilidad real en el marco de la sostenibilidad y la resiliencia habitacional. PALABRAS CLAVES: Passivhaus, Sustentabilidad, Confort, Vivienda, Tena.		
CITA: Moreno Rodríguez, D. A. (2021). Propuesta de vivienda sustentable bajo los criterios del estándar Passivhaus en la vereda "La Escalante" (Tena – Cundinamarca) (Trabajo de grado, Universidad La Gran Colombia).		

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 9 PASSIVE HOUSE EN CLIMAS TROPICALES. CASO DE ESTUDIO COLOMBIA

AUTOR/A: VALENCIA ARBOLEDA DOLLY ALEJANDRA	AÑO: 2020
TÍTULO: PASSIVE HOUSE EN CLIMAS TROPICALES. CASO DE ESTUDIO COLOMBIA	CIUDAD, PAÍS: COLOMBIA-BOGOTÁ
TIPO: ARQUITECTURA PASSIVE HOUSE	
RESUMEN DEL CONTENIDO La relación entre construcción y sostenibilidad en Colombia, es un tema que se encuentra muy inexplorado. A pesar de que hay edificaciones de gran envergadura que apuestan por soluciones integrales para contrarrestar los fenómenos del cambio climático, aún están en proceso la consolidación políticas y estatutos que regularicen normativas medioambientales en la totalidad del país. Passivhaus es un modelo de edificación de bajo consumo energético que cada vez más está cogiendo fuerza a nivel mundial, sin embargo, en Colombia aún no se ha construido ningún ejemplar que pueda exponer los comportamientos físicos, económicos, sociales, ambientales y constructivos. Por lo tanto se quiere analizar a través de datos estadísticos, cual es el modelo de vivienda que más se construye en el país, con qué tipo de materiales y hacia qué población va dirigida, ya que la posibilidad de implementación de un nuevo sistema, no solo debe ir ligado a un tema medioambiental, sino a todas las variables que influyen sobre una población. UTILIDAD: El proyecto analizado, centrado en la aplicación del estándar Passivhaus en distintas zonas térmicas de Colombia, aporta fundamentos valiosos para el diseño de viviendas destinadas a adultos mayores con movilidad reducida. Su enfoque en la eficiencia energética y el confort térmico constante, mediante estrategias pasivas y materiales de alta prestación, garantiza entornos habitables estables, accesibles y sostenibles. La drástica reducción en la demanda de calefacción y refrigeración disminuye la dependencia tecnológica y los costos operativos, condiciones esenciales para una población con alta permanencia en el hogar y sensibilidad térmica. En este sentido, el modelo ofrece una solución arquitectónica integral, que conjuga eficiencia ambiental con inclusión y dignidad habitacional. PALABRAS CLAVES: Passivhaus, Sustentabilidad, Confort, Vivienda.	
CITA: Valencia Arboleda, D. A. (2020). Passive House en climas tropicales. Caso de estudio Colombia [Proyecto Final de Máster Oficial, Universidad Politécnica de Catalunya]. Tutor: J. M. V. Gómez Soberón.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 10 IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS DESDE EL DISEÑO RESILIENTE: SIMULACIÓN DE UN MÓDULO BÁSICO DE VIVIENDA SOCIAL EN PASSO FUNDO

AUTOR/A: NIETO BARBOSA VALENTINA, CARDOSO GRACE TIBERIO, CUBILLOS GONZALES ROLANDO ARTURO.	AÑO: 2023
TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS DESDE EL DISEÑO RESILIENTE: SIMULACIÓN DE UN MÓDULO BÁSICO DE VIVIENDA SOCIAL EN PASSO FUNDO	CIUDAD, PAÍS: BRAZIL
	TIPO: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA
RESUMEN DEL CONTENIDO	
El cambio climático y la recurrencia de temperaturas extremas, representa un desafío para el diseño y la construcción de vivienda, desde una perspectiva de eficiencia energética y sostenibilidad, sobre todo en las ciudades latinoamericanas. En este sentido, el diseño resiliente, implica la adaptación de los proyectos para combatir los efectos del cambio climático sobre el confort y la salud de las personas. Del mismo modo, el uso de tecnologías limpias se convierte en una oportunidad para lograr proyectos más sostenibles y resilientes ante fenómenos como este. En este sentido, el objetivo del trabajo es implementar tecnologías aplicables en un módulo básico de vivienda social en Passo Fundo, a través de diferentes escenarios de cambio climático y así evaluar su potencial de resiliencia. Para ello, se utilizó una metodología mixta que se dividió en tres etapas: 1) Revisión sistemática de literatura, 2) proyección de datos climáticos para los años 2050, 2070 y 2100 y 3) simulación del modelo con las características actuales de la vivienda social y simulación del modelo con las tecnologías limpias.	
UTILIDAD:	
El estudio demuestra la pertinencia de integrar criterios Passive House y tecnologías limpias en el diseño de vivienda social resiliente, especialmente frente a escenarios de cambio climático. Esta aproximación resulta altamente aplicable en la creación de prototipos habitacionales para adultos mayores con movilidad reducida, al priorizar la estabilidad térmica, la eficiencia energética y el confort interior. Si bien no todas las soluciones alcanzan los estándares proyectados, el enfoque refuerza la necesidad de una arquitectura inclusiva, adaptable y sustentada en investigación climática prospectiva.	
PALABRAS CLAVES:	
Cambio climático; Diseño resiliente; Tecnologías limpias	
CITA: Nieto Barbosa Valentina, Cardoso Grace Tiberio, Cubillos Gonzales Rolando Arturo. Implementación de tecnologías limpias desde el diseño resiliente: simulación de un módulo básico de vivienda social en Passo Fundo. Revista de Arquitectura IMED, Passo Fundo, v. 12, n. 2, p. 25-37, dez. 2023. ISSN 2318-1109.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 11 ESTRATEGIAS SOSTENIBLES DE CONFORT AMBIENTAL BAJO EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS, EN LAS VIVIENDAS DEL SECTOR NOROESTE DE CASTILLA, PIURA

AUTOR/A: RUBEN EDGARDO CHERRE FIESTAS		AÑO: 2025
TÍTULO: ESTRATEGIAS SOSTENIBLES DE CONFORT AMBIENTAL BAJO EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS, EN LAS VIVIENDAS DEL SECTOR NORESTE DE CASTILLA, PIURA		CIUDAD, PAÍS: PIURA-PERU
		TIPO: ARQUITECTURA SOSTENIBLE
RESUMEN DEL CONTENIDO El presente proyecto de investigación analizó la implementación de estrategias sostenibles basándose en los principios del estándar Passivhaus, estas estrategias fueron adaptadas a las características particulares y necesidades específicas de las viviendas del sector noreste de Castilla Piura, una zona cuyo clima se caracteriza por presentar temperaturas elevadas sobre todo en tiempos de verano. Dichos principios promovieron un bajo consumo energético y buscaron generar un óptimo confort espacial. Por ende, la investigación tuvo como objetivo formular estrategias y criterios de diseño sostenible que respondieran a las variantes climáticas originadas por los fenómenos naturales que presenta la región. Para lograr dicho objetivo se estableció una metodología basada en tres etapas: En la primera, se recopiló y comparó información obtenida en el área de estudio con datos proporcionados por distintas entidades, se elaboraron fichas bibliográficas contrastando la información, además de visitas de campo, registros fotográficos y mediciones en viviendas específicas para referenciar la temperatura; en la segunda etapa, se estudiaron proyectos, artículos, bibliografía y conceptos claves sobre estrategias sostenibles en climas cálidos, con el fin de identificar óptimas estrategias aplicables a futuras intervenciones en el sector; y por último en la tercera etapa consistió en la aplicación de estrategias estudiadas en las viviendas del sector noreste de Castilla Piura. UTILIDAD: La experiencia investigativa llevada a cabo en la región de Castilla Piura revela con claridad el potencial de las estrategias Passivhaus cuando se trasladan a contextos climáticos cálidos, destacando su eficacia para alcanzar altos niveles de confort térmico con una mínima demanda energética. Esta aproximación, profundamente alineada con los principios de eficiencia y habitabilidad, se vuelve especialmente pertinente en la concepción de viviendas destinadas a adultos mayores con movilidad limitada, pues permite configurar espacios ambientalmente estables, exentos de dependencias tecnológicas intensivas y, sobre todo, seguros y funcionales para la fragilidad del cuerpo envejecido. PALABRAS CLAVES: Estrategias sostenibles, Passivhaus, Vivienda Pasiva, Cambio Climático, Confort ambiental, Clima Cálido.		
CITA: Cherre Fiestas, R. E. (s.f.). Estrategias sostenibles de confort ambiental bajo el estándar Passivhaus, en las viviendas del sector noreste de Castilla, Piura (Trabajo de investigación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo). Asesor: C. V. L. Abarca del Carpio.		

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 12 MEJORAMIENTO DE LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA CONSTRUIDA CON FONDO DE REMESAS MEDIANTE ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS

AUTOR/A: JOSÉ LUIS CABALLERO MONTES, FLOR GABRIELA RÍOS VENTURA, RAFAEL ALAVÉS RAMÍREZ		AÑO: 2024
TÍTULO: MEJORAMIENTO DE LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA CONSTRUIDA CON FONDOS DE REMESAS MEDIANTE ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS		CIUDAD, PAÍS: OAXACA-MEXICO
		TIPO: PASSIVE HOUSE
RESUMEN DEL CONTENIDO		
La investigación tiene como objetivo proponer el mejoramiento de una vivienda construida con fondos de remesas por migrantes de Oaxaca en México, para incrementar sus condiciones de habitabilidad mediante estrategias bioclimáticas pasivas. Para lo anterior, se llevó a cabo una fase diagnóstica del sitio en la agencia Guadalupe Victoria en la región mixteca de Oaxaca, particularizando la caracterización de casas que construyen las personas que emigran a los Estados Unidos. Lo anterior, para seleccionar el caso de estudio de una vivienda de remesas sobre la cual se realizó un análisis termofísico de los sistemas constructivos con las que fue edificada, el cual se complementó con una simulación térmica con el software Ener-Habitat. Posteriormente se llevó a cabo un estudio higrotérmico de la vivienda referida colocando registradores de temperatura tipo HOBOS data logger RH2 en su interior durante el periodo de calor de la zona (mayo y junio 2021). Como resultado se obtuvo que la vivienda de remesas en estudio está descontextualizada al clima de la zona, y requiere adecuaciones en su envoltente para mejorar el confort en su interior. Para mejorar las condiciones de habitabilidad de esta vivienda se propusieron: paneles de "totomoxtle" (hoja del maíz) en muros y cubiertas con aplanado de yeso. Con esta estrategia pasiva se obtienen valores de 63% de amortiguamiento de onda térmica y un desfase de 8 horas en el sistema muro, en tanto que para el sistema techo se alcanzan valores de 100% y 11.5 horas respectivamente.		
UTILIDAD:		
El proyecto propone una serie de estrategias pasivas de bajo costo y alta efectividad, como el uso de paneles de totomoxtle en muros y techos, la integración de un invernadero solar y dispositivos tradicionales como la estufa Patsari, logrando mejoras sustanciales en el comportamiento térmico de la vivienda. Este ejercicio académico evidencia el potencial de la arquitectura vernácula y de los recursos locales para elevar la calidad habitacional, ofreciendo valiosas lecciones para el diseño de viviendas sostenibles, particularmente aquellas destinadas a poblaciones vulnerables o con necesidades especiales, como adultos mayores con movilidad reducida.		
PALABRAS CLAVES:		
diseño pasivo; estrategias bioclimáticas; habitabilidad; proyecto de mejoramiento; vivienda de remesas		
CITA: Caballero Montes, J. L., Ríos Ventura, F. G., & Alavés Ramírez, R. (s.f.). Mejoramiento de la habitabilidad de la vivienda construida con fondos de remesas mediante estrategias bioclimáticas pasivas. Instituto Politécnico Nacional, Oaxaca, México.		

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 13 DISMINUCIÓN DE TEMPERATURA INTERNA DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL MEDIANTE EL USO DE ENFRIAMIENTO PASIVO

AUTOR/A: DANNY ADRIÁN MOREIRA-LECTONG, RAMONA ALBERTINA PANCHANA-CEDEÑO	AÑO: 2022
TÍTULO: DISMINUCIÓN DE TEMPERATURA INTERNA DE UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL MEDIANTE EL USO DE ENFRIAMIENTO PASIVO	CIUDAD, PAÍS: MANTA-ECUADOR
	TIPO: ARQUITECTURA SOSTENIBLE
RESUMEN DEL CONTENIDO Se propone un diseño para el enfriamiento pasivo de una tipología de vivienda de interés social en Manta, Ecuador aprovechando el potencial térmico del suelo y del agua. Se utilizó un enfoque mixto cuantitativo-cualitativo, se consideraron métodos numéricos para cuantificar los valores de disminución de temperatura, se hizo el diseño del sistema de ducto de enfriamiento pasivo y demás parámetros de confort y se empleó un sistema de captación por ventilación pasiva y de ductos de tuberías de PVC enterrados a 3 metros de profundidad, distancia desde el suelo con diferencias de temperatura de hasta 8.7 °C en relación a la temperatura máxima promedio exterior, el caudal de renovación de aire requerido para la vivienda estudiada fue de 76.64 m³/hr. Se realizaron los cálculos para una velocidad de 3m/s. Se logran las temperaturas requeridas para mejorar el confort térmico de la vivienda con una longitud teórica de 24m y 100mm de diámetro con el cual se disminuye la temperatura interior de 29 °C a 24 °C. Se logró adaptar el sistema de enfriamiento pasivo diseñado con tubos enterrados a la vivienda de interés social tipología 1 de la urbanización Renacer en Manta con éxito, ya que en el estudio de idealizó que la temperatura del suelo no varía se utilizó la cisterna existente considerando que el agua tiene una capacidad calórica e inercia térmica mayor a la del suelo. UTILIDAD: El proyecto de enfriamiento pasivo mediante ductos enterrados aprovecha el potencial térmico del suelo y el agua para reducir la temperatura interior de viviendas sociales en Manta, Ecuador, de 29°C a 24°C. Esto mejora significativamente el confort térmico, especialmente importante para adultos mayores con movilidad reducida, quienes son más sensibles a las variaciones de temperatura. El sistema se adapta bien a los criterios Passive House, promoviendo bajo consumo energético y una ventilación pasiva constante que mejora la calidad del aire interior. Además, es de bajo mantenimiento y no demanda manipulación frecuente, facilitando su uso para personas con limitaciones físicas. La instalación de ductos de PVC enterrados a 3 metros y un sistema de ventilación adecuada garantiza una renovación de aire eficiente y un ambiente térmico estable PALABRAS CLAVES: Viviendas Sociales; Enfriamiento Pasivo; Captador; Temperatura; Potencial Térmico.	
CITA: Moreira-Lectong, D. A., & Panchana-Cedeño, R. A. (2022). Disminución de temperatura interna de una vivienda de interés social mediante el uso de enfriamiento pasivo. Ciencias Técnicas y Aplicadas.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 14 ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS PARA LA ZONA BIOCLIMÁTICAS 4 EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL DE PERÚ

AUTOR/A: DIANA KAREN PARI QUISPE, JOÁRA CRONEMBERGER SILVA, CAIO FREDERICO E SILVA	AÑO: 2021
TÍTULO: ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PASIVAS PARA LA ZONA BIOCLIMÁTICA 4 EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL DE PERÚ	CIUDAD, PAÍS: PUNO-PERU
	TIPO: ARQUITECTURA PASIVA
RESUMEN DEL CONTENIDO	
La vivienda de interés social tiene a la actualidad poco más de cien años de existencia. En el contexto latinoamericano estas tipologías en su gran mayoría no han sufrido grandes variaciones en cuanto a sus características formales y constructivas. En ese sentido la presente investigación propone estrategias bioclimáticas pasivas de calentamiento para la vivienda de interés social. El método se llevó en tres fases: primeramente, se hizo una búsqueda de las estrategias bioclimáticas de calentamiento más adecuadas para clima frío. Seguidamente se hizo una recopilación de los ejemplos de adaptaciones bioclimáticas existentes que conciernen a las viviendas vernáculos de la zona y finalmente se expone las viviendas existentes en el contexto Mesoandino Sudamericano. Como resultados se determinó que las estrategias más acordes para la zona Mesoandina son dos; la mejora de la envolvente térmica interior (EnT) y la estrategia de calefacción solar (CS), las que pueden ser adecuadas a viviendas existentes o nuevas propuestas.	
UTILIDAD:	
Las estrategias bioclimáticas pasivas de calentamiento, como la mejora de la envolvente térmica y la calefacción solar, son fundamentales para diseñar un prototipo de vivienda Passive House dirigido a adultos mayores con movilidad reducida. Estas soluciones garantizan un confort térmico estable y saludable, reducen la necesidad de sistemas activos complejos, y requieren bajo mantenimiento, facilitando así la autonomía y seguridad de los residentes. Además, contribuyen a la eficiencia energética y a la sostenibilidad, respetando el contexto arquitectónico y cultural de la región, lo que mejora significativamente la calidad de vida de este grupo vulnerable.	
PALABRAS CLAVES:	
Clima frío Meso andino; Viviendas sociales; Estrategias de calentamiento; Viviendas vernacula.	
CITA: Pari Quispe, D. K., Silva, J. C., & Silva, C. F. e. (2021). Estrategias bioclimáticas pasivas para la zona bioclimática 4 en viviendas de interés social de Perú. Revista da Arquitetura: cidadania e habitação, 1(2), 25-78	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 15 ANÁLISIS TERMO-ENERGÉTICO DE UNA VIVIENDA SUJETA A TÉCNICAS PASIVAS DE CLIMATIZACIÓN

AUTOR/A: ING. EDUARDO PALACIOS HERNÁNDEZ.		AÑO: 2022
TÍTULO: ANÁLISIS TERMO-ENERGÉTICO DE UNA VIVIENDA SUJETA A TÉCNICAS PASIVAS DE CLIMATIZACIÓN		CIUDAD, PAÍS: PUNO-PERU
		TIPO: ARQUITECTURA SOSTENIBLE
RESUMEN DEL CONTENIDO		
Este trabajo presenta la simulación termo-energética de tres viviendas en Veracruz, México con cargas térmicas las cuales se genera por medio de aparatos eléctricos, esta simulación se realizó por medio de EnergyPlus, el objetivo es analizar el desempeño de los consumos energéticos mensuales. Los resultados indicaron que es posible utilizar técnicas pasivas de climatización para mejorar el confort térmico dentro de la vivienda y ahorrar energía eléctrica. Durante este trabajo, se exploraron técnicas pasivas de climatización donde se seleccionaron cuatro técnicas (uso de impermeabilizante, sombreado, techo verde y acristalamiento) para la simulación de tres viviendas y opciones de configuración para encontrar condiciones en balance entre el confort y el consumo energético para la ciudad de Veracruz, México. Posterior a esto se realizaron cinco simulaciones alternas buscando la opción optima, con las simulaciones se determinó que cualquier técnica provee ahorros energéticos. Siendo la configuración de mejor desempeño y la que presenta un mayor ahorro energético la de techo verde aplicando climatización activa en solo una parte de la vivienda.		
UTILIDAD:		
La presente investigación pone de relieve el impacto decisivo de las estrategias pasivas de climatización en la optimización del desempeño térmico y energético de viviendas ubicadas en climas cálidos y húmedos, como el de Veracruz, México. A través de un riguroso análisis mediante simulaciones termo energéticas, se evidencia que intervenciones como el sombreado, el uso de impermeabilizantes, el acristalamiento selectivo y, en particular, la implementación de techos verdes, configuran una respuesta eficaz para la mejora del confort interior y la reducción del consumo energético. Este conocimiento resulta de inestimable valor para el diseño de prototipos de viviendas Passive House orientados a adultos mayores con movilidad reducida, pues ofrece un marco técnico y sensorial que armoniza la eficiencia energética con la creación de ambientes saludables, estables y accesibles. La integración de dichas técnicas pasivas no solo disminuye la dependencia de sistemas activos, sino que además promueve la autonomía y el bienestar de los usuarios, aspectos medulares para una arquitectura sensible y responsable.		
PALABRAS CLAVES:		
Estrategias pasivas, Confort térmico, Eficiencia energética, Techo verde, Simulación termo-energética		
CITA: Palacios Hernández, E. (2022). Análisis termo-energético de una vivienda sujeta a técnicas pasivas de climatización (Tesis de maestría). Instituto Tecnológico de Veracruz, Tecnológico Nacional de México		

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 16 ESTRATEGIAS DE PASSIVE HOUSE APLICADAS A LA VIVIENDA SOSTENIBLE EN UBATÉ

AUTOR/A: MARIA PAULA RAMIREZ VALERO	AÑO: 2021
TÍTULO: ESTRATEGIAS DE PASSIVE HOUSE APLICADAS A LA VIVIENDA SOSTENIBLE EN UBATÉ	CIUDAD, PAÍS: BOGOTA- COLOMBIA
	TIPO: ARQUITECTURA PASIVA
RESUMEN DEL CONTENIDO	
Las estrategias de diseño sostenible como la reutilización de recursos y aprovechamiento de materiales de la región, insumos con producción más limpia, uso eficiente y racional de la energía y agua, aprovechando el medio circundante, y hábitos eficientes de los usuarios, aumentan y mejoran la vida útil de la edificación, reduciéndose el impacto negativo al ambiente. El esquema básico de ordenamiento territorial busca la consolidación de las casas que están en la zona rural del municipio para que tengan fácil acceso a los servicios públicos y a al sistema vial del municipio, este acuerdo de ordenamiento también tiene como objetivo integrar los ecosistemas del área rural con los del área urbana para generar un conjunto de corredores ecológicos que mejoren la calidad ambiental del municipio, esto deberá articularse con la estructura ecológica del municipio	
Este proyecto busca explorar estrategias de diseño sostenible para aplicar en la zona rural del municipio de Ubaté, teniendo como base principios de Passive House, con esto se promueve una forma de vivir diferente y más limpia tanto en la construcción de la vivienda como en la vida útil de la misma, se propone por medio de un caso de estudio, una vivienda que aproveche los recursos naturales del lugar y reutilizar algunos materiales de construcción, al igual que otros "eco" materiales.	
UTILIDAD:	
El proyecto aborda con rigor la problemática de la vivienda rural en el municipio de Ubaté, evidenciando un déficit estructural asociado a la carencia de servicios básicos y falta de planificación urbanística. En respuesta, se propone un enfoque de diseño sostenible fundamentado en los principios Passive House, que articula el aprovechamiento óptimo de recursos naturales y la reutilización de materiales autóctonos, promoviendo una construcción eficiente y respetuosa con el entorno.	
Esta estrategia no sólo optimiza la eficiencia energética y la vida útil de las edificaciones, sino que también se inserta dentro de un esquema territorial y ecológico integrador, que busca su consolidación mediante la conexión armónica entre zonas rurales y urbanas a través de corredores ecológicos. Para el diseño arquitectónico orientado a adultos mayores con movilidad reducida, esta aproximación implica garantizar ambientes térmicos saludables, accesibilidad y sostenibilidad prolongada, aspectos esenciales para una arquitectura sensible, inclusiva y de alta calidad ambiental.	
PALABRAS CLAVES:	
Eco materiales, Passive House, Estrategias de diseño, articulación ecológica	
CITA: Ramírez Valero, M. P. (2025). Estrategias de Passive House aplicadas a la vivienda sostenible en Ubaté (Trabajo de grado). Universidad Piloto de Colombia, Facultad de Arquitectura y Artes, Bogotá, Colombia.	

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

2.2.2. Antecedentes

El envejecimiento de la población es una realidad que cada vez toma más relevancia en el mundo, y Ecuador no es la excepción. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el número de personas mayores de 65 años ha ido en aumento, representando alrededor del 7,5% de la población en 2020, con la expectativa de que esta cifra supere el 12% para 2050.

Este proceso de crecimiento plantea importantes retos, sobre todo en lo relacionado con la infraestructura habitacional que permita asegurar condiciones dignas y de calidad para los adultos mayores, en especial quienes enfrentan limitaciones de movilidad. En contextos urbanos como Guayaquil, y de manera particular en áreas residenciales como Los Ceibos, se vuelve imprescindible replantear el diseño de las viviendas, incorporando criterios de accesibilidad, seguridad y confort que respondan a las necesidades de este sector de la población.

Ante este escenario el estándar Passive House se presenta como una alternativa moderna y altamente eficiente. Este modelo constructivo pone en primer plano la eficiencia energética y el confort térmico, llegando a disminuir el consumo de energía hasta en un 90% respecto a edificaciones tradicionales. Para lograrlo, incorpora recursos como un aislamiento térmico de gran calidad, sistemas de ventilación mecánica controlada y una envolvente hermética que mantiene la estabilidad del ambiente interior. De esta manera, se garantiza una temperatura confortable y un aire más saludable, aspectos fundamentales para el bienestar de los adultos mayores. Al mismo tiempo, esta propuesta no solo eleva la calidad de vida de los habitantes, sino que también reduce gastos operativos y contribuye a la sostenibilidad ambiental.

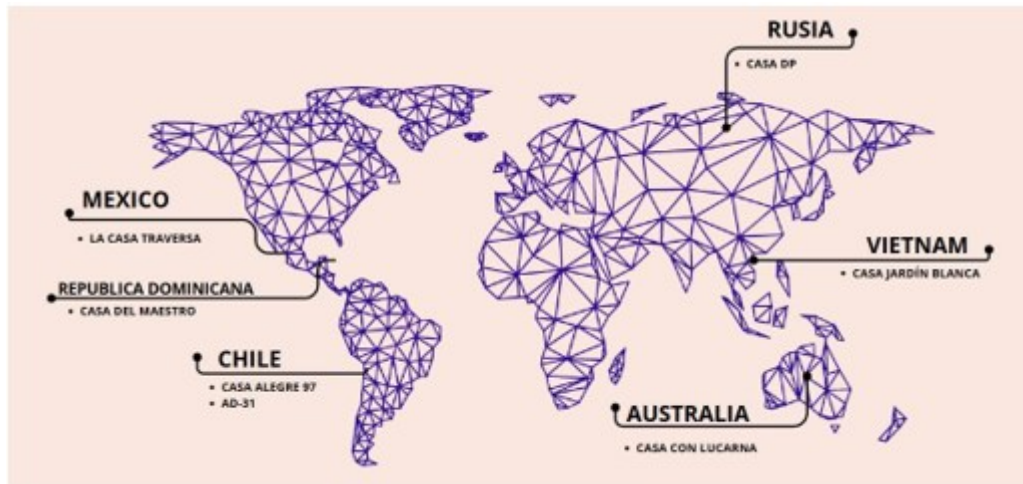
En Ecuador, el diseño de viviendas enfocadas en adultos mayores con criterios de sostenibilidad y accesibilidad aún es limitado, a pesar de que existen normativas como el Código Técnico de la Construcción y la Norma Ecuatoriana de Accesibilidad al Medio Físico. La realidad es que muchas viviendas han sido construidas sin considerar las necesidades específicas de este sector de la población, lo que dificulta su autonomía y bienestar. Por ello, este proyecto propone el desarrollo de un prototipo de vivienda basado en los principios de Passive House, adaptado específicamente para adultos mayores con movilidad reducida en Los Ceibos, Guayaquil. Con esta

propuesta, se busca no solo ofrecer una alternativa eficiente y accesible, sino también sentar las bases para futuras construcciones que integren criterios de sostenibilidad, inclusión y confort en beneficio de las personas mayores.

2.3. Análisis de casos Análogos

2.3.1. Mapeo de proyectos

Ilustración 9 Mapeo de casos análogos



Fuente: (canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Una panorámica global revela una serie de notables obras arquitectónicas, cada una fusionando ingeniosamente su diseño con las particularidades de su entorno geográfico.

En distintos lugares se han pensado viviendas que realmente buscan que vivir sea cómodo y seguro, sobre todo para personas mayores o con movilidad limitada. Estas casas no solo aprovechan la luz natural y permiten que el aire circule bien, sino que también usan materiales cálidos que hacen que los espacios se sientan acogedores. Muchas tienen diseños abiertos o modulares que facilitan el movimiento y hacen que todo sea más práctico. Además, se cuida el consumo de energía y se busca que los interiores se conecten con el exterior, creando lugares donde entrar, respirar y pasar el día sea agradable, funcional y saludable.

2.3.2. Análisis de casos individuales

Ilustración 10 Bastidor casa alegre 97 en Santiago de Chile, Chile.

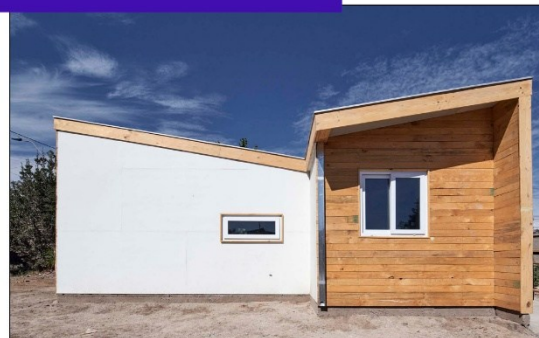
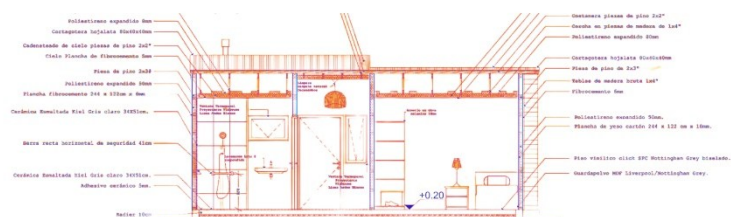
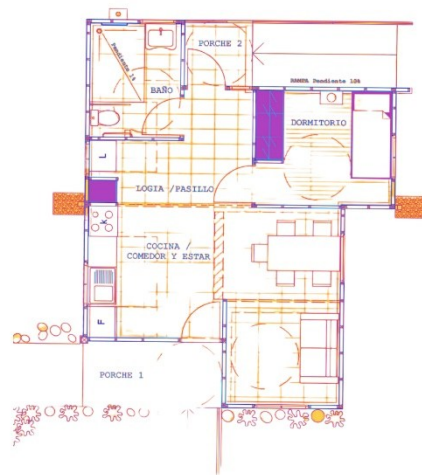


Este proyecto busca ofrecer un refugio que combine comodidad y modernidad, permitiendo a los residentes disfrutar de un ambiente acogedor y estéticamente agradable.

El proyecto destaca por una zonificación fluida y estratégica que define sus espacios. Las áreas comunes, como el comedor y la sala de estar, están diseñadas para ser el corazón social de la casa, fomentando la convivencia. Por otro lado, las áreas privadas se ubican de manera cercana, pero separada, garantizando la intimidad y un acceso sencillo. Esta distribución busca un equilibrio entre la vida comunitaria y la personal, adaptándose de forma flexible a las necesidades de los habitantes.

Sí, el diseño de este proyecto parece estar pensado para una persona mayor, priorizando su comodidad, seguridad y bienestar.

