



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
“ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA”**

TEMA:

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO
CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL
2023

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA(S)**

AUTOR(S):

BRIGGITTE ANTONELLA PRECIADO SEGURA
DANIELA KATHERINE RAMIREZ ROMERO

TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO

GUAYAQUIL-ECUADOR

2023



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
“ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA”

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO
CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL
2023

AUTOR(S):

BRIGGITTE ANTONELLA PRECIADO SEGURA
DANIELA KATHERINE RAMIREZ ROMERO

TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO

GUAYAQUIL-ECUADOR

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTION POPULAR, GUAYAQUIL 2023.		
AUTOR (ES) PRECIADO SEGURA BRIGGITTE ANTONELLA. RAMIREZ ROMERO DANIELA KATHERINE.		TUTOR: ARQ.CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		FACULTAD: ARQUITECTURA Y URBANISMO.
CARRERA: ARQUITECTURA Y URBANISMO.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGS:
ÁREAS TEMÁTICAS: Tecnologías de la construcción.		
PALABRAS CLAVE: Prototipo de vivienda, vivienda progresiva, vivienda social, sistemas pasivos, materiales sostenibles.		
RESUMEN: El presente trabajo de titulación pretende diseñar un prototipo de vivienda progresiva de carácter social, la misma que cumple con los requisitos elementales necesarios para las familias de los habitantes de Bastión Popular, aportando de esta manera una posible solución a una gran problemática dentro del sector como lo es la segregación urbana la misma que se ha convertido a través del tiempo conociéndolos hoy en día como los populares asentamientos informales, logrando obtener un diseño bien estructurado orientado a garantizar el confort interno de la vivienda, mejorando el bienestar de los habitantes y proporcionando de esta manera una morada en la cual se pueda habitar. La finalidad de proponer que la vivienda sea de uso progresivo va a permitir que las familias cuenten con un espacio que puedan modificar a futuro de acuerdo a sus necesidades, permitiendo implementar espacios mínimos pero a su vez apropiados que van acorde a los criterios de sistemas pasivos ofreciéndoles una vivienda adecuada a los usuario, a través del uso de materiales sostenibles elegidos de manera consciente acorde a la metodología de análisis multicriterio, lo que nos permitió la mejoría de los estándares de calidad habitacional y a su vez reducir la contaminación ambiental.		
No. DE REGISTRO:		No. DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL:		
ADJUNTO PDF: SI	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORA:	Teléfono: 0992175396 0959278623	E-mail: brigitte.preciado@ug.edu.ec daniela.ramirez@ug.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:		Nombre: SECRETARIA DE LA FACULTAD
		Teléfono:
		E-mail:



Universidad de Guayaquil

**ANEXO XI.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA
GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE
LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CARRERA DE ARQUITECTURA

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS Yo, **PRECIADO SEGURA BRIGGITTE ANTONELLA**, con C.I. **0803128990**, y Yo, **RAMIREZ ROMERO DANIELA KATHERINE**, con C.I. **0706810413** certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de integración curricular, cuyo título es "**DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTION POPULAR, GUAYAQUIL 2023**" son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo/amos la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

PRECIADO SEGURA BRIGGITTE ANTONELLA

C.I. 0803128990

RAMIREZ ROMERO DANIELA KATHERINE

C.I. 0706810413



ANEXO VI. - CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **ARQ.CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO**, tutor del trabajo de integración curricular certifico que el presente trabajo ha sido elaborado por **PRECIADO SEGURA BRIGGITTE ANTONELLA** C.I. **0803128990** y **RAMIREZ ROMERO DANIELA KATHERINE**, C.I. **0706810413**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **ARQUITECTA(S)**.

Se informa que el trabajo de integración curricular: "**DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTION POPULAR, GUAYAQUIL, 2023**", ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti-plagio **TURNITIN** quedando el **0%** de coincidencia.

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)



Firmado electrónicamente por:
CHRISTIAN PAUL
ZAMBRANO MURILLO

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

LINK DEL REPORTE:

<https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=2032243415&u=1143820812&s=1&lang=es>



ANEXO V. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CARRERA DE ARQUITECTURA

Guayaquil,

Sr.Arq. Alfredo Saturnino Carabajo Ayala

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. –

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de integración curricular **"DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTION POPULAR, GUAYAQUIL 2023"** de las estudiantes **PRECIADO SEGURA BRIGGITE ANTONELLA** y **RAMIREZ ROMERO DANIELA KATHERINE**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de integración curricular con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de integración curricular, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está **APTO** para continuar con el proceso de revisión final. Atentamente,



TUTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

C.I. 0925502619

FECHA: 08 de marzo del 2013

ANEXO VII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil,

Sr.
Arq. Alfredo Carabaja Ayala, MSc.
SUBDECANO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del trabajo de integración curricular DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023 (título) del o de los estudiantes (s) BRIGGITTE ANTONELLA PRECIADO SEGURA Y DANIELA KATHERINE RAMIREZ ROMERO. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 15 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de integración curricular.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



GABRIELA CATHERINE VEGA GUIRACOCHA

C.I. 0924347495

FECHA: 15/03/2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, hermanas, esposo e hija por ser pilares fundamentales en este arduo camino para lograr este título profesional sin ellos no hubiese sido posible alcanzar esta meta.

Brigitte Preciado.

Dedico mi trabajo de titulación con todo el amor a mis padres, mis abuelos y a mi hermano por apoyarme incondicionalmente a lo largo de mi camino.

Daniela Ramírez.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a Dios por brindarnos la sabiduría y fortaleza para no rendirnos ante las adversidades a lo largo de nuestra vida. También agradecemos a nuestros padres que siempre nos han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos nuestros objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño nos han impulsado siempre a perseguir nuestras metas y nunca abandonarlas.

Y le agradecemos profundamente nuestro tutor de tesis por su paciencia y dedicación, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiésemos podido llegar hasta esta instancia tan anhelada.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	XXI
ABSTRACT.....	XXII
INTRODUCCIÓN	XXIII
CAPÍTULO I	1
1 EL PROBLEMA.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.4 OBJETIVOS	2
1.4.1 Objetivo General.....	2
1.4.2 Objetivos específicos	2
1.5 FORMULACIÓN DEL TEMA	2
1.6 JUSTIFICACIÓN	3
1.7 DELIMITACIÓN	3
1.8 PREMISAS DE INVESTIGACIÓN Y SU OPERACIONALIZACIÓN.....	4
CAPÍTULO II.....	5
2 MARCO REFERENCIAL.....	5
2.1 MARCO TEORICO.....	5
2.1.1 DEFICIT HABITACIONAL	5
2.1.1.1 ASENTAMIENTOS INFORMALES.....	6
2.1.1.2 HACINAMIENTO.....	6
2.1.1.3 VIVIENDA PRECARIA.....	7

2.1.1.4	CALIDAD DE VIDA.....	7
2.1.2	VIVIENDA.....	7
2.1.2.1	VIVIENDA ADECUADA.....	8
2.1.2.1.1	HABITABILIDAD	9
2.1.2.1.2	ASEQUIBILIDAD.....	9
2.1.2.1.3	ACCESIBILIDAD	10
2.1.2.1.4	TENENCIA DE SUELO.....	11
2.1.2.1.5	SERVICIOS BASICOS	11
2.1.2.1.6	TAMAÑO PROMEDIO DE VIVIENDA.....	12
2.1.2.2	VIVIENDA DE INTERES SOCIAL.....	14
2.1.2.3	VIVIENDA PROGRESIVA	15
2.1.3	SOSTENIBILIDAD.....	16
2.1.3.1	VIVIENDAS SOSTENIBLES.....	17
2.1.3.2	MATERIALES SOSTENIBLES	17
2.1.3.2.1	CAÑA GUADUA	18
2.1.3.2.2	LADRILLO ECOLOGICO.....	18
2.1.3.2.3	MADERA OSB.....	19
2.1.3.2.4	BARRO COCIDO.....	19
2.1.3.2.5	PAJA	20
2.1.3.2.6	CÁÑAMO	20
2.1.3.2.7	SITEMAS PASIVOS	20
2.1.4	SISTEMA ESTRUCTURAL.....	21
2.1.4.1	STEEL FRAMING	21

2.1.4.2	MURO CARGADOR	21
2.1.4.3	SISTEMA DE PÓRTICOS DE HORMIGÓN.....	22
2.1.4.4	MADERA.....	22
2.1.5	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE MULTICRITERIO.....	23
2.1.5.1	ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP).....	23
2.1.5.2	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).....	24
2.2	MARCO CONTEXTUAL	26
2.2.1	UBICACIÓN Y CONTEXTO	26
2.2.1.1	UBICACIÓN.....	26
2.2.1.2	DATOS DEL PREDIO	27
2.2.1.3	TOPOGRAFÍA Y SUELO.....	28
2.2.1.4	VIESTOS Y TEMPERATURA.....	29
2.2.1.5	ASOLEAMIENTO.....	30
2.2.1.6	ÁREA VERDE.....	32
2.2.1.7	EQUIPAMIENTO.....	33
2.2.1.8	USO DE SUELO GENERAL.....	34
2.2.1.9	USO DE SUELO.....	34
2.2.1.10	TRANSPORTE Y ACCESIBILIDAD.....	35
2.2.1.11	INFRAESTRUCTURA.....	36
2.2.1.11.1	ALUMBRADO	36
2.2.1.11.2	AA. SS.....	36
2.2.1.11.3	AA. PP.....	37

2.2.1.12	NORMATIVA	37
2.2.2	CONDICIONES DEL ENTORNO.....	38
2.2.2.1	POBLACIÓN.....	38
2.2.3	CASOS ANÁLOGOS.....	39
2.2.3.1	QUINTA MONROY	39
2.2.3.1.1	CONCEPTO.....	39
2.2.3.1.2	ANALISIS FUNCIONAL.....	39
2.2.3.1.3	ANALISIS FORMAL.....	40
2.2.3.1.4	SISTEMA COSTRUCTIVO.....	40
2.2.3.2	VIVIENDA PROGRESICA MZ	41
2.2.3.2.1	CONCEPTO.....	41
2.2.3.2.2	ANALISIS FUNCIONAL.....	41
2.2.3.2.3	ANALISIS FORMAL.....	42
2.2.3.2.4	SISTEMA COSTRUCTIVO.....	42
2.2.3.3	CHAUVEAU-26 VIVIENDA SOCIAL.....	43
2.2.3.3.1	CONCEPTO.....	43
2.2.3.3.2	ANALISIS FUNCIONAL.....	43
2.2.3.3.3	ANALISIS FORMAL.....	44
2.2.3.3.4	SISTEMA COSTRUCTIVO.....	44
2.2.3.4	CASA PARA ALGUIEN COMO YO.....	45
2.2.3.4.1	CONCEPTO.....	45
2.2.3.4.2	ANALISIS FUNCIONAL.....	45
2.2.3.4.3	ANALISIS FORMAL.....	46

2.2.3.4.4	SISTEMA COSTRUCTIVO.....	46
2.2.3.5	COMPARACIÓN DE CASOS ANÁLOGOS	47
2.3	MARCO CONCEPTUAL	48
2.4	MARCO LEGAL.....	49
CAPÍTULO III.....		51
3	METODOLOGIA.....	51
3.1	Enfoque de la investigación	51
3.2	Tipos de investigación	51
3.3	Métodos.....	52
3.4	Técnicas e Instrumentos.....	52
3.5	Población y muestra.....	53
CAPÍTULO IV.....		54
4	RESULTADOS.....	54
4.1	Análisis de resultados de encuestas	54
4.1.1	Tabulación de resultados.....	54
4.2	Análisis de resultados de fichas de observación	63
4.3	Análisis de resultado del método multicriterio	66
CAPÍTULO V.....		71
5	PROPUESTA.....	71
5.1	OBJETIVOS	71
5.1.1	Objetivo general.....	71
5.2	ESTRATEGIAS Y CRITERIOS DE DISEÑO	71
5.2.1	Iluminación	71

5.2.2	Ventilación.....	72
5.2.3	Área verde.....	72
5.2.4	Progresividad	73
5.3	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	73
5.3.1	Árbol de sistema	73
5.3.2	Programa de necesidades	74
5.3.3	Matriz de relaciones.....	76
5.3.4	DIAGRAMA DE PONDERACIÓN.....	76
5.3.5	DIAGRAMA DE RELACION.....	77
5.3.6	DIAGRAMA DE BURBUJAS.....	77
5.4	HIPÓTESIS FORMAL.....	78
5.4.1	CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	78
5.4.1.1	LLUVIA DE IDEAS.....	78
5.4.1.2	CONCEPTO.....	79
5.4.2	MODULACIÓN	80
5.4.3	ZONIFICACIÓN	80
5.5	PLANOS ARQUITECTÓNICOS	81
5.5.1	PLANTA BAJA.....	81
5.5.1.1	PROPUESTA 1	81
5.5.1.2	PROPUESTA 2.....	82
5.5.1.3	PROPUESTA 3.....	83
5.5.1.4	PROPUESTA 4.....	84
5.5.2	PLANTA ALTA.....	85

5.5.2.1	PROPUESTA 1	85
5.5.2.2	PROPUESTA 2	86
5.5.2.3	PROPUESTA 3	87
5.5.2.4	PROPUESTA 4	88
5.6	ESTRUCTURA	89
5.7	ELEVACION.....	90
5.7.1	PROPUESTA 1.....	90
5.7.2	PROPUESTA 2.....	91
5.7.3	PROPUESTA 3.....	92
5.7.4	PROPUESTA 4.....	93
5.8	IMPLANTACION EN EL TERRENO	94
5.9	RENDER.....	95
5.10	PRESUPUESTO.....	97
5.11	CONCLUSIONES	102
5.12	RECOMENDACIONES.....	104
5.13	BIBLIOGRAFIA	105
ANEXOS	109

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Ubicación del Sector Bastión Popular</i>	26
Figura 2 <i>Sector Bastión Popular</i>	27
Figura 3 <i>Terreno por intervenir</i>	28
Figura 4 <i>Análisis topográfico</i>	28
Figura 5 <i>Vientos predominantes y secundarios</i>	29
Figura 6 <i>Temperatura del sector Bastión popular</i>	29
Figura 7 <i>Asoleamiento</i>	30
Figura 8 <i>Amanecer y atardecer en Guayaquil</i>	30
Figura 9 <i>Solsticio de verano</i>	31
Figura 10 <i>Solsticio de invierno</i>	31
Figura 11 <i>Solsticio de invierno</i>	31
Figura 12 <i>Solsticio de verano</i>	31
Figura 13 <i>Área verde en Bastión Popular</i>	32
Figura 14 <i>Equipamiento del sector Bastión Popular</i>	33
Figura 15 <i>Parque</i>	33
Figura 16 <i>Iglesia</i>	33
Figura 17 <i>Comercio</i>	33
Figura 18 <i>Educación</i>	33
Figura 19 <i>Uso de suelo general</i>	34
Figura 20 <i>Uso de suelo específico</i>	34
Figura 21 <i>Accesibilidad</i>	35
Figura 22 <i>Alumbrado</i>	36
Figura 23 <i>Aguas servidas</i>	36

Figura 24 <i>Agua potable en Bastión Popular</i>	37
Figura 25 <i>Normativas del terreno a intervenir</i>	37
Figura 26 <i>Quinta Monroy</i>	39
Figura 27 <i>Concepto</i>	39
Figura 28 <i>Análisis Funcional</i>	40
Figura 29 <i>Análisis formal</i>	40
Figura 30 <i>Sistema constructivo</i>	40
Figura 31 <i>Vivienda MZ</i>	41
Figura 32 <i>Concepto</i>	41
Figura 33 <i>Análisis Funcional</i>	42
Figura 34 <i>Análisis formal</i>	42
Figura 35 <i>Sistema constructivo</i>	42
Figura 36 <i>CHAUVEAU-26</i>	43
Figura 37 <i>Concepto</i>	43
Figura 38 <i>Análisis Funcional</i>	44
Figura 39 <i>Análisis Formal</i>	44
Figura 40 <i>Sistema constructivo</i>	44
Figura 41 <i>Casa para alguien como yo</i>	45
Figura 42 <i>Concepto</i>	45
Figura 43 <i>Análisis funcional</i>	45
Figura 44 <i>Análisis formal</i>	46
Figura 45 <i>Sistema constructivo</i>	46
Figura 46 <i>Número de personas que habitan la vivienda</i>	54

Figura 47 <i>Rol de la familia</i>	55
Figura 48 <i>Tenencia de vivienda</i>	56
Figura 49 <i>Espacios que cuenta la vivienda</i>	57
Figura 50 <i>Confort de su vivienda</i>	58
Figura 51 <i>Motivo de necesidad e inconformidad de vivienda</i>	59
Figura 52 <i>Años que lleva viviendo ahí</i>	60
Figura 53 <i>Grado de necesidad de cambiar la vivienda</i>	61
Figura 54 <i>Ingreso por familia</i>	62
Figura 55 <i>Árbol de los espacios con los que debe contar una vivienda</i>	73
Figura 56 <i>Matriz de relaciones</i>	76
Figura 57 <i>Diagrama de ponderación</i>	76
Figura 58 <i>Diagrama de relación de espacios</i>	77
Figura 59 <i>Diagrama de burbujas</i>	77
Figura 60 <i>Diagrama de relación de espacios</i>	78
Figura 61 <i>Concepto Arquitectónico</i>	79
Figura 62 <i>Esquemas de concepto arquitectónico</i>	79
Figura 63 <i>Modulación del concepto arquitectónico</i>	80
Figura 64 <i>Zonificación</i>	80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	4
Tabla 2 <i>Escala de preferencia del método AHP</i>	24
Tabla 3 <i>Comparacion de casos análogos</i>	47
Tabla 4 <i>Ficha de observación del sector Bastión Popular</i>	63
Tabla 5 <i>Proceso analítico AHP para dar pesos a los criterios de evaluación</i>	67
Tabla 6 <i>Resultados del método TOPSIS</i>	68
Tabla 7 <i>Proceso analítico AHP para dar pesos a los criterios de evaluación</i>	69
Tabla 8 <i>Resultados de metodo TOPSIS</i>	70
Tabla 9 <i>Criterio sobre Iluminación natural</i>	71
Tabla 10 <i>Criterio sobre ventilación natural</i>	72
Tabla 11 <i>Criterio sobre área verde</i>	72
Tabla 12 <i>Criterio sobre progresividad</i>	73
Tabla 13 <i>Programa de necesidades</i>	74

INDICE DE TABLAS

Anexos 1 <i>Encuesta</i>	109
Anexos 2 <i>Ficha de Observacion</i>	111

RESUMEN

El presente trabajo de titulación pretende diseñar un prototipo de vivienda progresiva de carácter social, la misma que cumple con los requisitos elementales necesarios para las familias de los habitantes de Bastión Popular, aportando de esta manera una posible solución a una gran problemática dentro del sector como lo es la segregación urbana la misma que se ha convertido a través del tiempo conociéndolos hoy en día como los populares asentamientos informales, logrando obtener un diseño bien estructurado orientado a garantizar el confort interno de la vivienda, mejorando el bienestar de los habitantes y proporcionando de esta manera una morada en la cual se pueda habitar. La finalidad de proponer que la vivienda sea de uso progresivo va a permitir que las familias cuenten con un espacio que puedan modificar a futuro de acuerdo a sus necesidades, permitiendo implementar espacios mínimos pero a su vez apropiados que van acorde a los criterios de sistemas pasivos ofreciéndoles una vivienda adecuada a los usuario, a través del uso de materiales sostenibles elegidos de manera consciente acorde a la metodología de análisis multicriterio, lo que nos permitió la mejoría de los estándares de calidad habitacional y a su vez reducir la contaminación ambiental.

