



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA.
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA**

**“PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN
MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA
BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN – PROVINCIA DE
MAYNAS, 2025”**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO.**

AUTORES: Bach. Arq. Rodolfo Luis Fasanando Chilicasep
Bach. Arq. Rina Lucero Nogueira Zevallos.

ASESOR: Arq. BERTHA RENÉE GUEROLA
OLAGUIBEL Mg.

ORCID: 0009-0006-5001-2300

IQUITOS – PERÚ

2025

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Con Resolución Decanal N° 178-2026-UCP-FCEI, del 05 de febrero del 2026, se designó Jurado y se autorizó la sustentación.

Siendo las 08:30 a.m. del día 10 de febrero del 2026, se constituyó de modo presencial el Jurado para escuchar la presentación y defensa de la Tesis: "PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN - PROVINCIA DE MAYNAS, 2025".

Presentado por:

RODOLFO LUIS FASANANDO CHILICASEP
Para optar el título profesional de Arquitecto

RINA LICERO NOCUEIRA ZEVALLOS
Para optar el título profesional de Arquitecta

Aesor: Arq. BESTHA RENÉE GUEROLA CLAGUIBEL, Mg.

Tras de escuchar la sustentación y defensa ante las proyecciones, el Jurado pasó a la deliberación en forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

La sustentación es: aprobada por unanimidad

A las 9:19 horas culminó el acto público.

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el Acta y comunican en acto público.

Arq. Jaime Miguel Sirt de Looita, Mg.
Presidente del Jurado

Arq. James Davie Obello Alvar, Mg.
Miembro del Jurado

Arq. Saraíra Otta Veia Alves Milho, Mg.
Miembro del Jurado

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ – UCP**

El presidente del Comité de Ética e Integridad Científica

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA
ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN –
PROVINCIA DE MAYNAS, 2025"**

De los alumnos: **RODOLFO LUIS FASANANDO CHILICASEP Y RINA LUCERO NOGUEIRA ZEVALLOS**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **9% de similitud**. Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 4 de febrero del 2026.



Presidente del Comité de Ética e
Integridad Científica
Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores



UCP_ARQUITECTURA_2026_TESIS_RODOLFO_FASANANDO_RINA_NOGUEIRA_VII



Nombre del documento: UCP_ARQUITECTURA_2026_TESIS_RODOLFO_FASANANDO_RINA_NOGUEIRA_VII.pdf
ID del documento: 6a2ea240e1b2f98c5e931aec4cb68aa768c634b5
Tamaño del documento original: 4,74 MB

Depositante: Chris Angela Ramirez Flores
Fecha de depósito: 4/2/2026
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 4/2/2026

Número de palabras: 10.838
Número de caracteres: 74.212

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe:8080/server/api/core/bitstreams/d57a2a3c-101a-4e0f-058f-d26...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (50 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	ww3.vivienda.gob.pe http://ww3.vivienda.gob.pe/manuales/documentos/PEI/PEI-2020-2024.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
2	alicia.concytec.gob.pe Descripción: Regeneración urbana sostenible en Barrios ... https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCP1_2796792c78a560e60bccdf70ce81d6c	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)

HOJA DE APROBACIÓN PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA

BACHILLERES: RODOLFO LUIS FASANANDO CHILICASEP Y RINA LUCERO
NOGUEIRA ZEVALLOS

La Tesis sustentada en acto público el día 10 de febrero del 2026, a las 08:30
am, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.



ARQ. JAIME MIGUEL RUIZ DE LOAIZA, MG.
PRESIDENTE DE JURADO



ARQ. JAMES DEYVIS CABELLOS ALVAN, MG.
MIEMBRO DE JURADO



ARQ. SANDRA OTILIA VELA ALVES MILHO, MG
MIEMBRO DE JURADO



ARQ. BERTHA RENÉE GUEROLA OLAGUIBEL, MG
ASESOR

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a nuestras familias y docentes, por sus apoyos incondicional durante toda nuestra formación personal, académica y crecimiento profesional.

Rodolfo Luis Fasanando Chilicasep.
Rina Lucero Nogueira Zevallos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por ser nuestra guía y el pilar para seguir adelante en cada desafío; A nuestros padres, familias y asesor académico por ser quienes han hecho posible la ejecución de esta investigación, asimismo a la Universidad Científica del Perú y a los docentes por brindarnos sus conocimientos permitidos para ampliar y profundizar nuestra convicción en nuestro desarrollo académico y profesional.

Rodolfo Luis Fasanando Chilicasep.

Rina Lucero Nogueira Zevallos.

INDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRAC.....	xv
Capítulo I: MARCO TEÓRICO.....	16
1.1. Antecedentes del estudio.....	16
1.2 Bases teóricas.....	24
1.2.1 Diseño arquitectónico.....	24
1.2.1.1 Principios del diseño arquitectónico.....	25
1.2.2 Vivienda y su función social.....	27
1.2.2.1 Principales elementos de una Vivienda.....	28
1.2.3 Vivienda sostenible en zonas inundables.....	30
1.2.3.1 Tipos de vivienda.....	31
1.2.4 Sostenibilidad en la arquitectura.....	32
1.2.5 Uso de la madera como material sostenible.....	33
1.2.6 condiciones del distrito de Belén.....	34
1.2.7 Principios del diseño sostenible en viviendas elevadas.....	35
1.2.8 Experiencias de diseño arquitectónico en zonas inundables.....	36
1.2.9 Marco normativo.....	37
1.3 Definición de términos básicos.....	40
Capítulo II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	42
2.1 Descripción del problema.....	42

2.2 Formulación del problema	43
2.2.1 Problema general.....	43
2.2.2 Problemas específicos	43
2.3 Objetivos.....	43
2.3.1 Objetivo general.....	43
2.3.2 Objetivos específicos	43
2.4 Hipótesis	44
2.5 Variables, indicadores e índices	45
2.5.1 Definición conceptual y operacional de las variables	45
2.5.2 Operacionalización de Variables	46
Capítulo III: METODOLOGÍA	47
3.1 Tipo y Diseño de investigación.....	47
3.1.1 Tipo de investigación	47
3.1.2 Diseño de investigación.....	47
3.2 Población y muestra	48
3.2.1 Población.....	48
3.2.2 Muestra	48
3.3 Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	48
3.3.1 Técnica de recolección de datos.....	48
3.3.2. Instrumentos de recolección de datos	49
3.3.3. Procedimientos de recolección de datos	49
3.4 Procedimiento y análisis de datos	50
La información recopilada en esta investigación fue procesada por fases con un método sistemático que ayudó a transformar las evidencias en conceptos de diseño arquitectónico. Esto significó organizar, codificar, analizar e interpretar los datos, y derivar de ellos parámetros técnicos, sociales y ambientales para la casa en áreas de alto riesgo de inundación.....	50

Capítulo IV: RESULTADOS	52
4.1 Diagnóstico situacional de la región frente a las inundaciones	52
4.2. Memoria Descriptiva	52
4.2 Memoria descriptiva	53
4.3 Identificación de las condiciones naturales de la zona baja del distrito de Belén.....	54
4.4 Caracterización territorial Zona baja del distrito de Belén	54
4.5 Diseño del prototipo	57
Capítulo V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .	82
5.1 Discusión	82
5.2 Conclusiones.....	83
5.3 Recomendaciones	84
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	85
Anexo 01: Matriz de consistencia.....	90
Zona de estudio	93
Panel fotográfico.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 : PLANO DE DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA VIVIENDA 1ER PISO.	57
FIGURA 2 : PLANO DE DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA VIVIENDA 2DO PISO.	58
FIGURA 3 : PLANO CORTES Y ELEVACIONES DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA.	59
FIGURA 4 : PLANO DE CIMENTACIÓN DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA.	60
FIGURA 5 : VISTA FRONTAL DE PROTOTIPO DE VIVIENDA PROPUESTO.	61
FIGURA 6 : VISTA POSTERIOR DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA PROPUESTO.	62
FIGURA 7 : VISTA POSTERIOR DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA PROPUESTO.	63
FIGURA 8 : DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PROTOTIPO DE VIVIENDAS - VISTA EN PLANTA.	64
FIGURA 9 : DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PROTOTIPO DE VIVIENDAS - VISTA FRONTAL.	65
FIGURA 10 : DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PROTOTIPO DE VIVIENDAS - VISTA ISOMÉTRICA.	66
FIGURA 11 : DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PROTOTIPO DE VIVIENDAS - VISTA LATERAL DERECHO.	67
FIGURA 12 : DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PROTOTIPO DE VIVIENDAS - VISTA LATERAL IZQUIERDA.	68
FIGURA 13 : PROTOTIPO DE VIVIENDA (CASA) - VISTA ISOMÉTRICA DERECHO.	69
FIGURA 14 : PROTOTIPO DE VIVIENDA (CASA) - VISTA ISOMÉTRICA IZQUIERDO.	70
FIGURA 15 : PROTOTIPO DE VIVIENDA (CASA) - VISTA FRONTAL.	71

FIGURA 16: PROTOTIPO DE VIVIENDA (CASA) - VISTA LATERAL DERECHO.....	72
FIGURA 17: PROTOTIPO DE VIVIENDA (CASA) - VISTA ISOMÉTRICA DEL HUERTO.....	73
FIGURA 18: UBICACIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA SOSTENIBLE.....	74
FIGURA 19: DISTRIBUCIÓN GENERAL DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA SOSTENIBLES.....	75
FIGURA 20 : PLANO DE UBICACIÓN DE LA CIMENTACIÓN DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA.....	76
FIGURA 21 : MAPA DE ZONA DE RIESGO.	77

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: OBSERVACIÓN DE LAS CALLES DONDE SE ESTA REALIZANDO LA INVESTIGACIÓN.	94
IMAGEN 2: VISUALIZACIÓN DE LAS CASAS QUE FORMARON PARTE DE LA INVESTIGACIÓN.	94
IMAGEN 3: VISUALIZACIÓN DE VIVIENDAS PRECARIAS SIN CUMPLIR EL RNE, CON MATERIALES DEFICIENTES, BAJA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL Y FALTA DE SERVICIOS BÁSICOS, EVIDENCIANDO VULNERABILIDAD Y RIESGO FRENTE A INUNDACIONES.	95
IMAGEN 4: VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE LAS VIVIENDAS EN LAS CUALES SE HIZO EL ESTUDIO.	95
IMAGEN 5: VIVIENDAS PRECARIAS DE MADERA Y METAL EN ASENTAMIENTO INFORMAL, SIN PLANIFICACIÓN NI SERVICIOS BÁSICOS.	96
IMAGEN 6: VISTA PANORÁMICA DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN.	96

RESUMEN

La zona baja del distrito de Belén en Maynas (Loreto) es completamente vulnerable ante las aguas, y sus condiciones de vida son precarias. Este proyecto se propone un prototipo de vivienda sostenible en esta región. La meta es desarrollar un diseño arquitectónico para una casa sustentable de madera que permita mejorar la calidad de vida en las zonas anegadizas del distrito de Belén. El proyecto desarrolló una casa de dos pisos de 7 por 20 metros adaptada precisamente a las condiciones sociológicas, climáticas y ambientales de la amazonia.

En la propuesta del prototipo de vivienda se utilizó madera de shimbillo, un recurso local con excelentes propiedades mecánicas con el cuidado adecuado, puede durar hasta 30 años, gracias a su resistencia a la humedad es por ello que para lograr confort térmico y eficiencia energética, el proyecto emplea técnicas bioclimáticas pasivas, como techos inclinados, luz natural y ventilación cruzada de igual manera para resistir mejor las fluctuaciones hidrológicas periódicas de la zona, también se puede considerar la construcción de una estructura piloto y el refuerzo de los cimientos.

Con énfasis en áreas adaptables y de bajo mantenimiento, el diseño arquitectónico se basa en una organización funcional que permite una mayor calidad de vida para las familias es por ello que el concepto demuestra su viabilidad y pertinencia para su implementación en regiones amazónicas en riesgo, basándose en ejemplos nacionales e internacionales de vivienda sostenible en zonas propensas a inundaciones en definitiva, el concepto es una opción de vivienda robusta, sostenible y replicable que busca reducir los riesgos y mejorar la habitabilidad de la zona baja del distrito de Belén.

PALABRAS CLAVES: Prototipo, vivienda sostenible, zonas inundables.

ABSTRAC

The risk of flooding is very high in the southern part of the Maynas Province located in the Lowland Area in the district of Belén (Loreto) and living there is quite difficult. This is a project that aims to create a housing prototype in that zone. The aim is to conceive a wooden sustainable house architectural design that raises the quality of life in the flood-risk areas of the Belén district. The 1,640 square-foot (7 x 20 meters) two-story house design specifically tailored to the sociological, climatic and environmental the Amazon can be a way to live the reality exposed by the urba of Belen.

Proposed prototype housing is made from shimbillo wood, a local material with good mechanical properties that can last for up to 30 years with adequate maintenance. Due to its moisture resistant quality, the project uses passive bioclimatic strategies, such as sloping roofs, natural light and cross ventilation, to obtain thermal comfort and energetic efficiency. In addition, you could try building a pilot structure and adding reinforcements to the foundations in order to adapt better to the region's regular hydrological shifts.

The focus on flexible and easy-to-maintain areas, combined with the organization of space inspired by functionality, brings a better quality of life to families. That is why a very strong basis is built for the concept to be viable and relevant to be replicated in risk-prone areas throughout the Amazon based on both national and international good practice examples of affordable housing in flood-prone areas. In a nutshell, the concept represents a strong, sustainable and replicable housing model developed to minimize risk and to enhance the habitability of Belen district's lower area.

KEYWORDS: Prototype, sustainable housing, flood zones.

Capítulo I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes del estudio

Según **Romero Ruiz & Lemus Sánchez**,(colombia) (2014) en su tesis titulado “Diseño de un prototipo de viviendas sostenibles en madera para la región de La Mojana” Se han diseñado ideas arquitectónicas para mitigar los efectos de las inundaciones recurrentes en zonas como La Mojana, Colombia, mediante la creación de viviendas ecológicas. En esta zona, como parte de un proyecto de tesis, se diseñó un prototipo de vivienda de madera que tuvo en cuenta las circunstancias socioambientales de la zona. Para ello, se investigó el comportamiento estructural de la madera, sus beneficios para la construcción y su uso en países con amplia experiencia en este material. Además, se describió la vegetación de la zona, encontrando especies arbóreas resistentes, de fácil acceso y lo suficientemente adaptables como para ser utilizadas en la construcción. El diseño final incluyó características creativas, como un sistema de recolección de agua de lluvia para aprovechar las fuertes lluvias típicas de la zona, un canal para canalizar el agua sobrante y un espacio de cultivo reutilizable para las temporadas secas. Para la construcción de viviendas sostenibles en regiones amazónicas como Belén, donde la población enfrenta dificultades comparables, esta experiencia sirve como modelo útil. Se pueden desarrollar conceptos resilientes que mejoren la calidad de vida y fomenten una arquitectura respetuosa con el medio ambiente mediante el uso de madera local y soluciones ecológicas.

Según **Rodríguez Murte**, (2018) en su tesis titulado “Vivienda sostenible anfibia en madera” En Colombia, el desarrollo

edificatorio en zonas ribereñas ha sido escaso, y la única opción habitacional para condiciones climáticas adversas es la arquitectura tradicional. Ante los crecientes riesgos asociados al cambio climático y los fenómenos de El Niño y La Niña, existe una necesidad urgente de soluciones creativas, como lo demuestra la escasez de viviendas flotantes, especialmente en cuerpos de agua estancados. Una investigación reciente examinó experiencias globales de construcción con madera aplicadas a la vivienda sostenible en entornos comparables mediante una metodología cualitativa e inductiva. Con base en datos estadísticos oficiales, el análisis abarcó el estado de la madera como recurso industrial, sus fuentes de suministro, sus aplicaciones actuales en la industria de la construcción y su desempeño en el mercado colombiano. Los resultados mostraron que la madera tiene el potencial de ser un material estructural flotante, ideal para viviendas a orillas de ríos resistentes a inundaciones. En respuesta, se presentó un modelo de vivienda anfibia de madera, una solución ecológica, adaptable y sostenible. Esta experiencia constituye un ejemplo útil para la Amazonía peruana, en particular en lugares como el distrito de Belén, donde se requieren soluciones arquitectónicas robustas y eficaces, adaptadas a las circunstancias hidroclimáticas y socioterritoriales de la zona.