- **Accesibilidad y movilidad:** Las puertas anchas, circulaciones amplias y la proximidad de las áreas privadas facilitan el movimiento sin obstáculos. Esto es fundamental para evitar caídas y garantizar la autonomía.
- **Confort y bienestar:** La iluminación natural, la ventilación cruzada y el uso de materiales cálidos como la madera crean un ambiente acogedor y saludable. Además, la integración visual con el entorno rural tiene un efecto positivo en el estado de ánimo.
- **Seguridad:** Los sistemas de domótica integrados ofrecen un control sencillo y mejoran la seguridad, lo cual es muy importante para los adultos mayores.



Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 11 Bastidor de la casa travesa en Tanlajas, México



Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 12 Bastidor de la casa del maestro en República Dominicana



Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 13 Bastidor de la Casa jardín blanca, Vietnam



Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

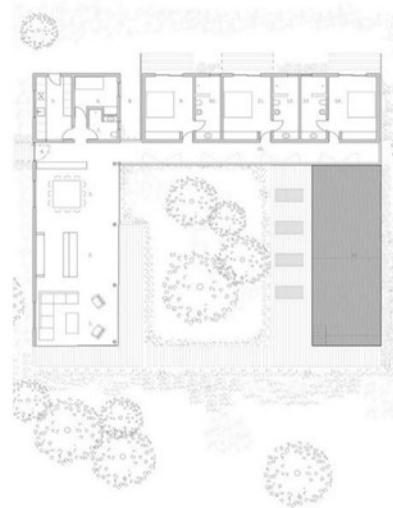
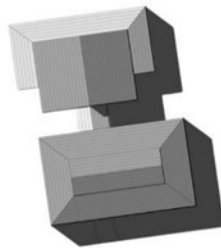
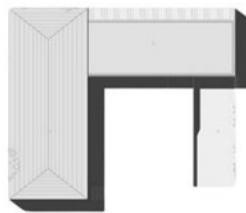
Ilustración 14 Bastidor de la Casa DP en Rusia



Este proyecto se define por un diseño contemporáneo con líneas limpias y la integración de grandes paneles de vidrio, logrando una conexión visual perfecta con el paisaje natural. La combinación de materiales como el hormigón y la madera, junto con una paleta de colores neutros, crea una atmósfera que es a la vez moderna y cálida.

En el aspecto funcional, el diseño promueve la convivencia y la interacción familiar a través de una planta abierta. Los espacios interiores se extienden de manera fluida hacia el exterior, donde terrazas y patios invitan a un estilo de vida saludable y conectado con la naturaleza, apoyado por una iluminación natural y ventilación cruzada.

Finalmente, el aspecto constructivo se basa en la sostenibilidad y la eficiencia. La estructura de hormigón reforzado se complementa con elementos de madera y el uso de materiales locales y de alta eficiencia, como el vidrio. La casa está equipada con un aislamiento térmico de calidad, techos verdes y paneles solares, lo que optimiza su desempeño energético y reduce su impacto ambiental.



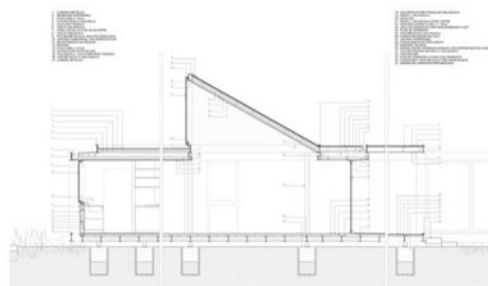
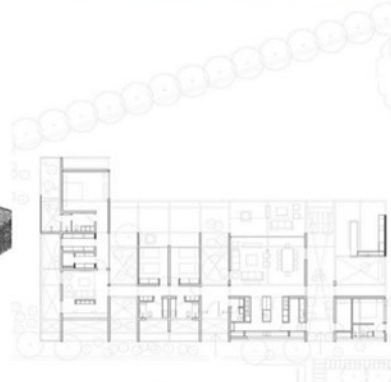
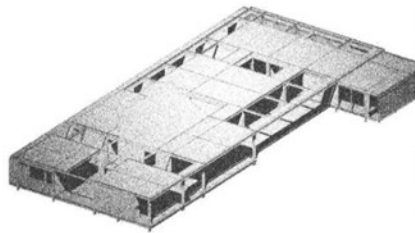
Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 15 Bastidor de Casa con Lucarna/ Paralelo Transversal



Ees un proyecto que destaca por su enfoque en la funcionalidad y sus espacios, al mismo tiempo que integra un diseño sostenible y una estética distintiva. En cuanto a su funcionalidad, la casa se basa en un concepto de espacio único y abierto, eliminando las barreras tradicionales para fomentar la convivencia familiar y maximizar el uso de cada rincón. La lucarna, que es la característica más distintiva del proyecto, no es solo un elemento estético, sino que cumple una función clave al traer abundante luz natural al interior. Este diseño optimiza los espacios compactos, haciéndolos sentir más amplios y luminosos. Desde el punto de vista de la sostenibilidad y el diseño, la casa tiene una geometría simple y una fachada de madera de pino reciclada, lo que demuestra un compromiso con los materiales de bajo impacto ambiental. La lucarna, además de su función luminica, contribuye a la ventilación natural al permitir que el aire caliente escape, lo que reduce la necesidad de sistemas de climatización. En este sentido, la casa utiliza principios de diseño pasivo para mejorar su eficiencia energética, combinando la funcionalidad con una conciencia ecológica.



Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 16 Bastidor de casa AD-31



Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

2.3.3. Comparación y resultados

Al plantear el diseño de un Prototipo de vivienda Passive House adaptado para personas mayores con movilidad reducida en Los Ceibos, hemos delineado un marco de criterios esenciales para guiar nuestra concepción. La eficiencia energética, característica distintiva de las Passive House, y la plena adaptabilidad para adultos mayores con limitaciones de movimiento, son pilares de nuestra propuesta. Por ello, resulta fundamental examinar referentes arquitectónicos que compartan esta visión y ofrezcan soluciones ingeniosas respecto al aprovechamiento del espacio, la accesibilidad y la armonización con el entorno.

Con este fin, hemos implementado un sistema de evaluación con una escala de 0 a 3.

Un 0 señala que el proyecto no cumple con los principios de eficiencia energética ni de adaptabilidad.

Un 1 indica un cumplimiento parcial de estos principios.

Un 2 muestra que el proyecto se alinea con los criterios establecidos

Un 3 significa que el proyecto cumple de manera sobresaliente con nuestra filosofía de diseño.

Se asignará un punto por cada criterio cumplido en áreas como eficiencia energética (siguiendo los estándares Passive House), accesibilidad para adultos mayores, funcionalidad del espacio e integración con el entorno. Los logros se marcarán con un punto verde, mientras que la falta de cumplimiento aparecerá en rojo. Este sistema permitirá identificar con claridad qué proyectos se alinean con los principios de la arquitectura Passive House y el diseño universal orientado a la tercera edad.

Además, la evaluación contempla otros aspectos relevantes: el uso de materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental, la calidad del aire interior, el confort térmico, la incorporación de sistemas de domótica y asistencia, así como la existencia de espacios exteriores accesibles. Cada uno de estos elementos será analizado cuidadosamente, garantizando que los proyectos seleccionados no solo respondan a nuestra visión arquitectónica, sino que también favorezcan el bienestar,

la autonomía y la calidad de vida de las personas mayores en el contexto de Los Ceibos. De esta forma, nos aseguramos de que las referencias elegidas cumplan con los estándares de eficiencia, accesibilidad y funcionalidad que consideramos

Tabla 17 Matriz Comparativa de Proyectos Arquitectónicos Referenciales

PROYECTO	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	FUNCIONALIDAD Y BIENESTAR	INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD	CALIFICACIÓN FINAL
CASA ALEGRE 97	✓	✓	✓	3
La Casa Traversa	✓	✗	✓	2
CASA DEL MAESTRO	✓	✗	✓	2
CASA JARDÍN BLANCA	✓	✗	✓	2
CASA DP	✓	✗	✓	3
CASA CON LUCARNA	✓	✗	✓	2
AD-31	✓	✗	✓	2

esenciales.

2.3.4. Conclusión de comparación de criterios

Casa alegre 97

Función: El diseño se organiza con una zonificación fluida que equilibra áreas comunes para la convivencia y espacios privados que aseguran intimidad y fácil acceso, priorizando la comodidad y el bienestar de los adultos mayores.

Fachada: El exterior utiliza materiales cálidos, como la madera, con el objetivo de integrarse de manera armoniosa al entorno y generar un ambiente acogedor y agradable.

Fuente: (Canva 2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Estructura: Aunque no se especifica en detalle, el diseño sugiere una estructura eficiente y sencilla, pensada para sostener los espacios funcionales y flexibles que definen la vivienda.

2.3.5. Conclusión de casos Análogos

El análisis de estos casos análogos representa un pilar fundamental en la consolidación de nuestra visión arquitectónica. A través del estudio de proyectos tan diversos, hemos podido observar la aplicación práctica de principios de diseño que resuenan directamente con nuestra propuesta de un prototipo de vivienda Passive House adaptado para adultos mayores con movilidad reducida.

Estos ejemplos demuestran que es posible combinar innovación, bienestar y sostenibilidad en la arquitectura. Nos muestran que priorizar la eficiencia energética, la accesibilidad, la funcionalidad y la integración con el entorno no solo mejora la calidad de las edificaciones, sino también la vida de quienes las habitan. Sirven como guía para fortalecer nuestros propios criterios de diseño en Los Ceibos, inspirándonos a crear espacios que sean acogedores, eficientes y verdaderamente útiles para las personas mayores.

2.4. Marco Conceptual

Vivienda Adaptada

La vivienda adaptada es aquella que ha sido diseñada o modificada para satisfacer las necesidades específicas de personas con limitaciones funcionales. En el caso de adultos mayores con movilidad reducida, se prioriza la accesibilidad universal, la seguridad, y la autonomía dentro del hogar. Los elementos clave incluyen rampas de acceso, baños adaptados, cocinas ergonómicas, superficies antideslizantes y puertas de mayor anchura.

Envejecimiento y Movilidad Reducida

El proceso de envejecimiento implica cambios físicos, cognitivos y sensoriales que pueden dificultar la movilidad y la interacción con el entorno. La movilidad reducida se traduce en dificultades para caminar, subir escaleras, mantener el equilibrio o realizar tareas cotidianas, lo que hace necesario que las viviendas estén diseñadas con un enfoque centrado en las necesidades del usuario.

Diseño Universal

El diseño universal busca crear espacios accesibles y funcionales para todas las personas, sin necesidad de adaptaciones posteriores. En este proyecto, se aplica para asegurar que los adultos mayores puedan desplazarse y habitar la vivienda con seguridad, independencia y confort, sin importar sus capacidades físicas.

Passive House (Casa Pasiva)

El estándar Passive House es un modelo constructivo sostenible y altamente eficiente que busca reducir al mínimo el consumo de energía para calefacción, refrigeración e iluminación. Sus principios incluyen:

Aislamiento térmico de alta calidad.

Ventanas eficientes.

Hermeticidad en la construcción.

Eliminación de puentes térmicos.

Ventilación mecánica con recuperación de calor.

Este enfoque no solo disminuye los costos energéticos, sino que también mejora la calidad del aire interior y el confort térmico, aspectos fundamentales para el bienestar de los adultos mayores.

Sustentabilidad y Eficiencia Energética

La sustentabilidad en la vivienda implica reducir el impacto ambiental mediante el uso eficiente de recursos, materiales sostenibles y energías renovables. Para personas mayores, la eficiencia energética contribuye a un ambiente más confortable y saludable, disminuyendo el estrés térmico y los gastos en servicios básicos.

Contexto Urbano: Sector Los Ceibos, Guayaquil

Los Ceibos es un sector residencial consolidado de Guayaquil, con topografía irregular, buena conectividad y una mezcla de viviendas unifamiliares y multifamiliares. Analizar el contexto urbano es esencial para definir la viabilidad del prototipo, considerando la orientación solar, la ventilación natural, el acceso a servicios y la adaptación al clima local.

2.5. Marco Legal:

2.5.1. Ley del adulto mayor

Art. 1.- Establece que las personas que hayan cumplido 65 años pueden ser exoneradas de rebajas de los servicios públicos y privados estipulados en una ley. (Ecuador C. d., 2008).

Art. 10.- Los adultos mayores con abandono o carencia de familiares serán acogidos en casas hogares como centros geriátricos o gerontológica para el cumplimiento de la disposición según el ministerio de bienestar social que debe otorgar infraestructura para los adultos mayores (Ecuador C. d., 2008).

Art. 32.- Salud y Educación, Se muestra a la salud como un derecho primordial de los habitantes del Estado Ecuatoriano, así como la educación, la alimentación, seguridad social y el agua. La misma que se deberá regir bajo los principios de equidad, universalidad, eficiencia, calidad, entre otros. (Ecuador C. d., 2008)

Art. 36.- Las personas mayores recibirán atención prioritaria y especial en establecimientos públicos y privados, especialmente en las áreas de inclusión social y económica y protección contra la violencia. Se considera adulto mayor a las personas mayores de 65 años. (Ecuador C. d., 2008)

Art. 37.- La Constitución junto con el art. De conformidad con los artículos 1 y 2 de la Ley de la Tercera Edad, toda persona que haya cumplido 65 años tiene derecho a: (Ecuador C. d., 2008)

- Atención médica especializada gratuita y libre acceso a medicamentos. (Ecuador C. d., 2008)
- Descuentos en servicios públicos y privados.
- Las asignaciones se pagan de acuerdo con sus capacidades las cuales se tomarán en consideración.
- Derecho a pensión universal.
- Exención de impuestos.
- Tasa de registro gratuita, tasa de notarización según lo prescrito por la ley.

- El derecho a una vivienda que garantice un mayor bienestar y satisfaga adecuadamente sus necesidades de vida.

Art. 40.- El Estado tiene la obligación de generar espacios seguros con un entorno accesible a las necesidades de las personas adultas. (Ecuador C. d., 2008)

Art. 47.- El Estado tiene la responsabilidad de asegurar la prevención de discapacidades y equiparar las oportunidades de las personas con discapacidad. (Ecuador C. d., 2008)

Art. 35.- establece que las personas adultas mayores puedan tener conocimientos previos sobre decisiones que puedan afectar su integridad Atribuciones de Lentos rectores o inclusión económica y social es responsable de las siguientes atribuciones: (Ecuador C. d., 2008)

A) formar programas para la inclusión social y económica prestando servicios para las personas adultas mayores

B) promover programas de sensibilización continua sobre los derechos de las personas de adultos mayores

2.5.2. Normativa Legal Relacionada con Vivienda Pasiva

Certificación Passive House:

- Establece requisitos estrictos, como una demanda máxima de calefacción y refrigeración de 15 kWh/m² al año, para garantizar la eficiencia energética.

- Exige una hermeticidad ≤ 0.6 renovaciones de aire por hora, verificada mediante pruebas de presión, y promueve el uso de sistemas de ventilación mecánica con recuperación de calor (MVHR). (Association, 1996)

Código Orgánico del Ambiente (COA):

- Fomenta prácticas sostenibles y el uso de materiales ecoamigables en la construcción, alineados con los principios de arquitectura bioclimática.

- Promueve la incorporación de energías renovables, como paneles solares, para reducir el consumo de energía convencional. (Ecuador M. d., 2017)

2.5.3. Normas técnicas

2.5.3.1. Rampas.

Para el diseño de una rampa esta deberá constar con un ancho y altura libre de paso. Teniendo en cuenta la movilidad de las personas con sillas de ruedas en los espacios de maniobra. La longitud máxima de una rampa menor al 9% de pendiente debe tener hasta 10 000mm y pendientes con el 12% debe ser hasta 3000mm. La distancia mínima debe ser de 1200 mm de libre circulación entre pasamanos. (INEN, 2016)

A lo largo de la rampa llevará pasamanos excepto cuando no supera una altura 200 mm, pero contará con bordillo lateral. Con anchos libres mayores o igual a 2200 mm se colocará un pasamano intermedio a una separación de 1000 mm de otro pasamano. Es recomendable que el piso de las mismas sea antideslizante, materiales irregulares o piezas sueltas. (INEN, 2016)

2.5.3.2. Pasamanos.

En las circulaciones donde se cuenten con desniveles mayores a los 100 mm con zonas adyacentes deben tener incorporados bordillos de seguridad de una altura igual o mayor a 100mm. Los bordillos suelen ayudar como topes de bastón para ayudar de guía a las personas que utilizan bastón de apoyo. Se colocan a un máximo de alto de 300mm y acompaña todo el trayecto de la circulación en caso de escaleras o del nivel del piso. (INEN, 2016)

Los pasamanos deben colocarse a una altura entre los 850mm a 950mm tomando de referencia el nivel del piso terminado siendo referida al borde del peldaño, mientras que en rampas se colocan a una distancia entre 600 mm a 750mm. Así mismo su altura será igual en todo el trayecto del barandal desde inicio a fin incluyendo descansos. (INEN, 2016)

El pasamano debe tener una forma ergonómica que asegure a los usuarios una sujeción firme, así mismo liso que ayude al deslizamiento continuo de la mano sobre el barandal. En el caso de curvas cerradas el diámetro debe estar en un rango de 40mm hasta 50mm. La separación que debe existir entre pasamanos y pared debe

ser igual o superar los 40mm. Sus extremos deben curvarse hacia la pared o tener una prolongación hasta el piso con el objeto de evitar enganches. (INEN, 2016)

2.5.3.3. Circulación.

Los corredores o pasillos en edificaciones públicas deben tener mínimo de ancho un aproximado de 1 200mm. Para que simultáneamente puedan circular dos sillas de ruedas el ancho mínimo a cumplirse será de 1 800mm. Así mismo deben estar libres de obstáculos, no se invadirá este espacio con instalaciones o luminarias. los pisos deben ser antideslizantes y sin texturas rugosas que provoquen irregularidades. Elementos de emergencia como extintores no pueden sobresalir más de 150mm de la pared, el borde inferior debe ser igual o menor a los 2 050mm de altura. (ECUADOR, 2000)

2.5.3.4. Dormitorios y habitaciones.

- En las habitaciones deberá contar de un espacio para maniobra de giro conforme al requerimiento del individuo, se inscribe en un círculo con diámetro de 1500mm para poder dar el giro y estar libre de obstáculos. Los espacios al costado de la cama deben tener un mínimo de ancho de 200 mm. Así mismo los cuartos de balos deben contar con los mismos requerimientos para la circulación de personas con sillas de ruedas. La altura de la cama debe tener de 450mm a 500mm, la distancia libre que debe tener entre mobiliario es de al menos 1 100mm. Así mismo los interruptores deben colocarse a una altura entre 800mm y 1200 mm y los tomacorrientes estarán a una altura de 400mm 1200mm. (NTE INEN, 2018)

- La cantidad mínima de habitaciones accesibles según número de habitaciones dependerá del tipo de servicio, en el caso de alojamiento; de 1 a 24 habitaciones será una habitación con baño adaptado, de 25 a 49 serán dos habitaciones cada una con 85 baño adaptado, de 50 a 74 habitaciones serán tres habitaciones cada una con baño adaptado y de 75 a 100 serán cuatro habitaciones cada una con baño adaptado. (NTE INEN, 2018)

- Debe existir espacio libre para realizar la maniobra de giro es decir una circunferencia de 1 500mm de diámetro, sin obstáculos. Una altura de lavabo de 670 mm, para que exista espacio debajo del mismo y permitan acceder las piernas ante una maniobra, este se ubicara de forma frontal u oblicua. La batiente de la puerta

deber dar hacia afuera o ser corrediza además el baño deberá contar con accesorios de apoyo y seguridad tales como agarraderas. Las formas de aproximación al inodoro serán de forma frontal, oblicua o lateral con relación a los tipos de apoyo, la altura deberá ser de 450mm. Los mecanismos para la descarga del agua se activarán mediante una operación monomando u otras tecnologías. (INEN, 2001).

2.5.4. Normas constructivas

2.5.4.1. NEC-SE-HS (Hábitat y Salud).

Ventilación natural:

- Las viviendas deben contar con sistemas de ventilación cruzada para garantizar un flujo constante de aire fresco.
- Las áreas habitables deben tener al menos una abertura de ventilación equivalente al 5% del área del piso.

Iluminación natural:

- Las áreas habitables deben recibir luz natural directa o indirecta durante al menos el 50% de las horas diurnas.

Confort térmico:

- Las viviendas deben mantener temperaturas interiores entre 20°C y 25°C, con un máximo de 28°C en zonas cálidas.
- Se deben utilizar materiales aislantes en muros, techos y pisos para reducir la transferencia de calor.

2.5.4.2. NEC-SE-ENER (Eficiencia Energética)

Aislamiento térmico:

- Los muros, techos y pisos deben contar con materiales aislantes que reduzcan la transferencia de calor, como lana de vidrio, poliuretano expandido o fibra de vidrio.
- Los valores de transmitancia térmica (U) deben ser inferiores a 0.35 W/m²K para muros y 0.25 W/m²K para techos.

Ventanas y puertas:

- Las ventanas deben tener vidrios de baja emisividad (Low-E) y marcos con rotura de puente térmico para reducir las pérdidas de calor.
- Los valores de transmisión térmica (U) para ventanas deben ser inferiores a 2.0 W/m²K.

Sistemas de Ventilación:

- Los sistemas de ventilación deben tener una eficiencia de recuperación de calor superior al 75%.

Energías renovables:

- Se promueve la incorporación de sistemas de energía solar fotovoltaica para generar electricidad y sistemas solares térmicos para calentamiento de agua.
- Los paneles solares deben tener una eficiencia mínima del 15% y estar orientados hacia el norte para maximizar la captación de energía.

2.5.4.3. NEC-SE-SEG (Seguridad Estructural)

Diseño sísmico:

- Las estructuras deben ser diseñadas para resistir fuerzas sísmicas según la zonificación sísmica del país.
- Es recomendable emplear materiales y técnicas constructivas que aseguren una estructura sólida y de larga vida útil. Entre ellos destacan el hormigón armado y el acero estructural, por su capacidad de ofrecer resistencia y estabilidad en el tiempo.

Cimentación:

- Las cimentaciones deben ser diseñadas según las características del suelo, utilizando sistemas como zapatas, pilotes o losas de cimentación.
- Se deben realizar estudios geotécnicos para determinar la capacidad portante del suelo.

2.5.4.4. NEC-SE-AGUA (Agua y Saneamiento)

Agua potable:

- Las viviendas deben contar con sistemas de agua potable que cumplan con los estándares de calidad establecidos por la autoridad sanitaria.
- Se recomienda el uso de sistemas de captación de agua pluvial para riego y servicios no potables.

Saneamiento:

- Las viviendas deben contar con sistemas de alcantarillado que cumplan con las normativas locales.

2.5.5. Normativas de certificación energética nacional e internacional

2.5.5.1. NEC-HS-EE: Eficiencia Energética.

- Establece requisitos mínimos de eficiencia energética para edificaciones.
- Define parámetros para diseño, construcción y rehabilitación.
- Promueve energías renovables y tecnologías de bajo consumo.

Requisitos mínimos: Define niveles de eficiencia energética que deben cumplir las edificaciones, tanto nuevas como existentes en proceso de rehabilitación.

Parámetros de diseño: Establece criterios para el diseño de edificios, incluyendo aspectos como:

- Aislamiento térmico de la envolvente (muros, techos, ventanas).
- Eficiencia de los sistemas de climatización e iluminación.
- Aprovechamiento de la luz natural.
- Uso de materiales de construcción sostenibles.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación: (cuantitativo, cualitativo o mixto)

En este proyecto se emplea un enfoque mixto, combinando los métodos cualitativo y cuantitativo para lograr una comprensión más completa del fenómeno investigado. El enfoque cuantitativo permite analizar datos numéricos, identificar patrones y establecer relaciones estadísticas, lo que aporta objetividad y precisión al estudio. Por su parte, el enfoque cualitativo profundiza en las percepciones, experiencias y significados de los participantes, facilitando el análisis de aspectos subjetivos y sociales. Esta combinación permite obtener una visión integral, donde los datos cuantitativos aportan rigor y los cualitativos enriquecen la interpretación del fenómeno estudiado.

3.2 Alcance de la investigación: (Exploratorio, descriptivo o correlacional)

Este estudio tiene un alcance exploratorio y descriptivo, ya que busca comprender a fondo el fenómeno investigado, identificando sus principales características y relaciones. El enfoque exploratorio permite obtener un primer acercamiento al tema cuando hay poca información disponible, ayudando a reconocer patrones y aspectos clave. A su vez, el enfoque descriptivo organiza y detalla la información recopilada, facilitando su análisis y comprensión. Esta combinación permite no solo descubrir nuevas perspectivas, sino también presentar los hallazgos de manera estructurada y clara. Así, se logra un estudio más completo y bien fundamentado.

3.3 Técnica e instrumentos para obtener los datos

Para la recolección de datos en este estudio, se emplearán encuestas y entrevistas como técnicas principales. La encuesta permitirá obtener información cuantitativa, facilitando la medición de variables y la identificación de patrones o tendencias dentro de la población estudiada. Este instrumento es útil para recolectar datos de manera estructurada y analizar relaciones estadísticas.

3.4 Población y muestra

Los Ceibos es un sector que se encuentra ubicado al norte de Guayaquil, se detalla que es una zona residencial de clase media alta, lo cual da como resultado que dentro del sector se encuentran diferentes ciudadelas, Ceibos Norte, Los olivos, Colinas de los Ceibos, Parques de los Ceibos, Las Cumbres y Santa Cecilia. Este conjunto de ciudadelas conforma el sector de los ceibos, incluyendo algunos parques, colegios y centros comerciales.

Para el sector de Los Ceibos en Guayaquil, se considera una población con una aproximación a 30,000 y 36,000 habitantes, tomando en cuenta algunas de las ciudadelas en el sector.

Basado en estos datos de la población del sector se estima un 9% de adultos mayores el cual nos da como resultado una cantidad de 2,700 a 3,240 en el sector de los ceibos.

Población finita

$$DENSIDAD POBLACIONAL = \frac{\text{numero de habitantes}}{\text{superficie (km}^2\text{)}}$$

$$DENSIDAD POBLACIONAL = \frac{2,700 \text{ hab}}{4.24 \text{ Km}^2}$$

$$DENSIDAD POBLACIONAL = 637 \frac{\text{hab}}{\text{km}^2}$$

Muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025} = 384.16$$

Resultado= 384 R//

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Presentación resultados

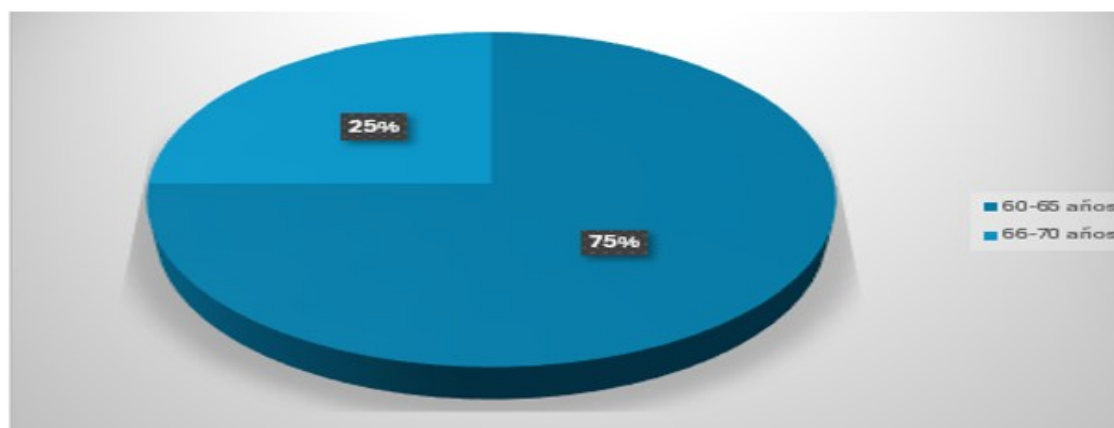
1.- ¿Qué edad tiene?

Tabla 18 Resultados de Encuesta Primera Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
60-65 años	277	75%
66-70 años	93	25%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 17 Resultados de Encuesta de la Primera Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

El estudio de la composición demográfica de los 370 individuos que participaron en el sondeo revela un perfil etario preponderantemente senior. Concretamente, se observa que el 75% de los encuestados, lo que representa 277 personas, se inscribe en la franja de edad comprendida entre los 60 y los 65 años. El segmento restante, que constituye el 25% (93 individuos), corresponde a aquellos con edades que oscilan entre los 66 y los 70 años. Esta concentración significativa en la población de la tercera edad no solo identifica al grupo más representativo dentro de la muestra, sino que también establece una premisa fundamental: cualquier intervención o proyecto subsiguiente deberá ser concebido y articulado priorizando las perspectivas y requerimientos específicos de este colectivo.

Palabras claves: Participación Comunitaria, Adultos Mayores, Demografía, Planificación de Proyectos.

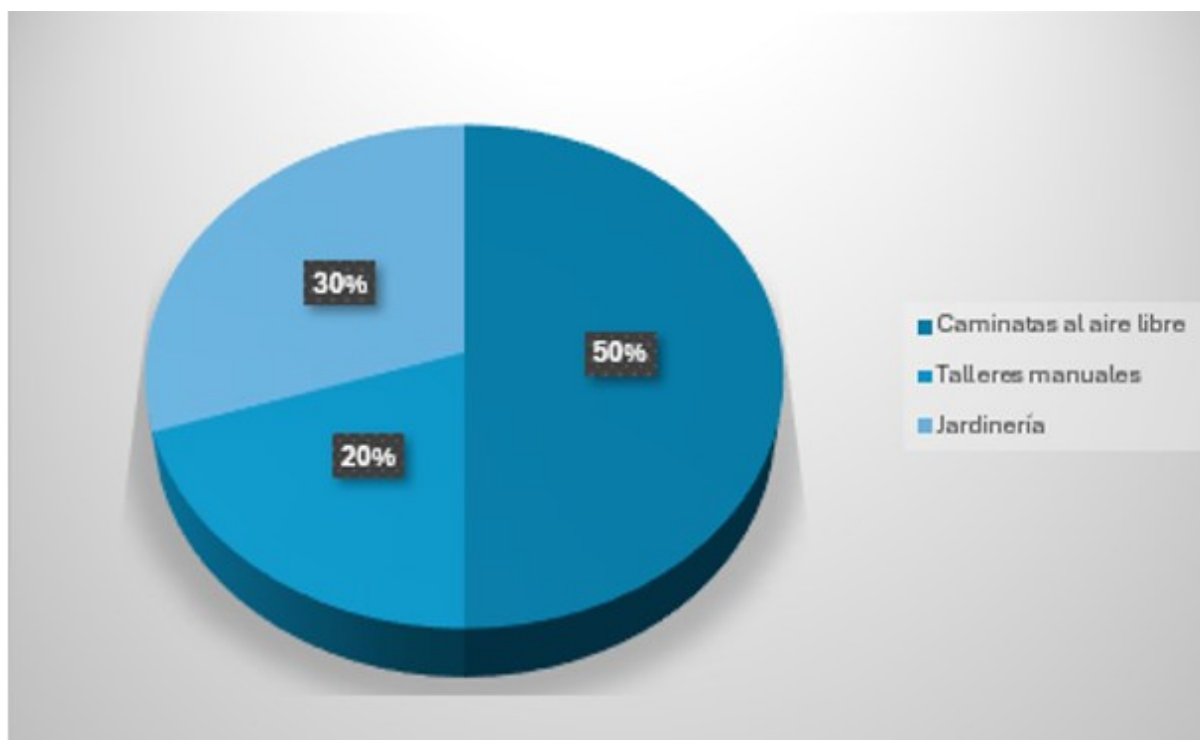
2.- ¿Qué tipo de actividades le gustaría realizar en su tiempo libre?