Palabras claves: Prototipo de vivienda, vivienda progresiva, vivienda social, sistemas pasivos, materiales sostenibles.

ABSTRACT

The present work of titling intends to design a prototype of progressive housing of social character, the same one that fulfills the necessary elementary requirements for the families of the inhabitants of Bastion Popular, contributing in this way a possible solution to a great problematic inside the sector as it is the urban segregation the same one that has become through the time knowing them today like the popular informal settlements, managing to obtain a well-structured design oriented to guarantee the internal comfort of the housing, improving the well-being of the inhabitants and providing in this way a dwelling in which it is possible to live. The purpose of proposing that the housing be of progressive use will allow families to have a space that they can modify in the future according to their needs, allowing the implementation of minimum but appropriate spaces that go according to the criteria of passive systems, offering an adequate housing to the user, through the use of sustainable materials chosen consciously according to the methodology of multicriteria analysis, which allowed us to improve the housing quality standards and in turn reduce environmental pollution.

Key words: housing prototype, progressive housing, social housing, passive systems, sustainable materials.

INTRODUCCIÓN

El acceso a una vivienda es una necesidad primordial para toda familia, sobre todo para aquellas personas que no cuentan con una buena posición económica como el gran porcentaje de los moradores que habitan en el sector Bastión Popular, viviendo en condiciones lamentables de precariedad, en donde la segregación urbana se ha hecho presente dando como resultado la formación de los asentamientos informales.

Luego de conocer la situación real de las viviendas dentro del sector, se pudo observar que la mayoría no se encuentran en buen estado, presentando problemas por los cuales las familias no poseen las condiciones necesarias correspondiente a una vivienda adecuada.

El presente trabajo de titulación busca proponer una vivienda de carácter social que sea progresiva, procurando que sus materiales tengan el menor impacto ambiental posible.

El presente proyecto se dividirá en cinco capítulos:

El Capítulo I abordará la problemática de la investigación, objetivos ya sea general y específicos, la formulación y a su vez la justificación del tema, también hablaremos de la formulación y sistematización del problema, por último, la delimitación y las premisas.

El Capítulo II contiene todo lo relacionado con el marco referencial, el cual se divide en el marco teórico, contextual, conceptual y legal.

En el Capítulo III se desarrolla toda la metodología aplicada en el prototipo de diseño de la vivienda.

En el Capítulo IV muestra los resultados obtenidos de las encuestas, fichas de observación y la metodología de análisis multicriterio.

En el Capítulo V se desarrolla los objetivos generales y específicos y todo lo relacionado con la propuesta de diseño, como lo son la programación arquitectónica y sus respectivos planos arquitectónicos, estructurales, sanitarios y eléctricos.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con el diagnóstico del (MIDUVI, 2020), existe 4,7 millones de viviendas construidas en Ecuador, de los cuales 2,7 millones de estas residencias carecen de espacio habitacional, siendo la región Costa una de las zonas con mayor necesidad de vivienda. Guayaquil se caracteriza por tener un crecimiento demográfico desmedido en los últimos años, teniendo como consecuencia problemas de diseño a nivel urbano. Uno de estos problemas es la apropiación de terrenos que conforman los asentamientos informales, coloquialmente llamados invasiones y las más conocidas en Guayaquil se encuentran el Guasmo, Mapasingue, Bastión Popular y la Isla Trinitaria. Dichas colonizaciones no poseen un buen diseño a nivel de vivienda, provocando una mala calidad de vida a los habitantes.

Bastión Popular siendo uno de los asentamientos informales de Guayaquil producidos por las invasiones de tierra, las cuales fueron negociadas por personas que se aprovecharon de las necesidades de los sectores marginales, adueñándose de zonas privadas que constituían la zona industrial al norte de la ciudad. *(M.I. Municipalidad de Guayaquil Dirección de Acción Social y Educación, 2017)*

El aumento de asentamientos informales propicia construcciones inseguras dentro del sector Bastión Popular, generando vulnerabilidad y precariedad de las viviendas a sus habitantes, que a pesar de conocer las carencias aceptaron vivir en estos sectores no planificados, con escasos de servicios básicos y viviendas que no cuentan con una infraestructura adecuada.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo contribuir al déficit de viviendas de interés social en Guayaquil a partir de un diseño de una vivienda progresiva con materiales no convencionales?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo son las condicionantes de vida en el objeto de estudio?

¿Cuáles son las necesidades habitacionales que tienen las familias en el sector de estudio?

¿Cuál es el objetivo de plantear el prototipo de vivienda con materiales alternativos?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- I. Diseñar un prototipo de vivienda sostenible para reducir el déficit habitacional en Bastión Popular, Guayaquil, 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

- I. Identificar el déficit habitacional y las causas de la formación de los asentamientos informales en Bastión popular.
- II. Aplicar una metodología de análisis multicriterio para la elección de materiales sostenibles en el diseño.
- III. Proponer el diseño el prototipo de vivienda con materiales resistentes, seguros y sostenibles.

1.5 FORMULACIÓN DEL TEMA

Diseño de una vivienda progresiva con materiales no convencionales para el sector Bastión Popular, Guayaquil, 2023

1.6 JUSTIFICACIÓN

Bastión Popular, ubicado en el noroeste de Guayaquil, es considerado dentro de los sectores marginales de gran magnitud en la ciudad, que surgió de las invasiones de tierras, en el cual poco a poco la población se fue apropiando de estos terrenos de manera desordenada, además no existen viviendas con estándares óptimos para ser habitadas. El objeto de esta investigación es la propuesta del diseño de prototipo de vivienda que se ajuste a las necesidades habitacionales de la comunidad creciendo de manera progresiva, que sea un espacio digno, confortable, mejorando la calidad de vida de los habitantes y las condiciones habitacionales en el sector. Por lo tanto, el diseño de la infraestructura se basa en materiales sostenibles los cuales van a ayudar a mitigar el impacto ambiental.

1.7 DELIMITACIÓN

El dominio del proyecto es: Ordenamiento territorial, urbanismo y tecnologías del diseño constructivo; la línea de investigación es de Soberanía, derechos y tecnologías en el ordenamiento territorial y ambiente de la construcción. La sublínea elegida es la de: Tecnologías de la construcción.

El estudio es el diseño de un prototipo de vivienda que está planteado en la ciudad de Guayaquil, al noroeste en el sector Bastión Popular, 2023.

1.8 PREMISAS DE INVESTIGACIÓN Y SU OPERACIONALIZACIÓN

Tabla 1

Operacionalización de variables

Premisas	Variables		Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Técnica	Instrumento
El déficit habitacional es la principal causa de la formación de asentamientos informales en Bastión Popular	VD	El déficit habitacional	Viviendas particulares que presentan carencias habitacionales referentes a la estructura, espacio y a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y, por tanto, requieren mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional en la cual viven.	Se refiere al conjunto de deficiencias detectadas en los atributos de materialidad, saneamiento, situación de hacinamiento, todas las estimaciones se basan en la información de los censos de vivienda	Vivienda precaria	Nivel de pobreza y sin acceso a servicios básicos	Observación del sitio	Ficha de observación
					Hacinamiento	Número de personas que habitan una vivienda Nivel de espacio disponible	Encuesta	Guía de preguntas
Elección del material no convencional a través de una metodología de criterios múltiples	VI	Prototipo de vivienda de materiales no convencionales	Modelo de espacio destinado para ser habitado por una o más personas, vivienda ajustada y acomodada, para satisfacer las necesidades del usuario, con materiales que ayuden en el medio ambiente.	Los usuarios pueden ver y elegir, y que pueden adaptarse a la zona geográfica donde se ejecute el proyecto, medido a través de un cuestionario y para el tipo el material de vivienda se mide a través de información documental y cuadros estadísticos.	Vivienda de interés Social	Nivel de calidad, construcción y habitabilidad	Revisión bibliográfica	Análisis de documentos
					Calidad de vida	Condiciones constructivas, sanitarias, de servicios básicos y el número de ambientes existentes en la misma Nivel de vida sana, segura y adecuada	Revisión bibliográfica	análisis de documentos
Mediante materiales resistentes, seguros y amigables con el medio ambiente se crea un prototipo de vivienda capaz de ayudar al confort de los habitantes	VI	Prototipo de vivienda de materiales no convencionales	Modelo de espacio destinado para ser habitado por una o más personas, vivienda ajustada y acomodada, para satisfacer las necesidades del usuario, con materiales que ayuden en el medio ambiente.	Los usuarios pueden ver y elegir, y que pueden adaptarse a la zona geográfica donde se ejecute el proyecto, medido a través de un cuestionario y para el tipo el material de vivienda se mide a través de información documental y cuadros estadísticos.	Vivienda adecuada	Condiciones de hacinamiento, hecha sin materiales duraderos, o que carece de servicios mejorados de agua o saneamiento.	Observación del sitio	Ficha de observación
					Habitabilidad	Condiciones mínimas de salud y confort en la vivienda	Encuesta	Guía de preguntas
					Asequibilidad	Nivel de ingresos bajos o medios para una vivienda	Encuesta	Guía de preguntas
					Tenencia de suelo	Acceso a la tierra, su control y el de los recursos relacionados con ella.	Encuesta	Guía de preguntas
					Tamaño de vivienda	Programa Arquitectónico	Revisión bibliográfica	Análisis de documentos
					Vivienda Progresiva	Participación de los beneficiarios en el diseño y hasta construcción de la vivienda	Reuniones Talleres	Esquemas Planos
					Materiales sostenibles	Nivel de resistencia, durabilidad y sustentabilidad del material Nivel de impacto negativo al medio ambiente	Revisión bibliográfica	Análisis de documentos

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 DEFICIT HABITACIONAL

El término déficit habitacional hace referencia a una cantidad de familias que no cuentan con una vivienda digna, en condiciones precarias, con carencias e inseguridades, los cuales contribuyen a que los habitantes no gocen de una calidad de vida óptima, sin una adecuada calidad habitacional. Uno de los factores principales por los cuales la ciudad de Guayaquil sufre este déficit es debido a la migración del campo a la ciudad, la falta de empleo y el crecimiento desordenado de la urbe. Estos problemas desencadenan en asentamientos humanos en las zonas marginales con problemas de acceso al suelo construido los cuales no cuentan con servicios básicos, construyéndose viviendas en mal estado dentro de zonas marginadas llamadas “invasiones”, siendo así que una gran cantidad de personas se encuentran viviendo en la "ilegalidad" ante la ley, en términos de pobreza, mala salubridad, el empleo e ingresos, por otro lado, tenemos a los habitantes, enfrentándose a muchos obstáculos teniendo que compartir un espacio muy pequeños entre todos los miembros de la familia. Según el INEC (2010), el déficit de vivienda en Guayaquil es de 75,5% en cuanto a las viviendas construidas, en base a las unidades de viviendas existentes con materiales de baja calidad, llegan al 71,6%, en cuanto al 40,3% de viviendas restantes tienen una deficiencia con respecto a los servicios básicos.(Mendoza, 2019)

2.1.1.1 ASENTAMIENTOS INFORMALES

La problemática urbana latente dentro de Guayaquil es la segregación urbana, proveniente de los procesos acelerados de la urbe, la cual ha mantenido desde hace mucho tiempo atrás (siglo XX), convirtiéndose en una de las ciudades con mayor número poblacional en el Ecuador. Estos asentamientos se han constituido de una forma predominante con respecto al crecimiento urbano, implicando para la ciudad arduos problemas sociales y urbanos. Surgiendo así la necesidad que se transforma en motivación impulsando a muchos sectores, los cuales no han logrado abarcar con su crecimiento social mediante ingresos, lo que ha generado procesos con respecto a temas referentes al uso de suelo, debido a su informalidad no están siendo tomados en cuenta por las agencias gubernamentales. La principal causa de estas invasiones surge debido a la posición económica y el no tener un avalúo oficial de la propiedad, llevando condiciones de precariedad en la edificación, lo que impide acceder a la vivienda de manera legal a través del Estado. (Burbano et al., 2020)

2.1.1.2 HACINAMIENTO

El hacinamiento hace referencia a la conexión que hay entre las personas que habitan una vivienda y el espacio disponible. Las limitaciones de recursos relacionadas con la pobreza dificultan la adquisición de una vivienda adecuada, siendo menos apropiada referente a la ubicación, la infraestructura y equipamientos en general de la vivienda. En otras palabras, las personas que viven en un entorno de hacinamiento no solo se sentirán incómodos por compartir un espacio mínimo, sino que, también presentan riesgos en cuanto a la salud, por lo tanto, es imposible lograr una higiene y saneamiento satisfactoria, y no proporciona entornos hospitalarios para vivir adecuadamente. (Kamis et al., 2021)

2.1.1.3 VIVIENDA PRECARIA

La precariedad en la vivienda, presente en la construcción ilegal dentro de comunidades marginadas, principalmente en terrenos baldíos producto de la falta de acogimiento gubernamental, refleja en el aumento de necesidades básicas insatisfechas, dando como resultado planes de ordenamiento territorial desiguales, convirtiéndose en un problema que se les sale de control a las autoridades gubernamentales. (Cortés & Chantere, 2021)

2.1.1.4 CALIDAD DE VIDA

Calidad de vida es una concepción que surge desde tiempos remotos y es muy amplio, por lo general haciendo referencia bienestar y satisfacción de una persona, donde se ve impactada el bienestar físico, emocional, el grado de individualidad, como se desenvuelve en la sociedad y el estado financiero propio y el de su entorno. La calidad de vida dependerá del lugar donde se encuentra, el medio ambiente y los recursos que dispone para lograr el bienestar individual y familiar. (Carmen & Rojas Ticona, 2019)

La vivienda es una parte fundamental dentro de la calidad de vida del individuo, puesto que esta le aporta protección de su entorno, satisfaciendo necesidades básicas y ayudando a mejorar la calidad de vida de los habitantes y la calidad de los servicios con que requiera, dando como resultado el bienestar general de las personas. (Carmen & Rojas Ticona, 2019)

2.1.2 VIVIENDA

La vivienda existe en el día a día de las personas, es el lugar donde se generan distintas acciones básicas de la vida diaria, es decir es el lugar donde duermes, comes, almacenar cosas y a donde volvemos al final del día, pero la casa no solo es un entorno físico, también es un concepto cognitivo, emocional y social, donde experimentas una sensación de control y seguridad, que es una de las cualidades que hacen de una vivienda un hogar.(Pasca, 2013). La

vivienda se considera como un refugio para proteger a las personas, permitiendo el desarrollo de actividades individuales y grupales proporcionando bienestar y seguridad a sus ocupantes.