Según **Orjuela Gómez**, (2020) en su tesis titulado “Diseño de una edificación sostenible para una vivienda de interés social” Hoy en día, el progreso socioeconómico de una nación depende de la construcción. Sin embargo, a lo largo del tiempo, el agotamiento de los recursos naturales mundiales también se ha atribuido a la construcción. Dadas las circunstancias actuales, es necesario implementar viviendas sociales sostenibles, especialmente por parte del Gobierno Nacional de

Colombia. Hasta la fecha, se han entregado aproximadamente 85.000 viviendas sociales a nivel nacional, utilizando métodos de construcción tradicionales en lugar de sostenibles. Sin embargo, existen normas y estándares de construcción sostenible estandarizados en países industrializados (LEED EE. UU.). En Colombia, proyectos de construcción a gran escala están empezando a emplear estos sistemas, pero la vivienda social, donde se utilizan diversos sistemas sostenibles, incluyendo aquellos relacionados con materiales, residuos, energía, diseño bioclimático, agua, etc., aún no lo ha hecho. Sin embargo, pocas edificaciones implementan estos criterios debido a la falta de comprensión, definición e interpretación por parte de las organizaciones pertinentes. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es aumentar el conocimiento sobre los sistemas de vivienda social sostenible y la importancia de su implementación oportuna.

Según **Donayre Lopez & Rosas Romero** (2023) en su tesis titulado “Propuesta de viviendas sostenibles para zonas inundables en ampliación los claveles- San Juan Bautista-Iquitos 2023” Al renovar viviendas y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de esta región, siempre en riesgo, la iniciativa busca mejorar la calidad de vida de las familias. La población de Los Claveles-San Juan Bautista se ve afectada negativamente por los mismos problemas y costos, que con frecuencia superan sus presupuestos. El proyecto busca emplear materiales adecuados para superar estos problemas, haciendo que las viviendas sean más adecuadas para las características inundables de la zona. Uno de los materiales más nobles para las viviendas propuestas es la madera de Lagarto Caspi (*Calophyllum brasiliense*), que tiene una tenacidad (resistencia al impacto) de 3,90 kg/cm³ y un módulo

de elasticidad a flexión de 131.000 kg/cm³. Este tipo de madera es fácil de trabajar, resistente a los ataques biológicos y de larga duración en secciones que no están en contacto con la tierra. El techo de chapa ondulada, disponible en diferentes tamaños (1", 2", 4" y 6"), cuenta con tornillos y clavos de acero inoxidable que aumentan su resistencia a la humedad provocada por las inundaciones y ofrecerá mayor protección contra las frecuentes e intensas lluvias que afectan a Los Claveles y otros lugares con circunstancias y problemas similares. Con un mantenimiento adecuado, estas viviendas sostenibles tienen una vida útil de unos treinta años.

Según **Llanos Rodríguez, Rodríguez Díaz, & Parada Hernández, (2021)** en su investigación titulado "Aplicación de la sostenibilidad en viviendas de interés prioritario en zonas con riesgo de inundación en la región caribe de Colombia" Al elaborar un manual sobre tendencias de sostenibilidad integrada para viviendas sociales (VIS y VIP) en zonas inundables de la comunidad de San Luis, departamento de Sucre, se identificaron los factores clave a considerar. Para evaluar y determinar las necesidades de la zona inundable, se examinaron diversos criterios mediante una encuesta realizada en dicha comunidad. Con base en las circunstancias económicas de los participantes, se analizaron los resultados y se determinó que se necesita investigación complementaria adicional para medir los componentes de ubicación territorial, factores económicos, sociales y ecológicos de los proyectos VIS y VIP para identificar sus condiciones ambientales y proponer un manual con recomendaciones para mejorar las políticas de estas viviendas desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental.

Según **Guerra García & Rios Chavez** (2022) en su investigación titulado “Regeneración urbana y vivienda sostenible en el AA. HH, sol Naciente, Belén – Loreto 2022” con énfasis en el asentamiento humano Sol Naciente en Belén, Loreto, este estudio ofrece un análisis exhaustivo del diseño arquitectónico de viviendas sostenibles en entornos urbanos vulnerables cabe mencionar que integra factores ambientales, culturales y sociales propios de la región amazónica, a la vez que examina los conceptos de renovación urbana y sostenibilidad de igual manera cabe resaltar que el objetivo es proponer una arquitectura autosuficiente que se adapte a la informalidad urbana y a los climas tropicales es por ello que la investigación se basa en ejemplos de referencia como el Conjunto Habitacional Social Monseñor Larraín en Talca, Chile, diseñado por el arquitecto Manuel Novoa y reconocido por adoptar técnicas de diseño sostenibles y socialmente integradas de igual manera también se consideran normativas como la Ley N.º 31313 de Desarrollo Urbano Sostenible de Perú y el Objetivo 11 de la Agenda 2030, que promueve ciudades más resilientes e inclusivas es por eso que a partir de esta investigación, se presenta un concepto arquitectónico contextualizado titulado "Regeneración Urbana y Vivienda Sostenible en el Asentamiento Informal Sol Naciente, Belén – Loreto 2022", de tal manera que mediante soluciones sostenibles que combinan la planificación urbana y el diseño arquitectónico con la naturaleza amazónica, este proyecto busca hacer la zona más habitable.

Según **Cisneros Rios & Jiménez Méndez**, (2022) en su tesis titulado “Prototipo de viviendas sostenibles de interés social en la comunidad de padrecocha del distrito de Punchana en el año 2022” Esta tesis se alinea con los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, con especial énfasis en la promoción de viviendas sostenibles que aborden las necesidades de vivienda social. De acuerdo con el Artículo 41 del Decreto Legislativo N.° 1469, que reconoce la Vivienda Social (VIS) como una solución habitacional subsidiada por el Estado destinada a paliar el déficit habitacional, tanto cualitativo como cuantitativo, se examina la definición de VIS en el contexto normativo peruano. Los programas Techo Propio y Crédito Mivivienda, así como cualquier otro programa apoyado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, incluyen estas viviendas. Además, se considera el artículo 9.1 del Decreto Supremo N.° 002-2020-VIVIENDA, que permite la construcción de vivienda social utilizando materiales y tecnologías no convencionales, siempre que cumplan con los requisitos técnicos del Reglamento Nacional de Edificaciones y estén homologados por el SENCICO. Con el fin de brindar soluciones de vivienda eficaces, resilientes y culturalmente integradas, relevantes para las dinámicas locales, este estudio propone un modelo arquitectónico de vivienda progresista y sostenible, adaptado a las realidades sociales y climáticas de la zona rural de Iquitos.

Según **Del Aguila Angulo & Guimet Rojas**, (2022) en su investigación titulado “Propuesta de rehabilitación urbana sostenible en asentamientos humanos informales amazónicos; caso de estudio: asentamiento humano múnich, Iquitos-Loreto 2022” El objetivo principal de esta tesis es crear un plan de restauración urbana sostenible que pueda utilizarse en entornos amazónicos comparables. El texto consta de ocho capítulos. El primero abarca la descripción del problema, los objetivos y la justificación. El segundo contextualiza el crecimiento geográfico e histórico de Iquitos. El tercero

presenta información de referencia y proyectos relevantes. El cuarto describe las limitaciones tecnológicas y el marco regulatorio. El quinto incluye ejemplos comparables nacionales e internacionales. Las circunstancias físicas y sociológicas de la región de investigación se examinan en el Capítulo 6. Los resultados y sugerencias se presentan en el Capítulo 7. El Capítulo 8 concluye con una sugerencia de diseño urbano y arquitectónico que aborda el tema desde un punto de vista sostenible, resiliente y contextual.

Según **Abreu Sancho**, (2021) en su investigación titulado “Propuesta de diseño arquitectónico de un centro de atención residencial para niñas, niños y adolescentes “Santa Mónica”, Loreto 2021” En concreto, muchas comunidades, como la nuestra, carecen de los recursos físicos, tecnológicos y humanos necesarios para ubicar adecuadamente a adolescentes vulnerables en sus actuales centros de acogida. Para ello se propone una solución arquitectónica para un Centro de Atención Residencial especializada. Este espacio está pensado para preocuparse por el bienestar general de quienes lo habitan, aportando seguridad, respeto y estímulos. La propuesta responde a requerimientos físicos y emocionales de los menores en situación de riesgo, trasciende a lo funcional, integrando estándares de habitabilidad e inclusión, bajo criterios de sustentabilidad.

Según **Aguirre Rodríguez & Paredes Gonzales** (2023) en su tesis titulado “Mejoramiento urbano integral con criterios de Ecobarrio en el asentamiento humano Francisco Secada Vignetta, San Juan Bautista 2023” Es posible desarrollar iniciativas integrales de mejora urbana desde una perspectiva arquitectónica que aborden simultáneamente las problemáticas

sociales, económicas, ambientales y físico-espaciales. El objetivo del presente proyecto es mejorar las condiciones de vida del asentamiento humano Francisco Secada Vignetta mediante un enfoque sostenible e inclusivo. Este enfoque, que promueve el uso responsable del suelo, la biodiversidad y la cohesión social, integra los fundamentos de la permacultura y los principios de ecobarrio como un sistema de diseño autosuficiente, a diferencia de los proyectos tradicionales de rehabilitación urbana. Propone un nuevo concepto de vivienda productiva, conectado con la infraestructura actual e integrado con las áreas públicas, los servicios urbanos y las redes de movilidad sostenible. Mediante iniciativas que promueven la corresponsabilidad ciudadana y fomentan la participación comunitaria en los procesos de planificación, construcción y gestión urbana sostenible, el proyecto busca rehabilitar el tejido urbano del asentamiento.

Según **Vásquez Ruiz & Correa Aguilar**, (2020) en su tesis titulado “Propuesta arquitectónica para un centro de atención de personas con VIH/SIDA distrito de San Juan Bautista, Departamento de Loreto, año 2019” Con casi el 6% de su población viviendo con VIH/SIDA, la zona de Loreto tiene una de las tasas de prevalencia más altas del país, solo superada por Lima y Callao. En hospitales, clínicas y residencias privadas, la atención a personas con esta enfermedad se brinda en entornos compartidos con otros pacientes, a pesar de esta preocupante situación. Esto a menudo resulta en discriminación, estigmatización y abuso, incluso por parte del personal médico. La falta de instalaciones arquitectónicas diseñadas específicamente para ofrecer atención integral a las personas que viven con VIH/SIDA es la causa de esta falta de infraestructura especializada. Dado que Iquitos tiene la mayor

densidad poblacional de la zona y Loreto es el departamento más extenso del país, es evidente que este grupo vulnerable necesita con urgencia un entorno funcional, respetuoso y compasivo. La OGE DIRESA (2015) afirma que las tasas de infección aumentan un 1,9 % cada año, lo que deteriora no solo la salud física de las personas afectadas, sino también su estabilidad mental y social. En respuesta, este estudio sugiere el diseño arquitectónico de una instalación especializada para la atención integral del VIH/SIDA, considerando los aspectos sociales, psicológicos y físicos para mejorar la calidad de vida de los usuarios mediante una infraestructura inclusiva y sostenible.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Diseño arquitectónico

Según (Ching, 2014)

El arte y la ciencia de planificar y organizar áreas para conformar el entorno construido se conoce como arquitectura. En este proceso, es necesario equilibrar el lenguaje formal, la estabilidad estructural, el entorno y las demandas socioculturales de los usuarios. El diseño arquitectónico debe lograr un equilibrio entre los métodos de construcción y el delicado vínculo emocional con el lugar y sus contaminantes; no es solo una tarea artística. Todo proyecto arquitectónico se distingue por un análisis exhaustivo de la ubicación, los materiales, el clima y los aspectos financieros específicos que brindan una solución eficaz.

El diseño arquitectónico es crucial en zonas de gran vulnerabilidad, como las llanuras aluviales. Además de predecir las características físicas del paisaje y los peligros

potenciales, debe ser capaz de proporcionar disposiciones espaciales que permitan a las poblaciones afrontar desastres con mayor seguridad y dignidad. Según esta teoría, la arquitectura utiliza soluciones constructivas contextualizadas para mejorar la calidad de vida, aumentar la resiliencia y fortalecer las redes sociales. Como resultado, el diseño se convierte en una herramienta crucial para la planificación urbana y territorial en entornos complejos y aporta valor a la sostenibilidad, la inclusión y la reducción de riesgos, además de contribuir a la habitabilidad.

1.2.1.1 Principios del diseño arquitectónico

Según (LAKarquitectos, 2024)

El diseño arquitectónico es un arte que crea entornos que mejoran la calidad de vida de las personas fusionando creatividad y practicidad. Para lograrlo, es necesario tener en cuenta una serie de ideas fundamentales que guiarán el proceso de diseño.

- **Contexto:** La piedra angular del diseño arquitectónico es el contexto es por ello que un arquitecto competente considera constantemente la topografía, el clima, la ubicación y la presencia de elementos naturales del lugar donde se construirá el proyecto para crear un diseño que se integre con el entorno y maximice sus beneficios, es crucial comprender estas características.
- **Funcionalidad:** Otro concepto fundamental en el diseño arquitectónico es la funcionalidad es así que para crear espacios que satisfagan las expectativas de sus clientes, los arquitectos deben comprender sus necesidades cabe mencionar que esto implica

diseñar espacios adaptables y lo suficientemente flexibles como para albergar diversas actividades y funciones.

- **Estética:** Una de las características más evidentes y conocidas de la arquitectura es la estética es así que de manera adicional de ser estéticamente bello, un buen diseño debe ser práctico y estar en armonía con el entorno a parte de mejorar la experiencia del usuario y la calidad de vida, la estética puede ser un poderoso instrumento para desarrollar una identidad visual y cultural.
- **Espacios Saludables:** En la arquitectura contemporánea, el concepto de diseño de espacios saludables cobra cada vez mayor importancia es por ello que los arquitectos deben tener en cuenta la salud de los habitantes del espacio, además de la estética y la utilidad es así que entre los elementos que deben considerarse para crear espacios saludables se encuentran la iluminación natural, la ventilación adecuada y la elección de materiales no tóxicos.
- **Sostenibilidad:** Un componente integral del diseño arquitectónico es la sostenibilidad es por eso que hoy en día, es fundamental limitar los efectos ambientales negativos de nuestros edificios, considerando su huella ecológica de tal manera que al diseñar un proyecto arquitectónico, se deben considerar diversos factores, como el uso de materiales locales, el uso de tecnología verde y la eficiencia energética.
- **La experiencia sensorial:** El diseño del espacio debe ser emocionalmente gratificante, además de práctico y saludable es por ello que los espacios deben planificarse para despertar los sentidos y

generar experiencias agradables e inolvidables es así que un espacio atractivo y acogedor se puede crear prestando especial atención a los colores, las texturas y los materiales utilizados.

- **Accesibilidad:** Un componente esencial del diseño arquitectónico es la accesibilidad es por eso que personas de todas las edades y capacidades deben poder acceder a los edificios de tal manera que esto implica eliminar obstáculos arquitectónicos e incorporar elementos como baños accesibles, rampas y ascensores.
- **Economía:** Otro componente esencial del diseño arquitectónico es la economía los arquitectos deben ser capaces de crear proyectos asequibles para sus clientes sin sacrificar la practicidad ni la calidad es por ello que esto implica aprovechar al máximo el espacio disponible, además de elegir cuidadosamente los materiales y métodos de construcción.
- **Durabilidad:** Las estructuras deben ser resistentes a la intemperie y al paso del tiempo de tal manera que para garantizar la longevidad de la estructura y minimizar la necesidad de mantenimiento continuo, los arquitectos deben elegir los materiales y métodos de construcción adecuados.