Tabla 19 Resultados de Encuesta Segunda Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Caminitas al aire libre	185	50%
Talleres manuales	74	20%
Jardinería	111	30%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 18 Resultados de Encuesta Segunda Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

El análisis de las preferencias manifestadas por los 370 participantes en la encuesta revela una clara inclinación hacia actividades de esparcimiento y desarrollo personal. Estos resultados constituyen una guía fundamental para la formulación de programas y el diseño de infraestructuras que armonicen con las expectativas y el bienestar de la comunidad, maximizando la utilidad y el atractivo de futuras iniciativas.

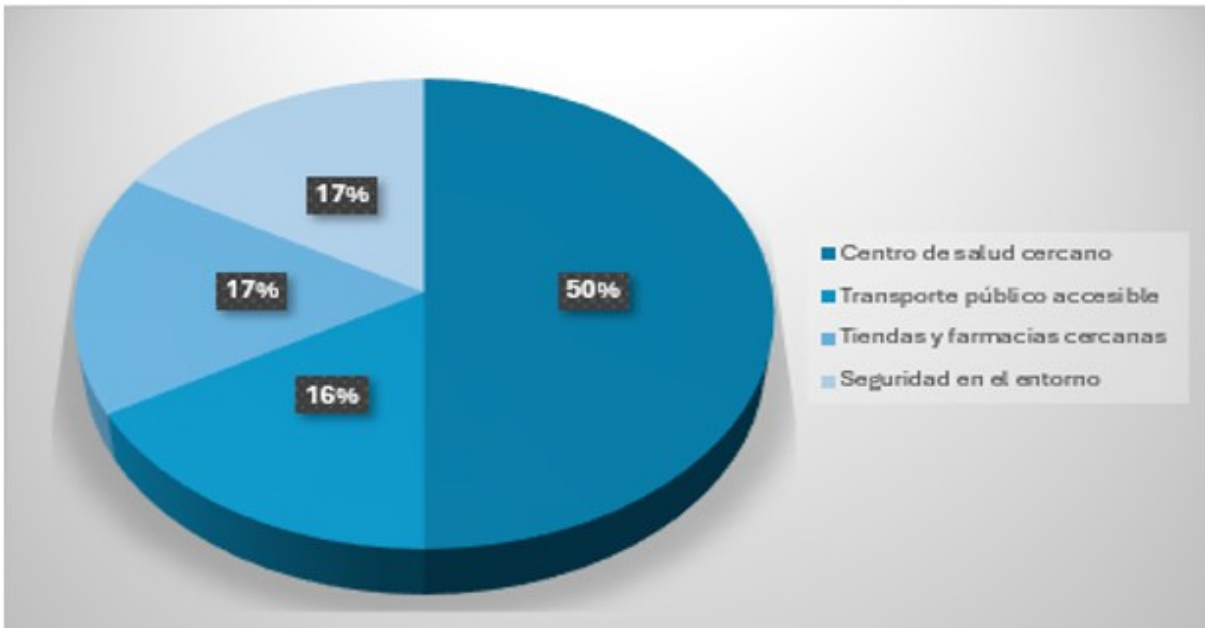
3.- ¿Qué servicios son importantes para usted en su entorno?

Tabla 20 Resultados de Encuesta Tercera Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Centro de salud cercano	185	50%
Transporte público accesible	59	16%
Tiendas y farmacias cercanas	63	17%
Seguridad en el entorno	63	17%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 19 Resultados de Encuesta Tercera Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

La encuesta realizada entre los participantes ha permitido identificar las prioridades en cuanto a la disponibilidad de servicios esenciales en su entorno.

El acceso a un centro de salud cercano se posiciona como la principal necesidad identificada por la comunidad, al considerarse el servicio de mayor relevancia. Este resultado refleja la alta prioridad que los habitantes conceden a la atención médica y a la disponibilidad inmediata de infraestructura sanitaria. De este modo, los hallazgos ofrecen una orientación clara para las autoridades y responsables de la planificación, marcando la ruta hacia políticas e inversiones que fortalezcan la calidad de vida mediante la optimización de los servicios más demandados.

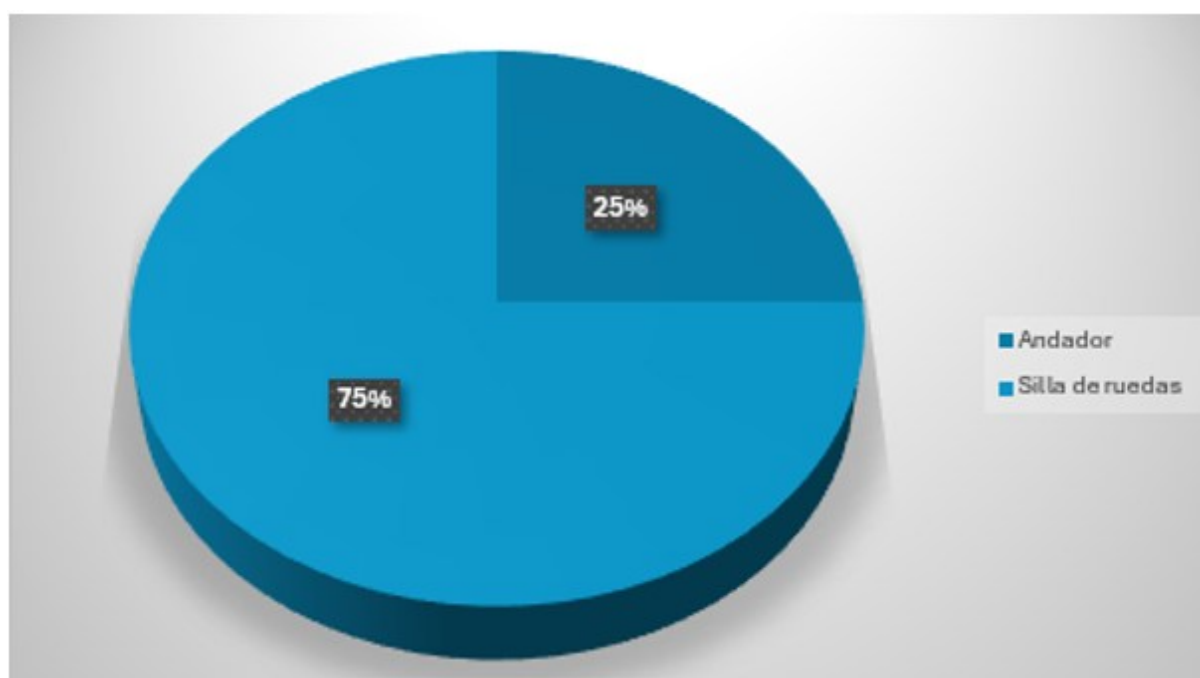
4.- ¿Qué tipo de ayudas técnicas utiliza para su movilidad?

Tabla 21 Resultados de Encuesta Cuarta Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Andador	93	25%
Sillas de Ruedas	277	75%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 20 Resultados de Encuesta Cuarta Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

En la reciente encuesta sobre el uso de ayudas técnicas para la movilidad, se observó una marcada preferencia por las sillas de ruedas, que representan la opción principal para la gran mayoría de los participantes. Un porcentaje considerablemente menor de personas utiliza andadores. Estos resultados enfatizan la dependencia fundamental de las sillas de ruedas para la movilidad dentro de esta población, lo que destaca la importancia de diseñar espacios accesibles y servicios de apoyo adecuados.

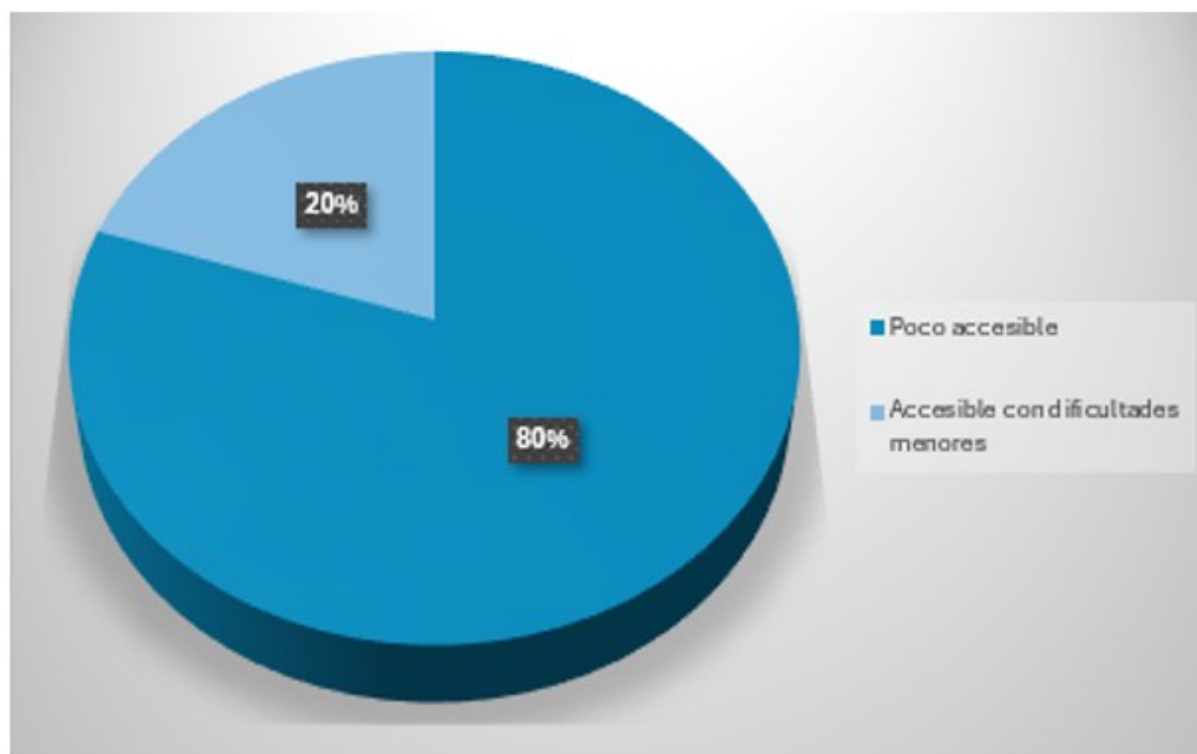
5.- ¿Cómo describiría su vivienda actual?

Tabla 22 Resultados de Encuesta Quinta Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Poco accesible	296	80%
Accesible con dificultades menores	74	20%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 21 Resultados de Encuesta Quinta Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un análisis sobre la accesibilidad de las viviendas revela que la mayoría de los encuestados evalúa sus hogares como poco accesibles. Una porción minoritaria de la muestra los califica como accesibles, a pesar de presentar dificultades menores. Esta tendencia indica un desafío importante en la adaptación de los entornos domésticos, lo que sugiere la necesidad de implementar soluciones que mejoren la autonomía y la calidad de vida de sus ocupantes.

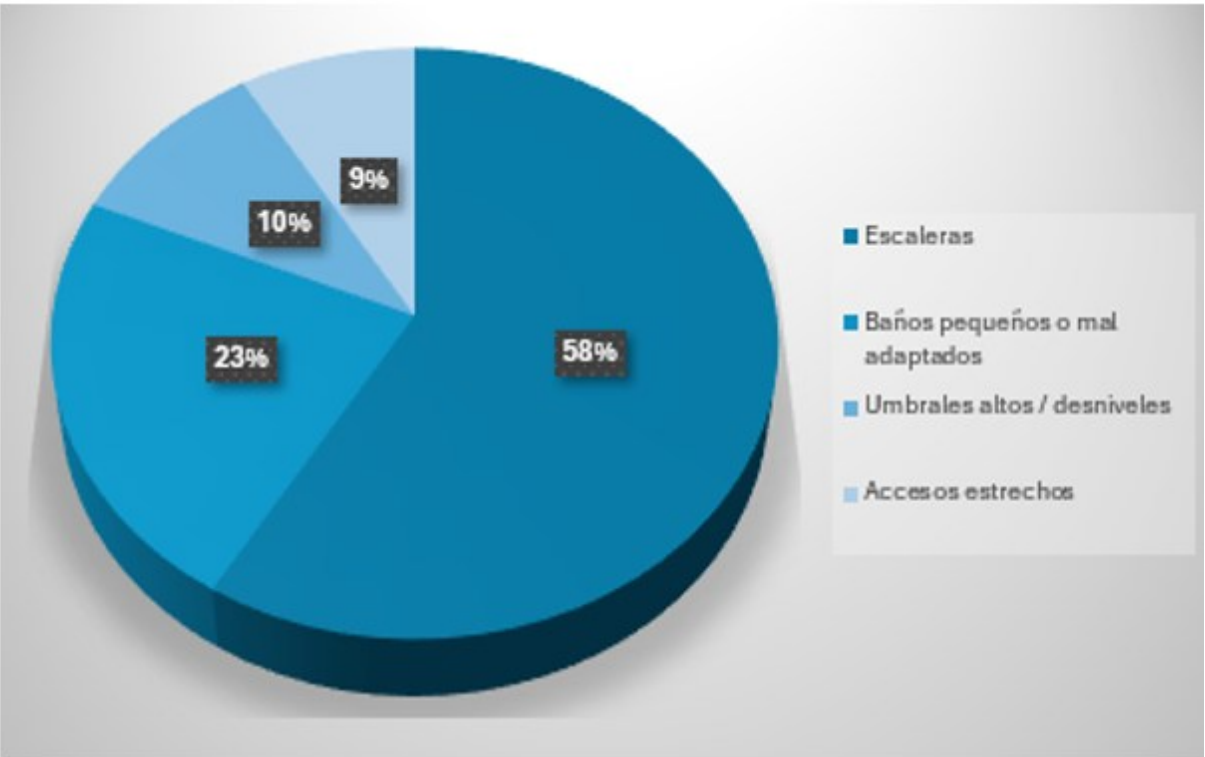
6.- ¿Qué aspectos de su vivienda actual le resultan más difíciles debido a su movilidad reducida?

Tabla 23 Resultados de Encuesta Sexta Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Escaleras	214	58%
Baños pequeños o mal adaptados	85	23%
Umbrales altos / desniveles	37	10%
Accesos estrechos	34	9%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 22 Resultados de Encuesta Sexta Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un análisis de los desafíos en el hogar para personas con movilidad reducida revela que las escaleras representan el principal obstáculo para la mayoría de los encuestados. En menor medida, pero también como un desafío recurrente, se mencionan los baños pequeños o mal adaptados. Otros impedimentos significativos incluyen los umbrales altos y los accesos estrechos, que también limitan la autonomía dentro del hogar.

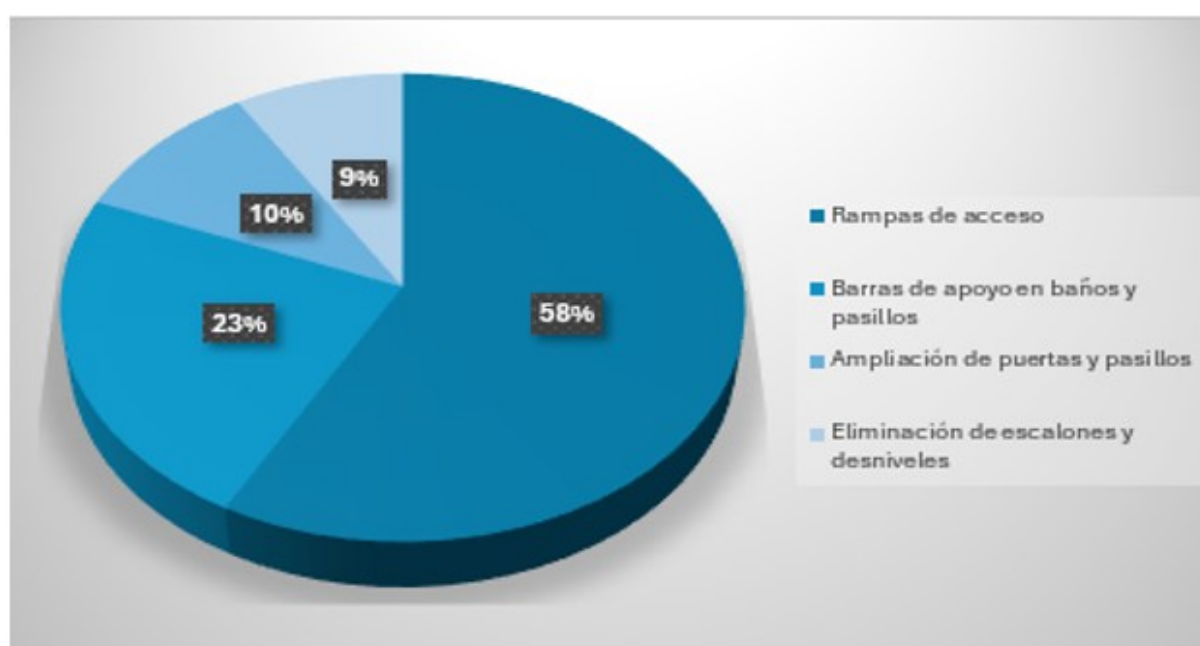
7.- ¿Qué mejoras le gustaría ver en su vivienda actual para hacerla más accesible?

Tabla 24 Resultado de Encuesta Séptima Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Rampas de acceso	214	58%
Barreras de apoyo en baños y pasillos	85	23%
Ampliación de puertas y pasillos	37	10%
Eliminación de escalones y desniveles	34	9%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 23 Resultado de Encuesta Séptima Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un estudio sobre las mejoras de accesibilidad deseadas en el hogar muestra que la principal prioridad de los encuestados es la instalación de rampas de acceso.

En un segundo nivel de prioridad, sobresale la incorporación de barras de apoyo en baños y pasillos. De igual manera, se señalan otras adecuaciones necesarias, como la ampliación de accesos y corredores, junto con la supresión de escalones o desniveles. Todas estas medidas buscan garantizar un entorno doméstico más seguro y que favorezca la autonomía de sus habitantes.

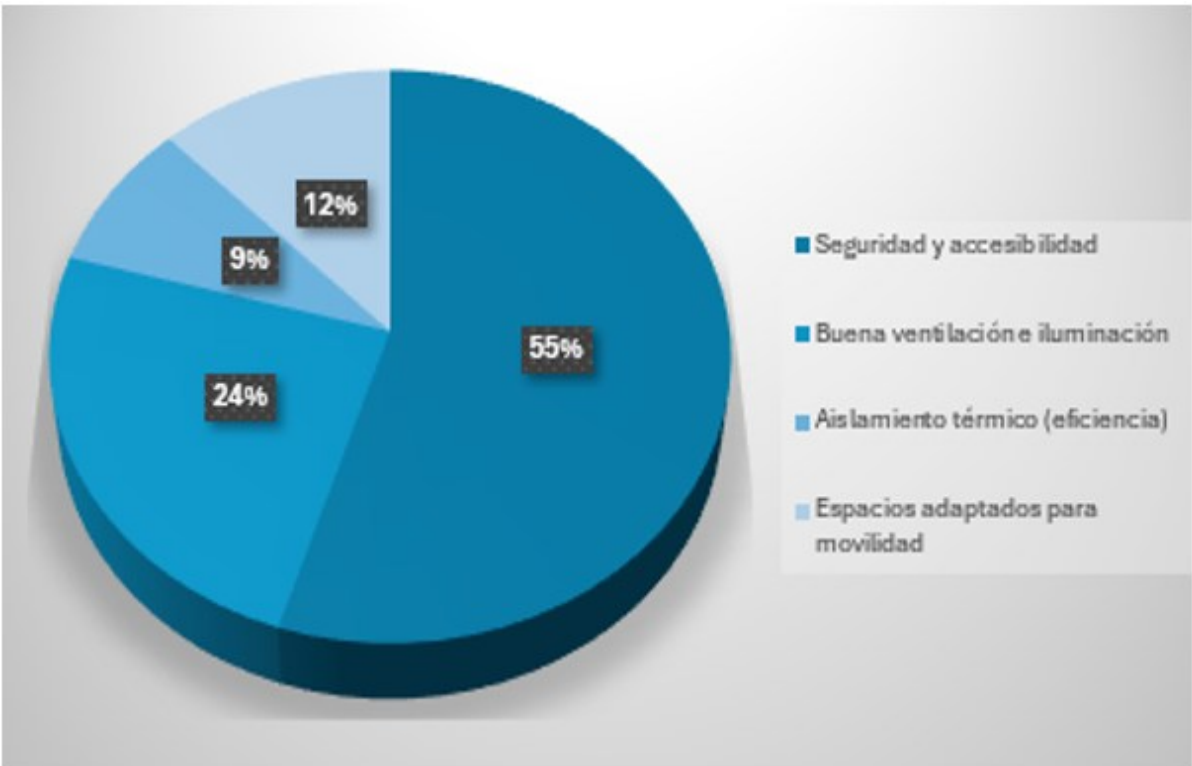
8.- ¿Qué características son más importantes para usted en una vivienda?

Tabla 25 Resultados de Encuesta Octava Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad y accesibilidad	204	55%
Buena Ventilación e iluminación	89	24%
Aislamiento térmico (eficiencia)	34	9%
Espacios adaptados para movilidad	43	12%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 24 Resultados de Encuesta Octava Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un análisis sobre las características de una vivienda consideradas más importantes por los encuestados indica que la seguridad y la accesibilidad son la principal prioridad para la mayoría. La buena ventilación e iluminación se posiciona como el segundo aspecto más valorado. En menor medida, los participantes también aprecian los espacios adaptados para la movilidad y el aislamiento térmico, destacando un interés general por un entorno habitable que combine funcionalidad, seguridad y bienestar.

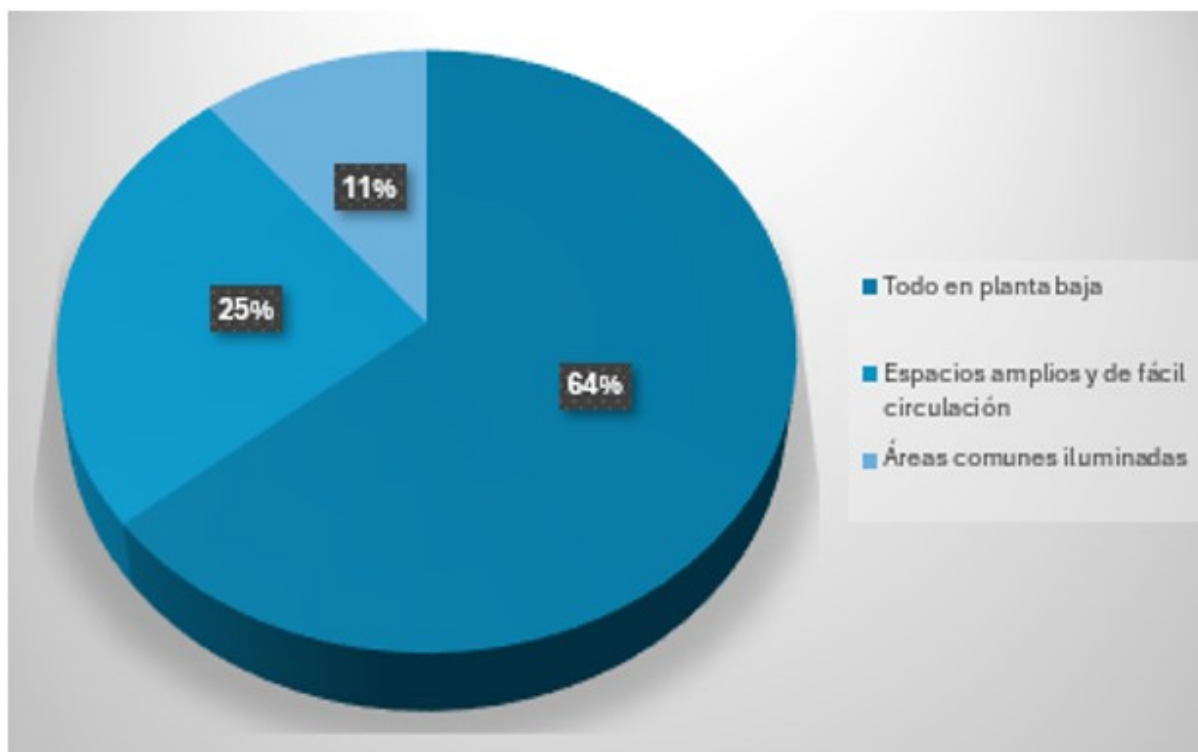
9.- ¿Qué tipo de diseño y distribución preferiría para su vivienda?

Tabla 26 Resultados de Encuesta Novena Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Todo en planta Baja	237	64%
Espacios amplios y de fácil circulación	93	25%
Áreas comunes iluminadas	40	11%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 25 Resultados de Encuesta Novena Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un estudio sobre las preferencias de diseño y distribución en una vivienda revela que la opción más solicitada por la mayoría de los encuestados es que sea todo en planta baja. También se destaca, aunque en menor medida, la preferencia por espacios amplios y de fácil circulación. En un tercer lugar, los participantes mencionan la importancia de contar con áreas comunes iluminadas. Estos resultados sugieren que el diseño ideal prioriza la funcionalidad y elimina las barreras que puedan dificultar la movilidad.

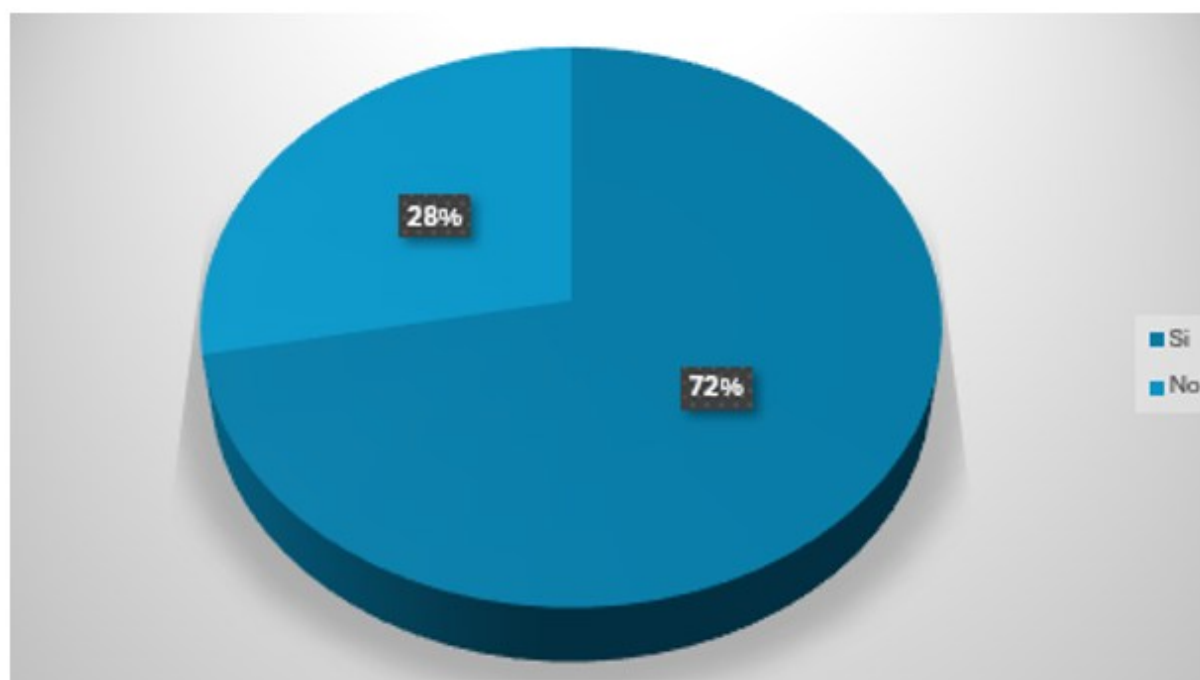
10.- ¿Ha oído hablar de las viviendas Passive House?

Tabla 27 Resultados de Encuesta Decima Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Si	266	72%
No	104	28%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 26 Resultados de Encuesta Decima Pregunta



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un análisis sobre el conocimiento de las viviendas Passive House revela que la mayoría de los encuestados, un porcentaje considerablemente alto, afirma estar familiarizado con este concepto. Un grupo minoritario, pero no insignificante, desconoce el término. Esto sugiere un nivel de conciencia notable sobre la eficiencia energética y las prácticas de arquitectura sostenible en la población consultada.

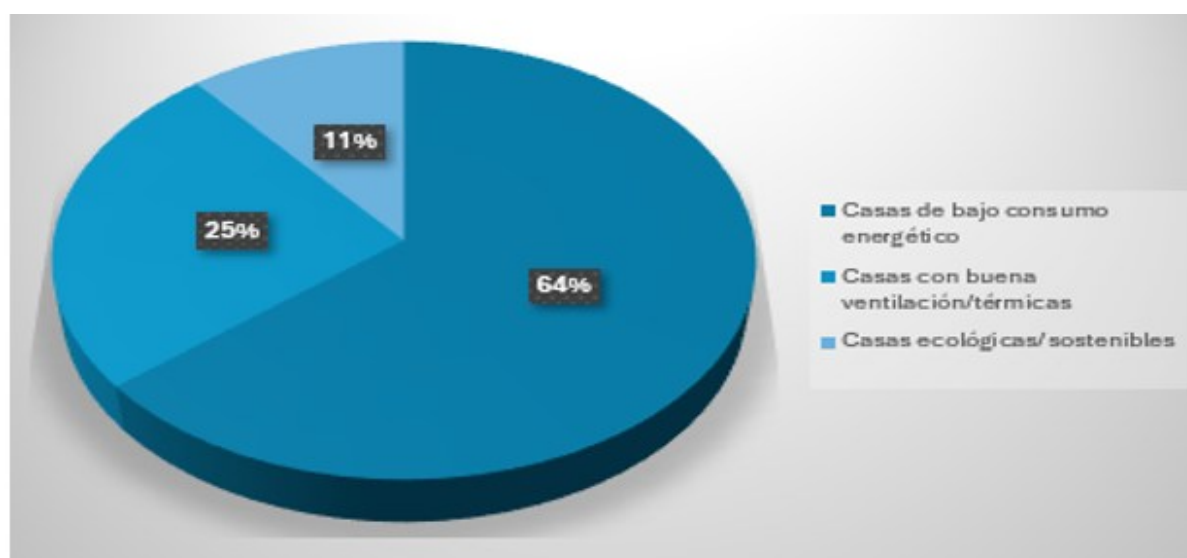
11.- ¿Qué piensa que son las viviendas Passive House?