(Pérez, 2016)

Todo individuo debe gozar de su derecho a una vivienda adecuada y digna, asegurando su salud, el bienestar general. En particular la vivienda, puesto que es un lugar donde las personas puedan estar en confort y que puedan formar una familia en un ambiente favorable, con un entorno seguro y saludable, lo que incluye la provisión y calidad servicios relacionados con el hábitat. (Lianet et al., 2018)

2.1.2.1 VIVIENDA ADECUADA

La vivienda adecuada es mucho más allá de solo tener cuatro paredes y un techo, está lejos de ser una realidad para para toda su población, especialmente para los grupos más vulnerables. La Nueva Agenda Urbana, 17 Objetivos de la Agenda 2030 sobre la sostenibilidad, menciona que todo individuo merece una vivienda adecuada y digna, para la mejora de los establecimientos precarios siendo requisito esencial para que se cumplan los derechos de las personas en conjunto con el desarrollo urbano sostenible. La vivienda adecuada garantiza una buena calidad de vida, para gozar de los derechos en todo ámbito. Reconocer el poder gozar de una morada adecuada y mejorar la informalidad de la urbe son elementos fundamentales para una urbanización inclusiva y sostenible.(ONU-Habitat, 2018)

La vivienda idónea es aquella que cumple con las condiciones como: seguridad de tenencia, habitabilidad, asequibilidad y accesibilidad, considerándola una herramienta fundamental para el bienestar social y esencial para reducir la desigualdad y las brechas de inequidad, por lo tanto, es clave para promover la prosperidad, aliviar la pobreza, promover la

igualdad, proteger el bienestar de la ciudadanía y garantizar la seguridad y protección personal. (ONU-Habitat, 2018)

2.1.2.1.1 HABITABILIDAD

La habitabilidad es el grado en el cual las personas se sienten satisfechos o insatisfechos con sus viviendas, y se relacionan con ciertas características objetivas del entorno habitacional, tanto en la materialidad como el diseño de las viviendas, calles, espacios públicos, etc., al igual que otros aspectos relacionados con la seguridad o la profundidad de la relacionen en el entorno habitable. Habitabilidad dispone de diferentes aspectos de infraestructura, servicios y equipamientos; los espacios funcionales del medio urbano; los aspectos basados en el entorno natural y ambiental relacionados con el habitar poblacional; y con respecto al gozo residencial, se ve vinculada con la forma de pensar de las personas, que más allá de necesitar una edificación relativamente estructurada, aspiran un espacio habitable, el mismo que sea un espacio flexible, el cual se puede integrar a un entorno seguro, satisfaciendo de esta manera necesidades, tanto materiales como inmateriales. (Espinosa Ortiz & Yañez Soria, 2019)

2.1.2.1.2 ASEQUIBILIDAD

La asequibilidad hace referencia al costo de una morada, el en la cual su valor es muy elevado tanto así que podría convertirse en un riesgo o un problema para que las personas puedan gozar de sus derechos al momento de poder ocupar su vivienda. Según la Organización de la Naciones Unida, estima que una residencia puede ser accesible si dentro de un hogar al menos el 30% de sus ingresos están relacionados con la vivienda. Esta proporción es indicativa y requeriría un análisis detallado, que va a servir como una referencia inicial. En los gastos asociados con la construcción de la vivienda debería tomar en cuenta el pago o cuota de alquiler

y también el valor de los materiales constructivos, aunque este no es esencial dentro de esta herramienta.(Parra et al., 2022)

Hay dos tipos básicos de viviendas asequibles: Ocurrencia natural y Reguladas.

Ocurrencia natural se define como el prototipo de vivienda que no se encuentra reglamentada por el gobierno, pero se considera accesible para las familias a precios que las empresas proponen no superar el 30% de los ingresos mensuales y las Reguladas, están propuestas por entidades del estado garantizando que las familias de bajos recursos no paguen más del 30% de sus ingresos al mes. Dentro de las viviendas asequibles reguladas hay dos categorías en las cuales está la vivienda pública y otras como la vivienda regulada de posición exclusiva las cuales ofrecen alquileres asequibles para inquilinos de bajos ingresos.(Reyes & Silva, 2020)

2.1.2.1.3 ACCESIBILIDAD

La accesibilidad forma parte de una particularidad dentro del medio construido, la cual permite alcanzar y utilizar las viviendas, las tiendas, los parques, entre otros. La misma que permite que las personas puedan participar en las actividades económicas y sociales para las que se ha diseñado el entorno construido. El concepto de accesibilidad hace referencia a la comprensión de ámbitos espaciales y de comunicación, afectando a personas con o sin discapacidades, jóvenes o mayores. El hablar sobre una vivienda puede ser señalado como un aspecto discriminatorio referente a su propuesta de diseño y al momento de su construcción no se esta tomando en cuenta las necesidades específicas de los grupos marginados, específicamente, los individuos que poseen alguna discapacidad tanto física o para personas de tercera edad. (Parra et al., 2022)

2.1.2.1.4 TENENCIA DE SUELO

Cuando hablamos de tenencia de suelo describimos aquellas circunstancias que deberían garantizar a las personas algún tipo de protección jurídica que podría provocar un desalojo obligado, además de otros peligros. La tenencia que más nos concierne está relacionado con el alquiler, tanto público o privado, el cual tiene otras formas de verse como por ejemplo la propiedad por compra, herencia, vivienda cooperativa o donación, entre otros. El amparo con respecto a los desalojos se ven manifestados con mayor ímpetu en la protección de la Tenencia, misma que ayuda a analizar los peligros resultantes de un desalojo para una familia, los cuales se consideran como una infracción hacia los derechos de los individuos y en específico al derecho de una vivienda optima; puesto que los desalojos tienen como consecuencia dejar sin hogar a las familias, dejándolas expuestas a múltiples peligros. (Parra et al., 2022)

Es de suma importancia tener presente que el resguardo que ofrece la tenencia no es lo mismo que el derecho a la tierra ni a la propiedad. Más bien, el derecho a una residencia adecuada es una percepción todavía más extensa, dada por encima de los demás. (Parra et al., 2022)

2.1.2.1.5 SERVICIOS BASICOS

Esenciales para el crecimiento y desarrollo de un país, por lo cual los gobiernos deben tomar medidas para suplir la cantidad de servicios que ofrecen, enfocándose en su eficacia y bienestar personal asegurando que la calidad de vida de los habitantes se optima. Dentro de las problemáticas latentes dentro de la sociedad, es la falta de abastecimiento de agua potable, el mismo que es esencial y básico para una vida adecuada, a la que todos deben tener derecho; la eliminación sanitaria de excretas, es primordial para que la salud de las familias no se vea afectada; la fuente energética es indispensable para el desarrollo de las actividades personales y

profesionales; y el servicio telefónico e internet encargado de sus habitantes.(Gallegos & Gallegos, 2017)

2.1.2.1.6 TAMAÑO PROMEDIO DE VIVIENDA

El número promedio de personas que compone una vivienda en Ecuador es del 3,78 y en Guayaquil abarca la cifra de 3,8.(INEC, 2010). Existen diferentes modelos y tamaños de vivienda los cuales van a depender de las necesidades de cada persona, así como de su capacidad económica, es probable que exista un porcentaje de personas que se sientan cómodas viviendo en espacios de 8 m² sin embargo el área óptima para ser habitada es 10 m². El tamaño de vivienda va a variar de acuerdo con el número de residentes y a las situaciones de habitabilidad. De acuerdo con la normativa de distintos países, hay un límite con respecto a los metros cuadrados por ocupantes de una vivienda (30 a 40 m²) para alrededor de 3 o 4 ocupantes por vivienda. Para muchas personas ser propietarios de la casa ideal significa contar con áreas verdes, amplitud, dormitorios grandes, espacios de recreación y es indispensable la ubicación y seguridad. Sin embargo, existe un factor que generalmente la mayoría de las personas consideran al momento de buscar una casa: el área útil (en m²) de una vivienda, es la medida mediante la cual se calcula la superficie de una edificación y esa superficie de construcción va a constituir todo lo que está dentro del perímetro de la vivienda. En definitiva, no hay un tamaño promedio oficial para una vivienda, puesto que siempre va a variar de acuerdo con las necesidades del usuario.

(UMACON, 2017)

A continuación, se indican algunas medidas de referencia según el estudio UMACON (UMACON, 2017) se debe tener en cuenta:

- Cocina: Es la zona que se encarga de la preparación, refrigeración y limpieza de los alimentos y requieren un área al menos 5 m². Si se trata de una cocina-comedor, el espacio tendría que rondar los 12 m².

- Comedor: Requiere una dimensión de 2,5 metros de diámetro y su área necesaria es de 8 o 10 m².

- Sala: Normalmente esta área debe tener un contemplan un sofá y una mesa, estimando un tamaño promedio de 9 a 12 metros cuadrados.

- Baño: Necesita un espacio funcional mínimo de 3 o 5 m².

- Dormitorio: Es el área de una vivienda que tiene más variación, ya que depende del número de habitantes y sus necesidades. Lo más habitual es encontrar ambientes entre 6 y 12 metros cuadrados. Sin embargo, hay personas que deciden tener otras áreas más pequeñas de la casa con el fin de tener más espacio en la habitación.

Otra fuente importante que hace mención al tamaño promedio de una vivienda es el (MIDUVI, 2018a) el cual menciona que el tamaño promedio para la construcción de una vivienda debe considerar un área mínima de construcción de 49 m² y dentro de estos parámetros debe cumplir con lo siguiente:

Para el diseño arquitectónico:

- La vivienda debe contar con al menos dos habitaciones, baño completo, sala-comedor, cocina y lavandería.
- Se debe considerar un espacio mínimo de 49 m², en las cuales no se incluyen ningún tipo de circulación ni ambientes comunales.

- Presentar una propuesta de crecimiento vertical y horizontal de acuerdo con la tipología de la vivienda.
- Los cuartos de baño deben contar con todas las piezas sanitarias.
- Es obligatorio el área destinada para lavado y secado por cada unidad.
- La cubierta de la vivienda debe tener presente el aislamiento térmico y acústico.

2.1.2.2 VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

De acuerdo con la ONU el Artículo 25.1 menciona que todos los seres humanos tenemos derecho a un buen nivel de vida, asegurando la salud y el bienestar general, la misma que incluye alimentación, vivienda, vestuario, atenciones médicas y los servicios sociales en general. También tiene derecho a seguros por algún tipo de enfermedad, desempleo, situación trágica o discapacidad. Considerando el alto crecimiento poblacional y demanda de vivienda de carácter social, el gobierno plantea alternativas, por lo tanto, en términos generales, la vivienda social es la propiedad adjudicado por las entidades gubernamentales aquellos habitantes que no poseen un valor adquisitivo capaz de costear una residencia propia. (NACIONES UNIDAD, 2018)

En Ecuador el MIDUVI es una entidad capaz de regular y controlar el sector habitacional mediante normas y programas de habitacionales. Entendiéndose como vivienda pública como una vivienda digna y adecuada, la misma que están destinadas a familias de bajos ingresos, sin poder acceder a un financiamiento, pero gracias al sustento gubernamental pueden lograr obtener una facilidad de pago para poder tener una vivienda propia. La vivienda de carácter social está constituida dentro de ejes más relevantes junto con la planificación urbana; es decir una morada diseñada acorde a las necesidades y expectativas de los beneficiarios. Es conocido que las empresas gestionan modelos de vivienda de carácter social predominantes en Países

Latinoamericanos en los últimos tiempos, está generando medios orientados hacia ciertos aspectos donde el diseño está siendo sobrevalorado. (Damaris, 2020)

2.1.2.3 VIVIENDA PROGRESIVA

Al hablar de progresividad hace referencia a una alternativa factible para la edificación de una vivienda de carácter social dentro de la ciudad que permita disminuir la inversión originaria para remodelar, mejorar y construir en el tiempo de acuerdo a las necesidades, oportunidades y afinidad de la población. Proponer un desarrollo habitacional progresivo como una opción a uno de los planes constructivos reduciendo significativamente la calidad y cantidad del déficit en las ciudades (Gelabert & González, 2013). Dicho esto, una vivienda progresiva es aquella vivienda que varía en su superficie útil inicial la cual puede incrementar o reducirse de acuerdo a las insuficiencias de los usuarios a lo largo del tiempo. Una vivienda progresiva es significado de progresar o expandirse, claro ejemplo es que los habitantes se ven obligados a mudarse, lo que les impide progresar, es por ello que se ofrece esta alternativa, para que el usuario logre adaptarse a la vivienda y de igual manera la vivienda al usuario, haciendo que su entorno mejore, puesto que el significado de progresar va de la mano con la palabra prosperidad y desarrollo. (Adrián & Granados, 2020).

Cuando mencionamos querer cambiar algo no necesariamente se hace referencia a mejorar, más bien es una necesidad de cambio para poder progresar, el desarrollo progresivo va a la par con el objetivo de habitar puesto que las esperanzas y requerimientos de los habitantes cambian a medida que pasa el tiempo, esperando que la situación económica mejore. El desarrollo técnico científico, así mismo como la sociedad en general, sufren cambios que la vivienda debe asemejar. Por esto, el avance y ajuste que la vivienda debe tener con el tiempo es un asunto indiscutible en la vida diaria. (Gelabert & González, 2013)

2.1.3 SOSTENIBILIDAD

El conocimiento de sostenibilidad tiene hoy el mayor sentido de identidad y presencia en todos los espacios de la sociedad, pues se relaciona con la necesidad de converger en un modelo sustentable de desarrollo económico, es decir, de convivencia con el planeta, desde el punto de vista de la preservación de las fuentes naturales y ecosistemas, asegurando al mismo tiempo la calidad de vida de las futuras y actuales generaciones promoviendo el progreso.(OHLA, 2022)

Según (Madroñero & Guzmán, 2018) la sostenibilidad se basa en considerar los recursos naturales como el principal eje de insumo de la producción económica, el cual no puede ser remplazado por ningún tipo de capital material o tecnológico, ya que los componentes ambientales tienen propiedades únicas y el impacto sobre ellos puede ser irreversible en muchos casos. Al igual que la sostenibilidad el concepto de desarrollo sostenible hace referencia a un proceso armónico a través del cual se satisface la escases de las generaciones sin explotar los recursos y esto se logra teniendo en cuenta los factores sociales, económicos y ecológicos del mundo, estableciendo su interacción de forma equilibrada mejorando el bienestar de los habitantes son sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas.

La Agenda 2030 de acuerdo a la sostenibilidad, crea un enfoque transformador en bae a la sostenibilidad económica, social y ambiental, a través de 17 Objetivos que apuntan a lograr un futuro inclusivo, resiliente y sostenible para las futuras y actuales generaciones, como en el objetivo nueve que habla sobre el desarrollo infraestructura de alta calidad, sostenible, resiliente y confiable, apoyando el crecimiento económico y la calidad humana, enfatizando la accesibilidad y la igualdad de oportunidades. El objetivo once tiene como meta garantizar el acceso adecuado y seguro en viviendas y servicios básicos para todos, así como la mejoría de las zonas marginadas y la prestación de soporte a los países tercermundistas, mediante apoyo

financiero y técnico, que permita la construcción de edificaciones sostenibles, resilientes y que se utilice materiales locales y el objetivo 12 abarca la sostenibilidad y eficiencia de los recursos naturales y reduce significativamente la generación de residuos, tomando medidas de prevención, reducción, reutilización y reciclaje. (CEPAL, 2019)

2.1.3.1 VIVIENDAS SOSTENIBLES

La construcción de viviendas sostenibles va en el camino hacia un entorno construido equilibrado, deben desarrollar la capacidad de adaptación y transformación. El concepto de sostenibilidad y vivienda se relacionan entre sí, ya que no es solo satisfacer las necesidades de alojamiento de los ciudadanos sino que también implica la mejorar el ámbito habitacional y el bienestar del entorno que disfrutan los ciudadanos, debe promover unas buenas condiciones climáticas garantizar la energía y la eficacia de los recursos industriales en la vivienda, debe mejorar la protección del ecosistema, promover infraestructuras sostenibles y bajas en carbono en las ciudades, promover una ubicación segura, digna y una zona verde y lograr el acceso a las infraestructuras. Los principales beneficios percibidos de la vivienda sostenible incluyen una disminución al momento de costear la vida, la eficiencia energética, la mejora de la salud y el confort, aumentando la productividad y protección al medio ambiente. (Oyetunji et al., 2022)

2.1.3.2 MATERIALES SOSTENIBLES

Los materiales sostenibles son aquellos que tienen un menor impacto en el medioambiente. Por lo general, son los que provienen de la naturaleza, están hechos de recursos renovables o reciclados y son duraderos. (INTROMAC, 2019). En el mundo de la construcción también es distinguido ya que presenta un gran impacto ambiental, ya sea por su proceso de construcción o de los materiales que se utiliza y estos impactos ambientales se deben especialmente al uso de materiales y la energía utilizada en el proceso. Para minimizar estos

efectos, es importante comprender el concepto de materiales sostenibles, puesto que son materiales de origen natural y por lo tanto tienen un alto potencia de reciclaje. Los materiales sostenibles también consumen muy poca energía durante el proceso de extracción y durante la vida útil del material.(Cárcel et al., 2022)

2.1.3.2.1 CAÑA GUADUA

La Caña Guadua es un Bambú, que varía en tamaño de 1 a 22cm y puede llegar alcanzar una altura 30m, se ha utilizado desde la época precolombina en la fabricación de artesanías, instrumentos musicales, utensilios de cocina y especialmente en la construcción de puentes y casas. La guadúa se destaca por sus características estructurales en cuanto al tallado, también su relación (peso – resistencia) siendo igual o mejor que ciertas maderas, inclusive se puede hacer una comparativa con el acero y algunas fibras altamente tecnológicas, hay que tener en cuenta, que por las propiedades del (GaK) que es una de las especies de bambú, como materia prima local y recurso renovable, permite reducir la huella ecológica de los edificios, muy sustancial en uno de los sectores industriales más contaminantes del planeta. (MIDUVI, 2017)

2.1.3.2.2 LADRILLO ECOLOGICO

Los ladrillos ecológicos ofrecen una gama de propiedades que las convierten en alternativa a los productos tradicionales, donde su principal contribución es brindar una alternativa responsable y amigable, para evitar la alteración natural de los recursos y promover la conciencia ecológica. En un proyecto arquitectónico de bioconstrucción, aportan las mismas cualidades de confort y seguridad, trabajando con los elementos constructivos donde utilizan el material plástico reciclado, que han conseguido en sus ensayos, aislamiento térmico, resistencia mecánica y gracias a sus componentes, se transforman en elementos ligeros, además ofrecen ventajas económicas y capaces de superar aspectos ecológicos, así mismo favorece con la

descontaminación del medio ambiente, convirtiéndose en una tecnología sustentable.(Gareca et al., 2020)

2.1.3.2.3 MADERA OSB

La madera OSB es un armazón obtenido a presión y altas temperaturas a través de virutas de madera. Las virutas varían en cuanto al grosor y forma, se alinean para formar capas; las capas exteriores están dispuestas en dirección relativamente longitudinal del tablero y las capas interiores van ubicadas en diferentes sentidos (perpendiculares o longitudinales). Estas virutas generalmente se organizan en tres capas, rara vez en 5 capas. La abreviatura OSB significa “Oriented Strand Board” donde “strand” hace referencia a viruta. Los OSB se pueden distinguir por el tamaño de las virutas y el hecho de que no tienen orientación en el tablero. (Vásquez et al., 2019)

2.1.3.2.4 BARRO COCIDO

El barro cocido se fabrica principalmente a partir de materiales naturales como la arcilla y el agua, que después de ser cocidos en un horno, le otorga muchas propiedades deseables que le confieren unas características aptas que le permiten ser utilizada de infinidad de formas. El material tiene significativas propiedades como una alta inercia térmica o una baja radioactividad y contribuye a la regulación de la humedad en el interior de cualquier espacio gracias a su capacidad de transpirar continuamente. Este elemento es considerado un material duradero y sustentable debido a su proceso de fabricación muy tradicional y la misma infraestructura simple utilizada hace cientos de años. La mano de obra es altamente especializada y no tecnológica, utilizando únicamente las manos de un artesano el cual mezcla y da forma a las piezas llevándolas a un horno para su proceso de cocción. (Ochoa, 2018)

2.1.3.2.5 PAJA

Se han realizado varios estudios sobre el uso de la paja para las edificaciones, la cual es una nueva solución de construcción que utiliza fardos de paja como elementos estructurales, de relleno o aislantes. Esta solución es muy habitual en proyectos de edificación natural de bajo consumo energético, la cual demostrado ser un enfoque sostenible que utiliza materiales que proporcionan activamente la fuente energética requerida para lograr que permanezca la temperatura en el edificio. Es un material económico, no toxico, fácil de manejar y usar, la cual al final de su vida útil se la puede desechar de forma segura, puesto que es biodegradable.