1.2.2 Vivienda y su función social

Según (Ceballos & Moya, 2016)

La vivienda es mucho más que un simple edificio físico; es el espacio vital donde las personas viven su vida cotidiana, encuentran seguridad y forjan vínculos con sus familias y comunidades cabe mencionar que es un elemento fundamental del entorno humano que garantiza el mínimo

indispensable de comodidad, seguridad, privacidad e higiene, convirtiéndose así en una manifestación concreta del derecho a una vida digna es por ello que vista de manera integral, la vivienda refleja las variables sociales, económicas y culturales que impactan a una comunidad en particular, además de satisfacer necesidades materiales urgentes es por ello que las leyes de planificación, los sistemas de producción locales, las tendencias de crecimiento poblacional y la disponibilidad de recursos influyen en el diseño de viviendas, tanto en entornos urbanos como rurales es así que por lo tanto, el diseño de viviendas responde a un equilibrio entre elementos prácticos como la ventilación y la distribución del espacio y valores simbólicos o identitarios que varían según el clima, la cultura y la geografía es por ello que, por consiguiente, al construir una vivienda, se deben considerar factores técnicos como la orientación, los materiales de construcción y la eficiencia energética, así como los aspectos humanos y contextuales que determinan la calidad del hábitat.

El diseño de viviendas debe responder a ubicaciones de riesgo, como zonas inundables, con soluciones adaptables que garanticen una habitabilidad continua ante desastres naturales es así que de esta manera, la vivienda sirve como herramienta de resiliencia, bienestar y sostenibilidad ante las dificultades ambientales, además de proporcionar refugio físico.

1.2.2.1 Principales elementos de una Vivienda

Según (ONU-HABITAT, 2025)

- **Seguridad de tenencia.** Condiciones que brindan a los inquilinos protección legal contra amenazas, acoso y desalojo forzoso.

- **Accesibilidad a infraestructura, instalaciones, recursos y servicios.** Esto incluye agua potable, instalaciones sanitarias suficientes, energía para cocinar, calefacción e iluminación, así como conservación de alimentos y eliminación de basura.
- **Rentabilidad.** Se debería permitir que todas las personas puedan permitirse una vivienda sin ver alterada su capacidad para ejercer sus derechos humanos u obtener otros bienes imprescindibles. Se considera asequible una vivienda para un hogar ocupado si éste paga en gastos relacionados con la vivienda menos del 30 % de sus ingresos.
- **La posibilidad de vivir allí.** Estas son las circunstancias que garantizan la seguridad física de los residentes, les proporcionan suficiente espacio para vivir y los protegen de diversos peligros para la salud y riesgos estructurales, así como del frío, la humedad, el calor, la lluvia y el viento.
- **Fácil acceso.** Las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados, especialmente aquellos con discapacidades, deben tenerse en cuenta en el diseño y los materiales del edificio.
- **El lugar.** La residencia debe estar situada fuera de zonas peligrosas o contaminadas y permitir el acceso a puestos de trabajo, atención

sanitaria, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones sociales.

- **Sensibilidad cultural.** Vivir en un lugar que acepte y considere la manifestación de la identidad cultural es aceptable.

1.2.3 Vivienda sostenible en zonas inundables

Según (Donayre Lopez & Rosas Romero, 2023)

Una residencia que fomenta un equilibrio entre practicidad, eficiencia energética y respeto por el medio ambiente se considera sostenible. Se distingue por el uso prudente de recursos como la energía y el agua, la reducción de emisiones nocivas y el aprovechamiento del clima local para disminuir el consumo energético. Su diseño integra la orientación solar, la ventilación natural, materiales ecológicos, reciclables o de bajo impacto, y conceptos bioclimáticos que buscan integrarse con el clima local es por eso que, para crear una casa en armonía con la naturaleza, es importante examinar no solo lo que se crea, sino también cómo y dónde se construye, teniendo en cuenta el tipo de suelo, la vegetación, el contexto geográfico y las características ambientales.

Sin embargo, la idea de vivienda va más allá del objeto construido; es una expresión del entorno donde confluyen elementos sociales, culturales y tecnológicos es por eso que el resultado de interacciones continuas entre el individuo, la comunidad y el entorno físico de igual manera cabe mencionar que la vivienda en entornos urbanos informales es fruto de la autogestión, evolucionando progresivamente gracias a la participación activa de sus ocupantes, quienes construyen de acuerdo con sus necesidades, los recursos disponibles y el conocimiento del

entorno es por ello que este proceso genera asentamientos con un carácter distintivo, donde la sostenibilidad se demuestra mediante la adaptación ambiental y la consolidación gradual del tejido urbano pero como resultado, la vivienda representa vida, permanencia y cambio dentro de un ecosistema social y ambiental más amplio, además de proporcionar refugio físico.

1.2.3.1 Tipos de vivienda

- **Vivienda unifamiliar.** Estructura que se utiliza principalmente para uso doméstico y carece de servicios comunes o acceso para más de dos viviendas. Es un tipo de edificación que puede ser adosada, independiente o pareada, y está destinada a albergar a una sola familia. Desde el punto de vista urbanístico, genera zonas de baja densidad con poco tráfico rodado, escasa infraestructura de servicios y escaso impacto ambiental.
- **Dúplex.** Estructura con dos unidades residenciales, generalmente de dos plantas, cada una de las cuales alberga una vivienda completa para dos familias de igual manera puede estar conectada mediante una escalera interior o tener dos entradas independientes así mismo suelen parecerse a las viviendas unifamiliares, pero tienen varias entradas.
- **Viviendas Multifamiliares.** Se refiere a una estructura que contiene tres o más residencias independientes, no requiere cohabitación y cuenta con propiedad común del terreno es por ello que estas estructuras generalmente funcionan bajo un

régimen de propiedad horizontal o en condominio, compartiendo servicios como pasarelas, escaleras, ascensores, vertederos, estacionamientos, conexiones de servicios públicos, áreas verdes y espacios sociales es por eso que desde la perspectiva de la planificación urbana, este tipo de desarrollo residencial puede generar zonas de alta densidad con considerables consecuencias ambientales derivadas del mayor uso de recursos y la producción de residuos es así que de manera adicional las estructuras tipo taller requieren una red vial más compleja, lo que altera significativamente el paisaje urbano.

1.2.4 Sostenibilidad en la arquitectura

Según (Edwards, 2005)

En términos generales, la sostenibilidad en la arquitectura significa construir de tal manera que se utilicen los recursos naturales de manera eficiente, se reduzcan los impactos negativos hacia el ambiente y se promueva el bienestar de las personas que habitan el edificio. Esta visión considera no sólo la eficiencia energética y las tecnologías limpias, sino también la habilidad del diseño para integrarse adecuadamente con el contexto social, cultural y natural.

En regiones de la Amazonía, como el distrito bajo de Belén, la sostenibilidad arquitectónica cobra especial importancia debido a factores ambientales extremos como las frecuentes inundaciones al igual que los elevados niveles de humedad es por ello que en estas situaciones es crucial utilizar recursos renovables como la madera procedente de fuentes gestionadas de forma sostenible de igual manera poder integrar sistemas de ventilación natural para

controlar la temperatura interior y por ende con ello poder evitar la degradación de los materiales y adoptar métodos de construcción que eleven la vivienda sobre el nivel del suelo para mitigar el riesgo de inundaciones es así que estas estrategias mitigan el impacto ecológico pero a la vez que garantizan una mejor adaptación ambiental y por ende una mayor resiliencia de la vivienda ante fenómenos naturales es por ello que por lo tanto poder construir con criterios de sostenibilidad en contextos amazónicos requiere una perspectiva integral que integre la experiencia técnica, la conciencia ambiental y la responsabilidad social.

1.2.5 Uso de la madera como material sostenible

Según (Hoadley, 2000)

La madera destaca como un recurso constructivo sostenible debido a su origen natural, capacidad de renovación y bajo impacto ambiental en términos de emisión de carbono es por ello que su versatilidad permite adaptarse a diversos sistemas estructurales, especialmente en regiones húmedas, siempre que se le apliquen tratamientos adecuados para prevenir su deterioro de tal manera que también señala que la madera presenta una excelente relación entre resistencia y peso, lo que la convierte en un material ideal para edificaciones liviana de manera adicional su durabilidad puede extenderse significativamente si se emplean preservantes de bajo impacto ecológico, lo cual la hace aún más adecuada para climas exigentes.

En regiones como la Amazonía peruana, el aprovechamiento de especies maderables nativas con certificación forestal representa una estrategia eficaz tanto desde el punto de vista técnico como ambiental es por ello que este enfoque no solo disminuye los costos logísticos

asociados al transporte, sino que también fomenta el desarrollo de la economía local al vincular directamente a las comunidades con prácticas de manejo forestal sostenible de tal manera que el uso de especies propias del ecosistema garantiza una mejor integración con el entorno y reduce los riesgos de incompatibilidad biológica o estructural es así que en ese sentido, optar por la madera como material principal para la construcción de viviendas en zonas amazónicas como Belén no solo es viable desde una perspectiva estructural, sino también coherente con los principios de sostenibilidad ambiental, eficiencia económica y pertinencia cultural.

1.2.6 condiciones del distrito de Belén

Según (González & Castro, 2022)

El distrito de Belén, en la región Loreto, está ubicado en un ambiente amazónico con lluvias intensas y crecientes periódicas del río Itaya. Esta dinámica natural genera que las zonas bajas se inundan de manera recurrente, afectando de forma directa la habitabilidad y funcionalidad de las viviendas ya construidas. Muchas de estas construcciones son autoconstruidas, realizadas con materiales de rápida degradación y sin un diseño técnico, lo cual incrementa su vulnerabilidad estructural y pone en riesgo la vida de quienes las habitan.

Ante esta situación, es crucial que las nuevas propuestas de vivienda incluyan criterios arquitectónicos que aborden eficazmente las condiciones ambientales es por eso que uno de los principios fundamentales es elevar la vivienda sobre el nivel del suelo, utilizando pilotes u otras medidas de adaptación que reduzcan los efectos de las

inundaciones de tal manera que el diseño debe permitir la ventilación cruzada natural, esencial para mantener el confort térmico en climas cálidos y húmedos y para disminuir la propagación de enfermedades asociadas a espacios cerrados y mal ventilados.

El uso de materiales sostenibles, idealmente de origen local y con un impacto ambiental mínimo, mejora la viabilidad técnica y económica de las construcciones, a la vez que fomenta la conservación del medio ambiente es por ello que en definitiva, las soluciones propuestas deben respetar las prácticas culturales y sociales de la población para garantizar que las viviendas no solo sean duraderas y funcionales, sino también habitables y acordes con el estilo de vida amazónico.

1.2.7 Principios del diseño sostenible en viviendas elevadas

Según (Yeang, 2006)

La base del diseño sostenible en zonas con riesgo de inundación es un conjunto de principios que buscan garantizar la resiliencia de las viviendas, su funcionalidad continua a lo largo del tiempo y su compatibilidad con el medio ambiente. Estos principios comprenden:

- a) Adaptación morfológica a la topografía y las condiciones climáticas, con soluciones arquitectónicas que se adapten a la dinámica hídrica local.

- b) Utilización de materiales locales sostenibles, preferiblemente renovables, que minimicen el impacto ambiental y apoyen la economía local.

- c) Integración de medidas pasivas de eficiencia energética como por ejemplo ventilación natural de igual manera iluminación solar y por ende control térmico sin sistemas artificiales.

- d) Integración de la vivienda con el paisaje de igual manera en el tejido social respetando los patrones culturales de todos sus habitantes.

En zonas como la Amazonía peruana, es fundamental que las propuestas arquitectónicas eviten imitar modelos extranjeros que no se ajusten a las realidades climáticas, económicas y a las culturales del territorio es por ello que las soluciones deben abordar exigencias técnicas de la construcción al igual que las costumbres, los patrones de uso del suelo y las dinámicas sociales de la comunidad local es así que la comprensión inadecuada de estas facetas a menudo conduce a la creación de viviendas inadecuadas para la habitabilidad o alteradas por sus usuarios es por ello que por lo tanto, el diseño sostenible no está abordado sobre mandato más bien como un proceso colaborativo que combina la experiencia técnica con la sabiduría ancestral, fomentando un hábitat digno y eficiente que honra tanto la naturaleza como la identidad de sus habitantes.

1.2.8 Experiencias de diseño arquitectónico en zonas inundables

Según (Solano Huamán, 2021)

Una serie de estudios académicos en contextos análogos al del distrito de Belén muestran que la ejecución de propuestas de vivienda sostenible con una metodología participativa es factible técnica y socialmente. Los

hallazgos de estas investigaciones demostraron que el diseño arquitectónico puede adaptarse a las especificidades del entorno amazónico garantizando la sostenibilidad ambiental junto con prácticas constructivas eficientes y pertinencia cultural.

Cabe destacar su adecuación al contexto geográfico y climático, así como la inclusión de la comunidad en el proceso de diseño y validación es por eso que esta participación fortalece el sentido de propiedad de la comunidad sobre el espacio construido y promueve su funcionalidad a largo plazo es por ello que así experiencias como las mencionadas sirven de base para el estudio, permitiendo examinar modelos aplicables, evitando errores frecuentes y reforzando la propuesta arquitectónica con estrategias validadas en contextos sociales, ambientales y urbanos comparables es así que esto confirma la viabilidad de implementar soluciones sostenibles que se ajusten a las circunstancias de Belén.

1.2.9 Marco normativo

La presente investigación titulada “Prototipo de viviendas sostenibles en madera para zonas inundables en la zona baja del distrito de Belén – 2025” se sustenta en el marco normativo vigente en el Perú, el cual regula la protección ambiental, el desarrollo urbano sostenible, la edificación y la gestión del riesgo de desastres. Dichas normas garantizan la validez técnica, legal y ambiental de la propuesta planteada.

Ley General del Ambiente – Ley N° 28611

Una persona podrá recurrir al derecho de acceso a la justicia ambiental cuando considere que se entorpece su

derecho o se le impide el acceso a vivir en un entorno saludable, a participar en asuntos ambientales o a acceder a la información ambiental. También está orientada a fomentar el desarrollo sostenible en el marco de las iniciativas públicas y privadas.

En relación con la presente investigación, esta norma respalda la propuesta de viviendas sostenibles en madera, al fomentar el uso responsable de los recursos naturales y la reducción de impactos ambientales en proyectos de edificación, especialmente en zonas ambientalmente sensibles como las áreas inundables del distrito de Belén. (Congreso de la República del Perú, 2025)

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible – Ley N.º 31313

La Ley N.º 31313 regula el desarrollo urbano sostenible en el territorio nacional, promoviendo ciudades seguras, inclusivas y resilientes. Esta norma incorpora la gestión del riesgo de desastres como un componente obligatorio en la planificación urbana y en el uso del suelo.

Ley aplica a la investigación Considerando que el distrito de Belén, presenta un grado de vulnerabilidad muy alto a las Inundaciones, en ese sentido se deben plantear alternativas de vivienda que se adecuen al medio natural y tales medidas deberán contribuir a la reducción de riesgo y a la mejora de vida de la población. (Congreso de la República del Perú, 2021).

RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones.

El RNE es el conjunto de disposiciones técnicas de observancia obligatoria, que regulan el diseño, construcción y acondicionamiento de edificios en el territorio peruano. Su finalidad es garantizar al menos

condiciones mínimas de seguridad estructural, funcionalidad y confort de habitabilidad.

En la presente investigación, el RNE constituye la base normativa que asegura que el prototipo de vivienda sostenible cumpla con los estándares técnicos exigidos, permitiendo la aplicación de soluciones constructivas innovadoras sin comprometer la seguridad ni la normativa vigente. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2021).

Código Técnico de Construcción Sostenible – Decreto Supremo N.° 014-2021-Vivienda

El Código Técnico de Construcción Sostenible, aprobado mediante Resolución Suprema N.° 014-2021-HVIVIENDA, define procedimientos técnicos destinados a promover un mejor desempeño ambiental en las edificaciones, orientando el uso eficiente de los recursos y la sostenibilidad en la industria de la construcción.

Este código apoya directamente la línea de investigación, ya que proporciona criterios técnicos para el diseño de viviendas sostenibles de madera diseñadas para reducir el impacto ambiental y protegerse de fenómenos meteorológicos extremos. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2021).

Regulación Gestión del riesgo de desastres

El sistema nacional de gestión del riesgo de desastres (SINAGERD) promueve una atención preventiva ante un riesgo o amenaza, debido a inundaciones, deslizamientos, y eventos climáticos extremos.