Tabla 28 Resultados de Encuesta Onceava Pregunta

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Casas de bajo consumo energético	237	64%
Casas con buena ventilación/ térmicas	92	25%
Casas ecológicas/ sostenibles	41	11%
TOTAL	370	100%

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 27 Resultados de Encuesta Onceava Pregunta



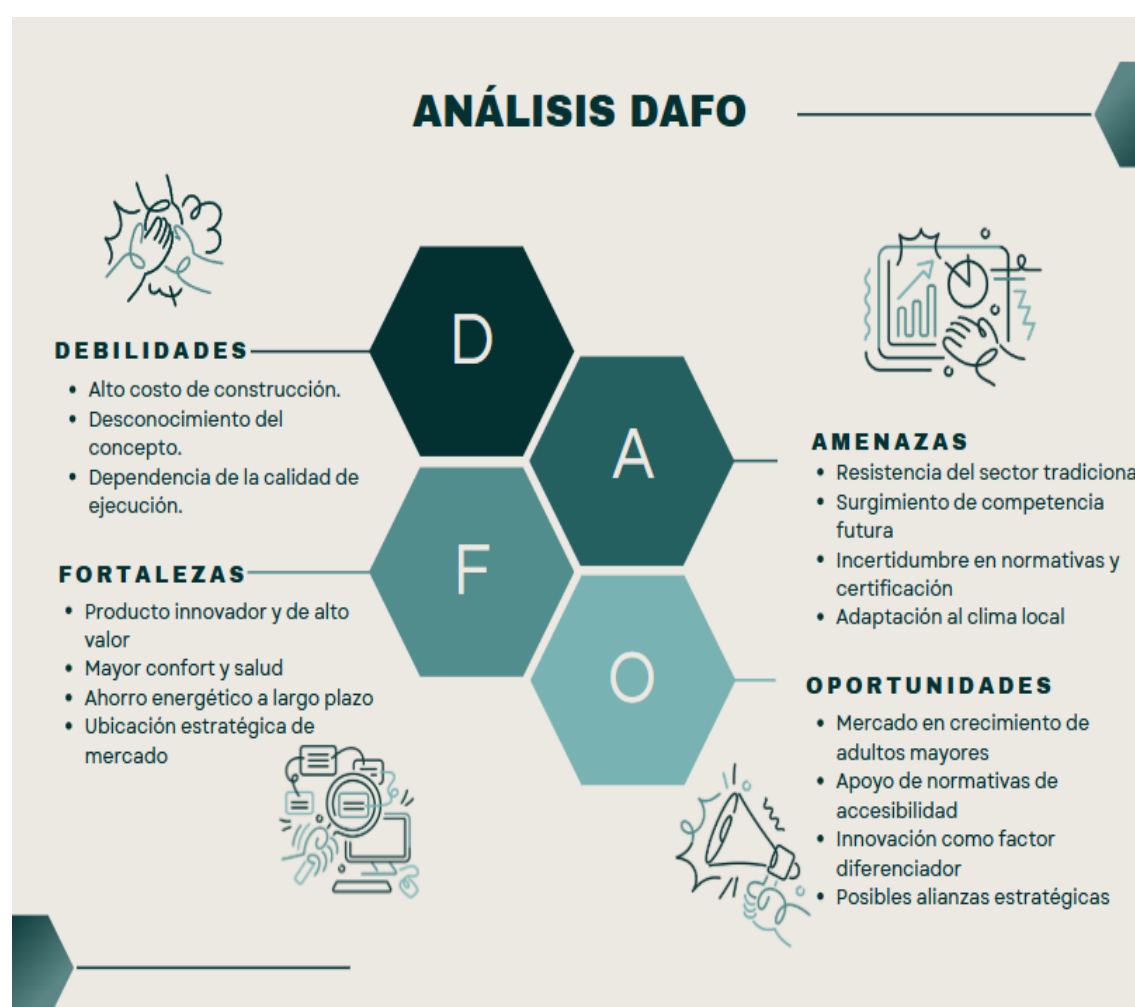
Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Un estudio sobre la percepción de las viviendas Passive House revela que la mayoría de los encuestados las asocia principalmente con casas de bajo consumo energético. Un grupo significativo, aunque en menor medida, las define por su buena ventilación y características térmicas. Finalmente, un porcentaje menor las relaciona con el concepto más amplio de casas ecológicas y sostenibles. Esto indica una comprensión clara y centrada en la eficiencia energética como la característica fundamental de este tipo de construcción.

4.3. Análisis de resultado DAFO

Con el objetivo de comprender la situación actual del mercado de viviendas y analizar la viabilidad de la propuesta arquitectónica, se realizó un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Este estudio estratégico ayuda a reconocer tanto los aspectos internos (fortalezas y debilidades) como los externos (oportunidades y amenazas) que afectan de manera directa la relevancia, factibilidad y aceptación del prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores con movilidad reducida en Guayaquil. Mediante esta herramienta se definen los elementos clave que apoyan la propuesta, así como los obstáculos que deberán enfrentarse durante su planificación y ejecución.

Ilustración 28 Análisis de resultados DAFO



Fuente: (Canva,2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Fortalezas: El proyecto combina eficiencia energética Passive House con accesibilidad universal, ofreciendo confort, salud y ahorro a largo plazo. Su ubicación en Los Ceibos facilita la comercialización a un segmento de alto poder adquisitivo.

Oportunidades: El crecimiento de la población de adultos mayores y las políticas de accesibilidad abren posibilidades de posicionamiento como referente en vivienda inclusiva y sostenible. Además, se pueden generar alianzas con fundaciones, empresas de domótica y medios de comunicación.

Debilidades: El costo inicial elevado, la dependencia de la calidad de construcción y el desconocimiento del mercado local podrían limitar su adopción.

Amenazas: La resistencia del sector tradicional, la competencia futura, cambios regulatorios y factores climáticos son riesgos a considerar.

Estrategias: Se potenciarán las fortalezas comunicando los beneficios en salud, confort y ahorro. Las oportunidades se explotarán mediante alianzas estratégicas y visibilidad del proyecto. Las debilidades se gestionarán con campañas educativas y control de calidad. Las amenazas se enfrentarán resaltando la exclusividad del diseño y adaptaciones técnicas frente al clima y la normativa.

En conjunto, el DAFO orienta el proyecto, asegurando que la vivienda sea una solución integral para adultos mayores con movilidad reducida, combinando innovación, sostenibilidad y bienestar.

4.3. Lugar de intervención

Guayaquil, posicionada como el epicentro económico de Ecuador, ofrece un contexto idóneo para el surgimiento de propuestas arquitectónicas vanguardistas. Dentro de este dinamismo, el sector residencial de Los Ceibos sobresale por su elevado poder adquisitivo y su demanda de soluciones habitacionales de alta calidad. La urbe, que enfrenta los desafíos inherentes al crecimiento demográfico y a las necesidades de una población de adultos mayores en aumento, requiere de infraestructuras que promuevan su autonomía y bienestar. Esta realidad configura un escenario propicio para la creación de diseños que amalgamen la sostenibilidad, la eficiencia energética y la accesibilidad universal. De esta forma, Los Ceibos tiene la capacidad de consolidarse como un modelo de referencia para iniciativas que aborden estas necesidades, con proyectos innovadores como viviendas Passive

House soluciones arquitectónicas que mejoren significativamente la calidad de vida de los adultos mayores con movilidad reducida.

4.3.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

4.3.1.1 *Mapeo de vialidad.*

Ilustración 29 Análisis Urbano de Vialidad



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

La avenida del Bombero, eje vial donde se emplaza este proyecto, forma parte de la red principal de circulación en el noroeste de Guayaquil, conectando importantes sectores residenciales con la Vía Perimetral. El trazado de esta arteria, con un ancho considerable, facilita un flujo continuo de vehículos, pero su complejidad vial genera puntos de conflicto.

El análisis realizado sobre el mapeo evidencia una alta densidad de intersecciones, particularmente en la zona señalada, que opera como un punto neurálgico de confluencia de varias calles como Carlos Monteverde, Teodoro Alvarado G. y Héctor Romero M., lo que genera fricción vehicular y congestión en puntos críticos, especialmente durante las horas pico. Se estima que el flujo vehicular es diverso, compuesto por transporte privado y público, lo cual subraya la necesidad de una gestión de tráfico más eficiente.

Respecto a la infraestructura peatonal, se evidencia la necesidad de mejorar las aceras y establecer cruces seguros que garanticen la accesibilidad y protección de los transeúntes ante el alto flujo vehicular. El área circundante combina zonas residenciales consolidadas y sectores comerciales, lo que complejiza la movilidad. Estos hallazgos respaldan la propuesta del proyecto, destacando la importancia de generar un entorno seguro y confortable, que funcione como un espacio urbano tranquilo y accesible dentro de esta zona estratégica de la ciudad.

4.3.1.2. Mapeo de Llenos y Vacíos

Ilustración 30 Análisis Urbano de Llenos y Vacíos



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

El análisis de los llenos y vacíos urbanos en el sector de Los Ceibos revela un patrón morfológico variado y fragmentado. Se observa una coexistencia de zonas edificadas, principalmente residencias, y espacios abiertos. Estos últimos, que representan una porción considerable del entorno, se manifiestan como terrenos sin

desarrollo, áreas verdes y espacios de transición. A pesar de estar subutilizados, estos vacíos constituyen una oportunidad estratégica para la densificación de alta calidad, ya que pueden transformarse en elementos funcionales que fortalezcan el tejido social y constructivo del vecindario.

Este estudio también pone de manifiesto que muchos de estos vacíos colindan con zonas residenciales, generando una desconexión que impacta la estética del paisaje urbano y la cohesión del entorno. De igual forma, se identifican áreas de transición, como las vías de circulación, que podrían ser potenciadas para optimizar la experiencia peatonal y la calidad del espacio público, sin comprometer la tranquilidad y la seguridad del sector.

La propuesta arquitectónica se plantea como un motor de transformación urbana, capaz de dar un nuevo uso a espacios subutilizados mediante una vivienda de alto estándar. La intervención busca integrar sostenibilidad, inclusión y bienestar, armonizando con el entorno existente y fortaleciendo la cohesión del vecindario de Los Ceibos.

4.3.1.3. Mapeo de Vegetación

Ilustración 31 Análisis Urbano de Vegetación



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

El análisis de la vegetación en el sector de Los Ceibos revela una significativa presencia de áreas verdes, concentradas principalmente en la periferia del núcleo residencial. Estas zonas, que actúan como un límite natural y ecológico, confieren al sector una atmósfera distintiva, proporcionando un importante pulmón verde que contrarresta el impacto urbano.

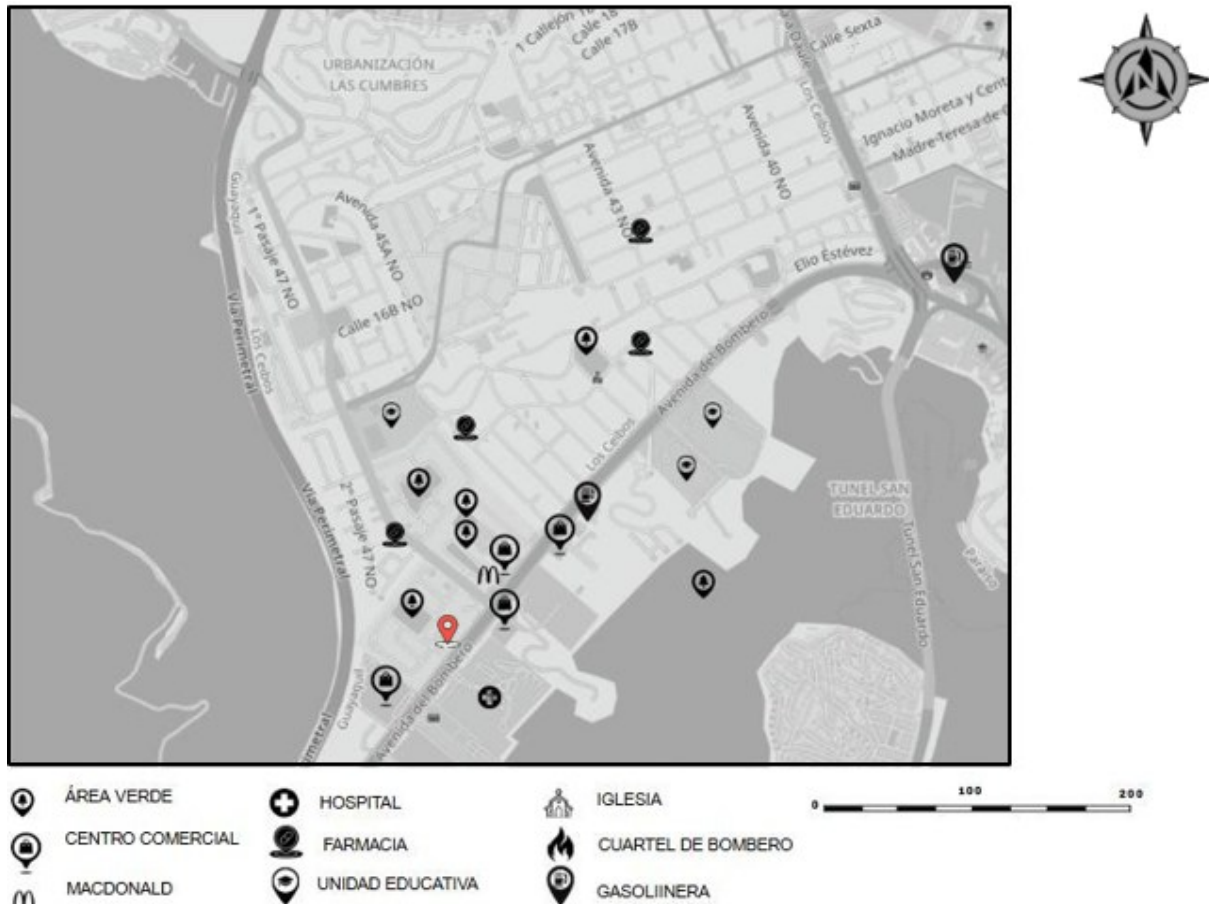
La presencia de áreas verdes en el entorno no se limita únicamente a un aspecto estético, sino que cumple un papel esencial al funcionar como barrera natural frente al ruido y la contaminación que provienen de las principales vías de acceso, como la Vía Perimetral y la Avenida del Bombero. La topografía del terreno, caracterizada por pendientes y elevaciones, aporta diversidad al paisaje, aunque al mismo tiempo puede representar un reto en cuanto a su accesibilidad para un uso público directo.

Dentro de la trama residencial también se encuentran espacios verdes de menor escala, que actúan como parques o zonas de recreación y aportan valor a la vida cotidiana de los habitantes.

En este escenario, la riqueza natural que rodea al sector se convierte en un recurso clave para el desarrollo del proyecto arquitectónico. La propuesta de vivienda tiene la oportunidad de integrarse con este paisaje mediante visuales y accesos que potencien el bienestar de los residentes. Por ello, la estrategia del diseño debe orientarse a generar armonía con el entorno, promoviendo la sostenibilidad y el confort ambiental como pilares para un modelo urbano más consciente e inclusivo.

4.3.1.4. Mapeo de Equipamientos

Ilustración 32 Análisis Urbano de Equipamiento



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

El análisis del equipamiento urbano en el sector de Los Ceibos revela una infraestructura de servicios diversificada y estratégicamente dispuesta, que contribuye significativamente a la calidad de vida y la autosuficiencia de sus habitantes. La densa red de facilidades clave, visible en el mapeo, confiere a la zona una funcionalidad integral que apoya de manera robusta la vida residencial.

La infraestructura de apoyo abarca diversas categorías esenciales, consolidando al sector como un entorno ideal para el desarrollo del proyecto:

Salud y bienestar: La presencia de un hospital y una farmacia en las cercanías establece una sólida red de apoyo para las necesidades de salud de la comunidad. Esta proximidad a los servicios médicos es un factor particularmente crítico y reconfortante para los adultos mayores, ya que reduce los tiempos de respuesta ante emergencias y facilita el acceso a cuidados rutinarios, lo cual es fundamental para su autonomía y bienestar.

Comercio y conveniencia: La zona dispone de centros comerciales y una estación de servicio que garantizan a los residentes un acceso rápido y variado a productos y servicios del día a día. Esta cercanía reduce la necesidad de realizar desplazamientos largos, lo que se traduce en mayor comodidad y practicidad para la vida cotidiana.

Servicios comunitarios y seguridad: En el sector también se encuentran unidades educativas y una iglesia, elementos que fortalecen la vida comunitaria al ofrecer espacios de encuentro, integración y formación. Además, la presencia de un cuartel de bomberos en las inmediaciones constituye un recurso esencial de seguridad, al asegurar una atención rápida y efectiva ante emergencias.

En conjunto, la red de equipamientos urbanos bien organizada y accesible refuerza la pertinencia del terreno para el proyecto. Contar con todos estos servicios a corta distancia no solo respalda la elección de la ubicación, sino que también incrementa la calidad de vida de los futuros habitantes, al ofrecerles autonomía, seguridad y la posibilidad de cubrir sus necesidades de manera eficiente y confiable.

4.3.1.5. Mapeo de Altura de Edificación

Ilustración 33 Análisis Urbano de Altura de Edificación



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

El análisis de la altura de las edificaciones en el sector, revela una morfología urbana caracterizada por una densidad de baja a media. El patrón constructivo predominante en el área muestra una coexistencia de edificaciones de diferentes niveles, lo que indica un tejido urbano en evolución, que busca un equilibrio entre la tradición residencial y las nuevas necesidades de densificación. La diversidad de alturas no solo define el perfil del vecindario, sino que también influye en la percepción espacial y la dinámica social.

En el sector predominan tres tipos de edificaciones:

De un piso (naranja): Son menos comunes, pero reflejan el origen del barrio. Se trata de viviendas unifamiliares que le dan al lugar un ambiente tranquilo y familiar.

De dos pisos (morado): Son las más frecuentes y representan un crecimiento ordenado. Aprovechan mejor el suelo sin perder comodidad, siendo el modelo de vivienda más común en la zona.

De tres pisos (gris): Son pocas y están más dispersas. En general corresponden a proyectos recientes, multifamiliares o de uso mixto, que aportan un poco de verticalidad al paisaje.

En conjunto, esta combinación mantiene un barrio de baja densidad, ideal para la propuesta de una vivienda Passive House para adultos mayores. Esto asegura tranquilidad, seguridad y una integración armónica con el entorno existente.

4.4. Análisis de selección de terreno

El prototipo de vivienda Passive House está diseñado para establecer un entorno residencial que potencie el bienestar, la autonomía y la eficiencia energética de los adultos mayores. En este contexto, la elección del emplazamiento es de importancia estratégica, ya que debe garantizar una integración fluida con su entorno, priorizando la proximidad a servicios clave, la seguridad y la facilidad de acceso. Con esta meta, se han definido criterios rigurosos para la selección del terreno ideal en el sector de Los Ceibos, cuyas características particulares serán evaluadas para determinar su viabilidad para el proyecto.

Ilustración 34 Análisis de Selección de terreno



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

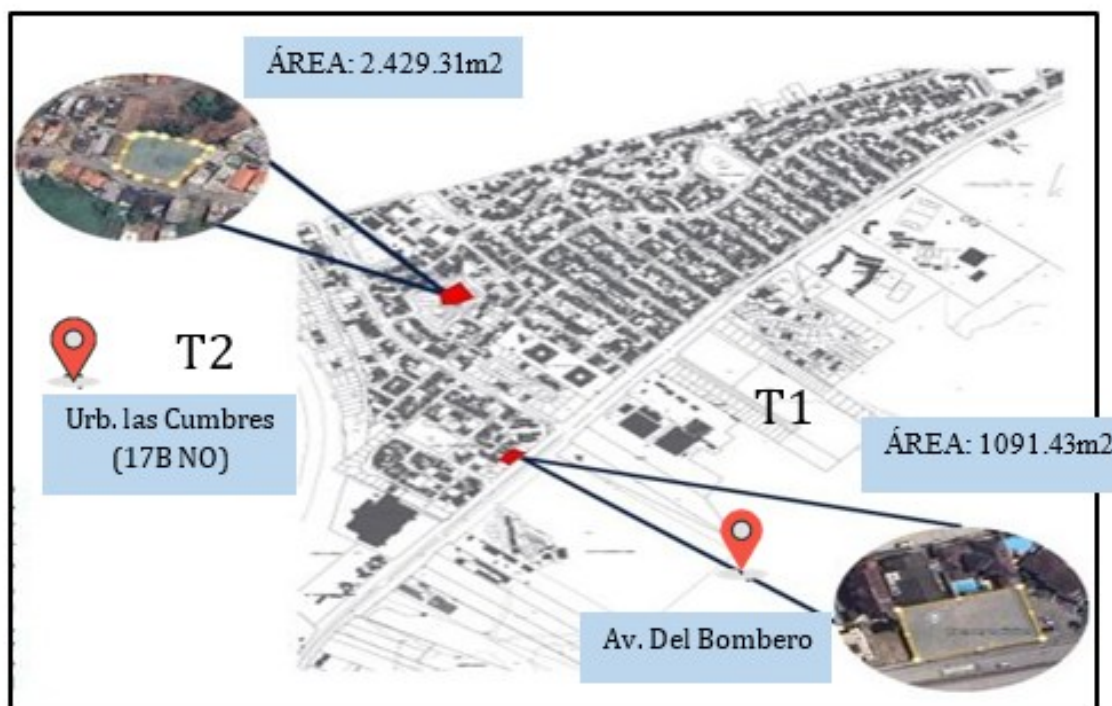
4.4.1. Situación actual en el territorio e indicadores de selección

Para definir la ubicación más adecuada del prototipo de vivienda Passive House, es necesario considerar diferentes factores que influyen tanto en su viabilidad técnica como en su integración con el entorno residencial. Escoger el lugar correcto no solo asegura que el diseño funcione de manera eficiente para los usuarios, sino

que también garantiza seguridad, accesibilidad y coherencia con el contexto en el que se inserta.

El análisis del terreno debe incluir criterios clave como la cercanía a centros de salud y áreas verdes, la topografía y pendientes del sector, las vías de acceso para vehículos y peatones, la conectividad con puntos de interés y, de forma prioritaria, el cumplimiento de las normativas de uso de suelo vigentes en la zona de Los Ceibos, Guayaquil.

La evaluación de estos aspectos permitirá justificar técnicamente la selección final del emplazamiento, asegurando que el terreno elegido se adapte a las necesidades de autonomía y bienestar de los adultos mayores con movilidad reducida, y que además ofrezca una experiencia de vida acorde a los principios del proyecto.



Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 29 Análisis Comparativo de Dos Terrenos Potenciales

UBICACIÓN	COORDENADAS	ÁREA	DESCRIPCIÓN
1. AV. DEL BOMBERO	-2.173705, -79.941111	1091.43 m2	Este terreno está ubicado en una avenida principal de Guayaquil, lo que le otorga una excelente visibilidad y conectividad. Su alta exposición lo hace apto para proyectos con fines comerciales o que requieran fácil acceso, aunque podría no ser ideal para una vivienda que priorice la tranquilidad debido al alto flujo vehicular y peatonal.
2. URB. LAS CUMBRES (170 NO)	-2.156523, -79.942635	2.429,31 m2	Este terreno se encuentra en una urbanización residencial, conocida por su ambiente privado y tranquilo. Su gran extensión y ubicación en un sector de baja densidad de tráfico lo convierte en una opción idónea para el prototipo de vivienda, ya que favorece la creación de espacios amplios y serenos, esenciales para el bienestar y la autonomía de los adultos mayores.

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.4.2. Cuadro comparativo e indicador de resultados

Con el propósito de asegurar la objetividad en la toma de decisiones y la evaluación de las alternativas, se ha implementado una metodología de ponderación del 0 al 4, donde cada escala adquiere el siguiente significado:

- Donde 0 indica una opción totalmente inviable o con un nivel de riesgo crítico.
- Donde 1 representa una alternativa que presenta desafíos significativos.
- Donde 2 corresponde a una opción altamente factible, con ventajas evidentes.

La aplicación de este sistema de evaluación permite analizar de manera ordenada cada una de las variables que influyen en la selección del terreno. Al otorgar un peso específico a cada factor, se asegura que los aspectos más importantes para el éxito del prototipo de vivienda como la seguridad, la autonomía y la calidad de vida de los adultos mayores tengan prioridad en la decisión final.

Tras este proceso, el lote elegido obtuvo una puntuación total de 11, convirtiéndose en la opción más adecuada para el desarrollo del proyecto. Entre sus principales atributos destacan: un uso de suelo estrictamente residencial, que garantiza un entorno seguro y tranquilo; una topografía plana, que facilita la movilidad; y una forma regular, que favorece la planificación arquitectónica. Además, la amplitud del terreno ofrece la posibilidad de incorporar jardines y espacios de recreación accesibles, lo que añade un valor significativo para los usuarios.

Si bien la conexión con el transporte público no es la más destacada, esta limitación resulta mínima frente a las ventajas que ofrece el lugar en términos de seguridad, serenidad y calidad ambiental. Por todo ello, este emplazamiento se considera la alternativa más favorable para asegurar el éxito del proyecto.

Tabla 30 Matriz Comparativa Terreno 1

MATRIZ COMPARATIVA					
VARIABLES	TERRENO 1	CARACTERISTICAS	0	1	2
ÁREA		El área de 2429.31m² es suficiente para el programa arquitectónico, aunque es menos amplia que la otra opción.			
FORMA		El terreno presenta una forma irregular, lo que podría implicar un desafío en la optimización del diseño arquitectónico.			
TOPOGRAFIA		El relieve del terreno es plano, lo cual es óptimo para la accesibilidad de personas con movilidad reducida.			
USO DE SUELOS		El uso del suelo es mixto (residencial y comercial) debido a la ubicación en una avenida principal, lo que puede afectar la tranquilidad.			
VIALIDAD		Presenta una excelente conexión con la red vial principal de la ciudad, facilitando el acceso.			
TRANSPORTE PUBLICO		La cercanía a una vía principal asegura acceso directo a múltiples líneas de transporte público.			
TOTAL			8		

Fuente: (Canva,2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Este lote, a pesar de sus claras ventajas urbanas, fue considerado menos idóneo para el prototipo de vivienda, obteniendo una calificación total de 8 puntos. Si bien su topografía plana facilita la construcción y su excelente conexión vial ofrece acceso directo al transporte público y al resto de la ciudad, presenta una serie de limitaciones significativas para el público objetivo del proyecto. El uso de suelo mixto y el alto flujo vehicular de la zona generan un entorno ruidoso y de menor seguridad, lo cual va en contra del objetivo principal de crear un espacio de paz y sosiego para adultos mayores. Adicionalmente, el tamaño del lote, aunque suficiente, es menos amplio que otras opciones. En conclusión, los beneficios de su ubicación comercial no superan la necesidad de tranquilidad y seguridad esenciales para los futuros residentes, posicionándolo como la opción menos viable.

Tabla 31 Matriz Comparativa Terreno 2

MATRIZ COMPARATIVA					
VARIABLES	TERRENO 1	CARACTERISTICAS	0	1	2
ÁREA		La dimensión del terreno es muy amplia, 1091.43Bm², lo que es ideal para el programa arquitectónico y para generar espacios de esparcimiento.			
FORMA		La forma del terreno es regular y rectangular, facilitando la planificación y distribución de la construcción.			
TOPOGRAFIA		El relieve del terreno es plano, lo que es óptimo para la accesibilidad de personas con movilidad reducida.			
USO DE SUELOS		El uso del suelo es residencial, lo que es coherente con el objetivo del proyecto de vivienda.			
VIALIDAD		La conexión a la red vial principal es fluida y la vialidad interna es adecuada para un entorno residencial.			
TRANSPORTE PUBLICO		El acceso a líneas de transporte público es posible en las cercanías del sector.			
TOTAL			11		

Fuente: (Canva,2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Este lote fue seleccionado como la opción más adecuada para el desarrollo del proyecto, alcanzando una puntuación total de 11. Este emplazamiento destaca por su perfecta alineación con los requisitos del prototipo de vivienda para adultos mayores. Sus atributos clave incluyen un uso de suelo estrictamente residencial que garantiza un ambiente tranquilo y seguro, una topografía plana que facilita la movilidad y una forma regular que optimiza la planificación arquitectónica. La gran extensión del terreno ofrece una oportunidad excepcional para diseñar amplios jardines y espacios de esparcimiento accesibles. Aunque la conexión con el transporte público es buena, esta desventaja es mínima comparada con las ventajas de seguridad y serenidad que este entorno exclusivo brinda. Por ello, este terreno se presenta como la mejor alternativa para el éxito del proyecto.

4.4.3. Conclusión del análisis de localización para el prototipo de vivienda *Passive House*

Para el desarrollo del prototipo de vivienda Passive House, se realizó un exhaustivo análisis comparativo entre dos terrenos posibles, empleando una matriz de evaluación que facilitó una valoración objetiva de cada opción. Esta metodología, con una escala de ponderación, consideró criterios fundamentales como la accesibilidad, la tranquilidad, el uso de suelo, las dimensiones, la topografía y la conectividad. La implementación de este enfoque técnico permitió identificar el lugar con el mayor potencial para llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza. Como resultado del análisis, el terreno en la Urbanización Las Cumbres fue seleccionado como la alternativa más viable, al recibir la puntuación más alta en la matriz de evaluación. Esta preferencia se fundamenta en su ubicación privilegiada, sus condiciones urbanísticas, funcionales y normativas.

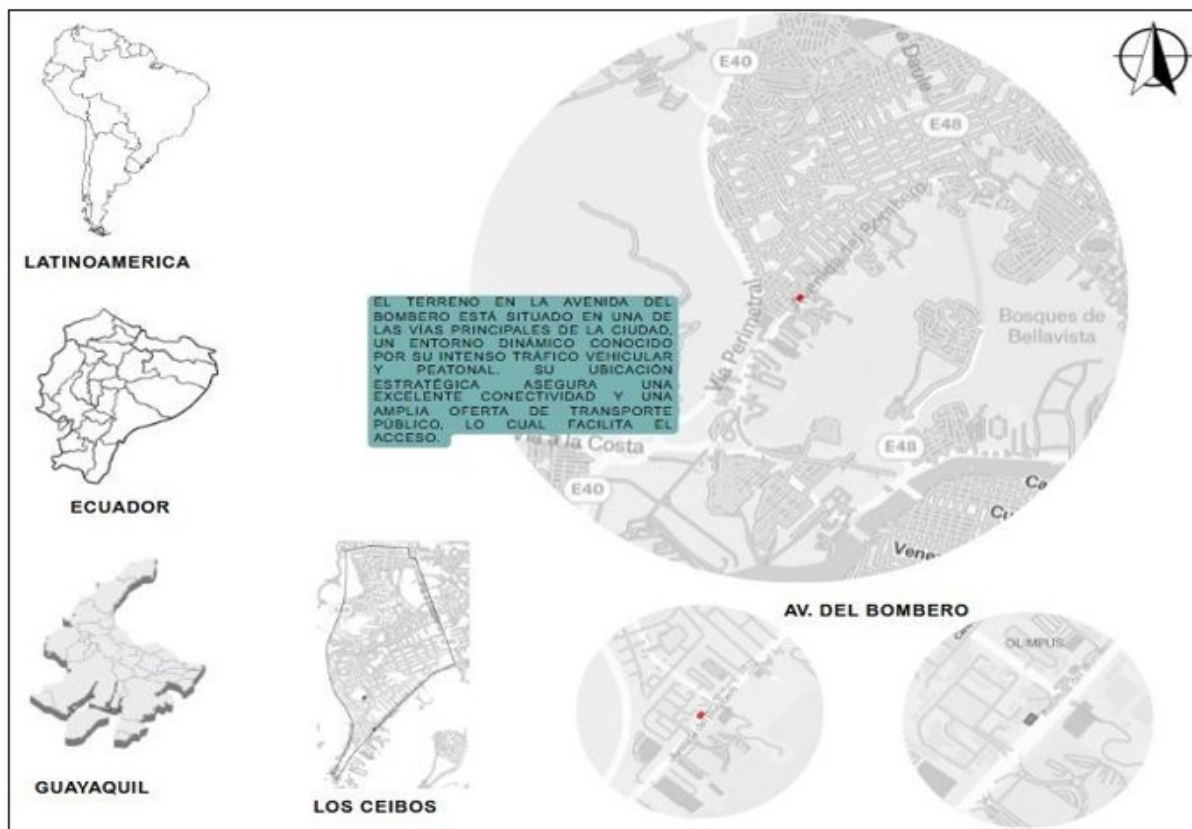
El lote se encuentra dentro de un sector residencial de Guayaquil, lo que garantiza un entorno tranquilo y seguro, condiciones esenciales para el bienestar de los adultos mayores. El tejido urbano que lo rodea es de baja densidad, lo que aporta una atmósfera de calma ideal para desarrollar un espacio de vida autónomo, saludable y funcional.