(Bernal, 2018)

2.1.3.2.6 CÁÑAMO

La fibra de cáñamo es un material innovador para la construcción debido a su excelente elasticidad y flexibilidad, además cuenta con propiedades térmicas, acústicas y bioclimáticas, que conducen a un importante ahorro energético. El hempcrete, es una alternativa de hormigón que destaca por ser más resistente, ligero y se lo obtiene de combinación de cáñamo y cal natural para la construcción alternativa ecológicamente respetuosa con el ambiente. Las viviendas construidas con los ladrillos de cáñamo son impermeables, resistentes y aislantes, además al usar una materia prima renovable tiene la propiedad de reducir la contaminación ambiental.(VINCE

STUDIO, 2021)

2.1.3.2.7 SISTEMAS PASIVOS

Los sistemas pasivos son sistemas implementados en el diseño arquitectónico para aprovechar al máximo las propiedades del entorno, para lograr el nivel de confort deseado sin necesidad de utilizar otros medios u opciones y así reducir el consumo de energía.(González, 2021)

En términos generales, lo más importante es lograr un confort higrotérmico, para ello se utiliza diferentes estrategias, que básicamente están relacionados con el control térmico y lumínico, en conjunto con la radiación solar, ventilación natural, control de luz natural y control de transferencia de calor.(Olivares, 2018)

2.1.4 SISTEMA ESTRUCTURAL

Los sistemas estructurales son un conjunto de elementos independientes ensamblados en un solo cuerpo con el propósito de dar solución a la carga y forma de una edificación. Estos sistemas son el soporte básico, el esqueleto de una estructura que transfiere fuerzas que actúan hacia la cimentación.(Barros & Peñafiel, 2015)

2.1.4.1 STEEL FRAMING

Steel framing es un sistema constructivo establecido para el ensamblaje de estructuras con perfiles metálicos prefabricados, que se complementa con otros tipos de materiales. Este método constructivo se ha empleado en el ensamblaje de estructuras grandes y simples, desde galpones o garajes y a medida que ha pasado el tiempo este método ha evolucionado ganando versatilidad hasta llegar a acoplarse a cualquier proyecto de edificación, desde rascacielos, hasta la construcción de viviendas residencial. Una característica de este sistema constructivo es su livianez y resistencia en comparación al hormigón y la madera, y su capacidad de ensamblaje directamente en obra permite que no se generen desechos que afecte directamente al medio ambiente.(Paneles ACH, 2021)

2.1.4.2 MURO CARGADOR

Denominado muro portante o muro cargador, en la cual la función de los muros de la edificación es totalmente estructural, de soportar las cargas de otros elementos, que transmite y resiste cargas gravitatorias y sísmicas. Se caracterizan principalmente por delgadas pantallas de

hormigón con un espesor de 10 a 15 cm, adicionalmente son reforzadas con varillas corrugadas en los extremos y en el centro con una malla o electrosoldada. Esto lo convierte en un sistema ideal para viviendas ya que proporciona una gran resistencia y es fácil de construir.(MATEO & MEDINA, 2021)

2.1.4.3 SISTEMA DE PÓRTICOS DE HORMIGÓN

Cuando se habla de hormigón, también se refiere al que es utilizado para construir elementos estructurales, el cual está presente en innumerables obras, principalmente de ingeniería civil, debido a su gran durabilidad y versatilidad, es un material que se obtiene mezclando agregados finos y gruesos, cemento y agua. Existen algunos tipos de hormigón como el hormigón armado que es una técnica constructiva que combina el hormigón y el acero, para conseguir una alta resistencia a la tracción y se utiliza en la construcción de losas, vigas, columnas y cimientos, entre otros. Otro tipo de hormigón es el pretensado también se utiliza en la construcción de estructuras que están sujetas a fuerzas de carga o compresión antes del trabajo real. (Villao, 2022)

2.1.4.4 MADERA

La madera es un material idóneo no solo por sus propiedades sustentables, sino también por ser un material con tradiciones históricas en muy diferentes ámbitos de la producción humana, además, sus propiedades físicas desde una perspectiva constructiva y estructural son altamente efectivas, se sabe debido a su versatilidad y adaptabilidad, convirtiéndose en el material de construcción muy utilizado y cumple con los requisitos físicos y mecánicos de las obras arquitectónicas. (Barrera et al., 2022)

2.1.5 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE MULTICRITERIO

El método multicriterio es una herramienta que permite evaluar alternativas, a través de un juicio de toma de decisiones, puesto que permite comparar esos múltiples criterios contra un conjunto de posibles alternativas, reduciendo la equidad al momento de la toma de decisiones al crear una amplia gama de filtros de selección de manera científica y sistemática, lo que nos da la solución óptima con un único resultado (López et al., 2021). Se utiliza el método de toma de decisiones multicriterio (MCDM) para obtener un peso para cada opción seleccionada, con el fin de alcanzar un trabajo apropiado y resultados óptimos, se debe asignar una ponderación a cada una de las alternativas para obtener datos reales, permitiendo realizar el análisis de cada proceso y a través de esto, es posible determinar la idoneidad de cada una de las opciones, proporcionando dar soluciones mediante algunas aplicaciones con criterios diversos, estas aplicaciones son los métodos AHP, TOPSIS, VIKOR, COPRAS, ENTROPIA, DOMINIQUE y CORRELACIÓN SPEARMAN; la sistematización y medición del peso de cada alternativa se lo puede realizar mediante el método AHP, así mismo mediante el método TOPSIS, trata de validar la elección de opciones obtenidas (Puebla, 2022).

2.1.5.1 ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

El método AHP, tiene un enfoque cualitativo para la elección de criterios múltiples, que permite la creación de escalas de prioridad basadas en el juicio expresado mediante procesos comparativos a través de pares utilizando un nivel de preferencia, permitiendo integrar el juicio sobre intangibles, en su modelo de toma de decisiones para indicar la superioridad o preferencia de un atributo sobre otra alternativa. Este método requiere que cada criterio y opciones se ponderen frente a otros criterios y alternativas como una comparación por pares, esto significa que cada alternativa debe compararse uno a uno para cada combinación posibles, de este modo

indicar el grado de preferencia. Esto sugiere que, para determinar un nivel de preferencia, cada artículo debe compararse consigo mismo en todas las combinaciones imaginables. Por ejemplo, al evaluar las alternativas, la pregunta será que tan preferible es el criterio A con respecto al criterio B, para poder hacer estas comparaciones, se basa en una tabla donde indica la intensidad y el grado de preferencia. (Nantes, 2019)

Tabla 2

Escala de preferencia del método AHP

ESCALA DE PREFERENCIA	DEFINICIÓN
1	Misma importancia
3	Importancia media
5	Importancia elevada
7	Importancia muy elevada
9	Importancia extrema
2,4,6,8	Valores medios

Fuente: Adaptada de escala de juicio (Saaty, 1980)

2.1.5.2 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS es una metodología para dar solución a problemas de decisión multicriterio que se distingue por su eficacia y la simplicidad. El problema radica en encontrar con la mejor alternativa valorada, la elección se basa en encontrar la alternativa más cercana a la solución ideal y más alejada de la peor solución. Puede combinar múltiples atributos heterogéneos en un solo índice adimensional, es probable que los atributos que se evalúen se expresen en diferentes unidades o escalas y debido a que se basa en la noción de que la opción elegida debe tener una

distancia euclidiana mínima al ideal y la distancia máxima euclidiana a la solución anti-ideal. Por lo tanto, se puede utilizar una serie de comparaciones de estas distancias para determinar el grado de preferencia de estas alternativas. La solución óptima es aquella en la cual todo valor atribuido corresponde a valores óptimos en las alternativas para cada atributo, mientras que la solución anti-óptima es aquella en la que toda valoración de atributos correspondiente a los valores menos deseables a las alternativas para cada atributo. De esta forma, TOPSIS ofrece soluciones que no solo son las más cercanas a la supuesta mejor solución, sino también las más alejadas de la supuesta peor solución. (Molina et al., 2022)

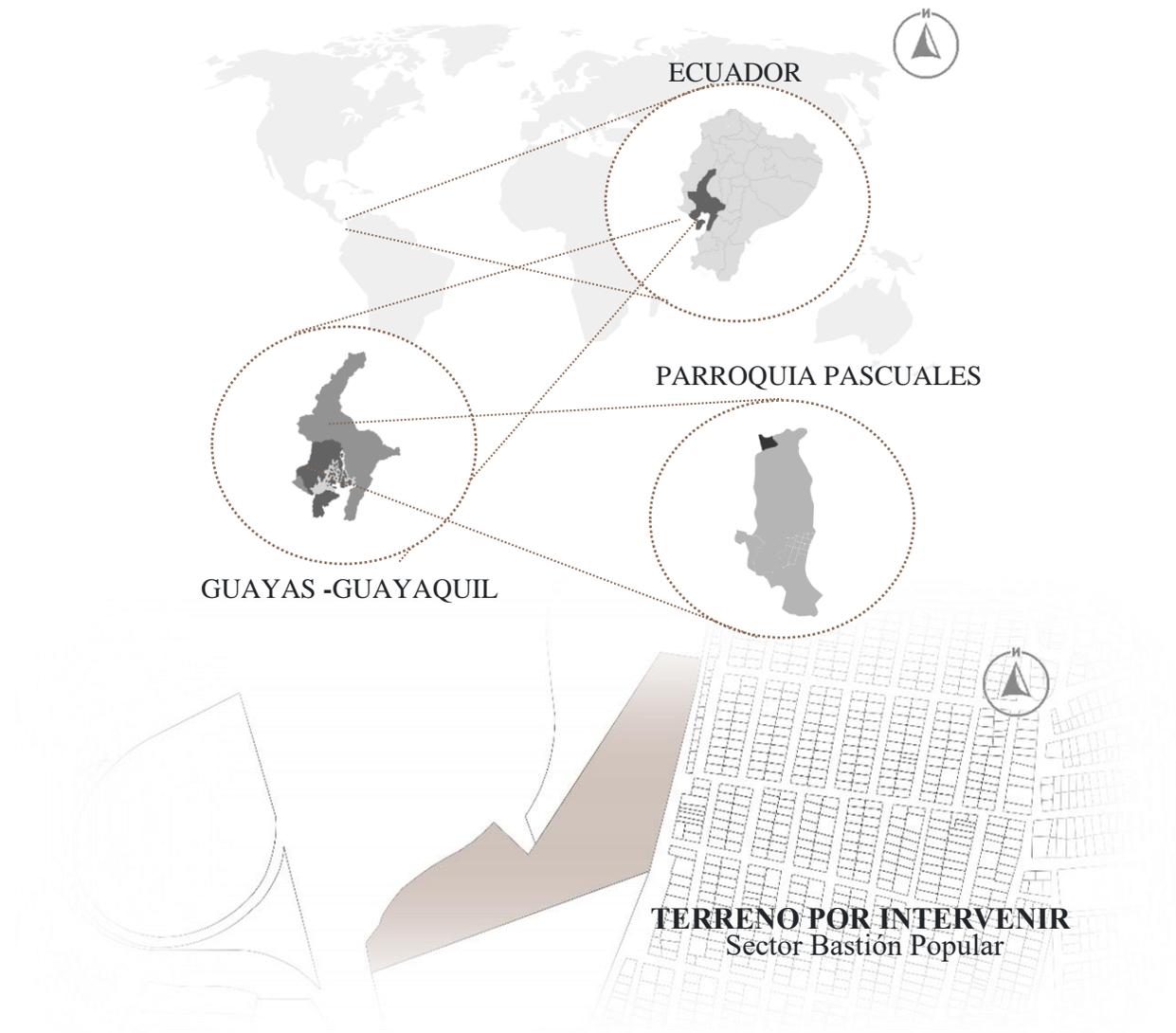
2.2 MARCO CONTEXTUAL

2.2.1 UBICACIÓN Y CONTEXTO

2.2.1.1 UBICACIÓN

Figura 1

Ubicación del sector Bastión Popular

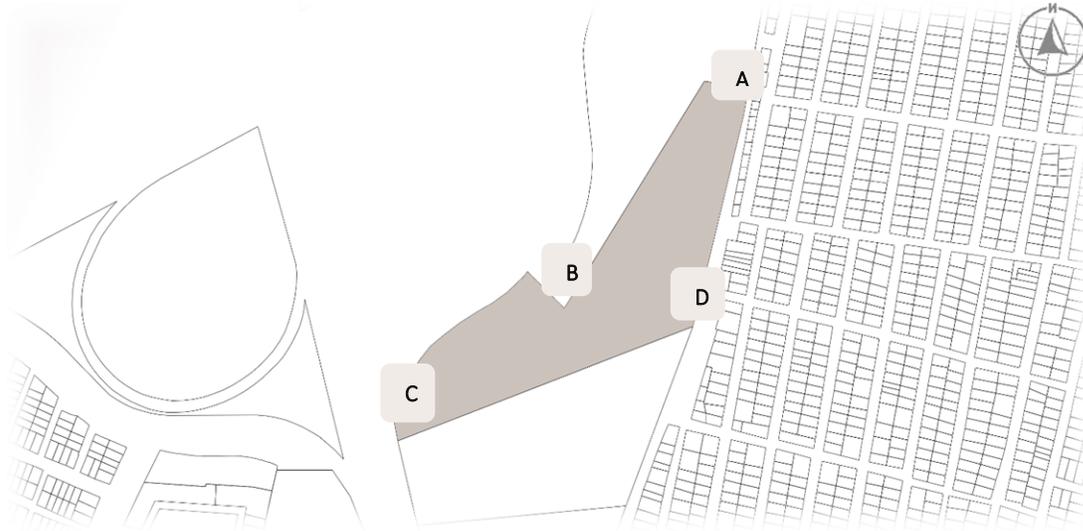


Fuente: Elaboración propia

2.2.1.2 DATOS DEL PREDIO

Figura 2

Sector Bastión Popular



Fuente: Adaptada del catastro de Guayaquil

DATOS DEL TERRENO

Código catastral: 57 - 278 - 2 - 0 - 0 - 0 - 1

Ciudadela: Pascuales

Subzona: Cuatro

Zona: Zonas mixtas residenciales no consolidadas-15

Área: 29.395,69 mtrs.

Ubicación: Callejón Público

COORDENADAS UTM

A 618371.59 m E, 9769817.56 m S

B 618255.86 m E, 9769677.19 m S

C 618083.83 m E, 9769537.59 m S

D 618314.83 m E, 9769624.91 m S

LONGITUD

Longitud Norte: 413,00 mtrs

Longitud Sur: 260,00 mtrs.

Longitud Este: 191,00 mtrs.

Longitud Oeste: 9,00 mtrs.

LIMITES

Lindero Norte: Solar 1 - vía/intersección

Lindero Sur: Solar 3(1)

Lindero Este: Callejón público

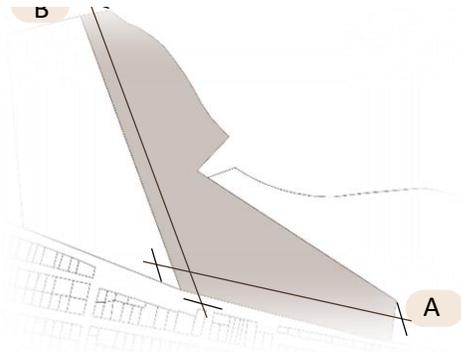
Lindero Oeste: Vía a Daule

2.2.1.3

TOPOGRAFÍA Y SUELO

Figura 3

Terreno por intervenir



Fuente: Adaptada del catastro de Guayaquil

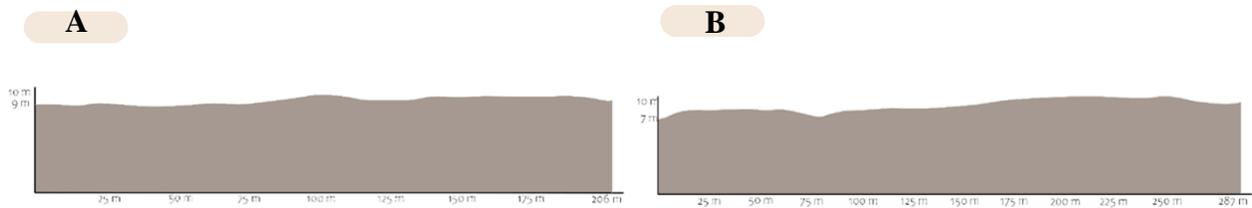
TIPO DE SUELO

El tipo de suelo cuenta con una característica principal encontrándose en el grupo arcilloso.