La investigación se alinea con esta normativa al proponer un prototipo de vivienda diseñado para zonas inundables,

incorporando criterios de adaptación y resiliencia que contribuyen a disminuir la vulnerabilidad de la población del distrito de Belén. (Presidencia del Consejo de Ministros, 2022).

Síntesis del Marco Normativo

El marco normativo presentado sustenta legal y técnicamente la propuesta de prototipo de viviendas sostenibles en madera para zonas inundables, garantizando su coherencia con la legislación peruana vigente en materia ambiental, urbana, constructiva y de gestión del riesgo, conforme a los lineamientos académicos exigidos por la Universidad Científica del Perú.

En este contexto, el prototipo de vivienda sostenible en madera propuesto para la zona baja del distrito de Belén se encuentra que no solo satisface las necesidades habitacionales, sino que está alineado con las políticas de desarrollo sostenible y reducción de riesgo de desastre promovidas por el estado peruano.

1.3 Definición de términos básicos

- **Diseño arquitectónico**, abarca aspectos tanto artísticos como técnicos lo que permite el diseño del entorno construido mediante la conceptualización al igual que la organización de espacios habitables.
- **Sofisticación**, de igual manera los edificios deben satisfacer las necesidades al igual que las demandas de los usuarios, proporcionando entornos adecuados para sus actividades.
- **Estética**, así mismo el diseño arquitectónico debe ser visualmente atractivo y por ende fomentar entornos donde los usuarios tengan experiencias positivas en su vida cotidiana.

- **Sostenibilidad**, de igual manera diseñar viviendas con respeto al medio ambiente, utilizando materiales ecológicos y minimizando el consumo de recursos es crucial.
- **Seguridad** del usuario es primordial en el diseño arquitectónico, lo que exige el cumplimiento de las normas al igual que todos los estándares de seguridad en todas las etapas del proceso de diseño y construcción.
- **Vivienda, se detalla como una estructura** o sección de una estructura que alberga una residencia.
- **Vivienda bifamiliar**, es una casa de dos plantas con dos unidades de vivienda independientes donde cada una con una vivienda completa para una familia.
- **Vivienda multifamiliar**, es por ello que es una estructura que contiene tres o más residencias independientes, no requiere cohabitación y tiene propiedad común del terreno.

Capítulo II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Debido a su ubicación en una zona baja frecuentemente inundada por los ríos Itaya y Amazonas, el distrito de Belén, en la provincia de Maynas (parte de la región de Loreto), enfrenta un grave problema de vivienda. Esta situación afecta gravemente a la denominada "zona baja de Belén", donde miles de viviendas se construyen en condiciones precarias prácticamente siempre en estado de subdesarrollo, con materiales perecederos y sin estándares técnicos de seguridad ni sostenibilidad cabe precisar que la infraestructura tradicional compuesta principalmente por esteras, madera sin tratar o plataformas flotantes carece de estabilidad, ventilación y resistencia a la humedad, lo que aumenta la vulnerabilidad estructural y social de sus habitantes es por ello que según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI, 2023), Las inundaciones no solo devastan viviendas, sino que también aumentan los riesgos para la salud relacionados con enfermedades transmitidas por el agua y vectores, además de los problemas derivados del hacinamiento y la inseguridad es por eso que si bien existen algunas medidas institucionales y arquitectónicas para abordar este problema, estas resultan insuficientes debido a la ausencia de una política integral y sostenible adaptada al contexto amazónico de tal manera que este trabajo propone una solución arquitectónica viable y adaptada al contexto, en respuesta a esta realidad, incorporando materiales locales como la madera, principios de diseño bioclimático y estrategias de construcción resilientes es así que a la vez que contribuye al desarrollo urbano sostenible del distrito de Belén, la propuesta busca mejorar la habitabilidad de las viviendas en una zona propensa a inundaciones.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema general

¿Qué características debe tener la propuesta de diseño arquitectónico para viviendas sostenibles en madera que ayude a mejorar las condiciones de habitabilidad en áreas vulnerables a las inundaciones de la parte baja del distrito de Belén - 2025?

2.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la situación actual de la habitabilidad en las casas situadas en zonas de riesgo de inundación en la parte baja del distrito de Belén?

¿Qué propiedades técnicas al igual que de sustentabilidad tiene la madera como material constructivo para viviendas en zonas de riesgo por inundaciones?

¿Qué elementos se deben incorporar en una propuesta de vivienda sostenible en madera para mejorar el desarrollo de la calidad habitacional en la zona baja de Belén?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Proponer un diseño arquitectónico para viviendas en madera sostenibles que contribuya a elevar las condiciones de habitabilidad en las zonas de borde de las aguas en la parte baja del distrito de Belén - 2025.

2.3.2 Objetivos específicos

Determinar la situación actual de las condiciones de habitabilidad en las zonas de riesgo de inundación en la parte baja del distrito de Belén.

Estudiar las características y beneficios de la madera como material sostenible para la construcción de casas en ambientes inundables.

Diseñar una solución arquitectónica de vivienda en madera de carácter sostenible que atienda las necesidades del sector y contribuya a elevar sus condiciones de habitabilidad.

2.4 Hipótesis

Hipótesis general

La propuesta de diseño arquitectónico para casas de madera sostenible revertirá en una mejora sustancial en las condiciones de habitabilidad de los/as habitantes de las zonas inundables del bajo distrito de Belén - 2025.

Hipótesis Específicas

Las actuales condiciones de vida en las áreas de riesgo hídrico en Belén son deficitarias, y es una situación que puede ser revertida con soluciones arquitectónicas sostenibles.

El tipo de madera utilizado, por sus propiedades técnicas al igual que su desempeño en ambientes húmedos, así como también anegados, es un material compatible para el diseño de viviendas sustentables en Belén.

La integración de factores arquitectónicos sostenibles, así como también seguros al igual que funcionales en las viviendas de madera, proporcionará una mejor calidad de vida a las familias que habitan en zona de riesgo hídrico.

2.5 Variables, indicadores e índices

Variable independiente

(X): Condiciones del entorno

Variable dependiente

(Y): Diseño arquitectónico sostenible

2.5.1 Definición conceptual y operacional de las variables

Definición Conceptual

En términos generales, las condiciones ambientales son aquellos aspectos físicos, climáticos, sociales y de otro tipo asociados a un espacio geográfico específico.

Se define como arquitectura a la ciencia, técnicas y artes de proyectar y construir espacios, teniendo en cuenta los aspectos funcionales, estructurales y relacionados con el medio; y que en consecuencia se influyen y mutuamente condicionan.

Definición Operacional

Condiciones del entorno como por ejemplo factores físicos, así como climáticos de igual manera sociales y ambientales que caracterizan a un espacio geográfico.

Diseño arquitectónico es el proceso creativo y técnico por el que se planifican así como también conciben y representan espacios habitables, tomando en cuenta cuestiones funcionales, estéticas, estructurales y de contexto.

2.5.2 Operacionalización de Variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	NATURALEZA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Diseño arquitectónico	Independiente	Cualitativa	Proceso de planificación y configuración espacial, formal y funcional de una edificación,	<ul style="list-style-type: none"> - Organización espacial - Funcionalidad - Materialidad - Adaptabilidad al entorno 	Fichas de análisis Planos arquitectónicos Entrevistas a expertos
Sostenibilidad en vivienda	Dependiente	Cualitativa y Cuantitativa	Capacidad de una edificación de mantener condiciones óptimas de habitabilidad con bajo impacto ambiental, considerando eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de materiales renovables - Estrategias pasivas - Autonomía de servicios básicos - Adaptación al cambio climático 	Lista de chequeo ambiental Observación directa Normas del RNE y CENEPRED

Capítulo III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de investigación

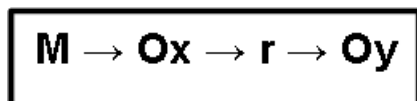
3.1.1 Tipo de investigación

"La investigación aplicada se ocupa de resolver problemas prácticos particulares utilizando conocimientos teóricos y metodológicos". (Hernández, Fernández,, & Baptista, 2014)

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño proyectivo permite la creación de soluciones a problemas específicos mediante propuestas bien fundamentadas, como diseños arquitectónicos, planes urbanísticos o intervenciones técnicas.

El diagrama del diseño es la siguiente:



Donde:

M = Muestra en estudio (viviendas en la zona baja del distrito de Belén)

Ox = Observación de la variable independiente (diseño arquitectónico sostenible)

Oy = Observación de la variable dependiente (condiciones de vida en zonas con riesgo de inundación)

r = Relación observada entre las variables observadas

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La investigación se centra en las viviendas existentes ubicadas en la zona baja del distrito de Belén, en la ciudad de Iquitos, región de Loreto. Estas viviendas se caracterizan por su correspondencia con un entorno urbano propenso a inundaciones estacionales causadas por el caudal del río Itaya. La población objetivo está compuesta por viviendas construidas con materiales locales (principalmente madera) que presentan un alto grado de precariedad en términos de diseño, integridad estructural y sostenibilidad ambiental.

3.2.2 Muestra

La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando criterios técnicos, accesibilidad y representatividad del fenómeno en estudio. Se seleccionaron cinco viviendas de 40 viviendas ubicadas en zonas clave del distrito de Belén. Estas casas tienen las vulnerabilidades típicas y las construcciones de madera tradicionales. Se analizaron la forma, los materiales, la respuesta a las inundaciones, la habitabilidad y las posibilidades de adaptación sostenible con el fin de desarrollar el diseño arquitectónico preliminar propuesto.

3.3 Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

3.3.1 Técnica de recolección de datos

Para comprender la vida cotidiana en las viviendas, el comportamiento ambiental del hábitat y las características

arquitectónicas que caracterizaban las casas en el área de estudio, la investigación empleó metodologías tanto cualitativas como cuantitativas. La propuesta arquitectónica se desarrolló utilizando estas metodologías, basadas en criterios de sostenibilidad y vulnerabilidad al riesgo hidrológico.

3.3.2. Instrumentos de recolección de datos

- **Observación directa:** Este enfoque se utilizó para identificar de primera mano las características de la construcción, los materiales utilizados, el estado de conservación y los niveles de daños por inundación en las viviendas ubicadas en la ladera baja de Belén.
- **Revisión documental:** Se revisaron mapas municipales, informe técnico del CENEPRED, Código Nacional de Edificación (RNE) y diversos estudios previos sobre diseño en zonas inundables.
- **Entrevistas semiestructuradas:** Entrevistas con expertos en arquitectura y urbanismo sostenible y líderes de la comunidad para recopilar valoraciones técnicas y sociales de la situación de la vivienda y las necesidades concretas de la región.

3.3.3. Procedimientos de recolección de datos

Guía de observación: Desarrollada para registrar características como el sistema estructural, los materiales primarios, la elevación, el grado de deterioro y las condiciones de ventilación e iluminación.

Ficha técnica para el análisis de viviendas, se detalla la plantilla para evaluar aspectos como la distribución espacial, así como también la accesibilidad de la misma forma el sistema de drenaje y en conjunto con la eficiencia térmica.

Cuestionario de entrevista es el conjunto de preguntas proporcionadas a especialistas para recabar sus opiniones sobre las estrategias de sostenibilidad para la Amazonía al igual que la viabilidad del uso de madera en zonas inundables.

Fotografías y bocetos tomados en campo cabe resaltar que estos ilustraron los resultados y por ende sirvieron de base para la creación del diseño arquitectónico sugerido.

3.4 Procedimiento y análisis de datos

La información recopilada en esta investigación fue procesada por fases con un método sistemático que ayudó a transformar las evidencias en conceptos de diseño arquitectónico. Esto significó organizar, codificar, analizar e interpretar los datos, y derivar de ellos parámetros técnicos, sociales y ambientales para la casa en áreas de alto riesgo de inundación.

Estructuración y categorización: El material fue clasificado y codificado es por ello que los datos recopilados mediante cronogramas de observación, fichas técnicas y entrevistas se codificaron y organizaron en matrices temáticas basadas en temas de construcción, arquitectónicos, sociales y ambientales de igual manera se clasifican en categorías como: tipo de material, sistema estructural, grado de exposición a inundaciones, ventilación natural, etc.

Programación e interpretación, cabe resaltar que los datos de las entrevistas se analizaron cualitativamente y se categorizaron según temas emergentes relacionados con la sostenibilidad, el uso de materiales locales, la adaptabilidad y la percepción del riesgo es por ello que como resultado de este proceso de codificación, se identificaron similitudes y

diferencias entre los actores consultados y se desarrollaron criterios de diseño relevantes para el contexto.

Examen comparativo las viviendas observadas se compararon con los estándares de habitabilidad establecidos por el RNE y los protocolos del CENEPRED cabe indicar que este contraste reveló debilidades tanto en áreas de desarrollo las cuales se abordaron durante la fase preliminar del desarrollo del proyecto arquitectónico.

Inclusión de resultados: Los datos procesados se analizaron desde una perspectiva de diseño, lo que dio como resultado decisiones de diseño que influyeron en la solución arquitectónica. Elementos de diseño como la elevación sobre el nivel de inundación, la selección de materiales, la organización espacial y las técnicas de confort térmico pasivo se justificaron con base en los hallazgos.

Capítulo IV: RESULTADOS

4.1 Diagnóstico situacional de la región frente a las inundaciones

Debido a la combinación de factores hidrológicos, geográficos, climáticos y socioeconómicos de esta zona amazónica, la región de Loreto, en particular el distrito bajo de Belén, es muy vulnerable a inundaciones es por eso que cada año, los ríos Itaya y Amazonas se desbordan, provocando inundaciones que afectan directamente viviendas, servicios esenciales y estructuras comunitarias de igual manera la ubicación del asentamiento en una llanura aluvial, donde el nivel del agua puede aumentar durante la temporada de lluvias, agrava esta situación.

Las personas que viven en estas regiones propensas a inundaciones viven en la pobreza y ocupan viviendas construidas con materiales poco fiables, como madera de baja calidad, esteras y techos ligeros cabe indicar que estas estructuras ofrecen una resistencia y protección mínimas contra fenómenos hidrometeorológicos de tal manera que las inundaciones provocan un rápido deterioro del saneamiento; es así que el suministro de agua se contamina, las medidas sanitarias básicas dejan de funcionar y los bebés y niños pequeños quedan expuestos a la lluvia de manera adicional las familias se ven obligadas a elevar sus casas sobre pilotes, lo que conlleva el peligro de accidentes y derrumbes.

Si bien existen planes institucionales de gestión de riesgos, los sistemas de alerta temprana y las medidas preventivas no son adecuados para la magnitud del problema es por ello que la infraestructura pública también sufre daños, lo que provoca una mayor interrupción de los servicios esenciales es así que ante esto, es evidente la necesidad de crear estrategias arquitectónicas sostenibles que aborden las condiciones del sitio, reduzcan la exposición al riesgo y mejoren la habitabilidad a lo largo de todo el ciclo hidrológico anual.

4.2. Memoria Descriptiva

4.2 Memoria descriptiva

Esto es lo que puede lograr en los estándares de construcción con este presupuesto tan bajo: ayudar a las familias pobres que viven en terreno anegable del distrito de Baja Belén-Loreto a mejorar sus condiciones de vida a través de la construcción de viviendas sostenibles en madera. El patrón, diseñado para las condiciones ambientales a que dan lugar las crecidas estacionales del río Itaya. Estas crecidas, que se pueden prolongar por semanas, amenazan la seguridad, higiene y durabilidad de las viviendas levantadas con materiales débiles.

El diseño presenta una casa sobre pilotes de madera tratada, cuyo nivel del suelo se determina según datos históricos de inundaciones es por ello que este método reduce los efectos negativos del agua y permite el uso de la casa durante todo el año, a lo largo del ciclo hidrológico anual de igual manera la estructura está construida con especies de madera locales de alta durabilidad, seleccionadas por su resistencia a la humedad y disponibilidad en la región es por eso que se utilizan materiales aislantes ligeros que mejoran el confort térmico en las paredes y los pisos, mientras que la pendiente del techo facilita el drenaje del agua de lluvia.