La cercanía a servicios comunitarios y áreas verdes, junto con el acceso controlado del sector, refuerzan la seguridad y el confort de los futuros residentes, factores clave para el éxito del proyecto. Aunque la conectividad vial es buena, no alcanza el nivel de otras opciones analizadas; sin embargo, esta característica se convierte en un beneficio al reducir la exposición al tráfico y al ruido. Además, la amplitud del terreno y su topografía mayormente plana ofrecen flexibilidad en la ocupación y eficiencia en la construcción, disminuyendo los costos de nivelación y facilitando la implementación de diseños accesibles y adaptados a las necesidades de los usuarios.

Un aspecto positivo adicional es que el uso del suelo en esta área es exclusivamente residencial, lo que simplifica los trámites administrativos y agiliza el desarrollo del proyecto desde su fase inicial. Esta compatibilidad legal y funcional consolida el terreno como una solución ideal desde una perspectiva urbanística y

social. El terreno en la Urbanización Las Cumbres sobresale por su equilibrio entre una ubicación serena, viabilidad técnica y un contexto residencial favorable, posee las condiciones necesarias para albergar una vivienda Passive House que no solo sea funcional y atractiva, sino también sostenible e integradora, alineada con los objetivos del desarrollo habitacional contemporáneo.

Ilustración 36 Presentación Grafica de Escala del Terreno



Fuente: (Canva,2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.5. Presentación de propuesta

4.5.1. Descripción general

El proyecto representa una respuesta innovadora y necesaria a los desafíos de la vivienda contemporánea, al concebirse como un prototipo de residencia bajo el estándar de Passive House, diseñado específicamente para adultos mayores con movilidad reducida. Más allá de una simple edificación, esta propuesta es una declaración de principios sobre la sostenibilidad, la inclusión y el bienestar humano. Su objetivo primordial es crear un entorno habitable que no solo sea energéticamente eficiente, sino también digno, autónomo y de alta calidad para sus residentes.

“El fundamento técnico de la propuesta se basa en el estándar Passive House, que garantiza un consumo energético casi nulo y una excepcional estabilidad en las condiciones interiores. Esto se logra mediante un diseño optimizado que integra un aislamiento térmico superior, una hermeticidad rigurosa de la envolvente y un sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor.” (PASSIVEHOUSE, 2024) Tales características aseguran un confort térmico constante, eliminando la necesidad de sistemas de calefacción o refrigeración convencionales, y proporcionan un suministro continuo de aire fresco y limpio, lo que es vital para la salud respiratoria. “Esta eficiencia se traduce en una significativa reducción de los costos de operación y en un ambiente interior sereno, libre de ruidos y alérgenos, factores que benefician directamente la salud y el confort de los adultos mayores.” (PASSIVEHOUSE, 2024)

La elección estratégica de su emplazamiento en Los Ceibos, Guayaquil, se justifica plenamente a través de un exhaustivo análisis urbano. El sector se distingue por su carácter residencial y su atmósfera de tranquilidad, lo cual lo convierte en un oasis de calma ideal para el descanso y la seguridad. La zona, además, cuenta con una sólida infraestructura de equipamientos urbanos esenciales que refuerzan la autonomía de los residentes. La proximidad a centros de salud, farmacias, áreas comerciales y servicios comunitarios garantiza que todas las necesidades cotidianas puedan ser satisfechas con facilidad. El terreno seleccionado, ubicado en la Urbanización Las Cumbres, fue elegido por sus características superiores: una amplia superficie, una forma regular y un uso de suelo residencial que armoniza perfectamente con los objetivos del proyecto.

La filosofía de diseño se centra en la accesibilidad universal, la seguridad y la promoción de la autonomía. Cada detalle, desde la distribución espacial hasta la selección de materiales, ha sido concebido para ser ergonómico e intuitivo, permitiendo a los residentes moverse con total libertad y confianza. La arquitectura se integra con delicadeza en el contexto de baja a media densidad de Los Ceibos, respetando su escala y su paisaje. Al hacerlo, el proyecto no solo se convierte en un nuevo hito residencial, sino en un modelo de cómo la construcción sostenible puede ser un catalizador para un desarrollo urbano más consciente, que prioriza la dignidad y la calidad de vida de las generaciones mayores.



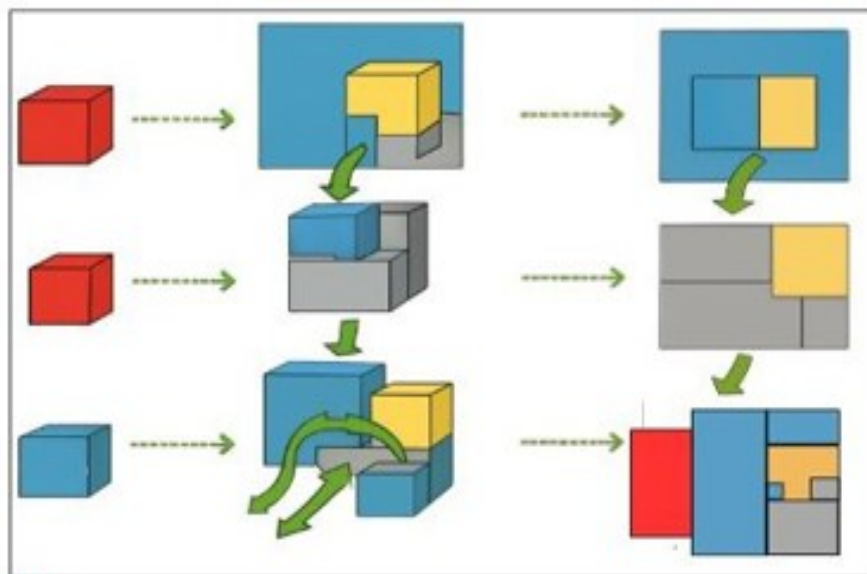
Fuente: Chatgpt (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.5.2. Base conceptual, espacial, formal, funcional, bioclimática.

La propuesta arquitectónica se sustenta en un marco teórico sólido y en un enfoque proyectual claro, que orientan el diseño hacia una vivienda coherente, sostenible e innovadora. El prototipo Passive House, planteado en Los Ceibos, se desarrolla bajo principios que aseguran una respuesta eficiente y funcional, al mismo tiempo que digna y adaptada a las necesidades específicas de sus futuros residentes.

PROCESO DE DISEÑO



- Área Privada: Dormitorios
- Área social: Patio social, sala, comedor, baño de visita, patio.
- Área de servicio: Cocina, Cuarto de lavado, patio de tendido, bodega.
- Área complementaria: Cuarto de bombas, Garaje.

CONCEPTUALIZACIÓN



Fuente: Canva (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.5.3. Criterios antropométricos, seguridad y accesibilidad universal

El diseño del proyecto se fundamenta en criterios antropométricos específicos, seguridad y accesibilidad universal para crear un entorno habitable que potencie la autonomía y dignidad de los adultos mayores. Se superan los estándares convencionales adaptando los espacios a las necesidades de personas con movilidad reducida, a través de pasillos y puertas más anchos, alturas accesibles y áreas de maniobra adecuadas.

Ilustración 39 Criterio Antropométricos



Fuente: Canva (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.5.4. Criterios constructivos y estructurales

Ilustración 40 Detalles constructivos Materiales



Fuente: Canva (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

DETALLE CONSTRUCTIVO

CUBIERTA

Componentes y Materiales

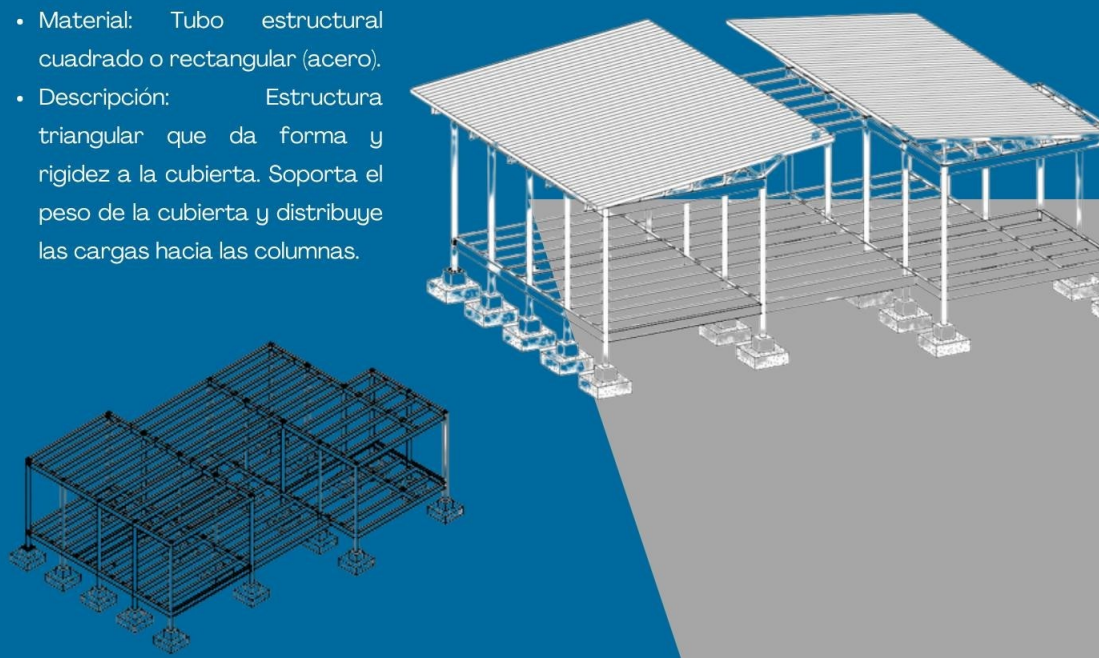
- Material: Panel tipo "sandwich" o planchas de acero galvanizado con recubrimiento de zinc-aluminio.
- Descripción: Lámina metálica inclinada para facilitar el escurrimiento del agua; fijada sobre correas. Puede incluir aislamiento térmico y acústico según especificaciones.

Correas (Secundarias)

- Material: Perfil C o Z galvanizado (acero estructural).
- Descripción: Elementos horizontales que soportan directamente la lámina de cubierta. Se conectan transversalmente sobre las cerchas.

Cerchas (Estructura Principal de la Cubierta)

- Material: Tubo estructural cuadrado o rectangular (acero).
- Descripción: Estructura triangular que da forma y rigidez a la cubierta. Soporta el peso de la cubierta y distribuye las cargas hacia las columnas.



Fuente: Canva (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

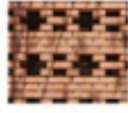
4.5.5. Criterios Bioclimáticos

El diseño de un prototipo de vivienda Passive House en Los Ceibos, diseñado específicamente para adultos mayores con movilidad reducida, requiere una cuidadosa integración de principios bioclimáticos. Estas estrategias no solo aseguran un ambiente interior confortable y una alta eficiencia energética, sino que también promueven la autonomía y el bienestar de los residentes.

La edificación se adapta al clima local aprovechando recursos naturales como la ventilación cruzada y la iluminación natural, además de incorporar materiales sostenibles. Sobre esta base, se han definido los principales criterios de diseño que guían el desarrollo del proyecto.

Ilustración 42 Criterios Bioclimáticos

CRITERIOS BIOCLIMÁTICOS DE DISEÑO

VENTILACION CRUZADA		Es un sistema que permite la renovación del aire mediante aperturas en la vivienda en fachadas opuestas o adyacentes. Otorgando el ingreso y salida del aire de manera natural.
ILUMINACION NATURAL		La iluminación natural ayuda aprovechar la orientación del sol para brindarle un ahorro significativo a la edificación y reducir el uso de luz artificial y brindando confort dentro de la edificación.
CAPTACION Y PROTECCION SOLAR		La captación y protección solar ayudara a la edificación a mantener temperaturas adecuadas y evitar sobrecalentamiento en temporadas de alto calor en el año
MATERIALES DE AISLAMIENTO TERMICO		Los materiales de aislamiento térmico ayudaran a mantener las temperaturas adecuadas dentro de la edificación brindando un entorno agradable.
USO DE VEGETACION		El uso de vegetación brinda frescura al entorno por lo cual es esencial dentro del proyecto

Fuente: Canva (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.6. Partido Arquitectónico

4.6.1. Programa de Necesidades

La concepción de un prototipo de vivienda Passive House en Los Ceibos, diseñado específicamente para adultos mayores con movilidad reducida, surge como una respuesta a la necesidad de crear espacios que promuevan la independencia, el bienestar y la sostenibilidad. Dentro de este marco, la definición de un programa de requerimientos se establece como el pilar fundamental para desarrollar un hogar que integre tecnología, confort y accesibilidad en una relación armoniosa con el entorno natural y las necesidades de sus ocupantes.

La propuesta se organiza mediante una distribución estratégica de zonas funcionales que abarcan áreas de descanso, espacios de terapia, áreas sociales y jardines terapéuticos. Todo el conjunto está diseñado para garantizar una movilidad libre de barreras, eficiencia energética y la capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios. Este enfoque modular y flexible no solo optimiza recursos y simplifica la construcción, sino que también responde a las particularidades de los adultos mayores y a la dinámica de sus familias.

Cada espacio de la vivienda ha sido concebido considerando tanto su función como su aporte al bienestar de los residentes. La incorporación de sistemas de domótica, materiales sostenibles y ambientes iluminados con luz natural refuerzan la idea de un hogar que no solo ofrece refugio, sino también salud, seguridad y conexión con la naturaleza. De esta manera, el programa arquitectónico integra necesidades prácticas con la aspiración de brindar una experiencia de vida plena, fortaleciendo la identidad de quienes lo habitan y promoviendo un estilo de vida sostenible.

La ubicación del proyecto en Los Ceibos, un sector con buena accesibilidad y cercano a servicios esenciales, potencia su capacidad para ser un verdadero refugio de paz y un ejemplo de innovación residencial. Así, el prototipo de vivienda no solo emerge como una solución a las demandas de infraestructura para adultos mayores, sino que también se posiciona como una visión de hábitat que prioriza la calidad de vida, el respeto por el medio ambiente y el fortalecimiento de la comunidad.

Tabla 32 Programa de Necesidades del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)

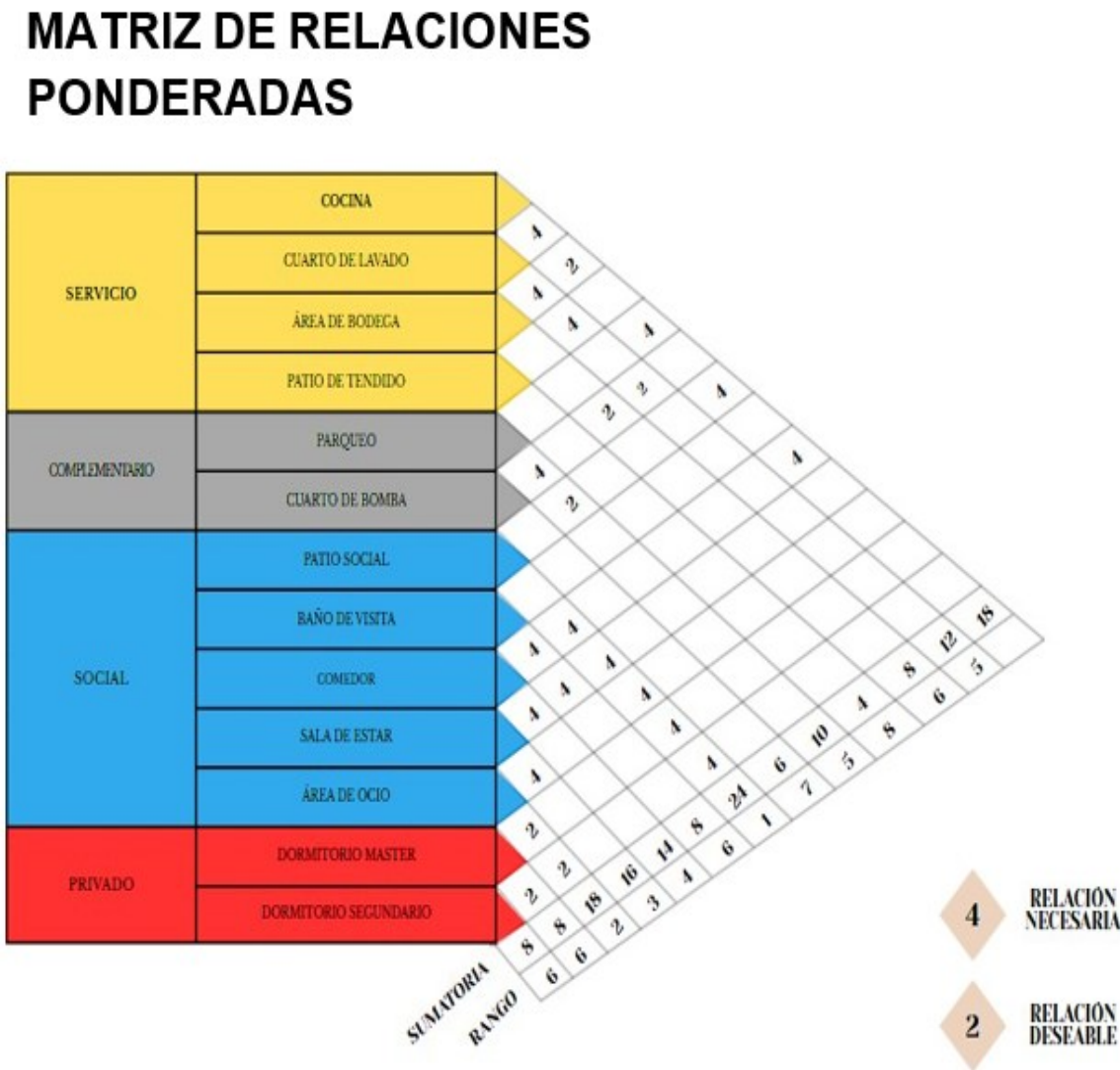
ZONAS	AMBIENTES	ACTIVIDAD	ÁREA
SERVICIOS	Cocina Cuarto de lavado Área de bodega Patio de tendido	Preparar Alimentos Lavado de Prendas Almacenamiento de instrumentales Secar ropa o Sabanas	11.6 m2 4.14 m2 3 m2 8.12 m2
COMPLEMENTARIO	Parqueo Cuarto de bomba	Estacionamiento de vehiculo albergar y proteger los equipos de bombeo de agua	28.9 m2 3 m2
SOCIAL	Patio Social Baño de Visita Comedor Sala de estar	Convivencia al aire libre Higiene para invitados Comidas compartidas Descanso y reunión	18.63m2 2.90 m2 17.47 m2 13 m2
PRIVADO	Dormitorio Master Adaptado Dormitorio Secundario	Espacio para descanso del Adulto Mayor Espacio para descanso del cuidador	24.87 m2 24.87 m2

Fuente: Canva (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.6.2. Diagramas de relaciones y funcionales

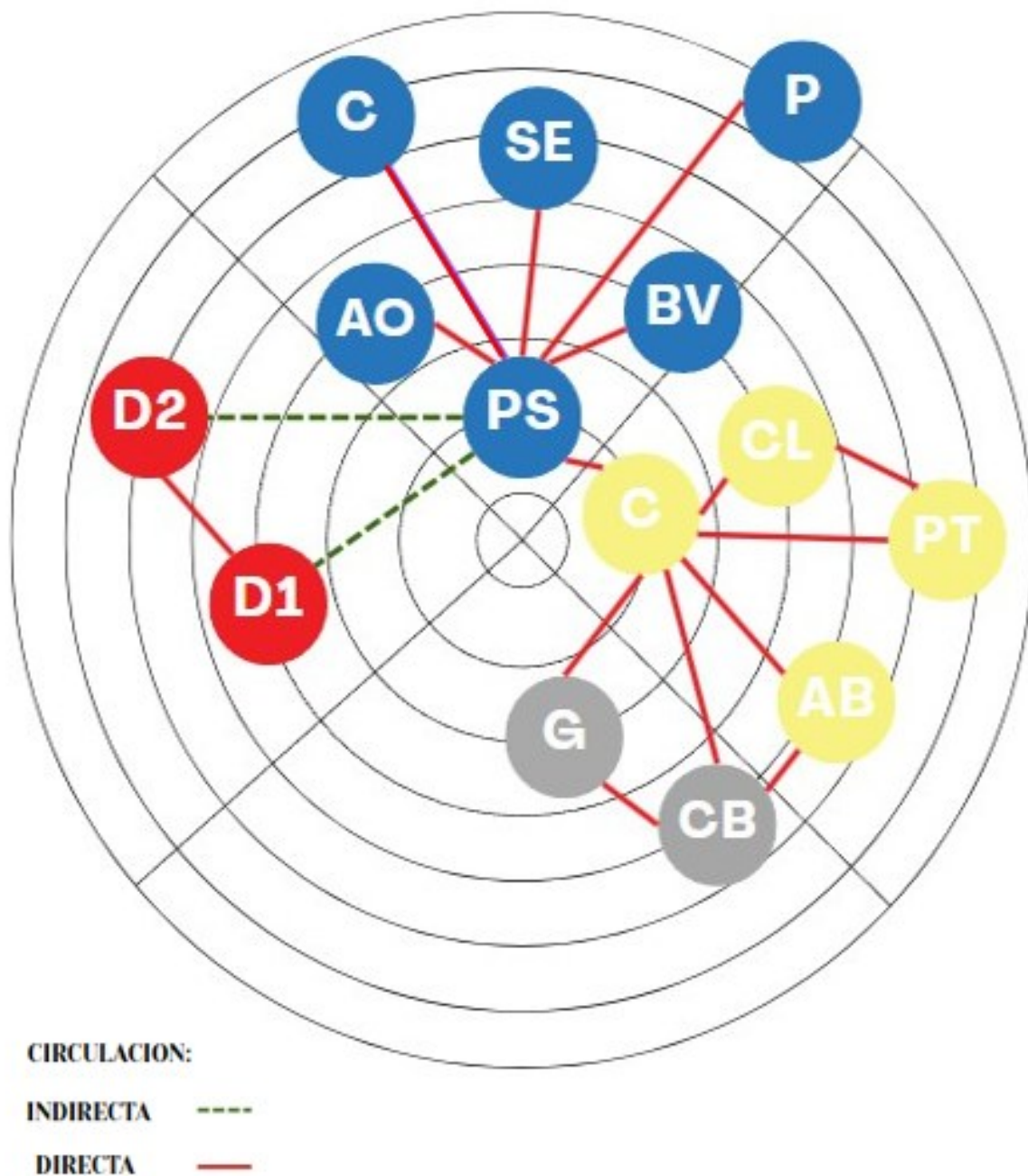
Tabla 33 Matriz de Relaciones del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)



Fuente: AutoCAD (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

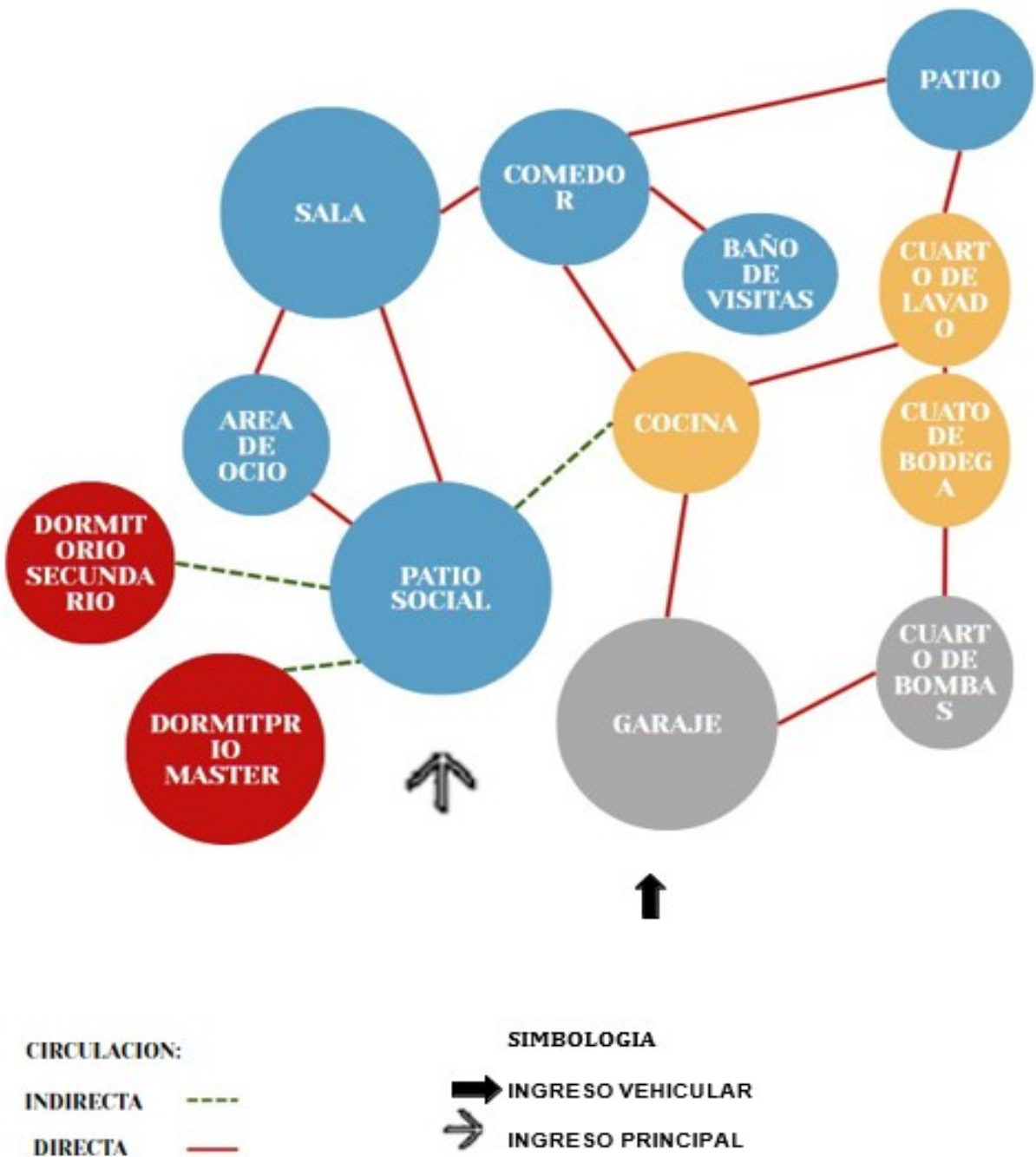
DIAGRAMA DE PONDERACIONES



Fuente: AutoCAD (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 44 Diagrama de Ponderaciones del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)



Fuente: AutoCad, 2025

Elaborad por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.6.3. Proceso de zonificación de áreas

Ilustración 45 Zonificación de Áreas del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)



Fuente: AutoCAD, (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7. Resultados obtenidos

Ilustración 46 Implantación General del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)



Fuente: Revit, 2025
Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.1 Resultados funcionales

Ilustración 47 Plantas del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)

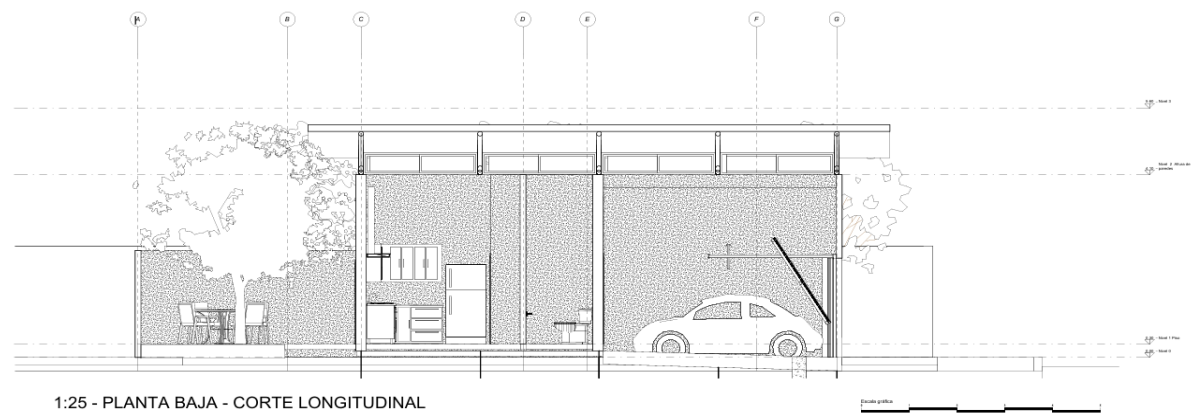


1:100 - PLANTA BAJA

Fuente: Revit, 2025

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 48 Cortes del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)