Parte del sector está asentada en una zona con riesgo de inundación y que de acuerdo a su topografía y propiedades del suelo presentan un mal drenaje.

Figura 4

Análisis topográfico



Fuente: Adaptada de Google Earth Pro

Elevación: 9, 9, 10 m

TOTALES DEL RANGO

Distancia: 206 m

Ganancia/Pérd de elev: 2,00 m – 1,53 m

Inclinación máx: 8,0% - 9,4%

Inclinación prom: 1,5% - 1,9%

Elevación: 7, 9, 10 m

TOTALES DEL RANGO

Distancia: 287 m

Ganancia/Pérd de elev: 6,05 m – 3,81 m

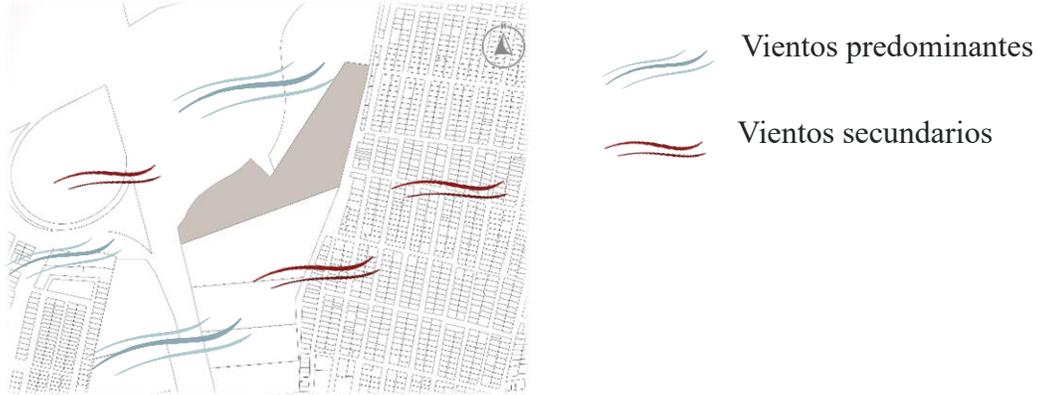
Inclinación máx: 13,8% - 12,0%

Inclinación prom: 2,8% - 2,3%

2.2.1.4 VIESTOS Y TEMPERATURA

Figura 5

Vientos predominantes y secundarios



Fuente: Elaboración propia

La frecuencia del viento en este sector procede del Suroeste al Noreste y los secundarios del Oeste al Este.

Cabe señalar que los vientos procedentes del Suroeste (vientos predominantes) son constantes durante todo el año. Sin embargo, la velocidad, duración y dirección de los vientos predominantes varían según la hora del día y el año.

TEMPERATURA

Bastión Popular presenta un clima cálido, entre temperaturas que oscilan los 25°C y 30°C.

Figura 6

Temperatura del Sector Bastión Popular

	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura seca	33 °C	32 °C	32 °C	33 °C	33 °C	31 °C	31 °C	33 °C	33 °C	33 °C	33 °C	34 °C
Temperatura húmeda	24 °C	26 °C	26 °C	25 °C	25 °C	24 °C	23 °C	24 °C				
Oscilación media diaria	11 °C	9 °C	10 °C	11 °C	11 °C	11 °C	11 °C	12 °C	12 °C	12 °C	11 °C	11 °C

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.5 ASOLEAMIENTO

Figura 7

Asoleamiento

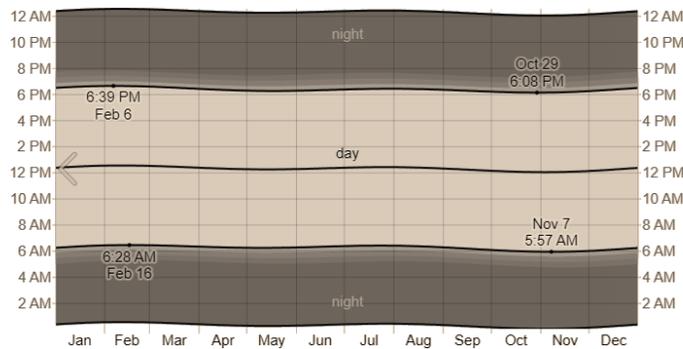


Fuente: Elaboración propia

El sol naciente tiene su salida más temprana a las 06:08 am del 29 de octubre y su salida más tarde es 31 minutos más que la anterior, es decir a las 06:39 del 6 de febrero. El sol poniente más temprano es el 7 de noviembre a las 17:57 y el 16 de febrero es 31 minutos más tarde las 18:28 pm.

Figura 8

Amanecer y atardecer en Guayaquil

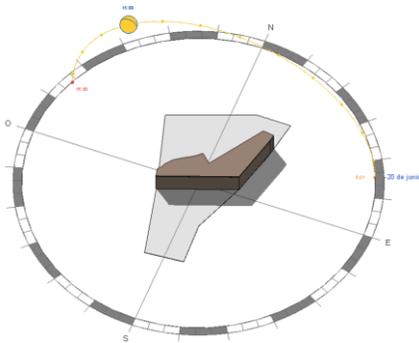


Fuente: Weatherpark (2023)

Solsticio de verano 15:00 pm

Figura 9

Solsticio de verano

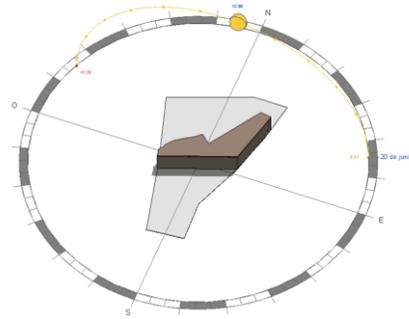


Fuente: Elaboración propia

Solsticio de invierno 15:00 pm

Figura 10

Solsticio de invierno

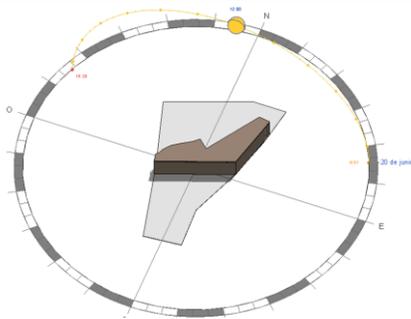


Fuente: Elaboración propia

Solsticio de invierno 12:00 pm

Figura 11

Solsticio de invierno

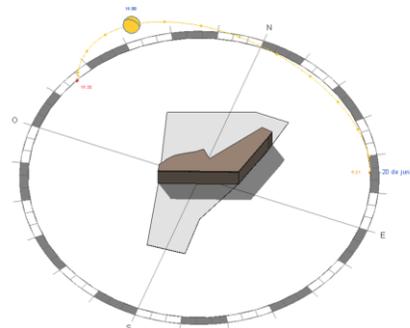


Fuente: Elaboración propia

Solsticio de verano 12:00 pm

Figura 12

Solsticio de verano



Fuente: Elaboración propia

2.2.1.6 ÁREA VERDE

Figura 13

Área verde en Bastión Popular



Fuente: Elaboración propia

Dentro de sector la mayor parte de los árboles se encuentran donde son los terrenos baldíos. Aunque se encuentra vegetación en algunas de las viviendas en su mayoría no está en buen estado o son maleza, por lo que se podría decir que se encuentra dispersa y escasa. Y como se puede evidenciar tiene un alto déficit de vegetación.

La OMS considera al menos 9 m² de área verde por individuo para que una zona sea estimada amigable con el medio ambiente.

Quiere decir que el sector debería tener: 53'164 m² de área verde, pero se puede evidenciar un gran déficit de verde con: 33'169.05 m² Aproximadamente

2.2.1.7 EQUIPAMIENTO

Figura 14

Equipamiento del sector Bastión Popular



Fuente: Elaboración propia

Figura 16

Iglesia



Fuente: Google Earth Pro

Figura 18

Educación



Fuente: Google Earth Pro

Figura 15

Parque



Fuente: Google Earth Pro

Figura 17

Comercio



Fuente: Google Earth Pro

2.2.1.8 USO DE SUELO GENERAL

Figura 19

Uso de suelo general



Fuente: Catastro de Guayaquil

2.2.1.9 USO DE SUELO

Figura 20

Uso de suelo específico



Fuente: Catastro de Guayaquil

2.2.1.10 TRANSPORTE Y ACCESIBILIDAD

Figura 21

Accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

Este terreno cuenta con una rápida accesibilidad con respecto a las Vías Principales (Vía Perimetral y Vía a Daule) y la Secundaria (17° pasaje 38E) que si se encuentran pavimentadas.

ACCESIBILIDAD	Nombre de las estaciones
 Parada de buses	6° Pasaje 38d No Y 2 Callejón 25
Línea de Autobús	Mg-16
 RUTA 83	Tpc927-Calle 25 No Y 3 Peatonal
 RUTA 64	38a No
 RUTA 82	1er Pasaje 24a No (1er Pasaje 24a) Y
 RUTA 131	Proyección De 4to Pasaje 38a No
	(4to Pasaje 38a) (N520)

2.2.1.11 INFRAESTRUCTURA

2.2.1.11.1 ALUMBRADO

Figura 22

Alumbrado



Fuente: Cnel

2.2.1.11.2 AA. SS

Figura 23

Aguas servidas



Fuente: Interagua (2020)

2.2.1.11.3 AA. PP

Figura 24

Agua Potable en Bastión Popular



Fuente: Interagua (2020)

2.2.1.12 NORMATIVA

Figura 25

Normativas del terreno a intervenir

Muy Ilustre MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL DIRECCIÓN DE CONTROL DE EDIFICACIONES, CATASTRO, AVALÚOS Y CONTROL MINERO (DECAM)

FECHA GENERACIÓN 23-JUN-2022 10:16:31 #0000096809

CONSULTA DE NORMAS DE EDIFICACIÓN

Código Predial: **URBANO** 57 - 278 - 2 - 0 - 0 - 0 - 1 Tipo Edificación: **NORMAL**

NORMAS DE EDIFICACIÓN VIGENTES A LA FECHA DE CONSULTA

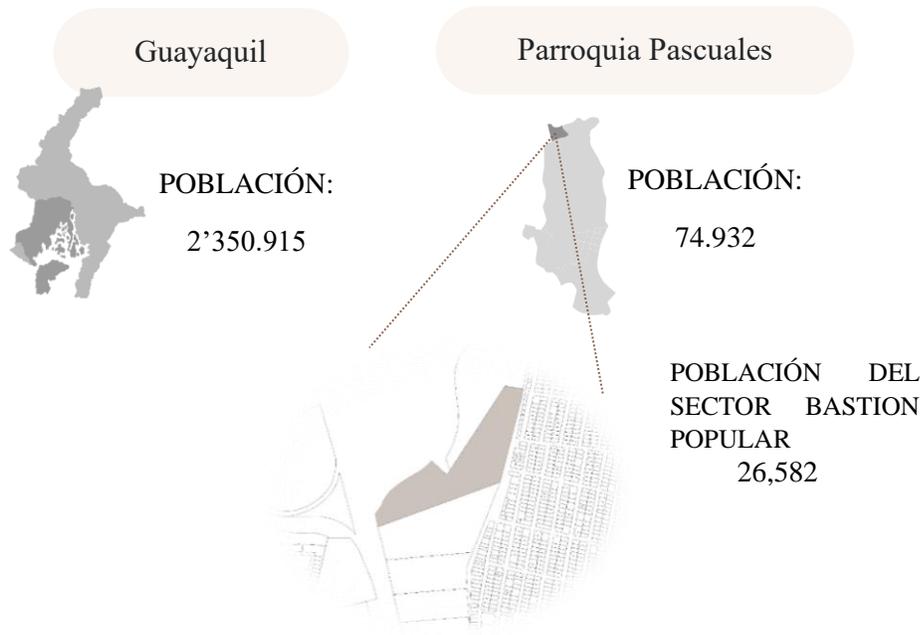
Norma de Edificación # **69360**

Indicador	Indicador	Resultado	Resultado
COS	0,80 del Área del Solar	23516,55 m2 de implantación máxima	COS DADO DEL 80% DEL AREA DEL SOLAR, PARA LA ZONA: ZMR-3D, SEGUN PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLAN DE USO Y GESTION DEL SUELO DEL CANTON GUAYAQUIL, PIT-11, NOROESTE I, (DISTRITO 11).
CUS	3,20 del Área del Solar	98769,52 m2 de construcción máxima	CUS DADO DEL 320% DEL AREA DEL SOLAR, PARA LA ZONA: ZMR-3D, SEGUN PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLAN DE USO Y GESTION DEL SUELO DEL CANTON GUAYAQUIL, PIT-11, NOROESTE I, (DISTRITO 11).
PROMEDIO FAMILIAR	735,00 unidades de vivienda máximo	735 unidades de vivienda máximo	
RETIRO LATERAL 1	0,00 metros de retiro mínimo	0,00 metros de retiro mínimo	TIPOS DE EDIFICACIONES: CONTINUA.
RETIRO FRONTAL 3	5,00 metros de retiro mínimo	5,00 metros de retiro mínimo	HACIA AVENIDA 39 NO-VIA GUAYAQUIL-DAULE, (OESTE).
RETIRO FRONTAL 2	0,00 metros de retiro mínimo	0,00 metros de retiro mínimo	HACIA CALLEJON PUBLICO, (ESTE).
RETIRO FRONTAL 1	5,00 metros de retiro mínimo	5,00 metros de retiro mínimo	HACIA VIA INTERNA (NORTE).
DENSIDAD NETA	1000,00	2940 habitantes máximo	DENSIDAD NETA: 1000 HAB./HA.
ALTURA EDIFICACIÓN (EN METROS)	1,00 del Frente del Lote	9,00 metros de altura máxima	ALTURA DEL LOTE: SERA DETERMINADO POR EL COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO, (CUS).

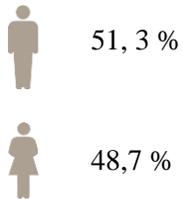
Fuente: Municipalidad de Guayaquil

2.2.2 CONDICIONES DEL ENTORNO

2.2.2.1 POBLACIÓN



SEXO



GRUPO DE EDADES



2.2.3 CASOS ANÁLOGOS

2.2.3.1 QUINTA MONROY

Figura 26

Quinta Monroy



Fuente: Archdaily

Localización: Iquique, Chile

Arquitectos: Alejandro Aravena, Alfonso Montero, Tomás Cortese, Emilio de la Cerda.

Área De Construcción: 3500 m²

Año: 2003

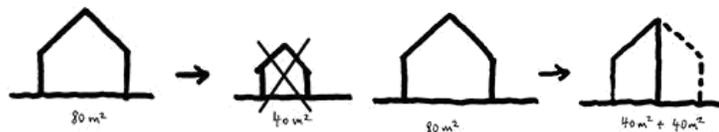
Vivienda inicial: 36 m²-

Vivienda empleada: 70 m²

2.2.3.1.1 CONCEPTO

El proyecto responde a estos factores con una tipología que permite la expansión controlada de las viviendas a través del uso eficiente del suelo, de una forma controlada que evita el hacinamiento y revaloriza los métodos de autoconstrucción. De esta manera, se entrega la mitad de la casa casi en bruto, pero proporcionada con instalaciones de calidad y ofreciendo apoyo técnico a las familias para realizar las ampliaciones.

Figura 27 *Concepto*

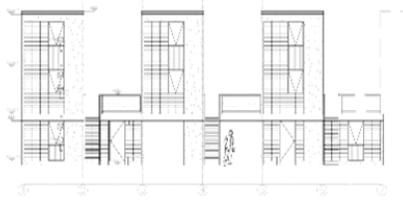


Fuente: Archdaily

2.2.3.1.2 ANALISIS FUNCIONAL

Cada módulo tiene la capacidad de albergar cinco viviendas, dos en la primera planta y tres más en la segunda y tercera planta. En este sentido, las partes complejas de la casa como es la zona privada la circulación vertical y los muros están elaborados para que el producto final pueda ser ampliado y la vivienda se expanda más de 70m².

Figura 28 *Análisis Funcional*

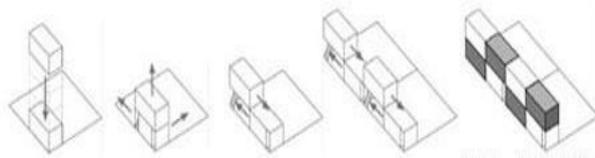


Fuente: Archdaily

2.2.3.1.3 ANALISIS FORMAL

Como elemento de composición observamos modulación uniforme en la que se destaca la repetición de un cubo alargado verticalmente, en el cual se desarrollan los espacios básicos de cada una de las viviendas proyectadas, la fachada se compone de planos ortogonales donde resalta la uniformidad y la proporción.

Figura 29 *Análisis formal*



Fuente: Archdaily

2.2.3.1.4 SISTEMA COSTRUCTIVO

La propuesta de sistema constructivo es de hormigón armado, vidrio y madera. Su estructura consta de una técnica de ensamblaje de vigas y columnas, la fachada es de bloque de hormigón visto y carpintería metálica. Otro material más utilizado es la madera y se la puede encontrar en las escaleras, barandillas y tabiques móviles permitiendo separar de esta manera las viviendas de las posibles áreas de crecimiento.