Se determina la distribución de los espacios es por ello que se indica que es crucial contar con el equipamiento adecuado: la sala de estar, la cocina, los dormitorios y los baños están organizados para la funcionalidad y la seguridad de igual manera el diseño incorpora elementos pasivos sostenibles, como ventilación cruzada, iluminación natural y protección solar es por eso que también se propone implementar un sistema de captación y almacenamiento de agua de lluvia, así como un módulo de sanitario seco, para prevenir la contaminación ambiental durante las inundaciones.

Vía la expresión arquitectónica, se pueden generar hogares seguros, resistentes y sostenibles, adaptados a las realidades climáticas y sociales de Belén, con ello se logra una mejora sustantiva en la calidad de vida de sus habitantes.

4.3 Identificación de las condiciones naturales de la zona baja del distrito de Belén

El bajo Belén (barrio del distrito de Belén ubicado en la ciudad de Iquitos) posee unas condiciones naturales particulares que condicionan el diseño y construcción de la vivienda sostenible. Esta llanura de aluvión se encuentra formada por los ríos Itaya y Amazonas, dando lugar a sus inundaciones periódicas. En época de lluvias el nivel del agua sube varios mt., originando inundaciones que duran meses. Esta es la más grande dificultad ecológica para cualquier esquema edificatorio.

El clima se caracteriza principalmente por ser tropical húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 23 y los 32 grados Celsius y una humedad relativa superior al 85 %. Considerando la intensa radiación solar y la ventilación natural fluctuante, sugerimos las siguientes medidas que promueven la disipación del calor y mejoran el confort térmico en el ambiente interior.

Como ocurre en todas las llanuras aluviales, el suelo es blando y está saturado de agua es por eso que esto requiere el uso de sistemas de construcción ligeros y edificaciones elevadas sobre pilotes para reducir la presión sobre el terreno es así que la madera local, en particular las especies con alta resistencia a la humedad, ofrece ventajas para el uso de soluciones sostenibles adaptadas al contexto de igual manera otros factores relevantes incluyen el acceso inadecuado a servicios de alta calidad al igual que en la vulnerabilidad sanitaria en situaciones de inundación y la integración de estrategias pasivas para la ventilación, la iluminación natural y el uso eficiente del agua es así que la interacción de estos elementos naturales exige una expresión arquitectónica robusta al igual que la adaptable y por ende la que está en armonía con el entorno.

4.4 Caracterización territorial Zona baja del distrito de Belén

Ubicación y límites

La zona baja del distrito de Belén forma parte de, uno de los cuatro distritos urbanos de la ciudad de Iquitos (provincia de Maynas, departamento de

Loreto). Iquitos, ubicada a orillas del río Itaya y cerca del Amazonas, tiene su límite urbano fusionándose con el núcleo histórico de sus barrios y ciudades fluviales.

Morfología, suelos e hidrología

- **Morfología**, páramo y llanura con depósitos aluviales recientes; existencia de islas así como meandros asociados a los ríos Itaya y Amazonas.
- **Suelo**, suelo limoso con una capa orgánica en las altas tierras, resistente a la erosión (principalmente suelos pobres bajo lluvias fuertes).
- **Hidrología**, la dinámica fluvial del río Itaya y la influencia estacional de la Amazonia dominan esta región. Las variaciones del nivel del agua (inundaciones) sumergen gran parte de las zonas bajas.

Clima

El clima se caracteriza por la humedad tropical, lo que implica altas temperaturas durante todo el año, una humedad relativa alta y lluvias concentradas durante la temporada de lluvias es ahí donde se producen inundaciones frecuentes debido al agua de lluvia y los depósitos del río Amazonas es por eso que, para estudiar el clima hidrológico, es recomendable utilizar las series de datos históricos del SENAMHI y el INEI.

Dinámica de inundación y riesgo

La zona baja de Belén se ve amenazada por inundaciones derivadas del desbordamiento del río Itaya y el retroceso del río Amazonas es por ello que estos desbordamientos han provocado emergencias recientes, como el informe del INDECI sobre un desbordamiento en mayo de 2025.

Indeci

Las indagaciones y valoraciones en el entorno urbano evidencian que “la parte baja de Belén” es víctima de inundaciones recurrentes, que bloquean

la infraestructura fija y perturban la habitabilidad; para algunos funcionarios sin intervenciones de tipo estructural es difícil hacer algo.

Ocupación del territorio y uso del suelo

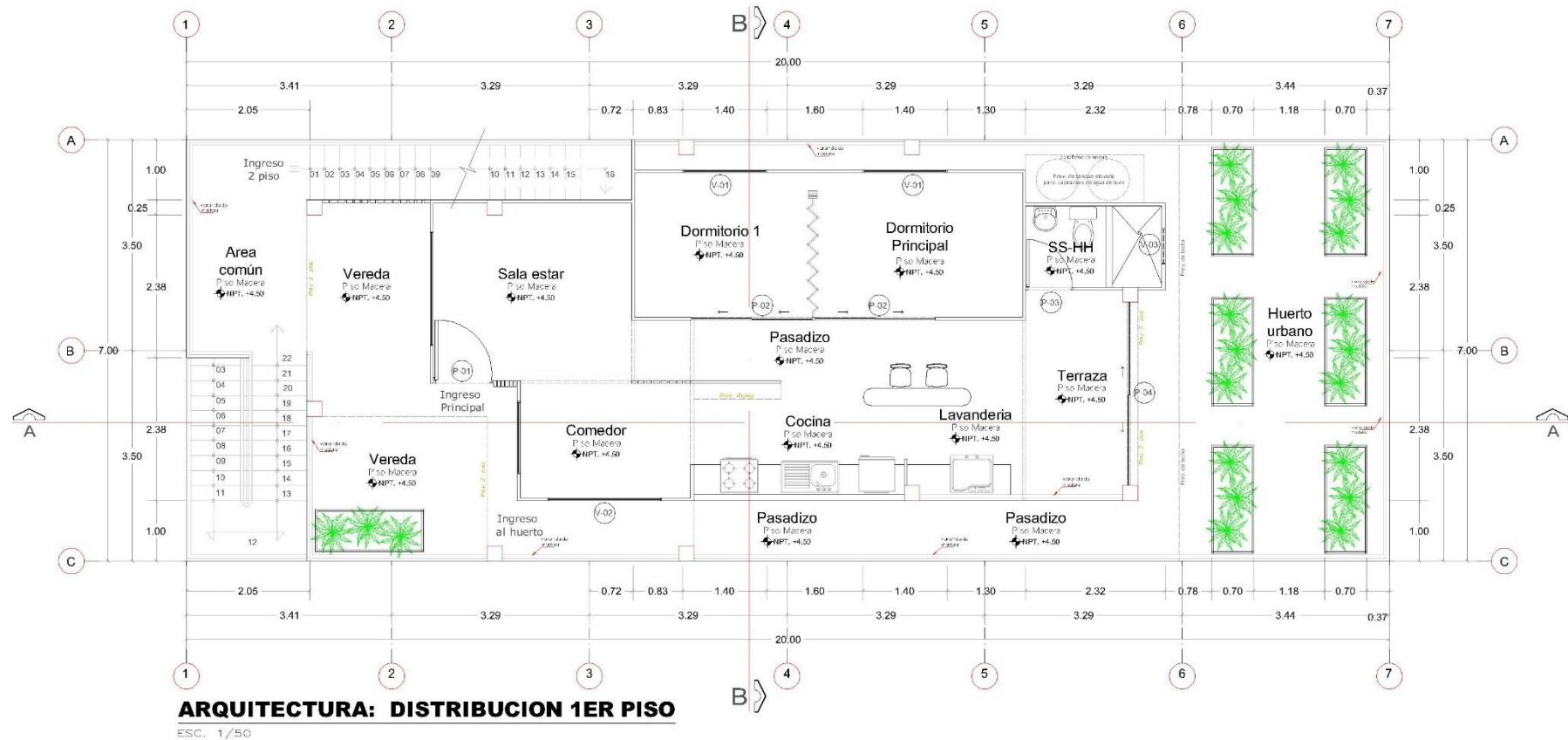
- La mayoría de las viviendas en Belén son estructuras precarias, construidas sobre pilotes y plataformas de madera a lo largo de las riberas del río, pero, sin embargo, también hay viviendas en asentamientos formales en la parte alta de Belén.
- Negocios al igual que actividades: como por ejemplo mercados locales, comercio ribereño (pesca y transporte fluvial) y también servicios básicos limitados.
- Infraestructura: la red vial en la parte baja es limitada, y los servicios de agua, alcantarillado y electricidad son deficientes y problemáticos en las zonas propensas a inundaciones cabe resaltar que esta diversidad se evidencia en los planos urbanos y los mapas distritales, que muestran la diferencia entre las zonas altas (más consolidadas) y las bajas (más vulnerables).

Población y condiciones socioeconómicas

Belén es uno de los distritos más densamente poblados de Iquitos y se enfrenta a una pobreza relativa; sus habitantes de las tierras bajas experimentan mayor informalidad y marginación es por ello que según los censos de población y vivienda, así como las evaluaciones municipales, las comunidades ribereñas presentan una alta densidad poblacional y servicios insuficientes.

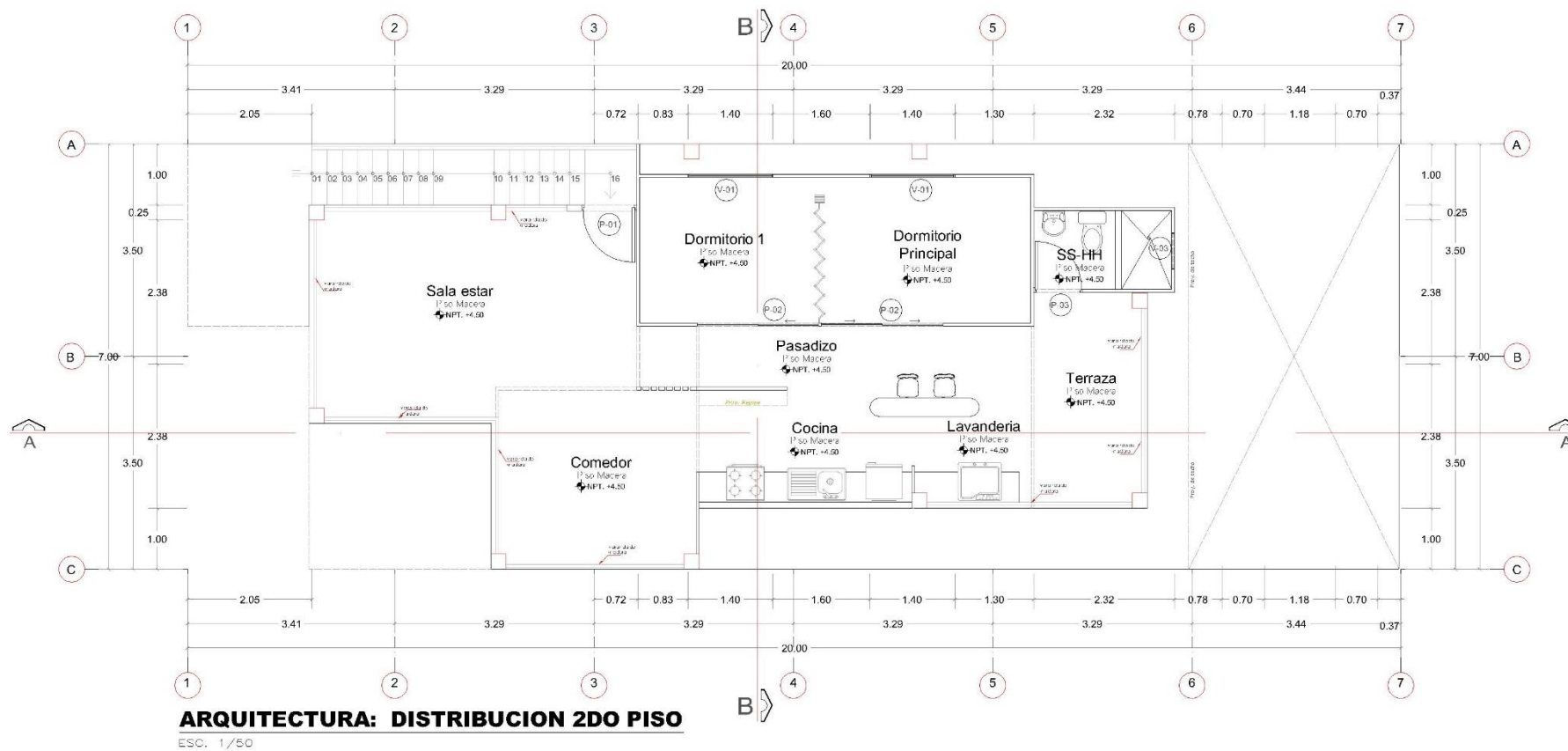
4.5 Diseño del prototipo

Figura 1 : Plano de distribución arquitectónica de la vivienda 1er piso.



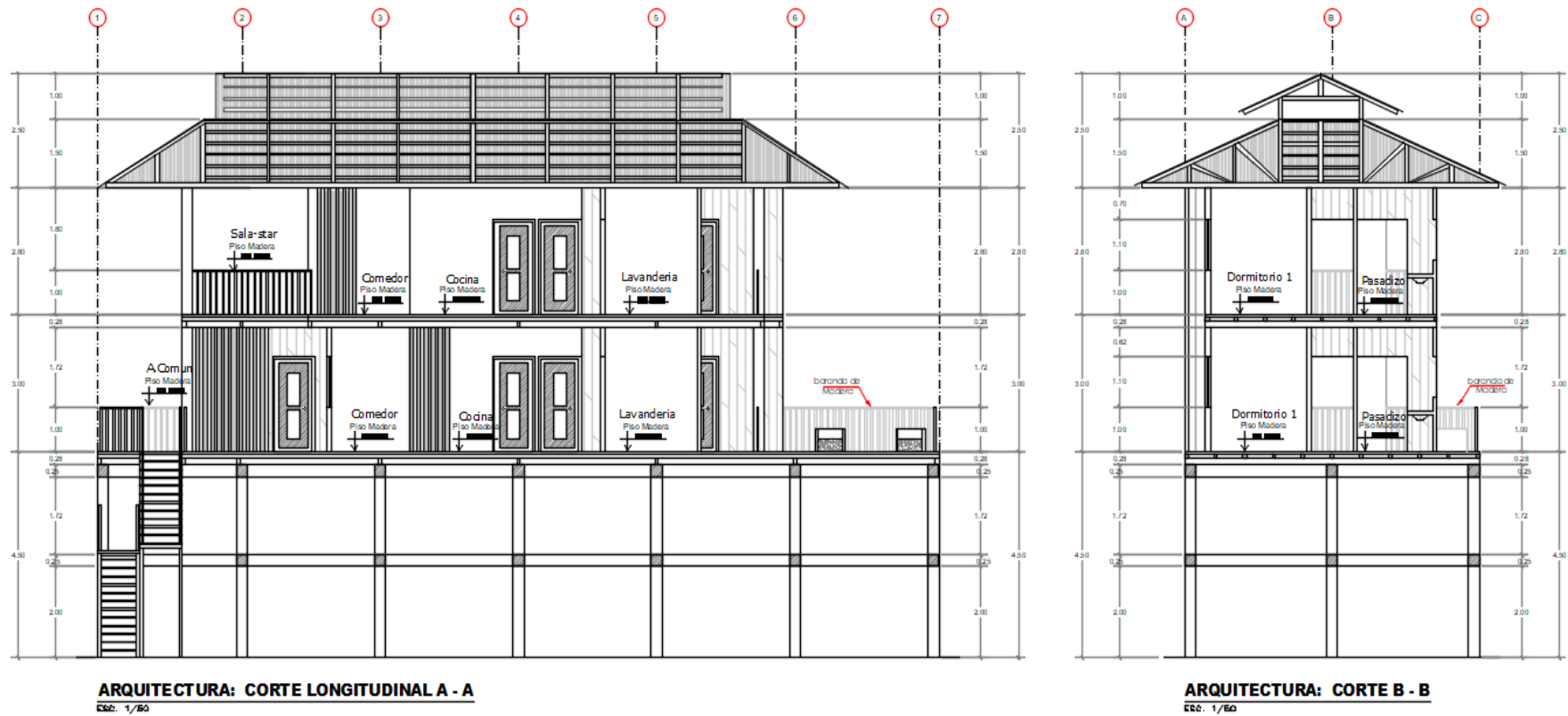
Fuente: Propia de los autores

Figura 2 : Plano de distribución arquitectónica de la vivienda 2do piso.