1:25 - PLANTA BAJA - CORTE LONGITUDINAL



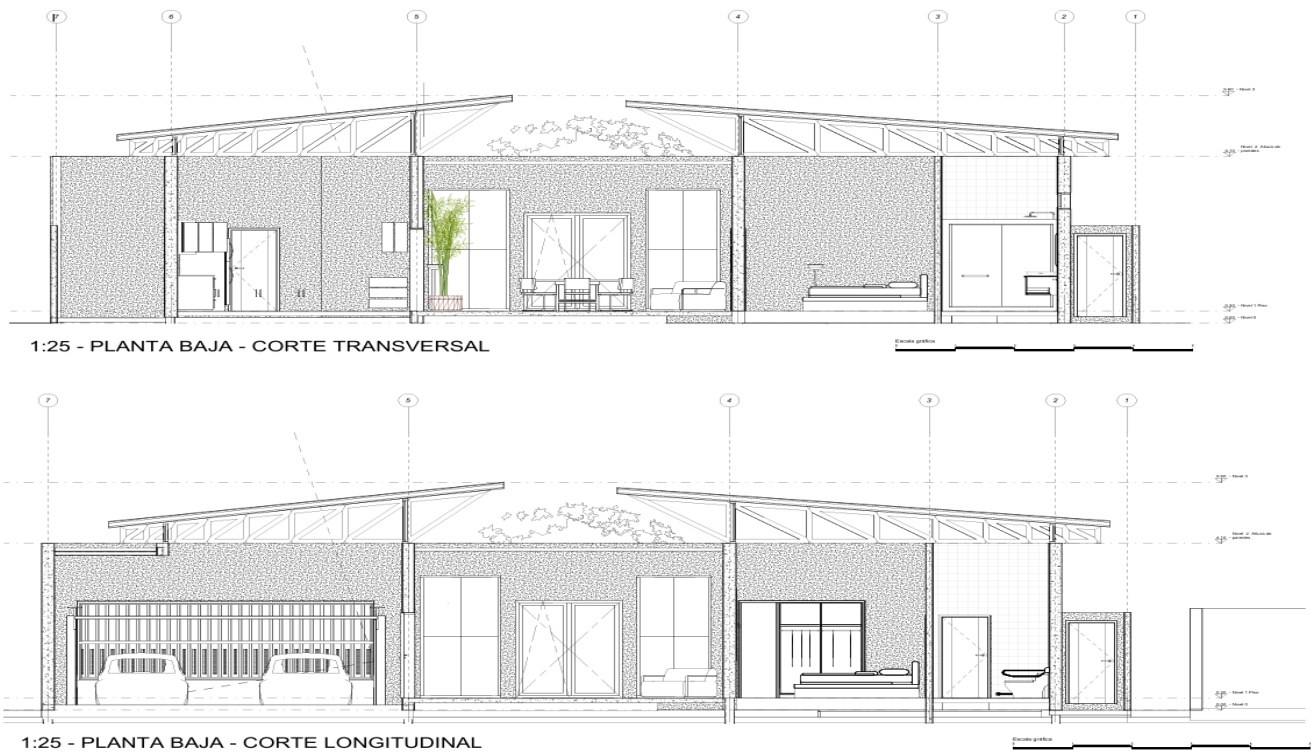
1:25 - PLANTA BAJA - CORTE TRANSVERSAL

	
	
INSTITUTO INGENIERIA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN	
PROYECTO:	Prototipo de vivienda con criterios pasivos para adultos mayores adaptada a las necesidades de movilidad reducida y con accesibilidad universal
NOMBRES:	RODRIGUEZ PAREDES JORDAN VERA YAGUAL CRISTEL MARIEL
SEMESTRE:	10 MO LABOR
CARRERA:	ING. CONSTRUCCIÓN DE ARQUITECTURA
ESCALA:	1:100
	2

Fuente: Revit 2025

Elaborado por: Rodriguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 49 Cortes del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)

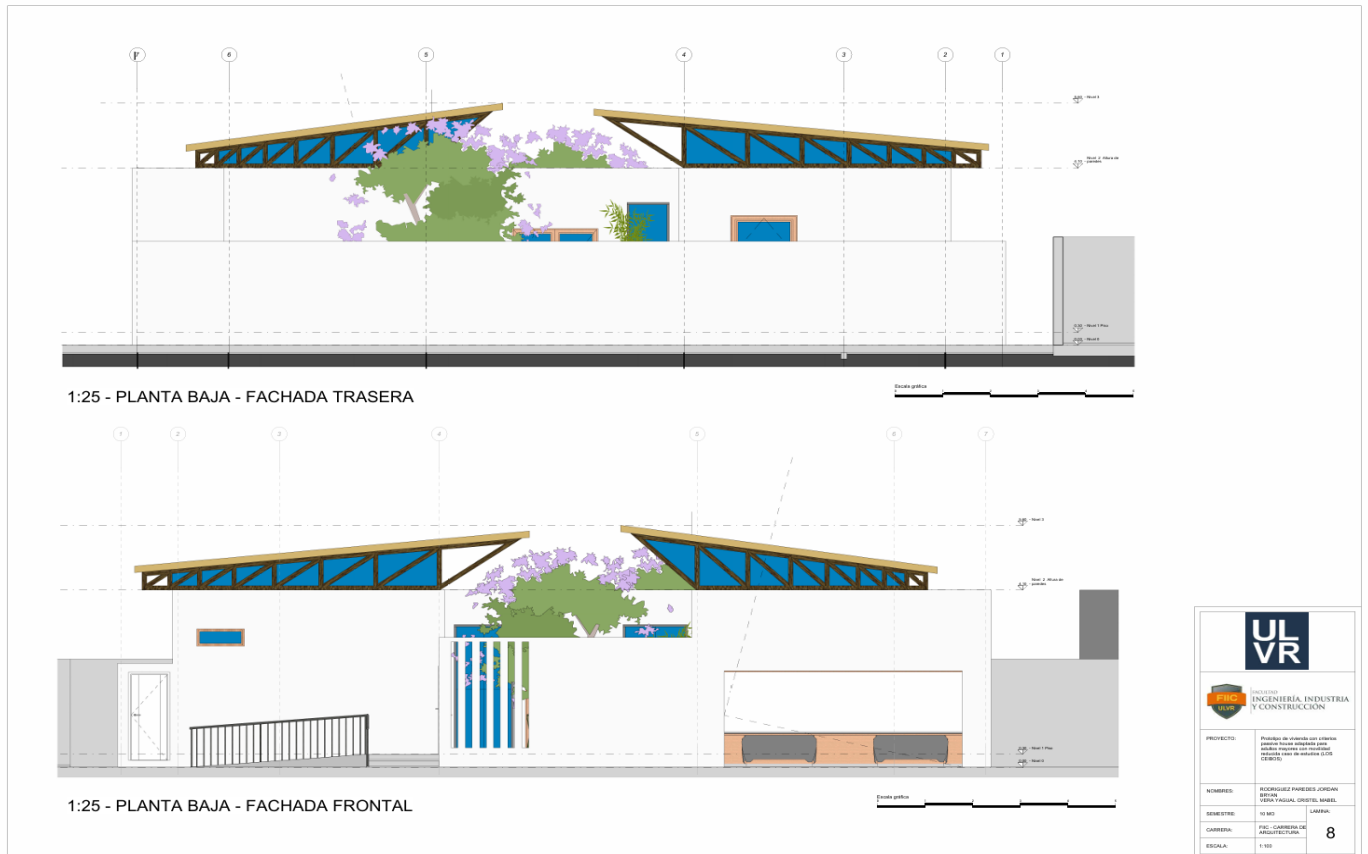


Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.2. Resultados formales

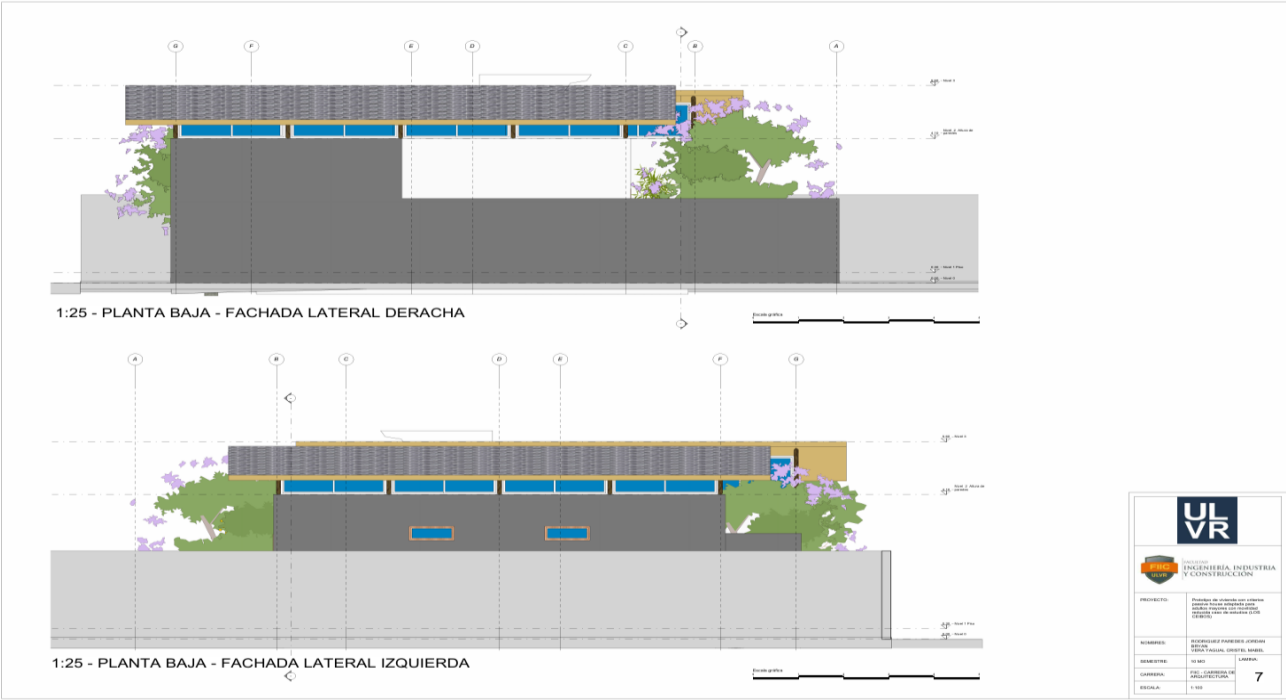
Ilustración 50 Elevaciones Frontal y Trasversal del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)



Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Ilustración 51 50 Elevaciones Laterales Izquierda y Derecha del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)

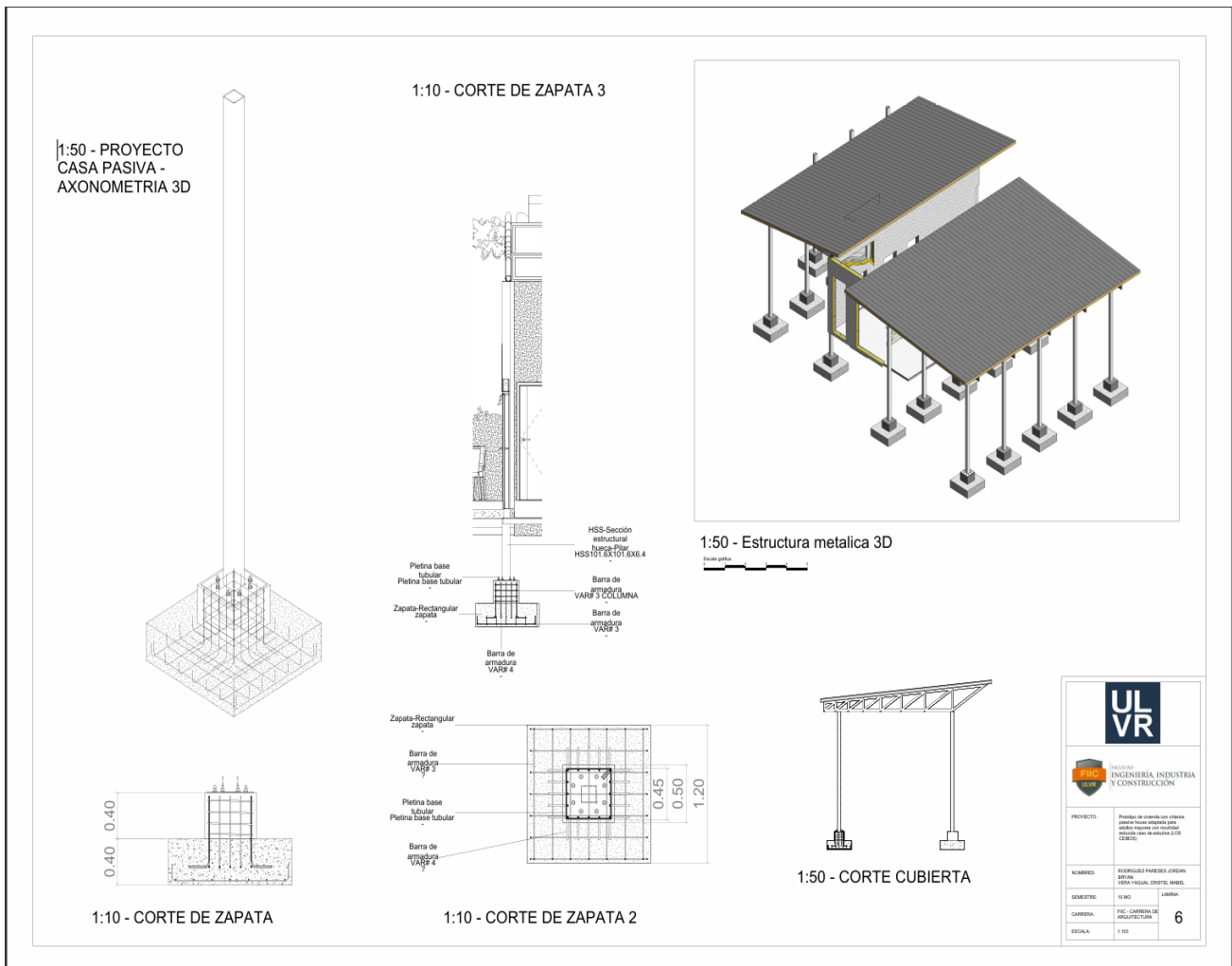


Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.3. Resultados estructurales- constructivos

Ilustración 52 Detalles constructivos del Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)

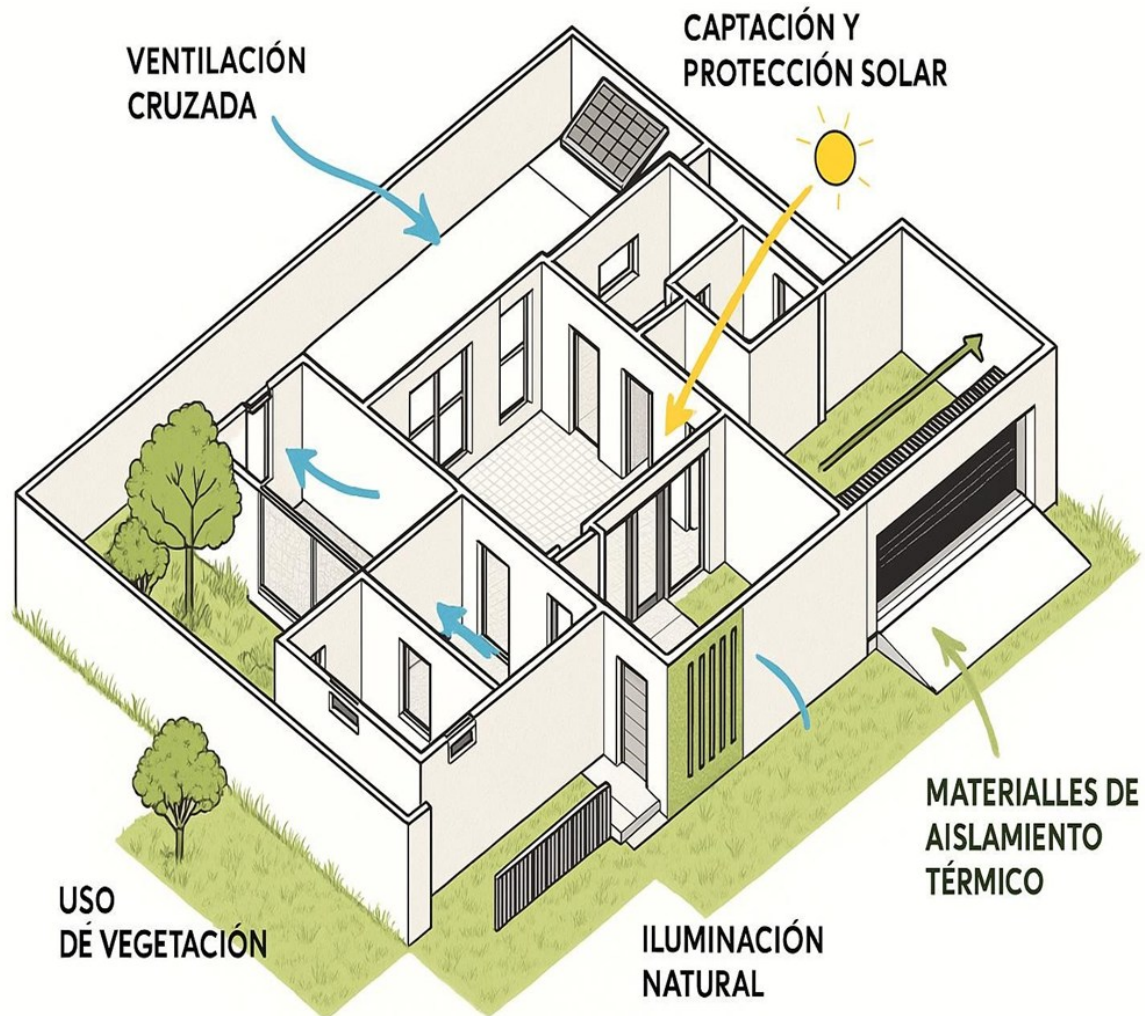


Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.4. Resultados bioclimáticos

Ilustración 53 Resultados bioclimáticos a implementar en el Prototipo de viviendas Passive House Adaptadas Para Adultos Mayores con Movilidad Reducida (Caso de Estudio los Ceibos)

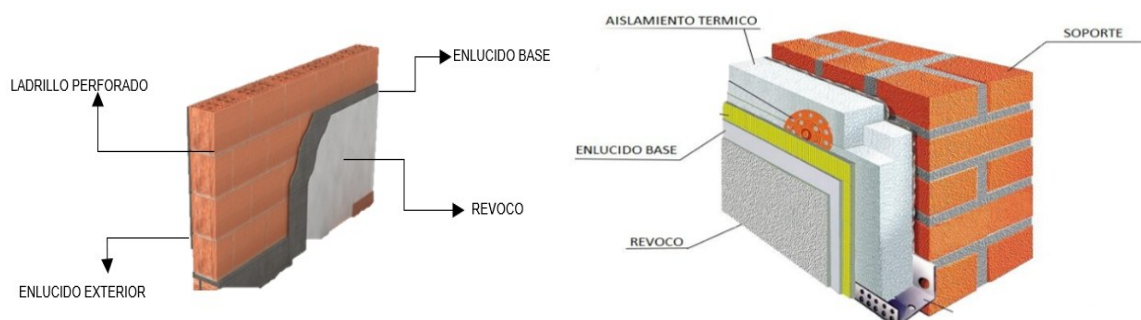


Fuente: Chatgpt (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.5. Estudio de las Tramitación térmicas en muro

Ilustración 54 Detalle constructivo de paredes tradicional y con aislante térmico



Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Materiales:

- Ladrillo perforado.
- Poliuretano proyectado.
- Enlucido.
- Revoco.

Zona climática

Guayas – Guayaquil= Húmedo muy caluroso.

Criterio Térmico

5000<CDD10°C

Tabla 34 Criterio térmico climático

ZONA CLIMÁTICA (Ecuador)	ZONA CLIMÁTICA (ASHRAE 90.1)	NOMBRE	CRITERIO TÉRMICO
1	1A	HÚMEDA MUY CALUROSA	5000 < CDD10°C

Fuente: NEC, 2018

Elaborado por: Norma Ecuatoriana de la Construcción (2018)

Tabla 35 Guía para el cálculo del factor mínimo R

	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (λ) W/(mK)
AISLANTES	FIBRA DE VIDRIO	0.035
	LANA MINERAL	0.036-0.040
	ESPUMA DE POLIURETANO	0.029

Fuente: NEC, 2018

Elaborado por: Norma Ecuatoriana de la Construcción (2018)

Tabla 36 Propiedades de paquetes constructivos

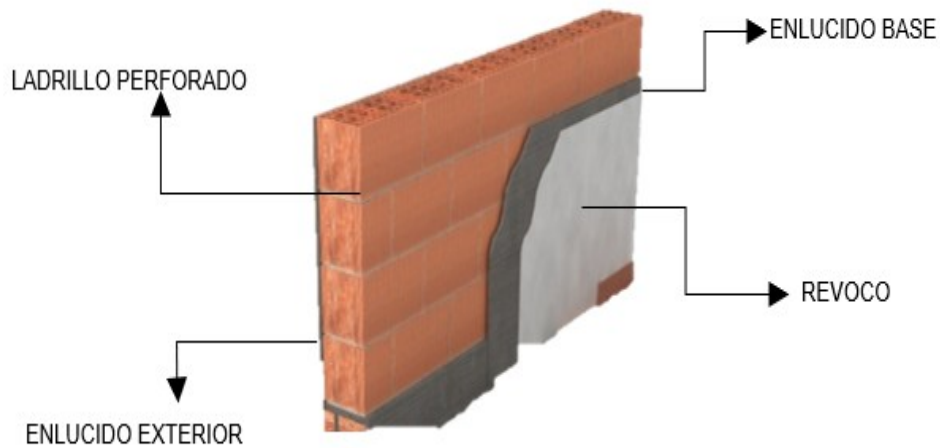
Elemento constructivo	Paquete constructivo	Componentes	Espesor (cm)	Densidad (kg/m ³)	Conductividad (W/mK)	Factor-U (W/m ² K)
Paredes	Ladrillo sin revestimientos	Ladrillo	15	1920	0.72	2.79
	(15 cm)	Enlucido interior	1	1760	0.72	1.98
	Bloque de concreto (20 cm)	Enlucido exterior	1	1300	0.5	
		Bloque de concreto	20	1040	0.62	
		Enlucido interior	1	1760	0.72	

Fuente: NEC, 2018

Elaborado por: Norma Ecuatoriana de la Construcción (2018)

4.7.6. cálculo de Tramitación Térmica para un muro no eficiente

Ilustración 55 Detalle constructivo de pared con método tradicional



Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

- **Ladrillo Perforado:**
 $e = 11.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.72 \text{ w/mk}$
- **Enlucido Base:**
 $e = 1.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.72 \text{ w/mk}$
- **Revoco:**
 $e = 1.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.5 \text{ w/mk}$
- **Enlucido Exterior:**
 $e = 1.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.72 \text{ w/mk}$

Calculo Paredes:

$$R_1 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.115 \text{ m}}{0.72 \text{ w/mk}} = 0.160 \text{ w/mk}$$

$$R_3 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.015 \text{ m}}{0.5 \text{ w/mk}} = 0.03 \text{ w/mk}$$

$$R_2 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.015 \text{ m}}{0.72 \text{ w/mk}} = 0.020 \text{ w/mk}$$

$$R_4 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.015 \text{ m}}{0.72 \text{ w/mk}} = 0.020 \text{ w/mk}$$

$$R_T = R_{Si} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_{Se}$$

$$RT=0.13W/mk+ 0.160W/mk+ 0.020 W/mk+ 0.03W/mk+ 0.020W/mk+0.04W/mk= 0.40W/mk$$

$$U=\frac{1}{RT}=\frac{1}{0.40\ w/mk}=2.5w/mk\text{ No cumple}$$

Tabla 37 Cálculo de Tramitancia térmica de un muro no eficiente hecho en la Aplicación de e Condensa 2

Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Condens Acum.
Enlucido exterior de cemento	1,5	0,72	10	0,020833	48	2708,326	3432,284	0
Ladrillo perforado	11,	0,72	10	0,159722	6,26087	1531,021	2872,8	0
Enlucido interior de cemento	1,5	0,72	10	0,020833	48	1377,46	2806,047	0
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1,5	0,5	6	0,03	33,33333	1285,323	2712,304	0

Las capas se ordenan de exterior a interior. El dato de condensación corresponde a la interfase entre cada capa y la siguiente, pudiendo darse en el interior de la capa si el material es aislante.

Text (°C): 27,5
Tint (°C): 20
Mes:

Hrel ext (%): 78
Hrel int (%): 55

Enero
fRai = 0,3772
fRai,min = 0,61

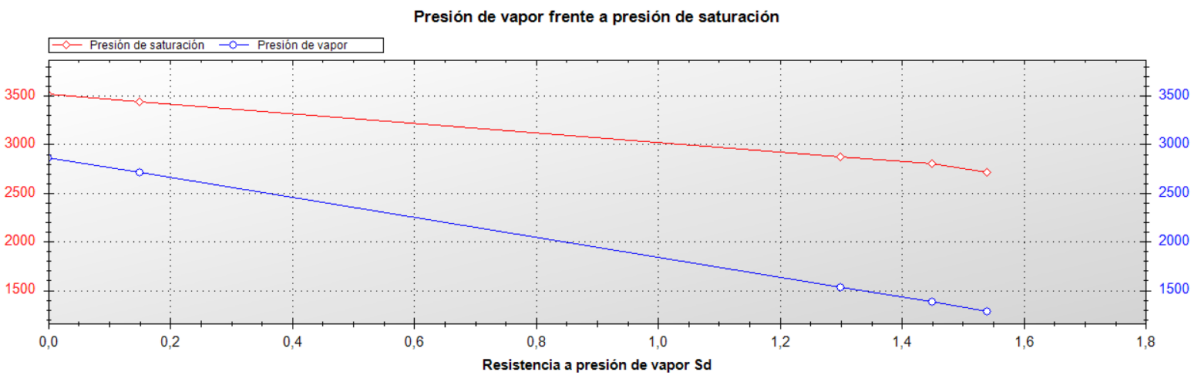
Hay condensaciones superficiales.

☒ E
☐ F
☐ M
☐ A
☐ M
☐ J
☐ J
☐ A
☐ S
☐ O
☐ N
☐ D

NO CUMPLE

Fuente: e Condensa 2, 2025
Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

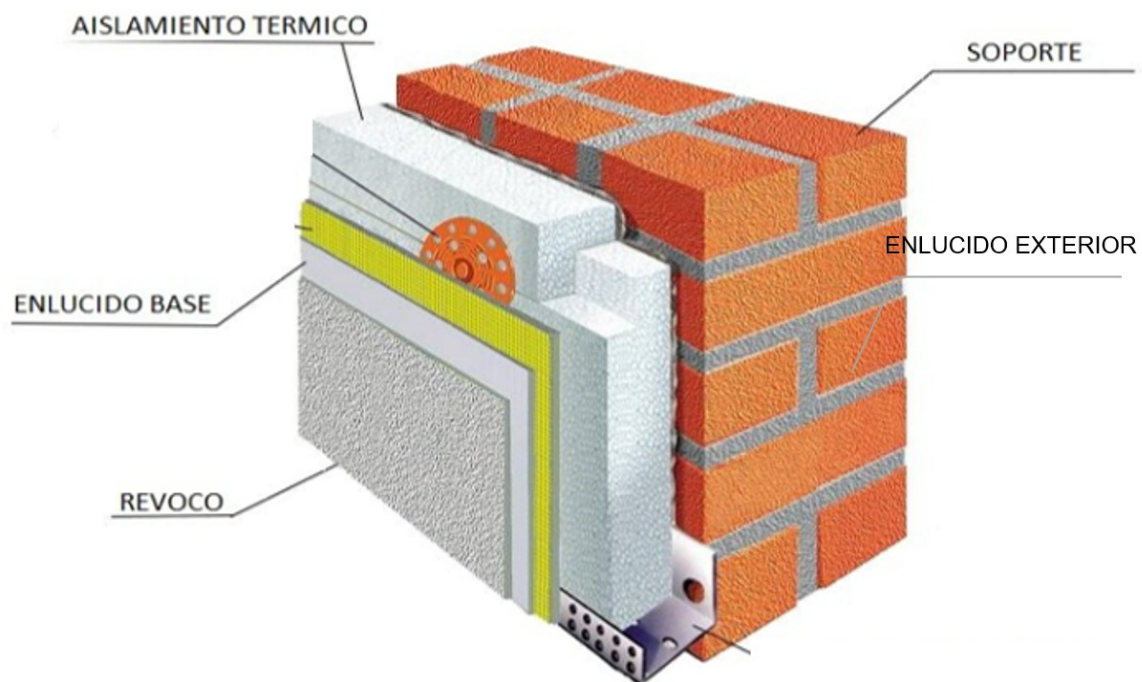
Ilustración 56 grafica de condensación de muros no eficientes



Fuente: e Condensa 2, 2025
Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.7. Propuesta de muro eficiente

Ilustración 57 Detalle constructivo de pared con Aislante térmico



Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

- **Ladrillo Perforado:**
 $e = 11.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.72 \text{ w/mk}$
- **Poliuretano proyectado:**
 $e = 4 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.029 \text{ w/mk}$
- **Enlucido Base:**
 $e = 1.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.72 \text{ w/mk}$
- **Revoco:**
 $e = 1.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.5 \text{ w/mk}$
- **Enlucido Exterior:**
 $e = 1.5 \text{ cm}$
 $\lambda = 0.72 \text{ w/mk}$

Calculo Paredes:

$$R_1 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.115 \text{ m}}{0.72 \text{ w/mk}} = 0.160 \text{ w/mk}$$

$$R_4 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.015 \text{ m}}{0.5 \text{ w/mk}} = 0.03 \text{ w/mk}$$

$$R_2 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.04 \text{ m}}{0.029 \text{ w/mk}} = 1.38 \text{ w/mk}$$

$$R_5 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.015 \text{ m}}{0.72 \text{ w/mk}} = 0.020 \text{ w/mk}$$

$$R_3 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.015 \text{ m}}{0.72 \frac{\text{w}}{\text{mk}}} = 0.020 \text{ w/mk}$$

$$R_T = R_{Si} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_{Se}$$

$$R_T = 0.13 \text{ W/mk} + 0.160 \text{ w/mk} + 1.38 \text{ w/mk} + 0.020 \text{ w/mk} + 0.03 \text{ w/mk} + 0.020 \text{ w/mk} + 0.04 \text{ w/mk} = 1.78 \text{ w/mk}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{1.78 \text{ w/mk}} = 0.56 \text{ w/mk} \text{ Si cumple}$$

Tabla 38 Cálculo de Transmisancia térmica de un muro eficiente hecho en la Aplicación de e Condensa 2

Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Past	Condens. Acum.
Enlucido exterior de cemento	1.5	0.72	10	0.020833	48	2860.908	3514.502	0
Ladrillo perforado	11	0.72	10	0.159722	6.26087	2653.402	3474.539	0
Poliuretano [PU]	4	0.029	6000	1.37931	0.725	1286.89	2449.424	0
Enlucido interior de cemento	1.5	0.72	10	0.020833	48	1285.911	2436.23	0
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.5	0.5	6	0.03	33.33333	1285.323	2417.339	0

Las capas se ordenan de exterior a interior. El dato de condensación corresponde a la interfase entre cada capa y la siguiente, pudiendo darse en el interior de la capa si el material es aislante.