Figura 30 *Sistema constructivo*



Fuente: Archdaily

2.2.3.2 VIVIENDA PROGRESICA MZ

Figura 31

Vivienda MZ



Fuente: Archdaily

Localización: Mexico - Kanasín

Arquitectos: TACO Taller de Arquitectura contextual

Área De Construcción: 55 m²

Año: 2017

2.2.3.2.1 CONCEPTO

La vivienda fue diseñada a través de un método analítico del contexto, permitiendo alcanzar un determinado producto versátil e idóneo permitiendo la relación entre el usuario y su entorno, creando un ambiente en donde se pueda vivir en comunidades.

Figura 32 *Concepto*



Fuente: Archdaily

2.2.3.2.2 ANALISIS FUNCIONAL

La vivienda consta de un área social, de servicio, privada y un sitio para las hamacas

Se prevén zonas destinadas para lavandería, para las mascotas, un huerto urbano. La orientación delantera crea un ambiente al aire libre de carácter social, promoviendo la protección del barrio generando la reactivación del espacio público.

Figura 33 *Análisis Funcional*



Fuente: Archdaily

2.2.3.2.3 ANALISIS FORMAL

La volumetría esta adecuada a la utilización y hábitos de los pobladores del lugar, además optimiza el espacio interior. Así mismo, se adapta a la mayoría de las parcelas de las zonas, asegurando un crecimiento progresivo y ordenado ya sea en la parte trasero, lateral o superior, según los diversos escenarios reflejados en el análisis de la población.

Figura 34 *Análisis formal*



Fuente: Archdaily

2.2.3.2.4 SISTEMA COSTRUCTIVO

El sistema constructivo cuenta con muros de carga en cada extremo a la vía pública, compuestos por bloques de hormigón, que soportan la losa de vigueta y bovedilla.

Figura 35 *Sistema constructivo*



Fuente: Archdaily

2.2.3.3

CHAUVEAU-26 VIVIENDA SOCIAL

Figura 36

CHAUVEAU-26



Fuente: Archdaily

Localización: CHALON-SUR-SAÔNE, FRANCIA

Arquitectos: ODILE+GUZY architectes

Área De Construcción: 3706.0 m2

Año: 2017

2.2.3.3.1 CONCEPTO

Basado en espacios abiertos funcionales y estructuras construidas de acuerdo con las características del sitio. A partir del ingreso de la calle hasta el final de la propiedad, la entrada, el estacionamiento abierto, todo lo referente a la parte intermedia de la vivienda como (los callejones, jardines y hogares individuales) forman una cadena urbanizada que se adaptada al nivel de los edificios.

Figura 37 *Concepto*

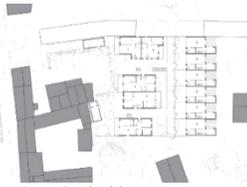


Fuente: Archdaily

2.2.3.3.2 ANALISIS FUNCIONAL

Cada vivienda cuenta con una doble disposición, siendo que los baños y las cocinas se ubican a lo extenso de la fachada y cuentan con luz y ventilación natural directa. Las entradas están dispuestas para maximizar el área de estar. La cocina y la sala se extienden a amplios jardines, patios o balcones. Caminos y escaleras externas, permiten la interacción social. Cada casa tiene su propio jardín detrás de un seto.

Figura 38 *Análisis Funcional*

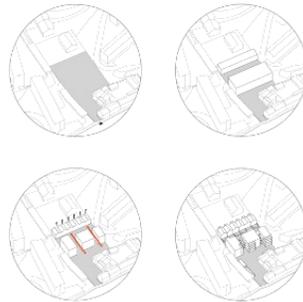


Fuente: Archdaily

2.2.3.3.3 ANALISIS FORMAL

Las volumetrías de la morada intermedia forman un pasador entre el estacionamiento con el callejón central. Los espacios vacíos permiten crear largas sucesiones de pasillos y escaleras exteriores que crean vistas inusuales en la ciudad. Las viviendas crean una relación entre la calle y varias casas individuales detrás de ella. El diseño interior permite diferentes tipologías con una vista despejada al exterior

Figura 39 *Análisis Formal*



Fuente: Archdaily

2.2.3.3.4 SISTEMA COSTRUCTIVO

La volumetría esta revestida con madera incluido los postes y toda la fachada, con respecto a su estructura la losa es de concreto cumpliendo así con los requisitos de la normativa enfocados al aspecto económica

Figura 40 *Sistema constructivo*



Fuente: Archdaily

2.2.3.4 CASA PARA ALGUIEN COMO YO

Figura 41

Casa para alguien como yo



Fuente: Archdaily

Localización: Babahoyo, Ecuador

Arquitectos: Natura Futura

Área De Construcción: 85 m²

Año: 2016

2.2.3.4.1 CONCEPTO

Al ser construida en un barrio vulnerable y constante incremento poblacional, se plantea una vivienda con capacidad de ampliarse con el tiempo, partiendo de la participación.

Figura 42 *Concepto*



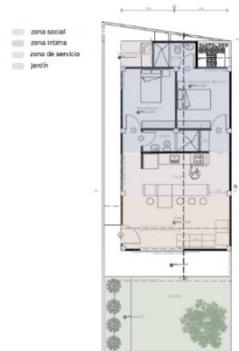
Fuente: Archdaily

2.2.3.4.2 ANALISIS

FUNCIONAL

La vivienda con un terreno de 7x20 m, cuenta con sala, comer y cocina siendo un solo ambiente, dos habitaciones, dos baños, lavandería y un jardín.

Figura 43 *Análisis funcional*



Fuente: Archdaily

2.2.3.4.3 ANALISIS FORMAL

Para fomentar el dialogo con el mundo exterior, las puertas de la sala se pliegan, convirtiéndose en espacios de conexión y encuentro. El cerramiento busca fortalecer el sentido de pertenencia, logrando seguridad, lazos comunitarios, confianza y cuidado a través de la apertura y relaciones visuales creadas y fomentadas a nivel barrial

Figura 44 *Análisis formal*



Fuente: Archdaily

2.2.3.4.4 SISTEMA COSTRUCTIVO

El material usado para esta construcción es natural y local, con baja energía incorporada, como mampostería de concreto con un diseño de traslape, ladrillo crudo, las ventanas y puertas son tradicionalmente de madera y metal.

Figura 45 *Sistema constructivo*



Fuente: Archdaily

2.2.3.5 COMPARACIÓN DE CASOS ANÁLOGOS

Tabla 3

Comparación de Casos análogos

	Quinta Monroy	Vivienda Progresiva MZ	Chauveau - 26 Viviendas Sociales	Casa para alguien como yo
ANÁLISIS FUNCIONAL	Módulos capaces de albergar cinco viviendas, dos en primera planta y tres en la segunda y tercera planta.	Conformada por una estancia social, privada y de servicio.	Cuenta con una doble orientación, en la cual la cocina y los baños están colocado a lo extenso de la fachada.	Posee sala, comer y cocina, dos habitaciones, dos baños, lavandería y un jardín.
ANÁLISIS FORMAL	Cuenta con una modulación uniforme destacándose la repetición de un cubo alargado verticalmente resaltando la uniformidad y la proporción.	El volumen está basado de acuerdo a las costumbres de los habitantes locales, optimizando los espacios interiores.	La modulación se dispone en torno al callejón central dejando un área destinada a la vegetación y espacios libres.	Su volumetría se fundamenta en una forma rectangular con un cerramiento logrando pertenencia, seguridad y confianza.
ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	Hormigón armado con un sistema de vigas y pilares, bloques de hormigón y carpinterías metálicas.	Muros cargadores, conformados por bloques prefabricados de concreto, los cuales sostienen la losa de vigueta y bovedilla.	Madera y losa de concreto	Mampostería de bloque de concreto, ladrillo crudo, madera y metal.
PROGRESIVIDAD	Si	Si	No	Si
GRÁFICO				

Fuente: Elaboración propia

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Precariedad: Este generalmente se entiende como una característica negativa, ausencia o falta de habilidad o de recursos, este asociado con cierto tipo de situación caracterizado por falta de estabilidad. Por lo general, se los relaciona con condiciones de anomalía, marginalidad o pobreza. (Tejerina, 2020)

Consolidación: Busca regularizar aquellas zonas que están siendo urbanizadas en las cuales la capacidad de instalación con respecto a los servicios públicos domiciliarios, equipamientos y movilidad urbana permiten que aumento la construcción de las edificaciones con una inversión templada, también hace referencia a la función orientada a la consolidación y el sostén de las infraestructuras urbanas de una ciudad en desarrollo, respondiendo de esta manera una relación entre el suelo y la técnica referente al espacio público, la misma se aplica a urbanizaciones y conjuntos los cuales gracias a su aplicación firme al uso de la normativa única ha logrado mantener sus tipologías urbanas y ambientales.(García, 2020)

Saneamiento: Es necesario considerar las acciones mínimas a optar dentro de una localidad urbana o rural, para que los personas vivan en un ambiente sano, contiene: El suministro de agua potable para consumo de las personas, el manejo adecuado de las aguas servidas, la disposición final de los desechos sólidos, esterilización del agua, manejo de los residuos sólidos, mejoramiento de la calidad habitacional. Es necesario prestar atención a las normas de saneamiento pues es ahí donde se ve el trabajo significativo en el auxilio de la salud de la poblacional, siendo de mayor relevancia poder prevención de peligros y enfermedades originadas en el déficit de saneamiento.(Organización Panamericana de la Salud, 2010)

2.4 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

La constitución menciona los derechos del Hábitat y vivienda. En el **Art. 30**, señala que las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica. En el **Art. 375**, El estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual: Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano; Desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social, a través de la banca pública y de las instituciones de finanzas populares, con énfasis para las personas de escasos recursos económicos y las mujeres jefas de hogar.(Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

MIDUVI

Art. 1.- De la Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social dicha norma tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la rectoría, planificación, regulación, control y producción de un hábitat seguro y saludable, y del derecho a la vivienda de interés social digna y adecuada, en todos sus segmentos.(MIDUVI, 2022)

LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO

Art. 30.- Constitución de la República dispone que para garantizar el derecho al hábitat y a la vivienda digna, el Estado, en todos sus niveles de gobierno, generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprenden las relaciones entre vivienda, servicios, espacios y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano;

mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado de hábitat y vivienda; elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos; mejorará la vivienda precaria, dotará de espacios públicos y áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial; y, desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social. **Art. 3.-** Señala como referencia para el ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo las siguientes: el acceso equitativo al suelo, la vivienda digna y adecuada. El hábitat seguro y saludable, la participación ciudadana y el desarrollo integral del ser humano.(LOOTUGS, 2019)

NORMA ECUATORIANA DE CONSTRUCCIÓN

El en el código NEC-HS-EE establece los criterios y requisitos mínimos para el diseño y construcción de edificaciones residenciales, con el fin de optimizar el consumo energético asegurando el confort térmico interno para los usuarios en función del clima donde el proyecto será emplazado. (MIDUVI, 2018)

CAPÍTULO III

3 METODOLOGIA

3.1 Enfoque de la investigación

La metodología se ha empleado para esta investigación es mixta (cualitativo y cuantitativo), con el fin de responder a una cuestión o hipótesis.

Cualitativo: Se refiere a la recolección de datos de manera no numerada comprendiendo definiciones, experiencias y opiniones atribuidas por las personas razón por la cual los resultados finales están expresados en palabras.

Cualitativo: Es una investigación se tipo exploratoria para confirmar teorías o una suposición mediante frecuencias, promedios para entender la causa y efecto, comprobando y confirmando las teorías e hipótesis ya expuestas a través de un estudio estadístico. De este modo los resultados presentan un análisis gráfico y numérico.

3.2 Tipos de investigación

Investigación descriptiva: Esta investigación se la ha aplicado en el momento de definir el objeto de estudio como son los asentamientos informales en el sector bastión Popular, en donde encontramos las siguientes características como son el déficit habitacional, precariedad, vulnerabilidad y la deficiencia en los hogares de sanidad.

Investigación de campo: Se realiza mediante visitas al sector de intervención, a través del contacto con la población.

Investigación documental: Mediante la recopilación de información a través de artículos y ensayos, donde se ha hecho una investigación previa del sector de estudio y basándonos en esta información poder tener una visión más clara de problemáticas del sector.

Investigación cualitativa: Mediante este tipo de investigación se identifica o profundiza el problema destinado a hallar soluciones, basándose en la toma de decisiones.

Investigación cuantitativa: Se emplea para la resolución de problemas a través de una descripción o evaluación de varios criterios y alternativas.

3.3 Métodos

Se ha empleado el método inductivo y empírico para la verificación en la recolección de datos del sitio de intervención. Además, mediante los métodos AHP y TOPSIS, los mismos que se utilizaron a la obtención de datos específicos que permitieron elegir el tipo de material y sistema estructural óptimo que se propone en la vivienda.

3.4 Técnicas e Instrumentos

Encuestas: Donde se elabora una serie de preguntas donde obtendremos más información de cuál es el nivel de vida que llevan, su situación actual y económica y si la vivienda no cumple con las comodidades necesario.

Observación del sitio: Donde se obtendrá y recopilara información a través de visitas al sitio el cual nos permite mayor interpretación del contexto, en el cual se ira anotando en una ficha de observación el estado de la vivienda, de que materialidad es la vivienda.

Revisión bibliográfica: Se recopila información a través del análisis de artículos, documentos, textos y estadísticas que sean relevantes para la investigación.

EXCEL: Mediante esta herramienta se realizó la elaboración de tablas a través de los métodos AHP y TOPSIS, que nos sirvieron para tomar decisiones las cuales nos permitieron generar escalas prioritarias basadas en un juicio mediante la cual se realizaron comparaciones por pares a través de una escala de preferencia.

3.5 Población y muestra

El número de habitantes originarios dentro de Bastión Popular es de 26,582 habitantes aproximadamente. Para conocer cuantas familias existen se asumió a 4 habitantes por cada vivienda dándonos 6 645 familias

Para conocer el número de encuestados requeridos se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z)^2 p \cdot q \cdot N}{(N - 1) E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Datos:

n=Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población (6 645 familias)

Z= Nivel de confianza 95% (1)

p= Varianza de la población (0.70)

q= Varianza de la población (0.30)

E= Precisión o especificidad 5% (0.05)

Valores aplicados:

$$n = \frac{(1)^2 (0.70)(0.30)(6645)}{(6645 - 1)0.05^2 + (1)^2 (0.70)(0.30)}$$

$$n = \frac{1395.45}{16.82}$$

$$n = 82.96$$

$$n = 83$$

Dando como resultado que el número de familias a encuestar es de 83

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados de encuestas

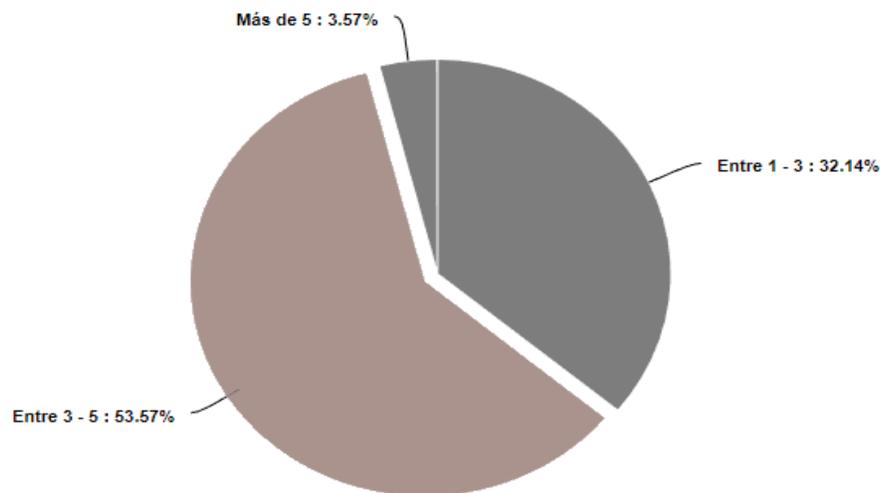
4.1.1 Tabulación de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la tabulación de las encuestas elaboradas a las familias del Sector Bastión Popular, con respecto al número de familias encuestadas que obtuvimos en la muestra (83).

Pregunta 1. ¿Cuántas personas habitan esta vivienda?

Figura 46

Número de personas que habitan la vivienda



Fuente: Elaboración propia

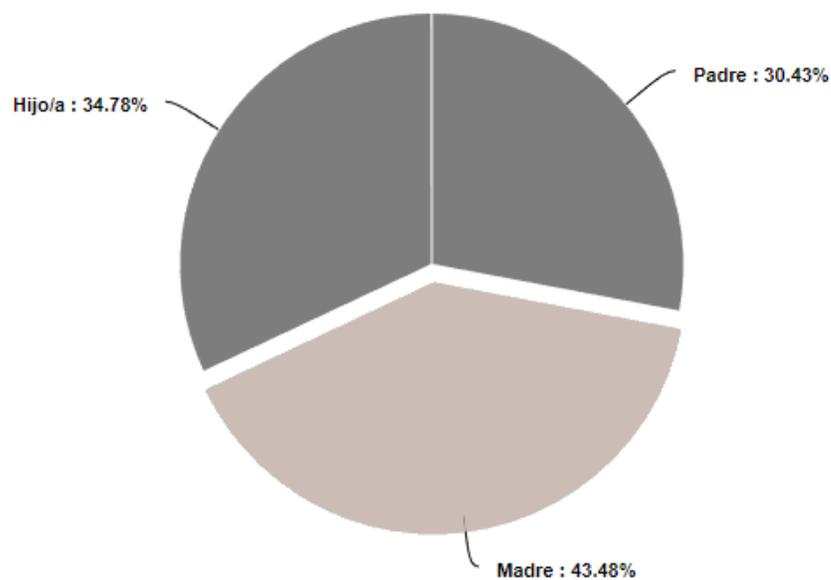
La primera pregunta planteada tiene como objetivo conocer el número de habitantes que residen dentro de la vivienda, dándonos como resultado que gran parte de los hogares habitan

entre 3 a 5 personas con un porcentaje de 53.57%, el 32.14% corresponde a 1 a 3 personas y el 3.57% a más de 5 personas por vivienda.