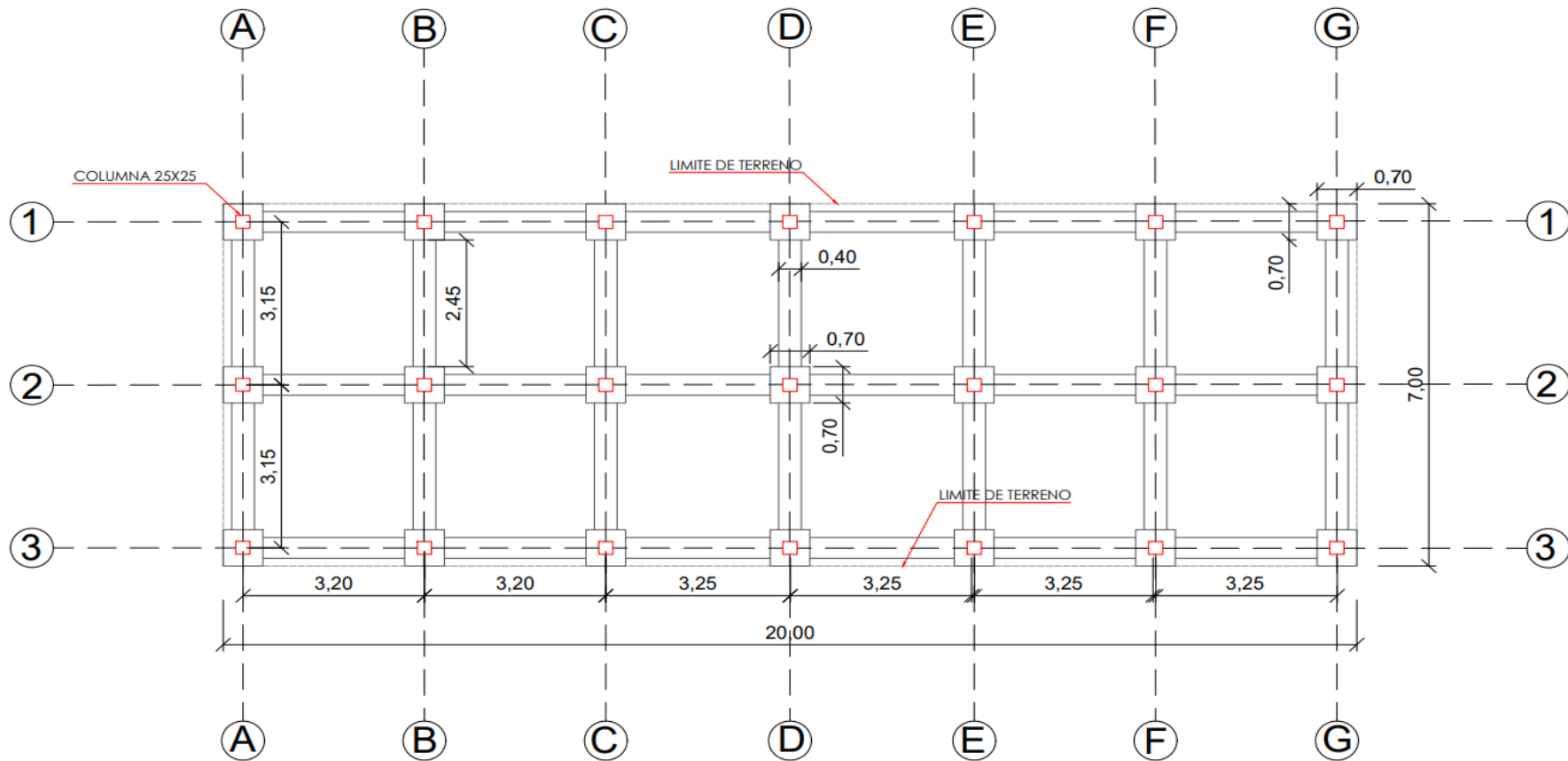
Fuente: Propia de los autores

Figura 3 : Plano cortes y elevaciones del prototipo de vivienda.



Fuente: Propia de los autores

Figura 4 : Plano de cimentación del prototipo de vivienda.



ESTRUCTURA: PLANO DE CIMENTACION
 ESC. 1/50

Fuente: Propia de los autores

Figura 5 : Vista frontal de prototipo de vivienda propuesto.



Fuente: Propia de los autores

Figura 6 : Vista posterior del prototipo de vivienda propuesto.



Fuente: Propia de los autores

Figura 7 : Vista posterior del prototipo de vivienda propuesto.



Fuente: Propia de los autores

Figura 8 : Distribución de Propuesta Arquitectónica Prototipo de Viviendas - Vista en planta.



Fuente: Propia de los autores

Figura 9 : Distribución de propuesta Arquitectónica Prototipo de viviendas - Vista Frontal.



Fuente: Propia de los autores

Figura 10 : Distribución de propuesta Arquitectónica Prototipo de viviendas - Vista Isométrica.



Fuente: Propia de los autores

Figura 11 : Distribución de propuesta Arquitectónica Prototipo de viviendas - Vista Lateral Derecho.



Fuente: Propia de los autores

Figura 12 : Distribución de propuesta Arquitectónica Prototipo de viviendas - Vista Lateral Izquierda.



Fuente: Propia de los autores

Figura 13 : Prototipo de vivienda (Casa) - Vista Isométrica Derecho.



Fuente: Propia de los autores

Figura 14 : Prototipo de vivienda (Casa) - Vista Isométrica izquierdo.



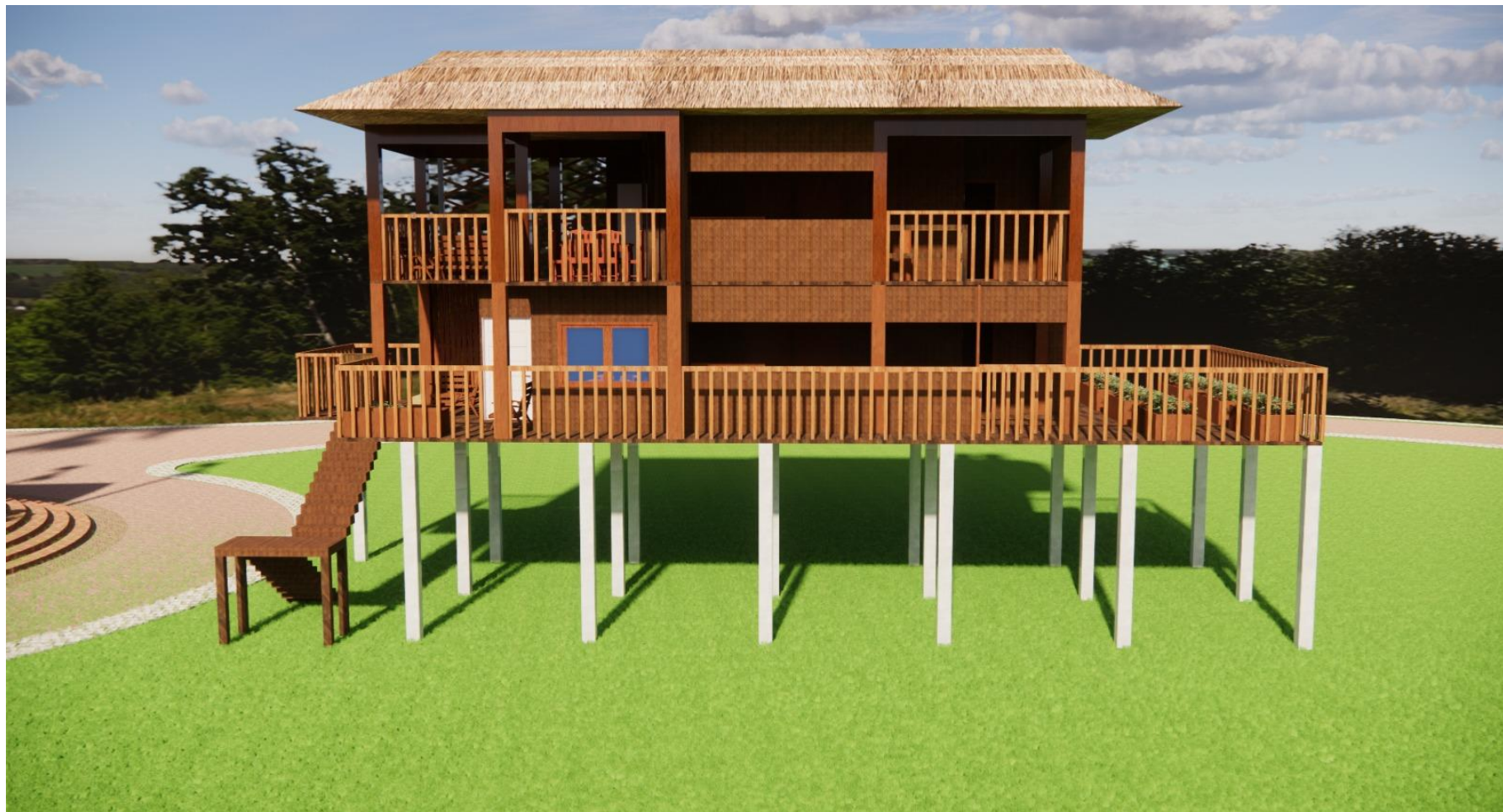
Fuente: Propia de los autores

Figura 15 : Prototipo de vivienda (Casa) - Vista Frontal.



Fuente: Propia de los autores

Figura 16: Prototipo de vivienda (Casa) - Vista Lateral Derecho.



Fuente: Propia de los autores

Figura 17: Prototipo de vivienda (Casa) - Vista Isométrica del Huerto.



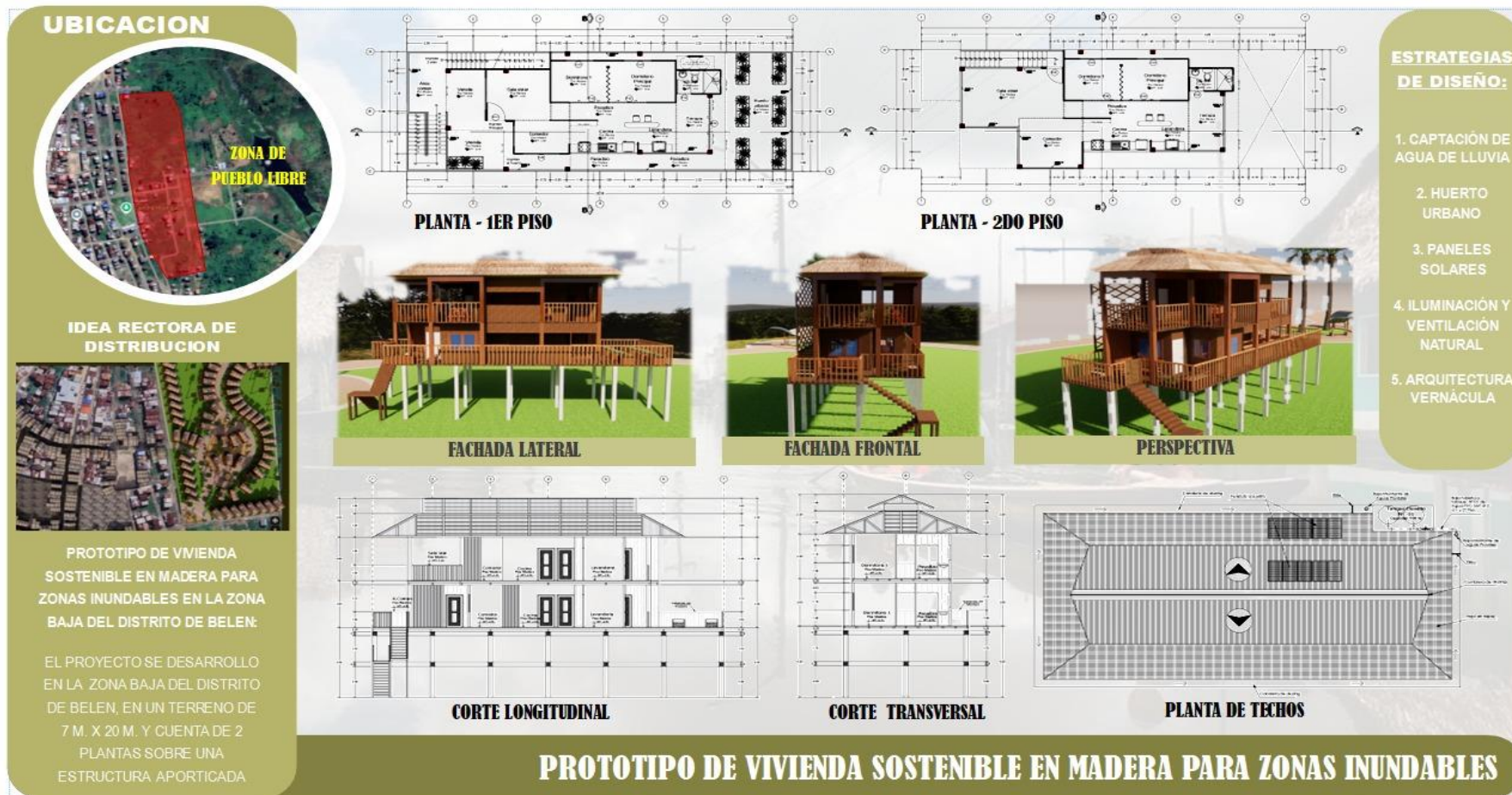
Fuente: Propia de los autores

Figura 18: Ubicación de la propuesta arquitectónica de vivienda sostenible.



Fuente: Propia de los autores

Figura 19: Plan Propuesta de diseño arquitectónico de vivienda sostenible.



Fuente: Propia de los autores

Figura 20 : Plano de ubicación de la cimentación del prototipo de vivienda.

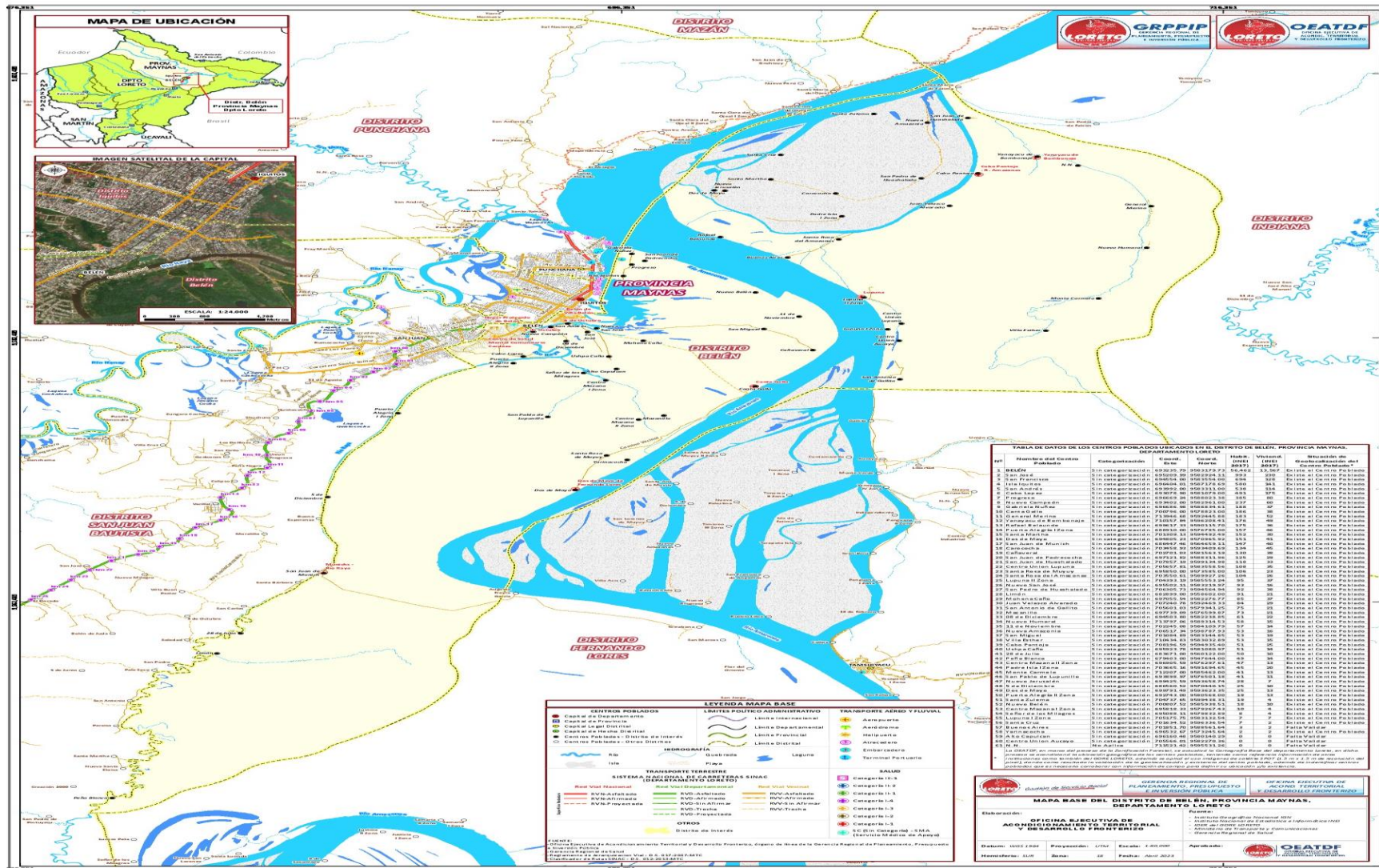


Figura 21 : Mapa de zona de riesgo.