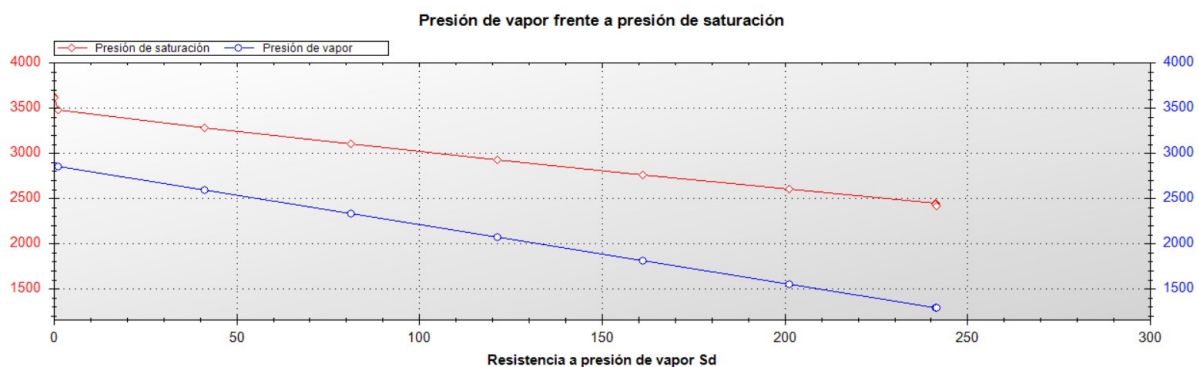
Text (°C): 27.5 Hrel ext (%): 78 Enero fRai = 0.8596
Tint (°C): 20 Hrel int (%): 55 fRai,min = 0.61
Mes: ☒ E ☐ F ☐ M ☐ A ☐ M ☐ J ☐ J ☐ A ☐ S ☐ O ☐ N ☐ D

CUMPLE

Fuente: e Condensa 2, 2025

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 39 grafica de condensación de muros eficientes



Fuente: e Condensa 2, 2025

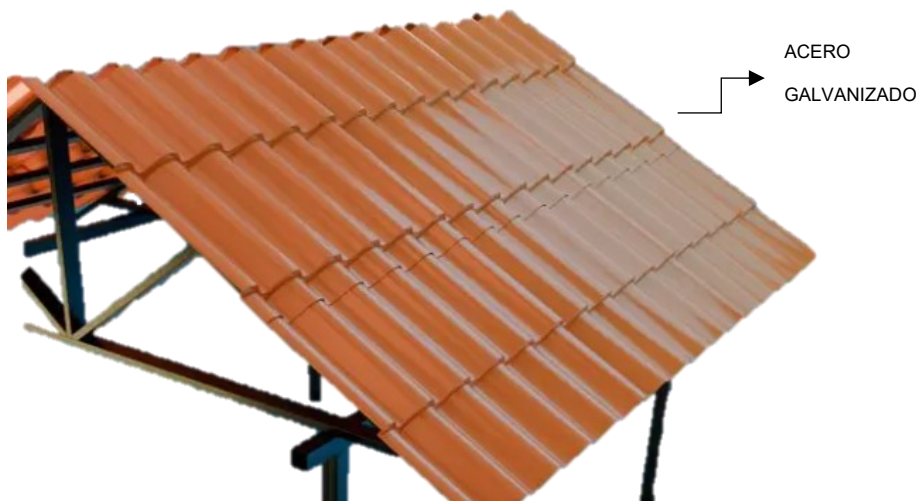
Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Al comparar los dos gráficos se aprecia claramente la diferencia entre un muro de construcción tradicional y uno propio de una edificación pasiva. En el primer caso, correspondiente a la construcción convencional, la resistencia a la difusión de vapor es muy baja, lo que provoca que la curva de presión de vapor se acerque peligrosamente a la saturación; esta condición incrementa el riesgo de condensaciones intersticiales, deterioro de materiales y pérdida de confort.

En contraste, el muro pasivo presenta una resistencia S_d mucho mayor y logra mantener de forma estable la presión de vapor por debajo de la presión de saturación en todo el espesor, garantizado que no exista condensación interna. Esto refleja un comportamiento higrotérmico controlado, que asegura durabilidad, eficiencia energética y un ambiente interior saludable.

4.7.8. Cálculo de Tramitación térmica de Cubierta no eficiente

Ilustración 58 Detalle constructivo de Cubierta



Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

- **Acero galvanizado:**
 $e = 2 \text{ cm}$
 $\lambda = 50 \text{ w/mk}$

Calculo cubierta:

$$R_1 = \frac{e}{\lambda} = \frac{0.02 \text{ m}}{50 \text{ w/mk}} = 0.0004 \text{ w/mk}$$

$$R_T = R_{Si} + R_1 + R_{Se}$$

$$R_T = 0.10 \text{ W/mk} + 0.0004 \text{ W/mk} + 0.04 \text{ W/mk} = 0.140 \text{ W/mk}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{0.140 \text{ w/mk}} = 7.12 \text{ w/mk} \text{ No cumple}$$

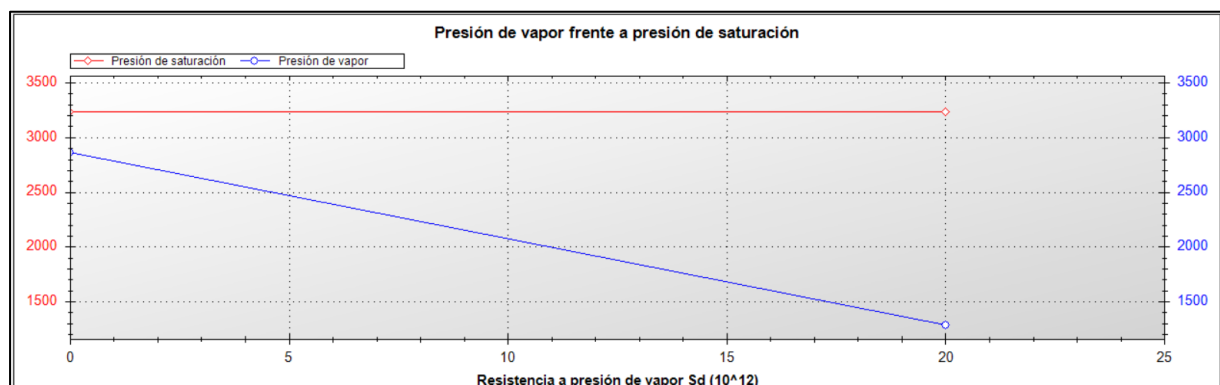
Tabla 40 Cálculo de Tramitancia térmica de una cubierta no eficiente hecho en la Aplicación de e Condensa 2

Capas desde el exterior al interior:					
Nombre	e	lambda	mu	R	U
Acero	2	50	1000000000	0.0004	2500
TOTALES	2	0		0.140	7.123

Fuente: e Condensa 2, 2025

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 41 grafica de condensación de una cubierta no eficiente

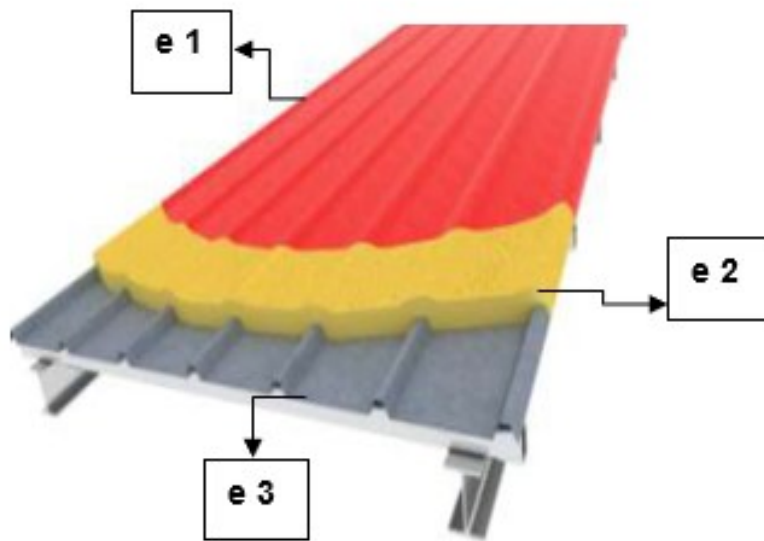


Fuente: e Condensa 2, 2025

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

4.7.9. Propuesta de cubierta eficiente

Ilustración 59 Detalle constructivo de Cubierta con aislante térmico



Fuente: Revit (2025)

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

- **Acero galvanizado:**
e= 1 cm
 $\lambda= 50 \text{ w/mk}$
- **Poliuretano proyectado:**
e= 10 cm
 $\lambda= 0.029 \text{ w/mk}$
- **Acero galvanizado:**
e= 1 cm
 $\lambda= 50 \text{ w/mk}$

Tabla 42 Resistencia térmica superficiales de cerramiento en contacto con el aire exterior

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor		R_{se}	R_{si}
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal $>60^\circ$ y flujo horizontal		0,04	0,13
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente (techo)		0,04	0,10
Cerramientos horizontales y flujo descendente (suelo)		0,04	0,17

Fuente: NEC, 2018

Elaborado por: Norma Ecuatoriana de la Construcción (2018)

Calculo cubierta:

$$R_1 = \frac{e}{\lambda} = \frac{1 \text{ cm}}{50 \text{ w/mk}} = 0.0002 \text{ w/mk}$$

$$R_2 = \frac{e}{\lambda} = \frac{10 \text{ cm}}{0.029 \text{ w/mk}} = 3.45 \text{ w/mk}$$

$$R_1 = \frac{e}{\lambda} = \frac{1 \text{ cm}}{50 \text{ w/mk}} = 0.0002 \text{ w/mk}$$

$$R_T = R_{Si} + R_1 + R_2 + R_3 + R_{Se}$$

$$R_T = 0.10 \text{ W/mk} + 0.0002 \text{ W/mk} + 3.45 \text{ W/mk} + 0.0002 \text{ W/mk} + 0.04 \text{ W/mk} = 3.60 \text{ W/mk}$$

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{3.60 \text{ w/mk}} = 0.27 \text{ w/mk} \text{ Si cumple}$$

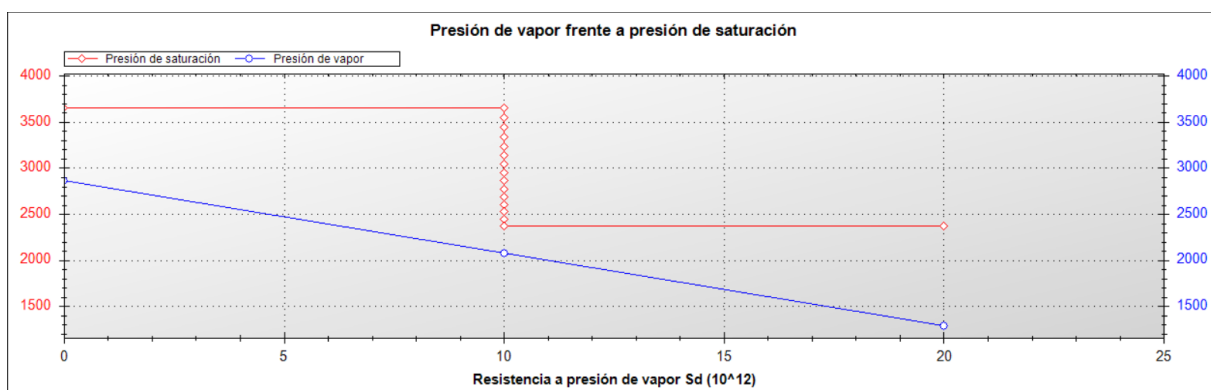
Tabla 44 Cálculo de Tramitancia térmica de una cubierta eficiente hecho en la Aplicación de e Condensa 2

Capas desde el exterior al interior:					
Nombre	e	lambda	mu	R	U
Acero	1	50	1000000000	0.0002	5000
Poliuretano [PU]	10	0.029	6000	3.448276	0.290
Acero	1	50	1000000000	0.0002	5000
TOTALES	12	0		3.589	0.279

Fuente: e Condensa 2, 2025

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Tabla 43 grafica de condensación de una cubierta eficiente



Fuente: e Condensa 2, 2025

Elaborado por: Rodríguez Paredes y Vera Yagual (2025)

Al comparar los dos gráficos se logra observar que la cubierta de una sola lámina de acero galvanizado presenta un comportamiento ineficiente, ya que la presión de vapor, desciende por debajo de la presión de saturación, lo que indica riesgo de condensaciones y una baja resistencia térmica. En contraste, en la cubierta tipo sándwich la diferencia entre ambas presiones se mantiene más estable, reflejando una mayor capacidad aislante del sistema. Esto se debe a la baja transmitancia térmica que aporta el poliuretano, lo cual reduce el flujo de calor y evita problemas de humedad, generando un mejor confort interior y una eficiencia energética notablemente superior.

4.8. *Usufructuó vitalicio*

4.8.1. *Modelo de Financiamiento.*

Modelo de negocio

- 1. Se cobra un valor del % 15-20 del valor total de la vivienda como pago inicial
- 2. Se efectúa un contrato con el usufructuario del periodo de tiempo que vivirá en la vivienda.
- 3. Se cobra un % mensual al adulto mayor jubilado
- 4. El dueño de la vivienda mantiene la propiedad a su nombre.
- Si cobras %20 al inicio + \$200 al mes por 10 años (120 meses), recuperas:
- $\$ 34,000 + (200 \times 120) = 34,000 + 24,000 = \$58,000 = \% 34,12$

Financiamiento con Instituciones públicas.

- 1. Presentación del proyecto como una solución habitacional para adultos mayores vulnerables
- 2. Se recibe subsidios, convenios o aportes económicos de entidades públicas
- 3. El modelo se convierte en un negocio social rentable con financiamiento externo.

Ventajas del proyecto

- 1. El inmueble no se pierde, vuelve al patrimonio del propietario.
- 2. Es un modelo replicable, se puede desarrollar inmuebles similares
- 3. Se puede aplicar en sectores urbanos de alta demanda de viviendas para adultos mayores.
- 4. Estructura legal segura mediante contratos usufructuarios notariados.

Si logras rotar la misma vivienda entre 3 adultos mayores durante 30 años, con cobros de \$20.000 a \$ 34,000 cada uno y cuotas mensuales de \$150 a \$ 200, recuperarías:

$$(20,000 + (150 \times 120)) \times 3 = 38,000 \times 3 = 114,000 \text{ USD} = \% 67,06$$

$$(34,000 + (200 \times 120)) \times 3 = 58,000 \times 3 = 170,000 \text{ USD} = \% 101.8$$

CONCLUSIONES

- El análisis de viviendas Passive House a través de casos similares permitió comprender con claridad los principios de eficiencia energética, confort térmico y sostenibilidad, aportando bases sólidas para la creación del prototipo.
- La evaluación de las necesidades de adultos mayores con movilidad reducida fue clave para identificar las características imprescindibles que deben integrarse en el diseño, garantizando accesibilidad, seguridad y bienestar.
- El diseño del prototipo, siguiendo los criterios Passive House, logró generar espacios funcionales, confortables y adaptados a los usuarios, demostrando que la eficiencia energética puede combinarse con soluciones inclusivas y de alta calidad de vida.
- La realización de propuestas arquitectónicas mediante planos, renders, modelado 3D y maqueta permitió visualizar el proyecto de manera completa, facilitando la toma de decisiones y asegurando que la propuesta sea práctica, atractiva y coherente con el entorno.

RECOMENDACIONES

Fomentar la construcción de viviendas bajo estándares de eficiencia energética y accesibilidad universal. Brindando el enfoque de difundir los beneficios de los criterios Passive House, facilitando su aceptación en el mercado local. Desarrollar técnicas y materiales propios del diseño pasivo, garantizando la calidad y durabilidad de las viviendas. Utilizar estrategias y alianzas con organismos públicos, empresas privadas para financiar y replicar este tipo de proyectos en otros sectores del país que cubran las necesidades del usuario y también logren beneficiar a las entidades que brinden el financiamiento al proyecto arquitectónico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abad Scarleth. (2024). Diseño de albergue para adultos mayores con criterios de arquitectura biofílica en la ciudad de Machala. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7541>
- Alama Porras, P., & Mayhua Alvarado, C. (2022). Centro de Atención Residencial para el adulto mayor en Villa el Salvador. Universidad Ricardo Palma. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5520>
- Alba, M. P. (2023). Estudio de la eficiencia energética de una vivienda prefabricada autosuficiente adaptada para personas de movilidad reducida. Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10902/30110>
- Alvarado Grugiel, S. A., & Chimbo Cerda, J. M. (2022). Diseño de un edificio de vivienda con optimización energética en Lumbisí, Quito, 2021. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3722>
- Association, I. P. (1996). • *Certificación Passive House*:. Obtenido de https://passiv.de/en/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm?utm_source=chatgpt.com
- Bustan Gaona, D. F., & Paredes Sánchez, R. S. (2024). Modelo de vivienda colectiva con estrategias de diseño bioclimático en la parroquia urbana Atocha Ficoa, cantón Ambato. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6690>
- Cando, I. (2015). Diseño arquitectónico del centro geriátrico integral para el cuidado y desarrollo de las personas de la tercera edad en el cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8953>
- Dopico, D. C. (2019). 1 Premio UDC sustentabilidad a trabajos fin de grado e maestría 2018. Universidad da Coruña. Obtenido de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/25606/Premio_UDC_sustentabilidad_TFG_TFM_I_2018.pdf?sequence=8#page=67

- ECUADOR, C. D. (2000). *CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*.
Obtenido de <https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Constitucion-del-Ecuador.pdf>
- Ecuador, C. d. (2008). *Constitución de La Republica del Ecuador*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2_OCT_DIJU_Constitucion.pdf
- Ecuador, M. d. (abril de 2017). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*.
Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/codigo-organico-del-ambiente-coa/?utm_source=chatgpt.com
- EcuRed. (s.f.). *ECURED*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Guayaquil_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Guayaquil_(Ecuador))
- Flores Arellano, C. A., & Yagual Alejandro, C. S. (2022). Diseño de una vivienda en base a los criterios constructivos de la economía circular. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5352>
- Fontgas. (2024). Obtenido de Que es una casa pasiva o passive house:
<https://www.fontgas.com/blog/que-es-una-casa-pasiva-o-passive-house/>
- Ghoreishi Karimi, S. K. (2023). Optimización de la arquitectura pasiva mediante el uso de las tecnologías de control inteligente y automatización. UMA Editorial. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10630/26031>
- INEN. (06 de 2016). *NORMA TECNICA ECUATORIANA*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEN, N. (06 de 2016). *NORMA TECNICA ECUATORIANA*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEN, N. (JUNIO de 2016). *NORMA TECNICA ECUATORIANA*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEN, N. (JUNIO de 2016). *NTE INEN*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com

KNAUF. (11 de junio de 2025). *KNAUF Blog*. Obtenido de <https://blog.knauf.com/es-es/passivhaus>

Llacas Vicuña, L. D., & Paredes Padilla, J. A. (2023). Propuesta de vivienda de interés social con estrategias sostenibles en el área urbana del cantón Baños de Agua Santa, Tungurahua. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/5878>

Llacas Vicuña, L. D., & Villamar Guerrero, E. A. (2024). Diseño de un prototipo de vivienda rural con criterios sostenibles para la parroquia Ulba, cantón Baños. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/6640>

Luis, C. M., Flor, R. V., & Alavez, R. R. (2023). Mejoramiento de la habilidad de la vivienda construida con fondos de remesas mediante estrategias bioclimáticas pasivas. *Universidad Ort Uruguay*. Obtenido de <https://revistas.ort.edu.uy/anales-de-investigacion-en-arquitectura/article/view/34>

Machado, J. (25 de 08 de 2021). *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/adultos-mayores-pobreza-violencia-vulnerabilidad/>

Mendiola, J. N. (2023). Sistemas de ventilación controlada bajo el estándar internacional Passive house aplicada en la vivienda en México. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Obtenido de <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/2841/467488.pdf?sequence=1>

Moya Vicuña, S. A., & Bohórquez Villamarín, M. D. (2021). Diseño de una vivienda sostenible agro-productiva en el Barrio San Luis, Quito 2021. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2254>

Moya Vicuña, S. A., & Gualoto Simbaña, E. V. (2021). Diseño de vivienda productiva sostenible en el Barrio Hierba Buena, Quito –2020. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2228>

- Neira Loza, Á. F. (2022). Diseño de una vivienda sostenible con integración de sistema de reciclaje de aguas pluviales. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5825>
- NTE. (JUNIO de 2016). *INEN*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Pacha, V. (2017). Centro integral para el adulto mayor en Inchalillo-Sangolquí. Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12161>
- PASSIVEHOUSE. (15 de NOVIEMBRE de 2024). *PASSIVEHOUSE.ES*. Obtenido de <https://www.passivehouse.es/>
- Patiño, A. R., Osorio, J. T., & Gómez, R. C. (2021). : Propuesta de adaptación con estándares mínimos para la habitabilidad de personas con movilidad reducida en el Municipio de Medellín. Corporacion Universitaria Minuto de Dios.
- Paz, R. G. (noviembre de 2020). *bibdigital*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21413/1/CD%2010903.pdf>
- Pérez, A. M. (2024). Diseño arquitectónico de un Centro de Reposo para el Adulto Mayor en la parroquia Pishilata, en Ambato, Ecuador. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/42231>
- Quevedo, J. M. (2022). Vivienda Sostenible Para El Envejecimiento Activo. Universidad Antonio Nariño. Obtenido de <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/8ddc30e1-d5c5-430e-8eda-e68277177779/content>
- Romero Serrano, E. S., & Vacacela Vera, S. I. (2022). Diseño arquitectónico biofílico de una vivienda basado en los principios bioclimáticos en el cantón Naranjal. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5840>
- S&P. (25 de febrero de 2019). *Solerpalau*. Obtenido de <https://www.solerpalau.com/blog/es-es/sindrome-edificio-enfermo-ejemplos/>
- Sanmartín Arias, R. (2024). Propuesta de diseño de un centro ocupacional y recreacional para la casa del adulto mayor en la parroquia de Lloa. Universidad Central del Ecuador.

- Solano Doncel, I. D., & Gálvez Medina, A. G. (2023). Prototipos de vivienda con lineamientos de sostenibilidad para la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5292>
- Vargas Yáñez, A., & Gómez Jiménez, M. L. (2022). Requisitos espaciales y funcionales para la adaptación de las viviendas a las necesidades específicas de las personas mayores. Dykinson. Obtenido de <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5347188>
- Villacis Ormaza, R. M., & Maldonado Gallegos, G. B. (2022). Diseño de Vivienda Sostenible Agro-Productiva Sector Oriente Quiteño, 2021. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3745>
- Zambrano, J. A. (2017). *dspace espol*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/56254/1/T-112646%20Mac%C3%ADas.pdf>
- Abad Scarleth. (2024). Diseño de albergue para adultos mayores con criterios de arquitectura biofílica en la ciudad de Machala. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7541>
- Alama Porras, P., & Mayhua Alvarado, C. (2022). Centro de Atención Residencial para el adulto mayor en Villa el Salvador. Universidad Ricardo Palma. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5520>
- Alba, M. P. (2023). Estudio de la eficiencia energética de una vivienda prefabricada autosuficiente adaptada para personas de movilidad reducida. Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10902/30110>
- Alvarado Grugiel, S. A., & Chimbo Cerda, J. M. (2022). Diseño de un edificio de vivienda con optimización energética en Lumbisí, Quito, 2021. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3722>
- Association, I. P. (1996). • *Certificación Passive House*:. Obtenido de https://passiv.de/en/02_informations/02_passive-house-requirements/02_passive-house-requirements.htm?utm_source=chatgpt.com

- Bustan Gaona, D. F., & Paredes Sánchez, R. S. (2024). Modelo de vivienda colectiva con estrategias de diseño bioclimático en la parroquia urbana Atocha Ficoa, cantón Ambato. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6690>
- Cando, I. (2015). Diseño arquitectónico del centro geriátrico integral para el cuidado y desarrollo de las personas de la tercera edad en el cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8953>
- Dopico, D. C. (2019). 1 Premio UDC sustentabilidad a trabajos fin de grado y maestría 2018. Universidad da Coruña. Obtenido de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/25606/Premio_UDC_sustentabilidad_TFG_TFM_I_2018.pdf?sequence=8#page=67
- ECUADOR, C. D. (2000). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Obtenido de <https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Constitucion-del-Ecuador.pdf>
- Ecuador, C. d. (2008). *Constitución de La República del Ecuador*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2_OCT_DIJU_Constitucion.pdf
- Ecuador, M. d. (abril de 2017). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/codigo-organico-del-ambiente-coa/?utm_source=chatgpt.com
- EcuRed. (s.f.). *ECURED*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Guayaquil_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Guayaquil_(Ecuador))
- Flores Arellano, C. A., & Yagual Alejandro, C. S. (2022). Diseño de una vivienda en base a los criterios constructivos de la economía circular. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5352>
- Fontgas. (2024). Obtenido de Que es una casa pasiva o passive house: <https://www.fontgas.com/blog/que-es-una-casa-pasiva-o-passive-house/>

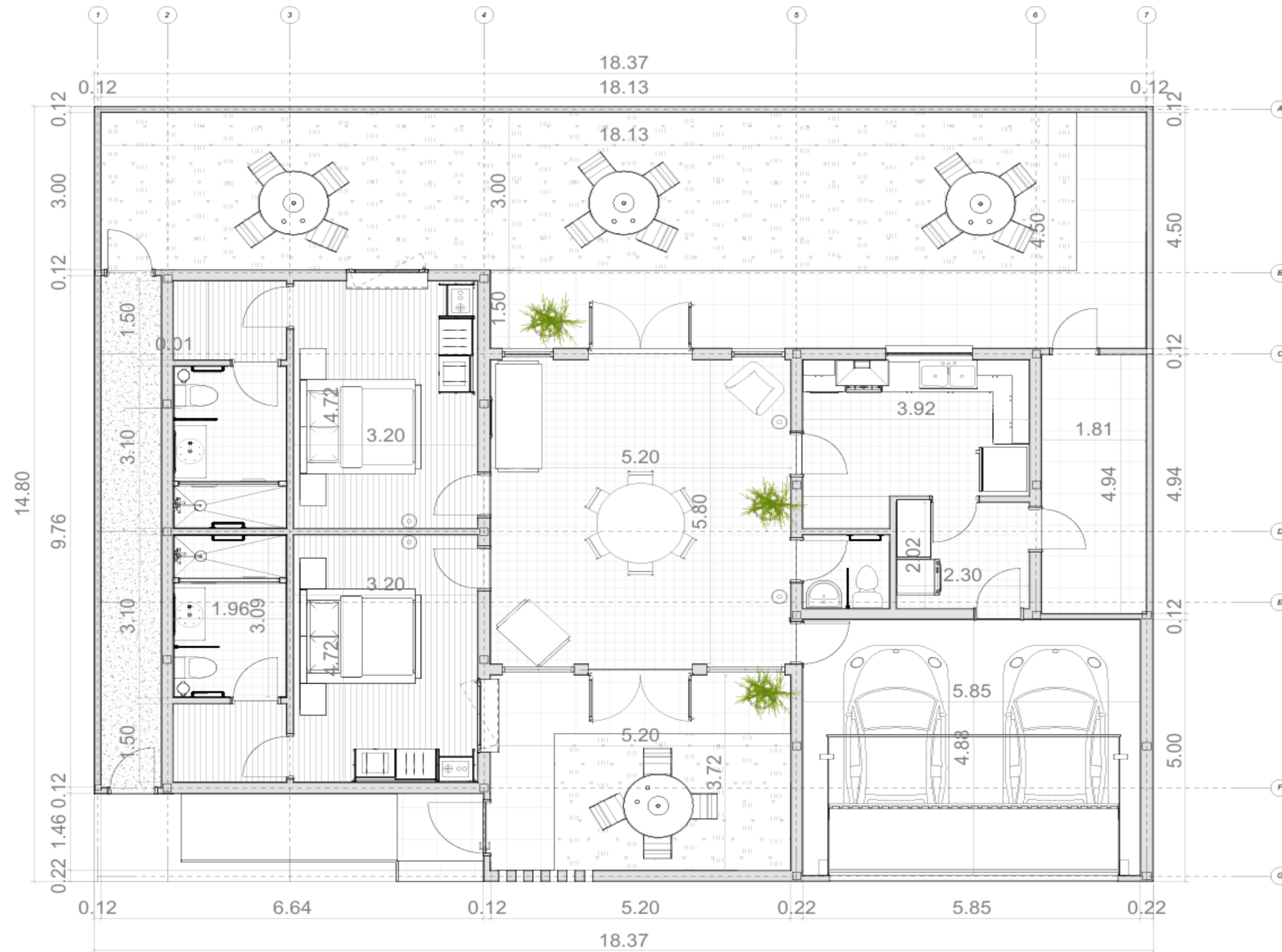
- Ghoreishi Karimi, S. K. (2023). Optimización de la arquitectura pasiva mediante el uso de las tecnologías de control inteligente y automatización. UMA Editorial. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10630/26031>
- INEN. (06 de 2016). *NORMA TECNICA ECUATORIANA*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEN, N. (06 de 2016). *NORMA TECNICA ECUATORIANA*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEN, N. (JUNIO de 2016). *NORMA TECNICA ECUATORIANA*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- INEN, N. (JUNIO de 2016). *NTE INEN*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- KNAUF. (11 de junio de 2025). *KNAUF Blog*. Obtenido de <https://blog.knauf.com/es-es/passivhaus>
- Llacas Vicuña, L. D., & Paredes Padilla, J. A. (2023). Propuesta de vivienda de interés social con estrategias sostenibles en el área urbana del cantón Baños de Agua Santa, Tungurahua. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/5878>
- Llacas Vicuña, L. D., & Villamar Guerrero, E. A. (2024). Diseño de un prototipo de vivienda rural con criterios sostenibles para la parroquia Ulba, cantón Baños. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/6640>
- Luis, C. M., Flor, R. V., & Alavez, R. R. (2023). Mejoramiento de la habilidad de la vivienda construida con fondos de remesas mediante estrategias bioclimáticas pasivas. *Universidad Ort Uruguay*. Obtenido de <https://revistas.ort.edu.uy/anales-de-investigacion-en-arquitectura/article/view/34>

- Machado, J. (25 de 08 de 2021). *Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/adultos-mayores-pobreza-violencia-vulnerabilidad/>
- Mendiola, J. N. (2023). Sistemas de ventilacion controlada bajo el estandar internacional Passive house aplicada en la vivieda en Mexico. Universidad Autonoma de aguas calientes. Obtenido de <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/2841/467488.pdf?sequence=1>
- Moya Vicuña, S. A., & Bohórquez Villamarín, M. D. (2021). Diseño de una vivienda sostenible agro-productiva en el Barrio San Luis, Quito 2021. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2254>
- Moya Vicuña, S. A., & Gualoto Simbaña, E. V. (2021). Diseño de vivienda productiva sostenible en el Barrio Hierba Buena, Quito –2020. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/2228>
- Neira Loza, Á. F. (2022). Diseño de una vivienda sostenible con integración de sistema de reciclaje de aguas pluviales. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5825>
- NTE. (JUNIO de 2016). *INEN*. Obtenido de https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma_INEN_2245_Rampas.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Pacha, V. (2017). Centro integral para el adulto mayor en Inchalillo-Sangolquí. Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12161>
- PASSIVEHOUSE. (15 de NOVIEMBRE de 2024). *PASSIVEHOUSE.ES*. Obtenido de <https://www.passivehouse.es/>
- Patiño, A. R., Osorio, J. T., & Gómez, R. C. (2021). : Propuesta de adaptación con estándares mínimos para la habitabilidad de personas con movilidad reducida en el Municipio de Medellín. Corporacion Universitaria Minuto de Dios.
- Paz, R. G. (noviembre de 2020). *bibdigital*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/21413/1/CD%2010903.pdf>