Pregunta 2. Indique su rol dentro de la familia

Figura 47

Rol de la familia



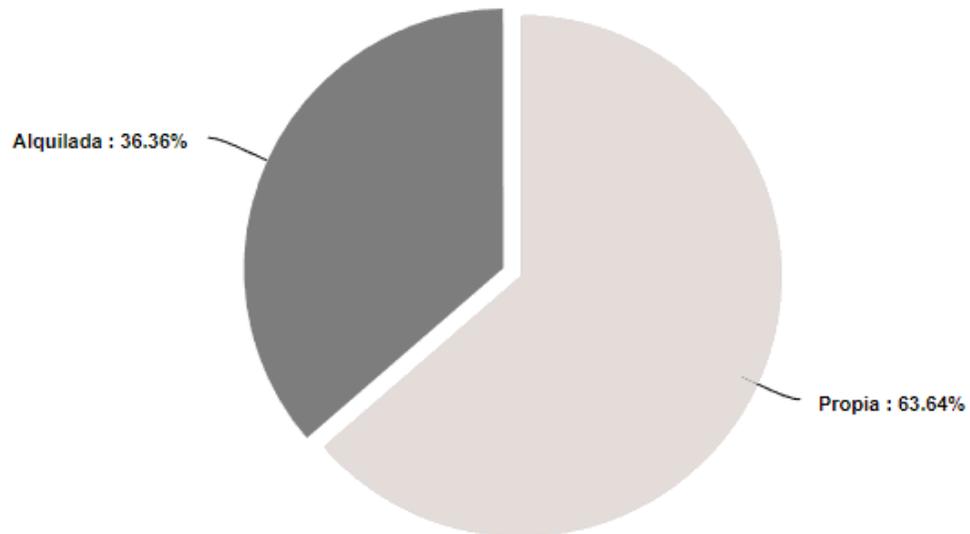
Fuente: Elaboración propia

Se realizó esta pregunta con el fin de conocer un poco a las familias encuestadas, las cuales se realizaron a 83 familias, donde el 43.48% que respondieron corresponde a la madre, el 30.43% corresponde al padre y el 34.78% al hijo/a.

Pregunta 3. ¿Tenencia de la vivienda?

Figura 48

Tenencia de vivienda



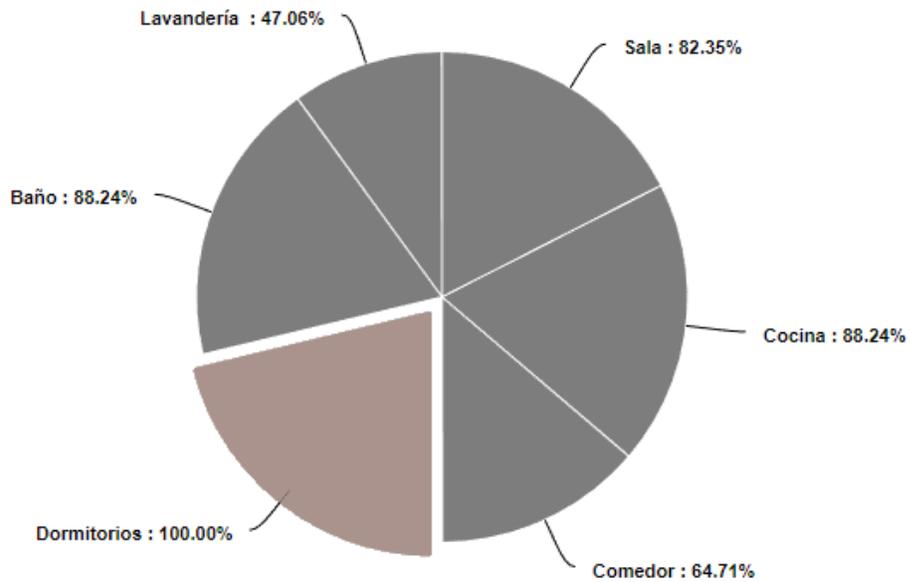
Fuente: Elaboración propia

La mayoría de las familias encuestadas cuentan con una vivienda propia dando como resultado un porcentaje de 63.64% y el 36.36% habitan en una vivienda alquilada.

Pregunta 4. ¿Cuáles son los espacios interiores con los que cuenta su vivienda?

Figura 49

Espacios que cuenta la vivienda



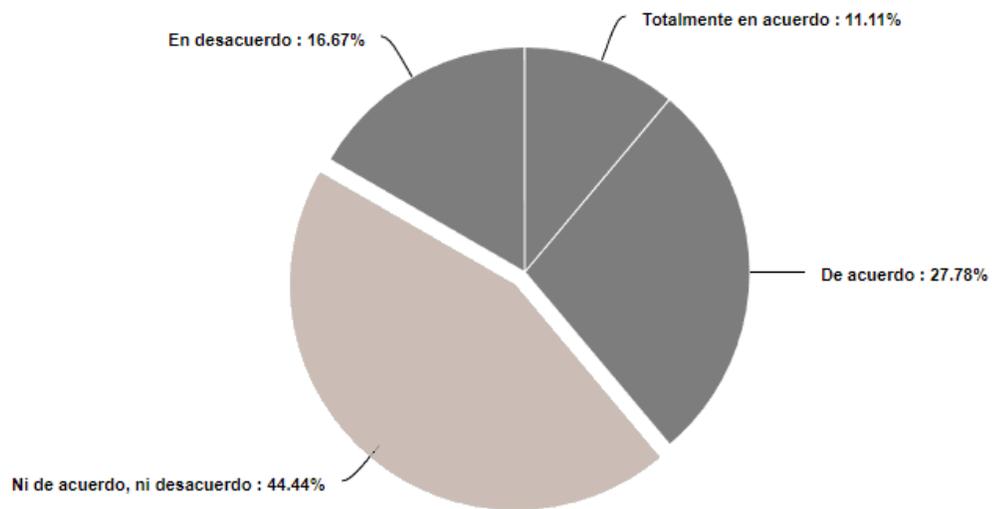
Fuente: Elaboración propia

Dentro de las familias encuestadas la mayoría no cuenta con todos los espacios interiores que requiere una vivienda, el único espacio que tiene el 100% corresponde a los dormitorios y el espacio con el cual no cuenta corresponde a la lavandería y solo el 47.06% de estas familias cuentan con este espacio.

Pregunta 5. ¿Indique el grado de confort de acuerdo con su vivienda?

Figura 50

Confort de su vivienda



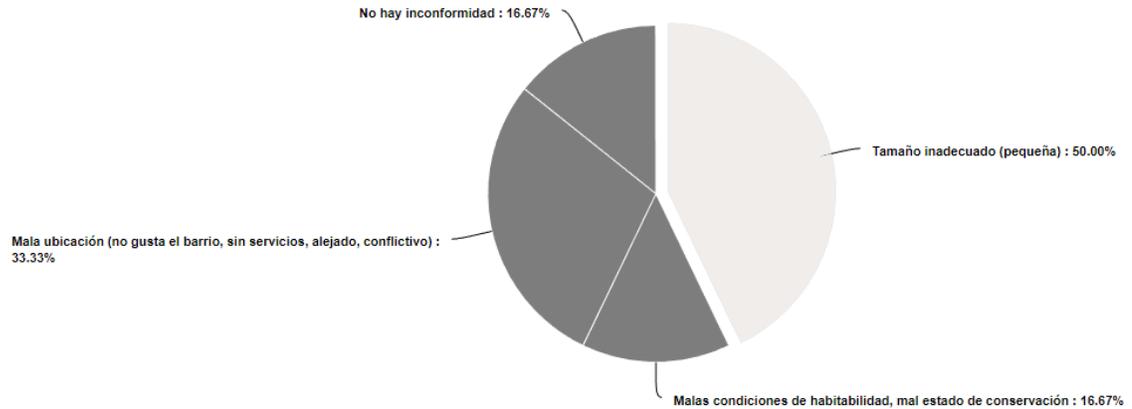
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las encuestas realizadas a las familias estas no están de acuerdo ni desacuerdo con el confort de sus viviendas resultado que corresponde al 44.44%, las familias que están en desacuerdo son el 16.67%, las que están de acuerdo corresponde al 27,78% y las que están totalmente de acuerdo el 11.11%.

Pregunta 6. ¿Cuál es el principal motivo de necesidad e inconformidad de su vivienda?

Figura 51

Motivo de necesidad e inconformidad de vivienda



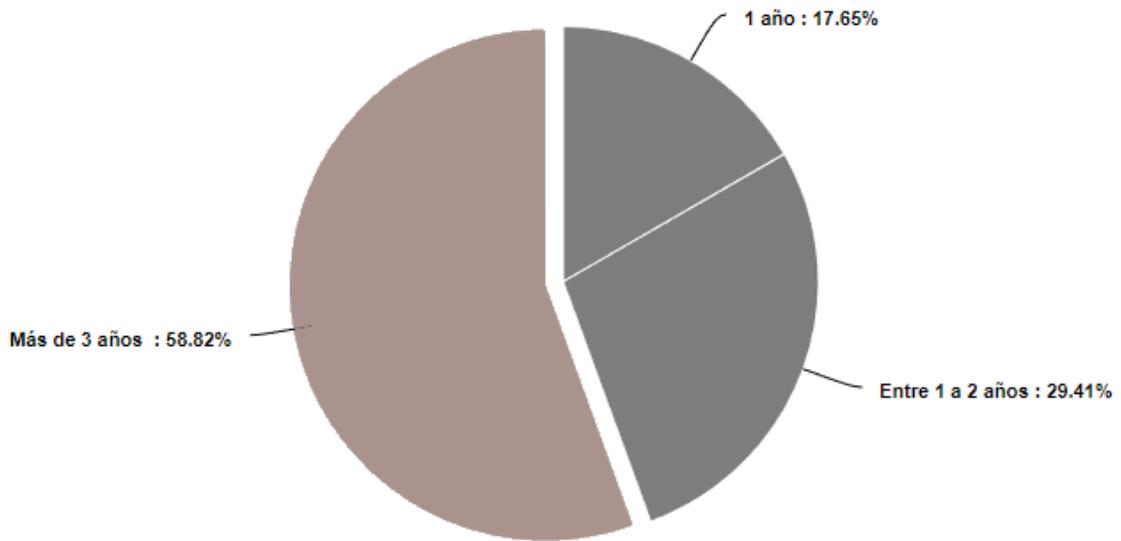
Fuente: Elaboración propia

Para esta interrogante el motivo de la encuesta es saber el grado de necesidad e inconformidad con respecto a la vivienda, en la cual la mayoría de las familias no están conformes con el tamaño en el cual habitan correspondiendo al 50%, la segunda opción mas seleccionada es la mala ubicación con el 33.33%, con un 16.67% las familias que tienen malas condiciones de habitabilidad y las que no presentan ninguna inconformidad son el 16.67%.

Pregunta 7. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo ahí?

Figura 52

Años que lleva viviendo ahí



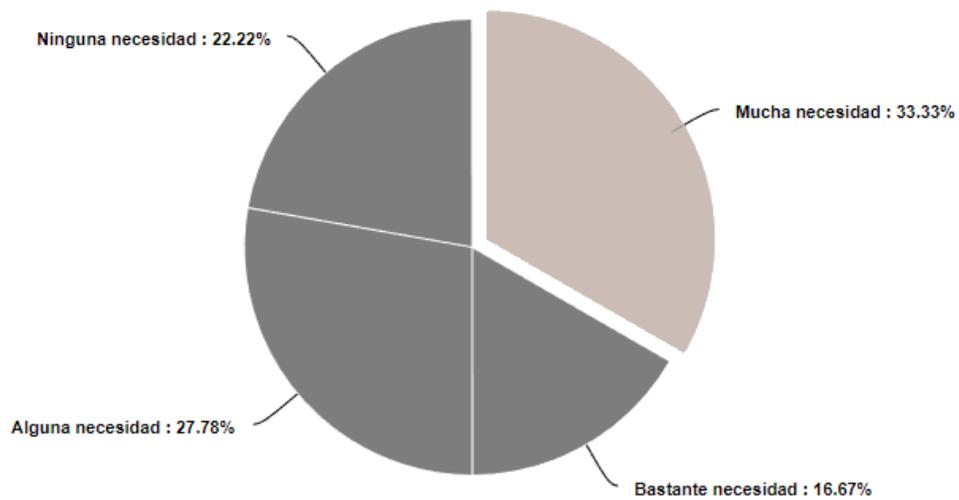
Fuente: Elaboración propia

La mayoría de las familias residen desde hace más de 3 años en la vivienda dando como resultado un porcentaje correspondiente al 58.82%, las personas que viven de 1 a 2 años son el 29.41% y 17.65% las que viven 1 año.

Pregunta 8. Califique el grado de necesidad de cambiar su vivienda:

Figura 53

Grado de necesidad de cambiar la vivienda



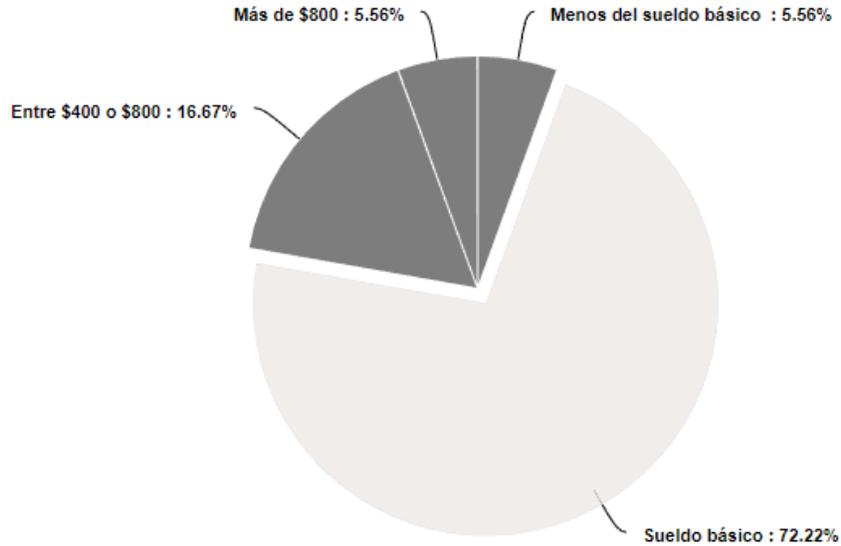
Fuente: Elaboración propia

Se realizó esta pregunta para conocer si tienen la necesidad de cambiar su vivienda, en la cual el 33.33% respondió que tienen mucha necesidad, el 16.67% bastante necesidad, el 27.78% alguna necesidad y el 22.22% ninguna necesidad.

Pregunta 9. ¿Cuántos son los ingresos por familia?

Figura 54

Ingreso por familia



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los encuestados la mayoría de los ingresos por familia pertenece al sueldo básico correspondiente a un porcentaje de 72.22%, los que tienen menos del sueldo básico son el 5.56%, los que cuentan con 400\$ a 800\$ son el 16.67% y los que tienen más de 800\$ son el 5.56%.

4.2 Análisis de resultados de fichas de observación

Tabla 4

Ficha de observación del sector Bastión Popular

		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
		FACULTAD DE ARQUITETURA Y URBANISMO	
FICHA DE OBERVACIÓN			
Observador:		Brigitte Preciado - Daniela Ramírez	
Sector:		Bastión Popular	
DESCRIPCION			
N° Vivienda	1		
Número de pisos:	1		
SISTEMA CONSTRUCTIVO			
Concreto			
Caña			
Mixta		x	
Otro			
ESTADO DE VIENDA			
Bueno			
Regular		x	
Malo			
DESCRIPCION			
N° Vivienda	2		
Número de pisos:	2		
SISTEMA CONSTRUCTIVO			
Concreto		x	
Caña			

Mixta		
Otro		
ESTADO DE VIENDA		
Bueno		x
Regular		
Malo		
DESCRIPCION		
N° Vivienda	3	
Número de pisos	2	
SISTEMA CONSTRUCTIVO		
Concreto		x
Caña		
Mixta		
Otro		
ESTADO DE VIENDA		
Bueno		
Regular		x
Malo		
DESCRIPCION		
N° Vivienda	4	
Número de pisos:	1	
SISTEMA CONSTRUCTIVO		
Concreto		
Caña		
Mixta		x
Otro		
ESTADO DE VIENDA		
Bueno		

Regular		
Malo		x
DESCRIPCION		
N° Vivienda	5	
Número de pisos:	1	
SISTEMA CONSTRUCTIVO		
Concreto		x
Caña		
Mixta		
Otro		
ESTADO DE VIENDA		
Bueno		
Regular		
Malo		x
DESCRIPCION		
N° Vivienda	6	
Número de pisos:	1	
SISTEMA CONSTRUCTIVO		
Concreto		x
Caña		
Mixta		
Otro		
ESTADO DE VIENDA		
Bueno		x
Regular		
Malo		

Fuente: Elaboración propia

Mediante la observación en el sitio, se pudo conocer la situación real de las viviendas dentro del sector, las cuales en la mayoría de los casos están compuestas de uno o dos pisos, con respecto a su sistema constructivo un gran porcentaje son de concreto, pero son muy pocas las que se encuentran en un buen estado, muchas de estas presentan problemas para los habitantes, puesto que no se prestan para las condiciones necesarias correspondiente a una vivienda adecuada, tomando en cuenta que muchas de estas no poseen ventanas por eso se encuentran tapadas con tablas lo cual no permite ni el ingreso de luz y ventilación, además se pudo observar que muchas de estas viviendas tienen un cerramiento provisional que no les brinda la seguridad necesaria siendo un inconveniente para la población.