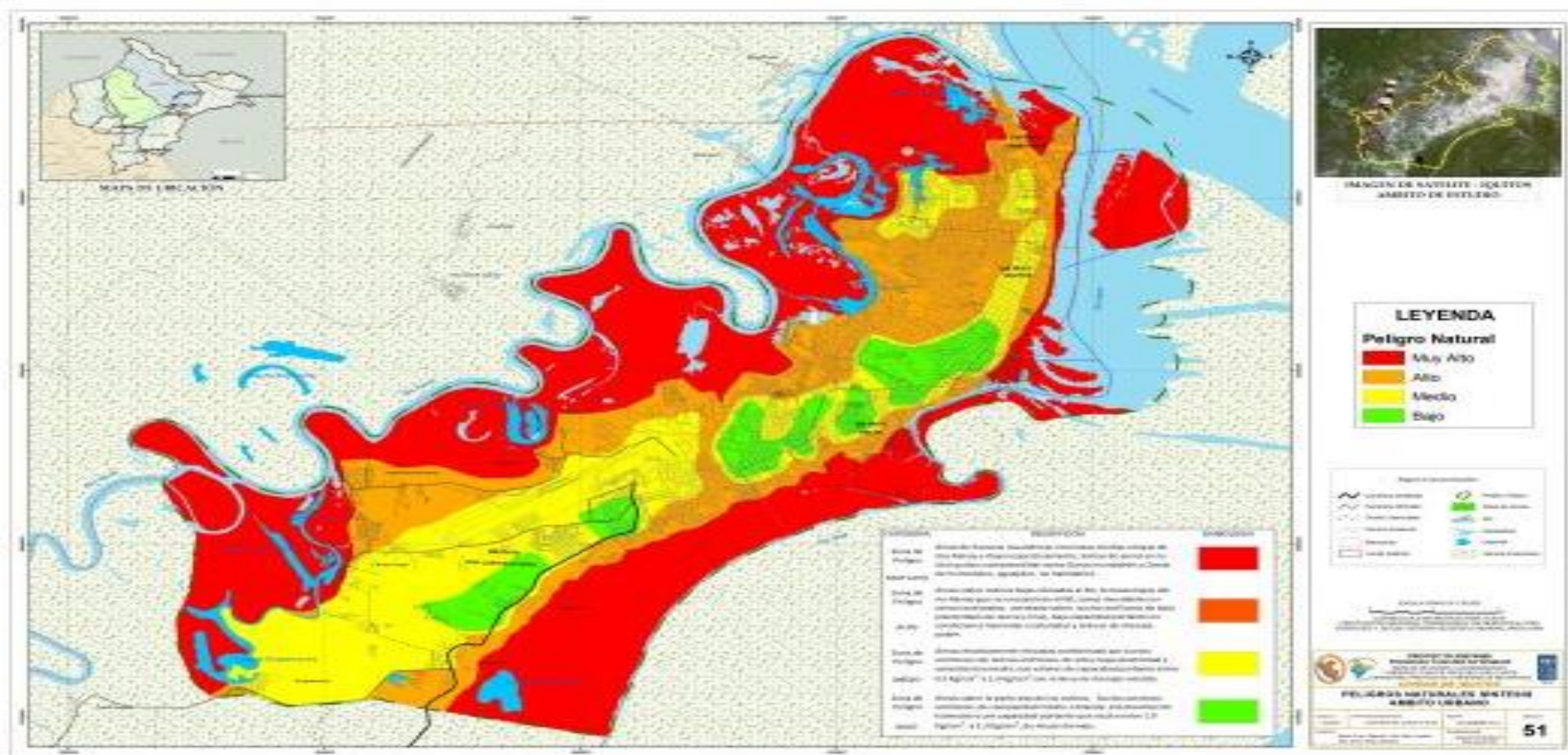


Figura 22 : Precios y cantidades de recursos requeridos por vivienda.

PRESUPUESTO POR VIVIENDA

Presupuesto "PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN – PROVINCIA DE MAYNAS, 2025"

Subpresupuest PROPUESTA DE TESIS

Tesistas RINA LUCERO NOGUEIRA ZEVALLOS / RODOLFO FASANADO CHILICASET

Lugar LORETO - MAYNAS - BELEN

Item	Descripción	Mano de Obra	Material	Equipo	Subcontrato	Parcial S/.
01	ESTRUCTURAS	10,332.98	39,381.76	1,548.23		51,262.97
02	ARQUITECTURA	5,155.10	35,912.27	257.90		41,325.27
03	INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALES	670.32	3,457.52	33.51	8,000.00	12,161.35
04	INSTALACIONES SANITARIAS	2,104.52	8,345.09	105.22	350.00	10,904.83
05	LIMPIEZA FINAL DE OBRA				500.00	500.00
SON : CIENTO DIECISEIS MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO CON 40/100 SOLES		18,262.90	87,096.64	1,944.86	8,850.00	116,154.40

Figura 23 : Precios y cantidades de recursos requeridos por vivienda.

PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR VIVIENDA

Presupuesto "PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN – PROVINCIA DE MAYNAS, 2025"

Subpresupuesto PROPUESTA DE TESIS

Lugar LORETO - MAYNAS - BELEN

ITEM	RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
MANO DE OBRA					
001	OFICIAL	hh	279.8667	12.50	3,498.33
002	OPERARIO	hh	445.7380	15.00	6,686.07
003	PEON	hh	807.8503	10.00	8,078.50
					18,262.90
MATERIALES					
004	ACCESORIO PARA TANQUE ELEVADO	qto	2.0000	150.00	300.00
005	ACCESORIOS PARA BOMBA	und	1.0000	100.00	100.00
006	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60 DE 1/2" X 9 m	kg	2,444.4100	5.20	12,710.93
007	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm ² GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	kg	1,476.7100	5.00	7,383.55
008	AGUA	m ³	9.8120	5.00	49.06
009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	196.0547	9.50	1,862.52
010	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	44.7520	9.50	425.14
011	ARENA	m ³	35.5672	45.00	1,600.52
012	CAJA DE REGISTRO CONCRETO 0.50 x 0.80 H=variable	und	1.0000	500.00	500.00
013	CAJA OCTOGONAL SEL DE 100X50 mm	und	26.0000	2.00	52.00
014	CAJA RECTANGULAR PVC 3/4"	und	27.0000	2.00	54.00
015	CALAMINA CORRUGADA DE ZINC 0.83 x 3.60 m - 0.26 mm	pln	70.0000	30.00	2,100.00
016	CALAMINA DE ZINC LISO CUMBRERA	pln	7.1525	30.00	214.58
017	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	322.0849	35.00	11,272.97
018	CINTA AISLANTE	rl	3.7000	9.00	33.30
019	CINTA TEFLON	rl	1.1000	2.00	2.20
020	CLAVO CALAMINA	kg	2.2861	10.00	22.86
021	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	24.6912	7.50	185.18
022	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	12.6300	8.00	101.04
023	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	12.6300	8.00	101.04
024	CODO PVC DE 2" x 135°	und	6.0000	4.50	27.00
025	CODO PVC DE 2" x 90°	und	24.0000	4.50	108.00
026	CODO PVC DE 4" x 45°	und	8.0000	9.00	72.00
027	CODO PVC DE 4" x 90°	und	10.0000	9.00	90.00
028	CODO PVC SAP SP 1" X 90°	und	10.0000	4.50	45.00
029	CODO PVC SAP SP 1/2" X 90°	und	29.0000	2.50	72.50
030	CONDUCTOR DE CU. FREETOX NH80 2.5 mm ²	m	311.6600	2.45	763.57
031	CONDUCTOR DE CU. FREETOX NH80 4 mm ²	m	171.2600	2.60	445.28
032	CONDUCTOR DE CU. FREETOX NH80 6 mm ²	m	14.2800	3.50	49.98
033	CURVA PVC SAL 20mm	und	35.0000	2.50	87.50
034	DUCHA CROMADA DE 1 LLAVE	und	2.0000	200.00	400.00
035	ELECTROBOMBA 1 HP	und	1.0000	825.00	825.00
036	ELECTRONIVEL	und	2.0000	85.00	170.00
037	GABINETE	und	3.0000	75.00	225.00
038	GRIFO CROMADO 1/2"	und	4.0000	100.00	400.00
039	INODORO TANQUE BAJO DE LOSA VITRIFICADA	und	2.0000	200.00	400.00
040	INTERRUPTOR DOBLE 15A - 250V - 60HZ	und	6.0000	15.00	90.00
041	INTERRUPTOR SIMPLE 15A - 250V - 60HZ	und	10.0000	15.00	150.00
042	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X10 A	und	2.0000	30.00	60.00
043	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X15 A	und	2.0000	35.00	70.00

PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR VIVIENDA

Presupuesto *PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN - PROVINCIA DE MAYNAS, 2025*

Subpresupuesto PROPUESTA DE TESIS

Lugar LORETO - MAYNAS - BELEN

ITEM	RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
044	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X20 A	und	4.0000	40.00	160.00
045	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X30 A	und	1.0000	55.00	55.00
046	LAVATORIO NACIONAL MANANTIAL	und	4.0000	150.00	600.00
047	LUMINARIA 30 W	und	26.0000	35.00	910.00
048	MADERA 2"x2'	m	2,117.9900	3.20	6,777.57
049	MADERA 3"x3'	m	311.1600	7.00	2,178.12
050	MADERA 3"x4'	m	340.6200	9.50	3,235.89
051	MADERA 3"x6'	m	80.4300	14.00	1,126.02
052	MADERA CONTRAPALACADA 3/4"	m2	230.0400	45.00	10,351.80
053	MADERA CORRIENTE	p2	1,098.9100	3.50	3,846.19
054	PEGAMENTO PARA CPVC	gal	3.5167	45.00	158.25
055	PUERTA CONTRA PLACADA (0.80*2.10), inc.colocación	und	2.0000	400.00	800.00
056	PUERTA CONTRA PLACADA (0.90*2.10), inc.colocación	und	1.0000	450.00	450.00
057	PUERTA CONTRA PLACADA (1.00*2.10), inc.colocación	und	1.0000	600.00	600.00
058	REDUCCION PVC SAP 3/4" A 1"	und	4.0000	4.50	18.00
059	REDUCCION PVC SAP C-10 R 3/4" A 1/2"	und	10.0000	3.50	35.00
060	SUMIDERO CROMADO ROSCADO DE 2"	und	2.0000	15.00	30.00
061	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	4.0000	15.00	60.00
062	SUMIDERO DE BRONCE DE 4"	und	4.0000	20.00	80.00
063	TABLA	und	228.0100	25.00	5,700.25
064	TANQUE DE AGUA DE ETERNIT (POLIETILENO) DE 1100 LITROS	und	2.0000	1,000.00	2,000.00
065	TEE PVC SAP 1"	und	5.0000	4.50	22.50
066	TEE PVC SAP 3/4"	und	6.0000	3.00	18.00
067	TEE SANITARIA PVC 4"	und	2.0000	9.00	18.00
068	TIZA	kg	8.4000	5.00	42.00
069	TOMA CORRIENTE TIPO MONOFÁSICO DOBLE PARA EMPOTRAR	und	11.0000	12.00	132.00
070	TRAMPA "P" CON REGISTRO PVC-SAL DE 2"	und	4.0000	30.00	120.00
071	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"	und	10.0000	30.00	300.00
072	TUBERIA PVC DE 2"	m	22.0400	6.50	143.26
073	TUBERIA PVC DE 4" clase pesada	m	33.2300	10.00	332.30
074	TUBERIA PVC SAL 20mm	m	108.1855	1.00	108.19
075	TUBERIA PVC SAP C-10 1" X 3m	m	61.8500	4.50	278.33
076	TUBERIA PVC SAP C-10 1/2" X 3m	m	35.6435	3.00	106.93
077	TUBERIA PVC SAP C-10 3/4" X 3m	m	12.0800	4.00	48.32
078	UNION UNIVERSAL CPVC DE 3/4"	und	4.0000	7.50	30.00
079	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	2.0000	40.00	80.00
080	VALVULA BOLA 3/4"	und	4.0000	10.00	40.00
081	VALVULA CHECK 1"	und	1.0000	40.00	40.00
082	VALVULA COMPUERTA DE 1"	und	1.0000	15.00	15.00
083	VALVULA FLOTADORA DE 1"	und	2.0000	75.00	150.00
084	VENTANA DE VIDRIO (0.60*0.40), inc.colocación	und	2.0000	45.00	90.00
085	VENTANA DE VIDRIO (1.20*1.30), inc.colocación	und	1.0000	240.00	240.00
086	VENTANA DE VIDRIO (1.40*1.30), inc.colocación	und	4.0000	275.00	1,100.00
087	VENTANA DE VIDRIO (1.90*1.30), inc.colocación	und	2.0000	370.00	740.00
088	YEE PVC 4"	und	12.0000	9.00	108.00
					87,096.64

PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS POR VIVIENDA

Presupuesto "PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN - PROVINCIA DE MAYNAS, 2025"

Subpresupuesto PROPUESTA DE TESIS

Lugar LORETO - MAYNAS - BELEN

ITEM	RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
EQUIPOS					
089	CARGADOR FRONTAL	hm	1.9328	150.00	289.92
090	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	4.0440	12.50	50.55
091	ESTACION TOTAL	hm	2.6880	12.50	33.60
092	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			913.26
093	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	21.1375	15.00	317.06
094	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	2.6880	18.80	50.53
095	VOLQUETE	hm	1.9328	150.00	289.92
					1,944.86
SUBCONTRATOS					
096	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	g/b	1.0000	500.00	500.00
097	SISTEMA DE PANEL SOLAR	g/b	1.0000	7,500.00	7,500.00
098	SUMINISTRO E INSTALACION DE RED ELECTRICA PUBLICA	g/b	1.0000	500.00	500.00
099	SUMINISTRO E INSTALACION DE RED PUBLICA	g/b	1.0000	350.00	350.00
					8,850.00
			TOTAL		116,154.40

Capítulo V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

Al comparar el prototipo de vivienda sostenible diseñado para la zona baja del distrito de Belén con el precedente creado por Rosas Romero, se observa una conexión directa en cómo cada uno aborda los problemas de vivienda en contextos amazónicos propensos a inundaciones. La dinámica hidrológica y las propiedades del suelo se consideran limitaciones en el diseño arquitectónico para ambas situaciones, lo que requiere soluciones estructurales que garanticen la estabilidad y mantengan el uso residencial a pesar de las inundaciones estacionales.