- Pérez, A. M. (2024). Diseño arquitectónico de un Centro de Reposo para el Adulto Mayor en la parroquia Pishilata, en Ambato, Ecuador. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/42231>
- Quevedo, J. M. (2022). Vivienda Sostenible Para El Envejecimiento Activo. Universidad Antonio Nariño. Obtenido de <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/8ddc30e1-d5c5-430e-8eda-e68277177779/content>
- Romero Serrano, E. S., & Vacacela Vera, S. I. (2022). Diseño arquitectónico biofílico de una vivienda basado en los principios bioclimáticos en el cantón Naranjal. ULVR. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5840>
- S&P. (25 de febrero de 2019). *Solerpalau*. Obtenido de <https://www.solerpalau.com/blog/es-es/sindrome-edificio-enfermo-ejemplos/>
- Sanmartín Arias, R. (2024). Propuesta de diseño de un centro ocupacional y recreacional para la casa del adulto mayor en la parroquia de Lloa. Universidad Central del Ecuador.
- Solano Doncel, I. D., & Gálvez Medina, A. G. (2023). Prototipos de vivienda con lineamientos de sostenibilidad para la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5292>
- Vargas Yáñez, A., & Gómez Jiménez, M. L. (2022). Requisitos espaciales y funcionales para la adaptación de las viviendas a las necesidades específicas de las personas mayores. Dykinson. Obtenido de <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5347188>
- Villacis Ormaza, R. M., & Maldonado Gallegos, G. B. (2022). Diseño de Vivienda Sostenible Agro-Productiva Sector Oriente Quiteño, 2021. Universidad Tecnológica Indoamérica. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/3745>
- Zambrano, J. A. (2017). *dspace espol*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/56254/1/T-112646%20Mac%C3%ADas.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 Planta Baja Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)



1:100 - PLANTA BAJA

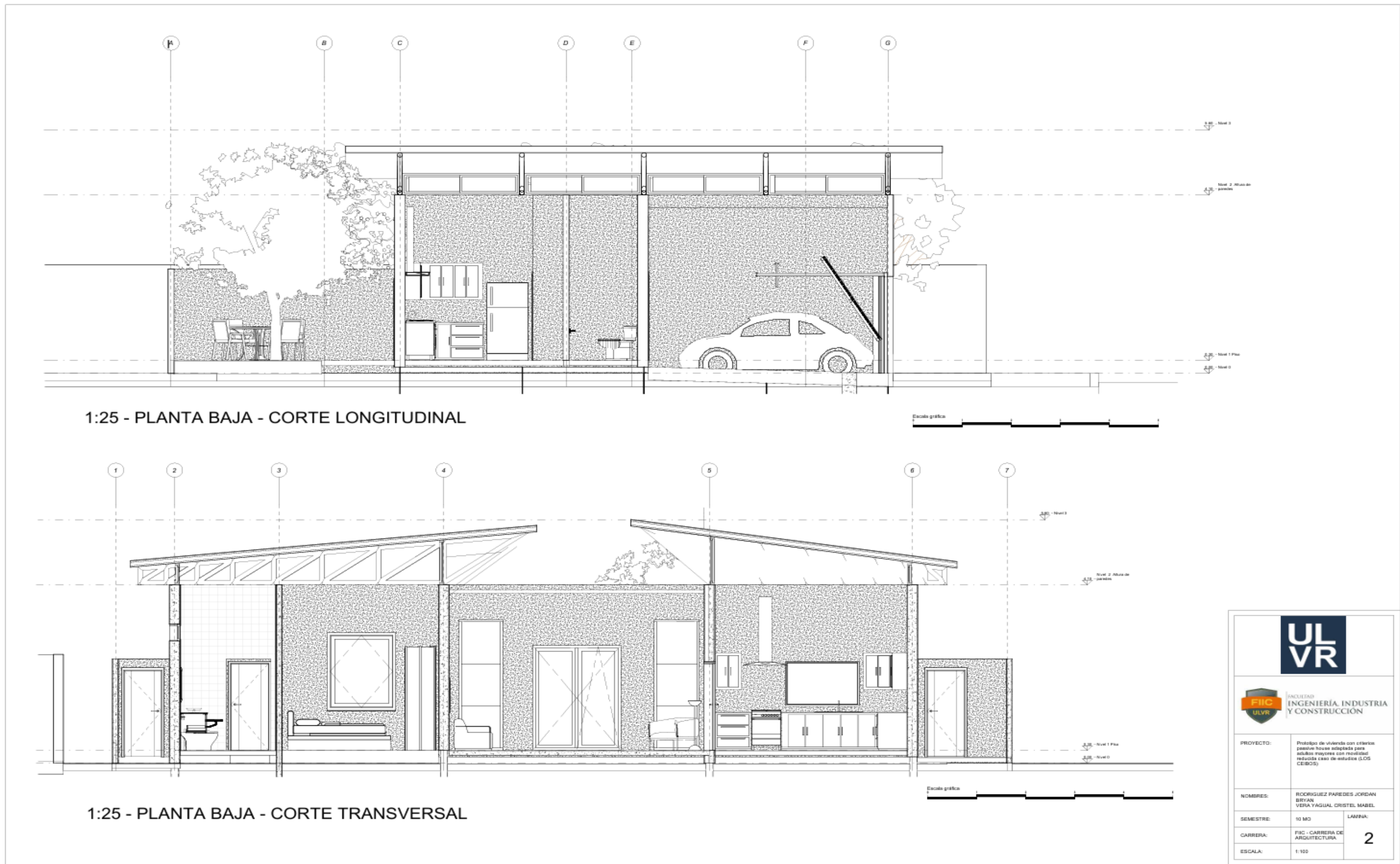


		
		
FACULTAD INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN		
PROYECTO:	Prototipo de vivienda con criterios constructivos adaptados para adultos mayores con movilidad reducida caso de estudio (LOS CEIBOS)	
NOMBRES:	RODRIGUEZ PAREDES JORDAN BRYAN VERA YAGUAL ORTEL MABEL	
SEMESTRE:	5º MO	LÁMINA:
CARRERA:	FIC - CARRERA DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	1:100	

Anexo 2 Implantación de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)

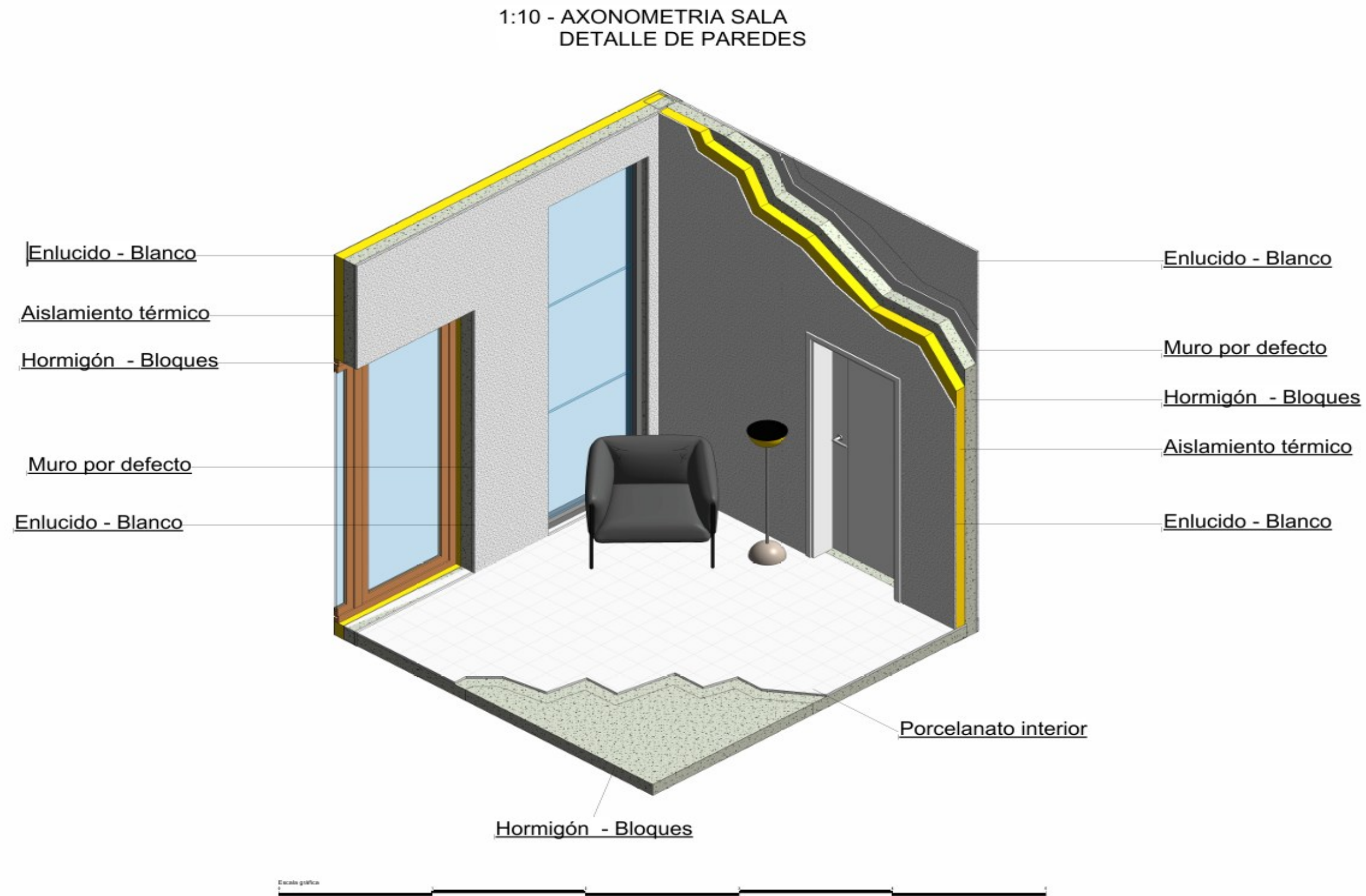


Anexo 3 Cortes Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)

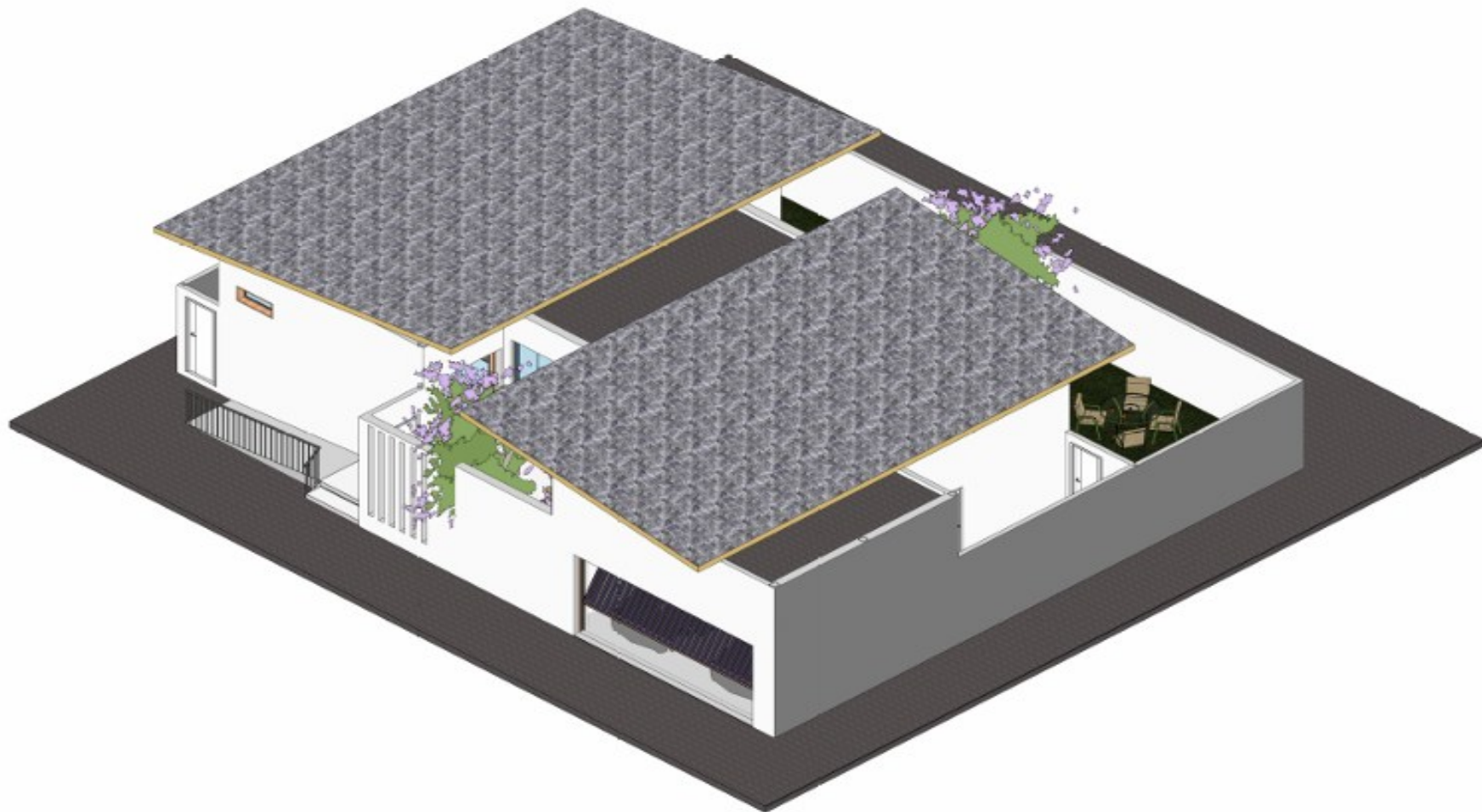


Anexo 4 Cortes de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)

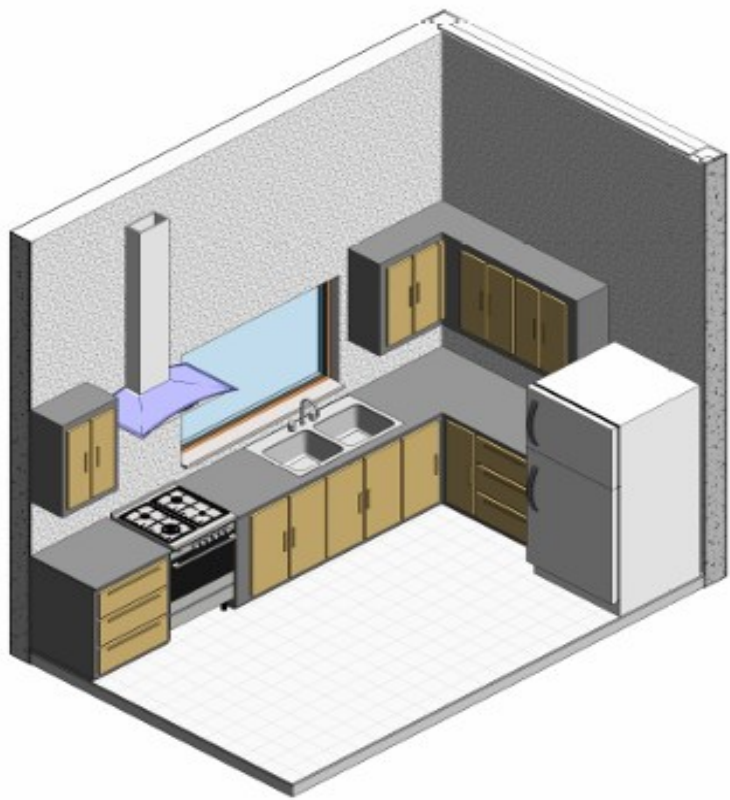




	
	
PROYECTO: Prototipo de vivienda con criterios pasivos house adaptada para adultos mayores con movilidad reducida caso de estudio (LOS CEIBOS)	
NOMBRES: RODRIGUEZ PAREDES JORDAN VERA YAGUAL CRISTEL MARIEL	
SEMESTRE: 10 MO	LÁMINA:
CARRERA: FIC - CARRERA DE ARQUITECTURA	4
ESCALA: 1:100	



1:50 - PROYECTO CASA PASIVA - AXONOMETRIA 3D



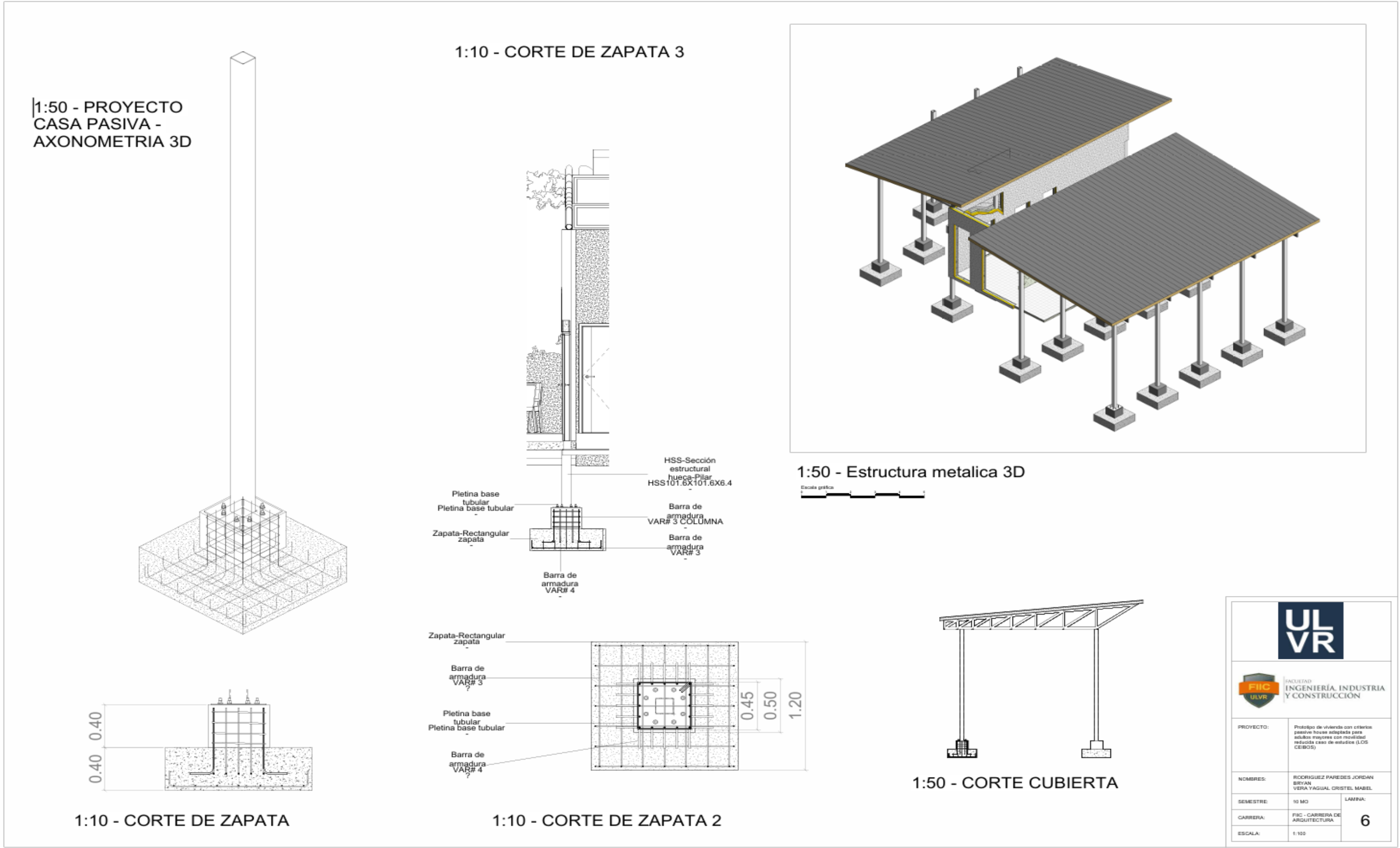
1:25 - AXONOMETRIA COCINA



1:25 - AXONOMETRIA DE SALA



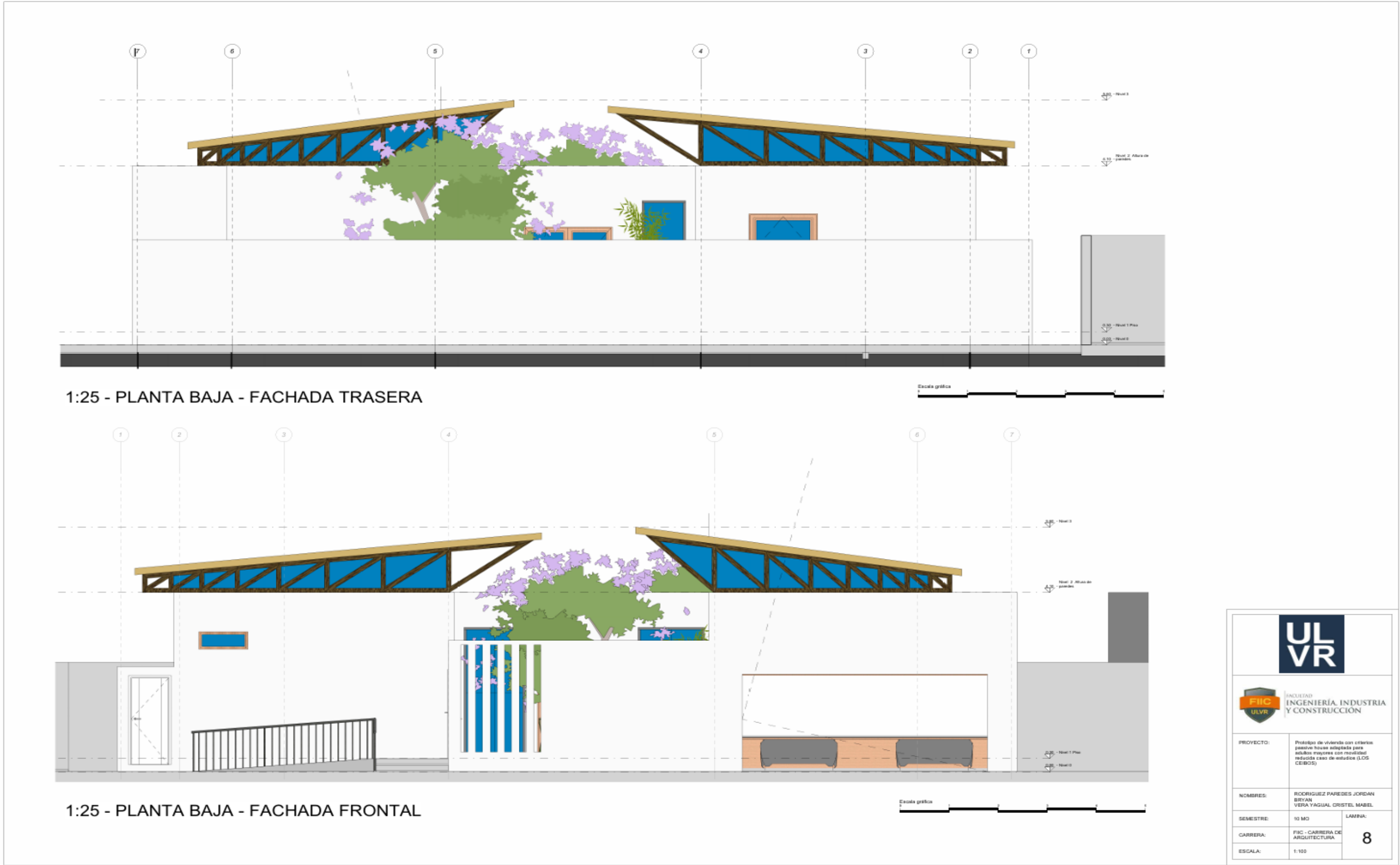
	
	
FACULTAD INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN	
PROYECTO:	Prototipo de vivienda con criterios pasive house adaptada para adultos mayores con movilidad reducida caso de estudio (LOS CEIBOS)
NOMBRES:	RODRIGUEZ PAREDES JORDAN BRYAN VERA YAGUAL CRISTEL MABEL
SEMESTRE:	10 MO
CARRERA:	FIC - CARRERA DE ARQUITECTURA
ESCALA:	1:100
LÁMINA: 5	

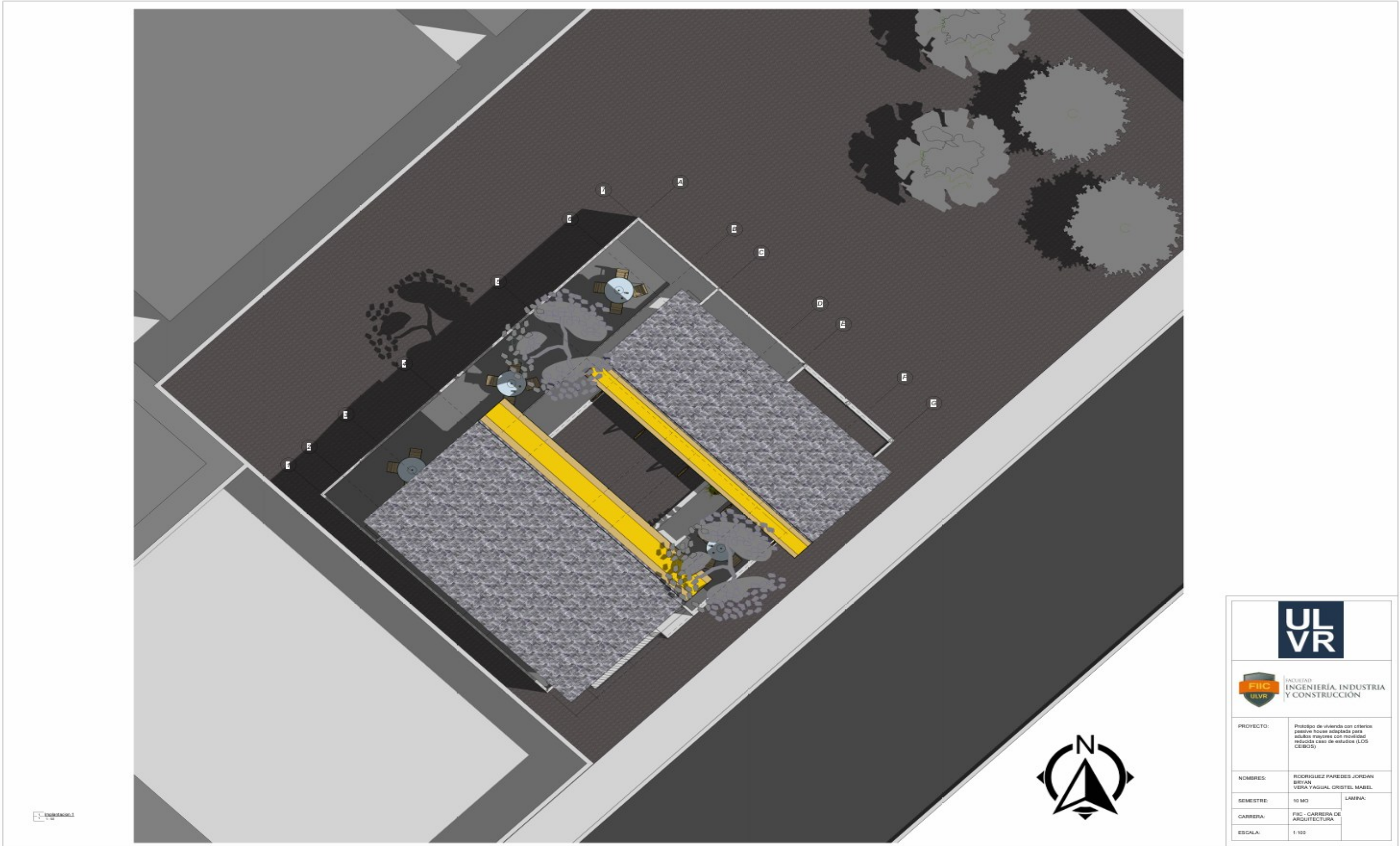


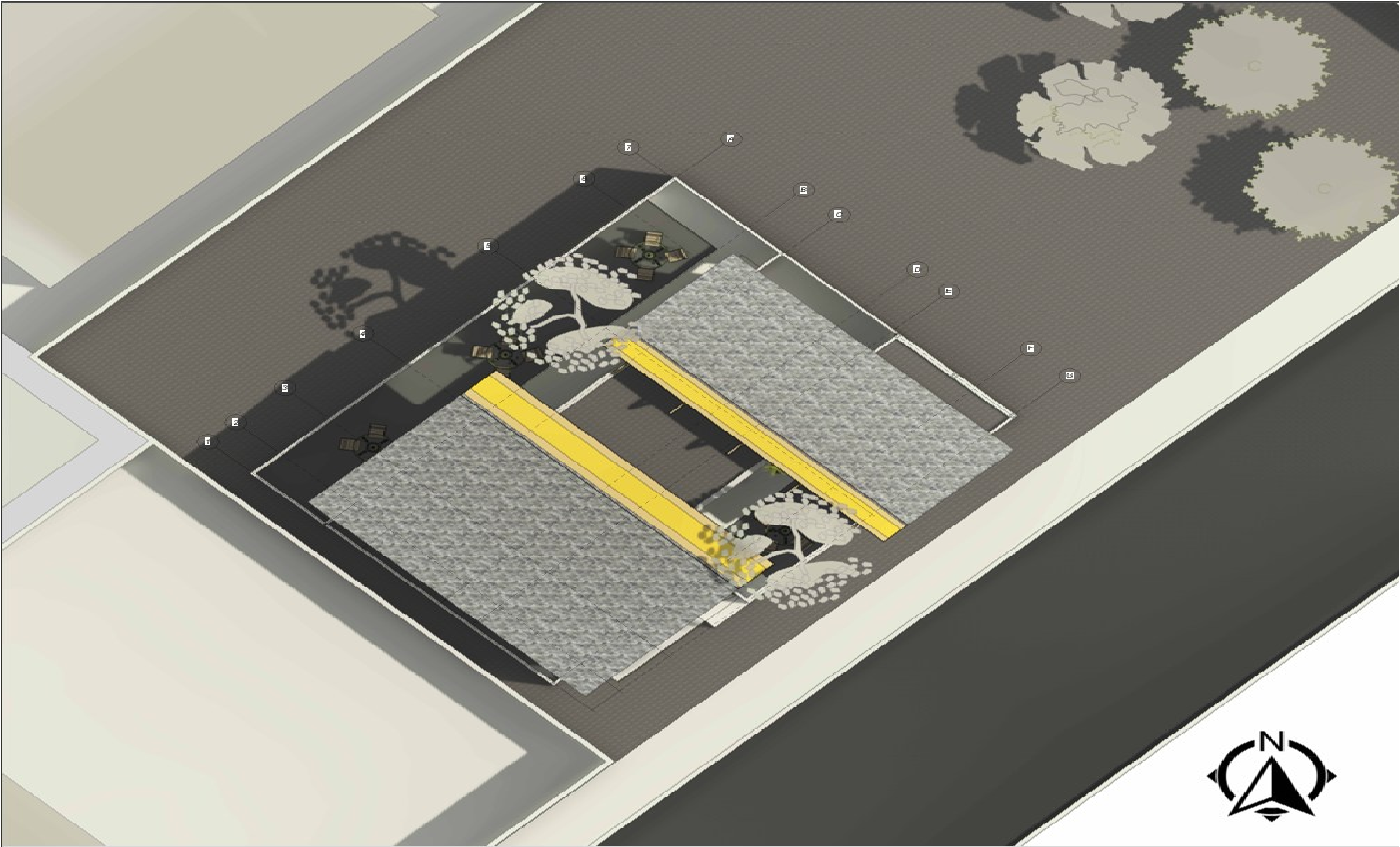
Anexo 8 Elevaciones de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)



Anexo 9 Elevaciones de Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos)







Anexo 12 Fachada del Prototipo de vivienda Passive House adaptada para adultos mayores (caso de estudio: los ceibos