Según Rosas Romero, elevar la vivienda y establecer una cimentación sólida es esencial para reducir los riesgos relacionados con la saturación del suelo y la fluctuación del nivel del agua es por eso que el prototipo Belén ejemplifica este principio; se eleva para proteger las zonas de estar, preservando al mismo tiempo la conexión diaria de la casa con su entorno es así que en este sentido, lo anterior resalta la necesidad de adaptar los estándares bioclimáticos al ambiente tropical húmedo, lo que se traduce en confort térmico guiado por el diseño pasivo.

Este prototipo incluye ventilación cruzada, iluminación natural y una cubierta para la gestión del agua de lluvia de igual manera mantiene la propuesta mantiene el uso de materiales apropiados para el contexto, como se describe en la obra de Rosas Romero antes de cualquier contexto y uso es por eso que en general, la discusión sugiere que el modelo Belén se basa en una sólida base técnica, lo que refuerza su potencial como opción sostenible en zonas propensas a inundaciones.

5.2 Conclusiones

En respuesta a las condiciones ambientales y sociales, se proyecta una vivienda prototipo de dos plantas y 7x 20 metros para el distrito de Belén Bajo, en Loreto cabe resaltar que está diseñada para un entorno caracterizado por suelos blandos, inundaciones estacionales y escasez de servicios básicos es por ello que, por lo tanto, incorpora soluciones resilientes, que ahorran espacio y son sostenibles es así que para aprovechar al máximo el limitado terreno disponible, el diseño organiza zonas funcionales a lo largo de vías de ventilación cruzada e iluminación natural, cruciales para lograr el confort térmico en condiciones tropicales húmedas.

Se incorporan medidas de sostenibilidad pasiva en el diseño, como techos inclinados para la evacuación de la lluvia, aleros para la protección solar y materiales claros para minimizar la ganancia de calor solar es por eso que de manera adicional el diseño de dos plantas facilita la continuidad de las actividades domésticas a medida que la familia crece, y la planta superior sirve como espacio seguro y funcional en caso de inundación es así que estructuralmente, la cimentación profunda elevada sobre pilotes es adecuada para suelos saturados, resistiendo los asentamientos diferenciales y estabilizando el edificio.

La vida útil prevista del prototipo es de 30 años si se reemplazan periódicamente los componentes expuestos a la humedad y al desgaste es por ello que, en resumen, la casa ofrece una solución viable y repetible para mejorar la vida de las familias amazónicas, proporcionando un modelo sólido de vivienda sostenible y resiliente frente a los procesos hidrológicos locales.

5.3 Recomendaciones

- Los gobiernos locales al igual que los regionales deberían ampliar el prototipo de vivienda sostenible e incorporarlo en la planificación territorial, reconociendo su impacto en la reducción del riesgo de inundaciones al igual que en la mejora de la habitabilidad en la zona baja del distrito de Belén.
- Se debe tener en cuenta que el diseño del prototipo, que utiliza madera de shimbillo y presenta una tipología elevada, constituye una solución adecuada, sostenible y acorde con las condiciones ambientales y de construcción de la Amazonía es así que, por lo tanto, es recomendable considerar políticas y regulaciones que faciliten la implementación del prototipo.
- Se recomienda promover proyectos piloto con financiación pública al igual que con colaboración internacional, ya que esto permitiría demostrar la viabilidad del prototipo en condiciones reales y también poder visualizar sus efectos sociales, así como ambientales y por ende económicos.
- Se recomienda fomentar la coordinación entre los municipios, el gobierno regional de Loreto, universidades e instituciones especializadas debido a que esto facilitaría la validación al igual que el perfeccionamiento técnico y por ende el sostenible del prototipo, garantizando su correcta aplicación en zonas con riesgo de inundaciones.
- Realizar capacitaciones comunitarias y de igual manera supervisar el rendimiento del prototipo ante las inundaciones actuales, realizando ajustes de diseño para optimizar su impacto y por ende asegurando que las autoridades consideren su escalamiento a otros distritos vulnerables de Loreto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abreu Sancho, V. A. (2021). *Propuesta de diseño arquitectónico de un centro de atención residencial para niñas, niños y adolescentes “Santa Mónica”, Loreto 2021*[Tesis, Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2036>
- Aguirre Rodríguez, J. L., & Paredes Gonzales, C. A. (2023). *Mejoramiento urbano integral con criterios de Ecobarrio en el asentamiento humano Francisco Secada Vignetta, San Juan Bautista 2023*[Tesis; Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2553>
- Ceballos, P., & Moya, J. (2016). *La vivienda como expresión social y cultural en contextos urbanos. Editorial Trillas.*
- Ching, F. D. (2014). *Arquitectura: Forma, espacio y orden (4.ª ed.). McGraw-Hill Education.* Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://elateoriaarq.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/12/arquitectura-forma-espacio-y-orden-francis-d-k-ching_redacted.pdf
- Cisneros Rios, L. A., & Jiménez Méndez, E. (2022). *Prototipo de viviendas sostenibles de interés social en la comunidad de padrecocha del distrito de Punchana en el año 2022*[Tesis; Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2093>
- Congreso de la República del Perú. (2021). *ey N.º 31313 – Ley de Desarrollo Urbano Sostenible. Diario Oficial El Peruano.* Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/31313-ley-n-31313-ley-de-desarrollo-urbano-sostenible>
- Congreso de la República del Perú. (2025). *Ley General del Ambiente, Ley N.º 28611. Ministerio del Ambiente (MINAM).* Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>

- Del Aguila Angulo, M. F., & Guimet Rojas, H. (2022). *Propuesta de rehabilitación urbana sostenible en asentamientos humanos informales amazónicos; caso de estudio: asentamiento humano münchen, Iquitos-Loreto 2022*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2037>
- Donayre Lopez, C., & Rosas Romero, P. (2023). *Propuesta de viviendas sostenibles para zonas inundables en ampliación los claveles- San Juan Bautista- Iquitos 2023*[Tesis; Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2988>
- Edwards, B. (2005). *Rough guide to sustainability: A design primer*. RIBA Publishing.
- González, M., & Castro, A. (2022). *Diagnóstico urbano del distrito de Belén y vulnerabilidad ante inundaciones*. *Revista de Urbanismo Amazónico*, 18(2), 115–134.
- Guerra García, J., & Rios Chavez, J. M. (2022). *Regeneración urbana y vivienda sostenible en el AA. HH. Sol Naciente, Belén – Loreto 2022*[Trabajo de Suficiencia Profesional; Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14503/1977>
- Hernández, R., F. C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. McGraw-Hill Education. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Hoadley, R. B. (2000). *Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology*. Taunton Press.
- INDECI, I. N. (2023). *nforme técnico de riesgos por inundaciones en la región Loreto*. Obtenido de <https://www.indeci.gob.pe/documentos/informes/inundaciones-loreto-2023.pdf>

- LAKarquitectos. (30 de Marzo de 2024). *lakarquitectos*. Obtenido de [lakarquitectos: https://www.lakarquitectos.com/blog/los-9-principios-del-diseno-arquitectonico](https://www.lakarquitectos.com/blog/los-9-principios-del-diseno-arquitectonico)
- Llanos Rodríguez, J. A., Rodríguez Díaz, R. P., & Parada Hernández, J. R. (2021). *Aplicación de la sostenibilidad en viviendas de interés prioritario en zonas con riesgo de inundación en la región caribe de Colombia*[Trabajo de grado; ean Universida]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10882/10633>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2021). *Decreto Supremo N.º 014-2021-VIVIENDA que aprueba el Código Técnico de Construcción Sostenible*. *Diario Oficial El Peruano*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/2039168-014-2021-vivienda>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. *Gobierno del Perú*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- ONU-HABITAT. (2025). *onu-habitat*. Obtenido de [onu-habitat: https://onu-habitat.org/index.php/elementos-de-una-vivienda-adeuada](https://onu-habitat.org/index.php/elementos-de-una-vivienda-adeuada)
- Orjuela Gómez, M. A. (2020). *Diseño de una edificación sostenible para una vivienda de interés social*[Tesis; Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10656/12048>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2022). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2022–2030 (PLANAGERD)*. Obtenido de <https://www.gob.pe/pcd/planagerd>
- Rodríguez Murte, L. (2018). *Vivienda sostenible anfibia en madera*[Universidad Piloto de Colombia]. Repositotio Institucional. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10137>
- Romero-Ruiz, Y. S., & Lemus-Sánchez, J. S. (2014). *Diseño de un prototipo de viviendas sostenibles en madera para la región de La Mojana*

Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Institucional.
Obtenido de <http://hdl.handle.net/10983/1738>

Solano Huamán, M. (2021). *Diseño de vivienda sostenible en madera para zonas vulnerables de Iquitos. Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP)*.

Vásquez Ruiz, C. L., & Correa Aguilar, K. M. (2020). *Propuesta arquitectónica para un centro de atención de personas con VIH/SIDA distrito de San Juan Bautista, Departamento de Loreto, año 2019*.
Repositorio Institucional. Obtenido de
<http://hdl.handle.net/20.500.14503/1093>

Yeang, K. (2006). *Ecodesign: A Manual for Ecological Design*. Wiley-Academy.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

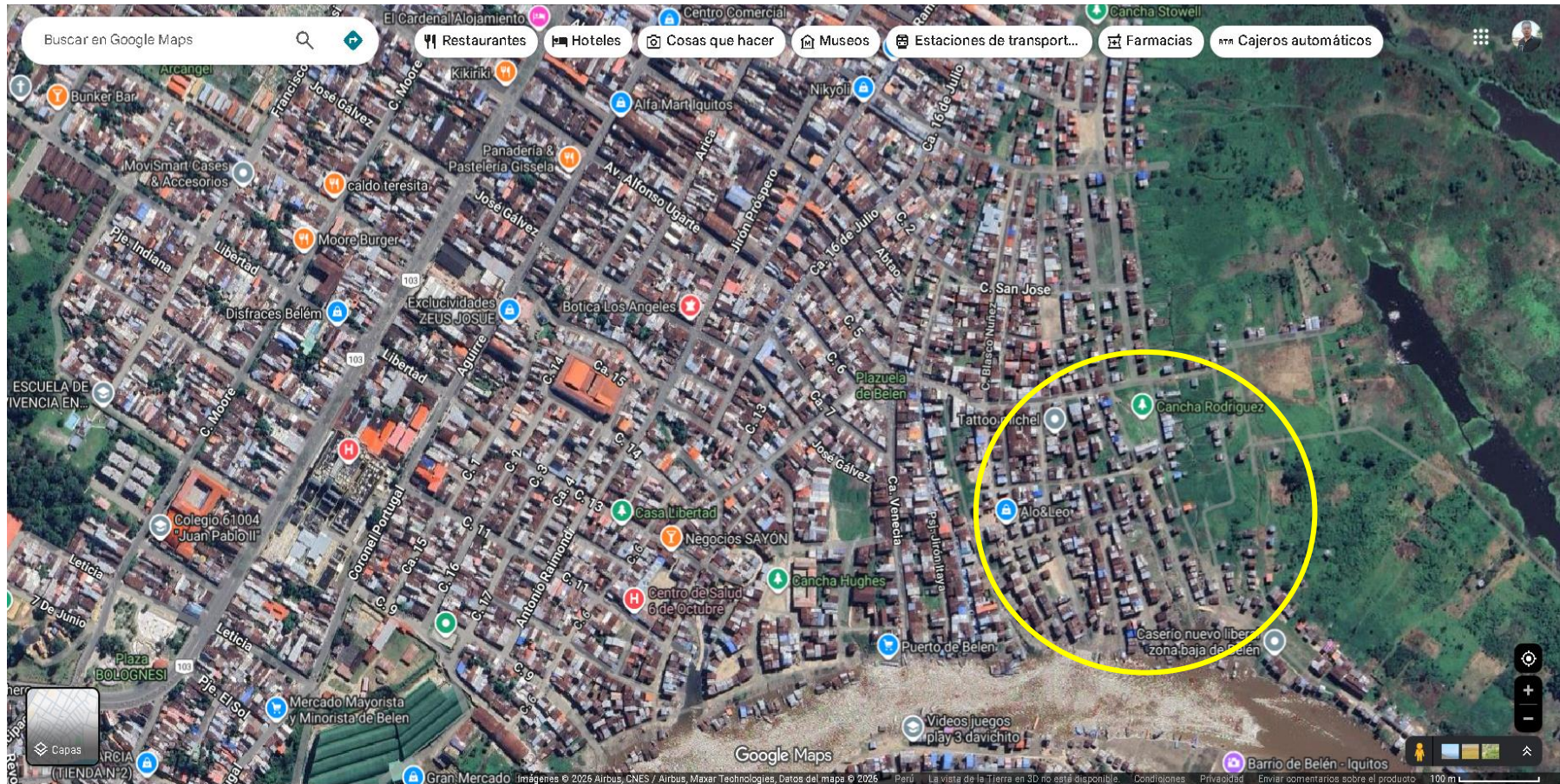
“PROTOTIPO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN MADERA PARA ZONAS INUNDABLES EN LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE BELÉN – PROVINCIA DE MAYNAS, 2025”

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general. ¿Qué características debe tener la propuesta de diseño arquitectónico para viviendas sostenibles en madera que ayude a mejorar las condiciones de habitabilidad en áreas vulnerables a las inundaciones de la parte baja del distrito de Belén - 2025?</p>	<p>Objetivo general. Proponer un diseño arquitectónico para viviendas en madera sostenibles que contribuya a elevar las condiciones de habitabilidad en las zonas de borde de las aguas en la parte baja del distrito de Belén - 2025.</p>	<p>Hipótesis general La propuesta de diseño arquitectónico para casas de madera sostenible revertirá en una mejora sustancial en las condiciones de habitabilidad de los/as habitantes de las zonas inundables del bajo distrito distrital de Belén - 2025.</p>	<p>Variable independiente (X): Condiciones del entorno</p> <p>Variable dependiente (Y): Diseño arquitectónico sostenible</p>	<p>La investigación pertenece a un diseño relacional porque se está buscando hallar la relación entre variables.</p>

<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la situación actual de la habitabilidad en las casas situadas en zonas de riesgo de inundación en la parte baja del distrito de Belén?</p> <p>¿Qué propiedades técnicas al igual que de sustentabilidad tiene la madera como material constructivo para viviendas en zonas de riesgo por inundaciones?</p> <p>¿Qué elementos se deben incorporar en una propuesta de vivienda sostenible en madera para mejorar el desarrollo de la calidad</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la situación actual de las condiciones de habitabilidad en las zonas de riesgo de inundación en la parte baja del distrito de Belén.</p> <p>Estudiar las características y beneficios de la madera como material sostenible para la construcción de casas en ambientes inundables.</p> <p>Diseñar una solución arquitectónica de vivienda en madera de carácter sostenible que atienda las necesidades del sector y contribuya a elevar sus condiciones de habitabilidad.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>Las actuales condiciones de vida en las áreas de riesgo hídrico en Belén son deficitarias, y es una situación que puede ser revertida con soluciones arquitectónicas sostenibles.</p> <p>El tipo de madera utilizado, por sus propiedades técnicas al igual que su desempeño en ambientes húmedos, así como también anegados, es un material compatible para el diseño</p>		

<p>habitacional en la zona baja de Belén?</p>		<p>de viviendas sustentables en Belén.</p> <p>La integración de factores arquitectónicos sostenibles, así como también seguros al igual que funcionales en las viviendas de madera, proporcionará una mejor calidad de vida a las familias que habitan en zona de riesgo hídrico.</p>		
---	--	---	--	--

Zona de estudio



Panel fotográfico



Imagen 1: Observación de las calles donde se esta realizando la investigación.



Imagen 2: Visualización de las casas que formaron parte de la investigación.



Imagen 3: visualización de viviendas precarias sin cumplir el RNE, con materiales deficientes, baja estabilidad estructural y falta de servicios básicos, evidenciando vulnerabilidad y riesgo frente a inundaciones.



Imagen 4: Verificación del estado de las viviendas en las cuales se hizo el estudio.



Imagen 5: Viviendas precarias de madera y metal en asentamiento informal, sin planificación ni servicios básicos.



Imagen 6: vista panorámica donde se realizó la investigación.