Para la elección del sistema constructivo y el tipo de material envolvente que se utilizó en la vivienda se decidió aplicar el método de análisis multicriterio el mismo que nos permitió la elección óptima para ser aplicada al proyecto.

4.3 Análisis de resultado del método multicriterio

Se realizó un análisis de MCDM, para saber que material es óptimo, por lo tanto, se hizo una evaluación por medio de AHP dando ponderaciones a los criterios para analizar cada alternativa, como se muestra en la tabla, en la que se tomó en cuenta la durabilidad, precio, peso, resistencia y si es eco amigable, dándoles un peso de carácter objetivo, arrojando como resultado que el criterio más importante es que sea eco amigable.

Tabla 5

Proceso analítico AHP para dar pesos a los criterios de evaluación

	Durabilidad	Precio	Peso	Resistencia	eco amigable
Durabilidad	1,000	5,000	3,000	1,000	0,333
Precio	0,200	1,000	1,000	0,333	0,200
Peso	0,333	1,000	1,000	0,333	0,200
Resistencia	1,000	3,000	3,000	1,000	0,200
eco amigable	3,000	5,000	5,000	5,000	1,000
sum	5,533	15,000	13,000	7,667	1,933

						Weights	
Durabilidad	0,181	0,333	0,231	0,130	0,172	0,210	2
Precio	0,036	0,067	0,077	0,043	0,103	0,065	5
Peso	0,060	0,067	0,077	0,043	0,103	0,070	4
Resistencia	0,181	0,200	0,231	0,130	0,103	0,169	3
eco amigable	0,542	0,333	0,385	0,652	0,517	0,486	1
checksum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	checksum = 1?

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realizó el análisis con TOPSIS, usando la ponderación del análisis de AHP, mediante la cual se hizo el análisis a seis materiales mostrados en la tabla, en la misma que se hizo una evaluación de cada material para los criterios propuestos, dándonos como resultado que el material más óptimo es el ladrillo ecológico.

Tabla 6

Resultados del método TOPSIS

	Durabilidad	Precio	Peso	Resistencia	eco amigable
weightage	0,2095	0,0653	0,0702	0,1691	0,4859

	DURABILIDAD	PRECIO	PESO	RESISTENCIA	ECO AMIGABLE
CAÑA	8	8	8	8	5
MADERA	9	6	7	9	6
LADRILLO ECOLOGICO	7	8	9	8	7
BARRO COCIDO	9	5	5	7	6
PAJA	8	8	6	7	7
CÁÑAMO	9	3	7	8	7

	DURABILIDAD	PRECIO	PESO	RESISTENCIA	ECO AMIGABLE
CAÑA	0,390360029	0,4942417	0,4588315	0,415339305	0,32009
MADERA	0,439155033	0,3706812	0,4014775	0,467256718	0,38411
LADRILLO ECOLOGICO	0,341565026	0,4942417	0,5161854	0,415339305	0,44813
BARRO COCIDO	0,439155033	0,308901	0,2867697	0,363421892	0,38411
PAJA	0,390360029	0,4942417	0,3441236	0,363421892	0,44813
CÁÑAMO	0,439155033	0,1853406	0,4014775	0,415339305	0,44813

	DURABILIDAD	PRECIO	PESO	RESISTENCIA	ECO AMIGABLE	Si+	Si-	Pi	Rank
CAÑA	0,081794013	0,0322899	0,0321877	0,070223508	0,15553	0,0271	0,06378	0,7	6
MADERA	0,092018265	0,0242174	0,0281642	0,079001447	0,18664	0,0437	0,03313	0,43	4
LADRILLO ECOLOGICO	0,071569761	0,0322899	0,0362112	0,070223508	0,21775	0,0679	0,02225	0,25	1
BARRO COCIDO	0,092018265	0,0201812	0,0201173	0,06144557	0,18664	0,0381	0,04101	0,52	5
PAJA	0,081794013	0,0322899	0,0241408	0,06144557	0,21775	0,0663	0,02363	0,26	3
CÁÑAMO	0,092018265	0,0121087	0,0281642	0,070223508	0,21775	0,0666	0,02343	0,26	2

V+	0,071569761	0,0121087	0,0201173	0,06144557	0,15553
V-	0,092018265	0,0322899	0,0362112	0,079001447	0,21775

Fuente: Elaboración propia

Al igual que los materiales se realizó un análisis de MCDM, para saber qué sistema estructural es el óptimo para la construcción de la vivienda, por lo tanto, se hizo una evaluación por medio de AHP en la cual se ponderó los criterios como la durabilidad, reutilización, peso,

resistencia y si es eco amigable, asignándoles un peso a cada uno, dando como resultado que el criterio más importante es eco amigable.

Tabla 7

Proceso analítico AHP para dar pesos a los criterios de evaluación

	Durabilidad	Reutilización	Peso	Resistencia	eco amigable
Durabilidad	1,000	1,000	3,000	1,000	0,333
Reutilización	1,000	1,000	3,000	1,000	0,200
Peso	0,333	0,333	1,000	0,333	0,200
Resistencia	1,000	1,000	3,000	1,000	0,200
eco amigable	3,000	5,000	5,000	5,000	1,000
sum	6,333	8,333	15,000	8,333	1,933

						Weights	
Durabilidad	0,158	0,120	0,200	0,120	0,172	0,154	2
Reutilización	0,158	0,120	0,200	0,120	0,103	0,140	3
Peso	0,053	0,040	0,067	0,040	0,103	0,061	5
Resistencia	0,158	0,120	0,200	0,120	0,103	0,140	3
eco amigable	0,474	0,600	0,333	0,600	0,517	0,505	1
checksum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	checksum = 1?

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se realizó el análisis TOPSIS, usando la ponderación del análisis de AHP anterior, en la cual se hizo el análisis a 4 sistemas estructurales, realizando una evaluación de cada material para los criterios propuestos, dándonos como resultado que el material óptimo para la estructura es el Steel framing.

Tabla 8

Resultados de método TOPSIS

	Durabilidad	Reutilización	Peso	Resistencia	eco amigable
weightage	0,1541	0,1403	0,0605	0,1403	0,5049

	Durabilidad	Reutilización	Peso	Resistencia	eco amigable
Steel Frame	9	9	8	9	7
Muro Cargador	7	3	3	8	3
Hormigón	7	3	3	8	3
Madera	8	8	5	8	5

	DURABILIDAD	REUTILIZACIÓN	PESO	RESISTENCIA	ECO AMIGABLE
Steel Frame	0,57735027	0,704934405	0,77339	0,544704779	0,729800449
Muro Cargador	0,44905021	0,234978135	0,29002	0,484182026	0,312771621
Hormigón	0,44905021	0,234978135	0,29002	0,484182026	0,312771621
Madera	0,51320024	0,62660836	0,48337	0,484182026	0,521286035

	DURABILIDAD	REUTILIZACIÓN	PESO	RESISTENCIA	ECO AMIGABLE	Si+	Si-	Pi	Rank
Steel Frame	0,08894757	0,098880164	0,04683	0,076404978	0,368441059	0,22	0	0	1
Muro Cargador	0,06918144	0,032960055	0,01756	0,067915536	0,157903311	0	0,22	1	3
Hormigón	0,06918144	0,032960055	0,01756	0,067915536	0,157903311	0	0,22	1	3
Madera	0,0790645	0,087893479	0,02927	0,067915536	0,263172185	0,12	0,11	0,47	2

V+	0,06918144	0,032960055	0,01756	0,067915536	0,157903311
V-	0,08894757	0,098880164	0,04683	0,076404978	0,368441059

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

5 PROPUESTA

5.1 OBJETIVOS

5.1.1 Objetivo general

- I. Diseñar un prototipo de vivienda que brinde confort bioclimático al usuario.

1.1.1. Objetivo específico

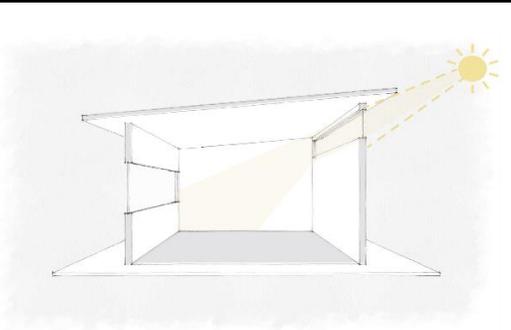
- I. Implementar estrategias pasivas, para brindar confort interno de la vivienda.
- II. Plantear espacios verdes que suplan el déficit de vegetación en el sector.
- III. Proponer el diseño de prototipo de vivienda progresiva y flexible.

5.2 ESTRATEGIAS Y CRITERIOS DE DISEÑO

5.2.1 Iluminación

Tabla 9

Criterio sobre Iluminación natural

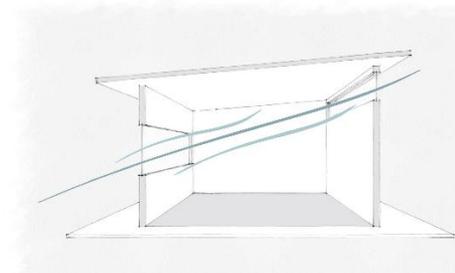
ILUMINACIÓN		
OBJETIVO	ESTRATEGIA/CRITERIO	GRÁFICO
Garantizar condiciones de iluminación natural apropiadas, dando sensación de confort al usuario y además permite un ahorro de energía.	Realizando aberturas para una correcta relación entre los espacios interiores y exteriores, proporcionando el ingreso de luz natural permitiendo suficiente luz del día.	

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Ventilación

Tabla 10

Criterio sobre ventilación natural

VENTILACIÓN		
OBJETIVO	ESTRATEGIA/CRITERIO	GRÁFICO
Utilizar técnicas para mejorar la calidad de aire interior, mediante el uso de ventilación natural.	Mediante la orientación de la vivienda, aprovechar los vientos para que de esta manera se genere una ventilación cruzada proporcionando corrientes de aire natural renovando el aire interior.	 Un diagrama de corte transversal de una vivienda que muestra cómo el viento entra por un lado y sale por el otro, creando una corriente de aire que renueva el interior.

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Área verde

Tabla 11

Criterio sobre área verde

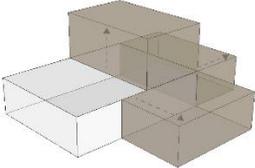
ÁREA VERDE		
OBJETIVO	ESTRATEGIA/CRITERIO	GRÁFICO
Brindar espacios verdes creando relación de la vivienda con la naturaleza, además ayuda a reducir temperaturas y genera espacios para compartir con la familia.	Implementar área verde dentro y fuera de la vivienda, ya que en el sector existe un gran déficit, que ayudara que la casa tenga una mejor sensación térmica.	 Un diagrama de corte transversal de una vivienda que muestra áreas verdes tanto dentro como fuera del edificio, integradas con el entorno natural.

Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Progresividad

Tabla 12

Criterio sobre progresividad

PROGRESIVIDAD		
CRITERIO	ESTRATEGIA/CRITERIO	GRÁFICO
Plantear una vivienda progresiva, donde se pueda ampliarla en función a las necesidades de las familias.	Mediante este concepto de progresividad va a permitir ampliar el espacio con el tiempo, donde se va a dejar una parte construida con los espacios necesarios, permitiendo el crecimiento progresivo donde se puede hacer una adicción hacia el exterior ya sea en los lados, arriba o en la parte trasera.	

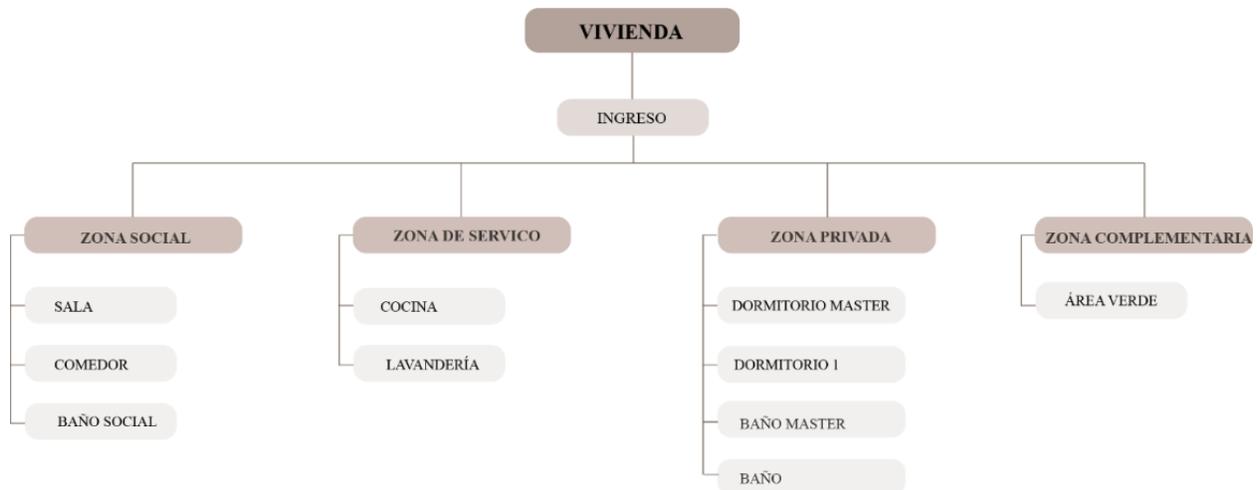
Fuente: Elaboración propia

5.3 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.3.1 Árbol de sistema

Figura 55

Árbol de los espacios con los que debe contar una vivienda

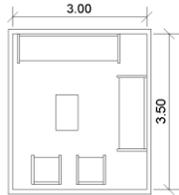
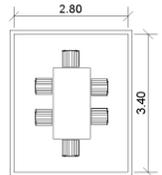
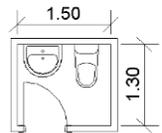
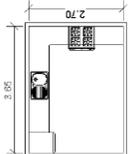


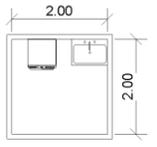
Fuente: Elaboración propia

5.3.2 Programa de necesidades

Tabla 13

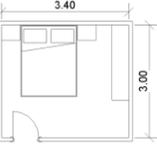
Programa de necesidades

PROGRAMA ARQUITECTONICO- VIVIENDA FACULTAD DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL						
DESCRPCIÓN	N° DE USUARIO	MOBILIARIO	M2 MOBILIARIO	M2 TOTAL DE MOBILIARIO	M2 TOTAL DE AREA	AMBIENTE
A ZONA SOCIAL						
INGRESO						
LLEGADA	-	-	-	-	-	-
SALA						
CONVIVIR, RELAJARSE, DESCANSAR, ESTAR	7	MUEBLES, MESA DE CENTRO	0,66 x 2,30 m 0,66 x 1,70 m 0,66 x 0,66 m 0,50 x 0,80 m	4,36 m2	10,5	
COMEDOR						
COMER, CHARLAR	6	MESA, SILLAS	1,75 x 0,90 m 0,41 x 0,41 m	2,58 m2	9,52	
BAÑO SOCIAL						
NECESIDADES FISIOLOGICAS	1	INODORO, LAVABO	0,53 X 0,61 m 0,40 x 0,70 m	0,6 m2	1,95	
B ZONA DE SERVICIO						
COCINA						
PREPARACIÓN - PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS	4	REFRIGERADOR, COCINA, MESONES, ESTANTERIA	0,60 x 0,76 m 0,60 X 0,60 m 2,60 x 0,60 m 1,50 x 0,60 m	3,27 m2	9,85	

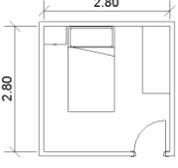
LAVANDERÍA						
LAVAR, SECAR, PLANCHAR	2	LAVADORA, FREGADERO	0,59 x 0,59 m 0,76 x 0,55 m	0,76 m ²	4	

C	ZONA PRIVADA					
---	--------------	--	--	--	--	--

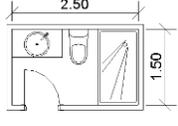
DORMITORIO MÁSTER						
-------------------	--	--	--	--	--	--

DESCANSAR, DORMIR, VESTIRSE	2	CAMA, VELADORES, CLOSET	1,50 x 1,90 m 0,40 x 0,50 m 0,40 x 0,50 m 2,00 x 0,50 m	4,25 m ²	10,2	
-----------------------------------	---	-------------------------------	--	---------------------	------	---

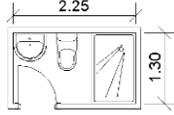
DORMITORIO 1						
--------------	--	--	--	--	--	--

DESCANSAR, DORMIR, VESTIRSE	1	CAMA, VELADORES, CLOSET	1,05 x 1,90 m 0,40 x 0,50 m 1,20 x 0,50 m	1,75 m ²	7,84	
-----------------------------------	---	-------------------------------	---	---------------------	------	--

BAÑO MÁSTER						
-------------	--	--	--	--	--	--

NECESIDADES FISIOLOGICAS, ASEO	2	INODORO, LAVABO, DUCHA	0,56 X 1,00 m 0,40 x 0,70 m 0,80 x 1,50 m	2,04 m ²	3,75	
--------------------------------------	---	---------------------------	---	---------------------	------	---

BAÑO						
------	--	--	--	--	--	--

NECESIDADES FISIOLOGICAS, ASEO	1	INODORO, LAVABO, DUCHA	0,53 X 0,61 m 0,40 x 0,70 m 0,80 x 1,30 m	1,64 m ²	2,93	
--------------------------------------	---	---------------------------	---	---------------------	------	---

D	ZONA COMPLEMENTARIA					
---	---------------------	--	--	--	--	--

AREA VERDE						
------------	--	--	--	--	--	--

RELAJARSE- RECREARSE	3	-	-	-	27	-
-------------------------	---	---	---	---	----	---

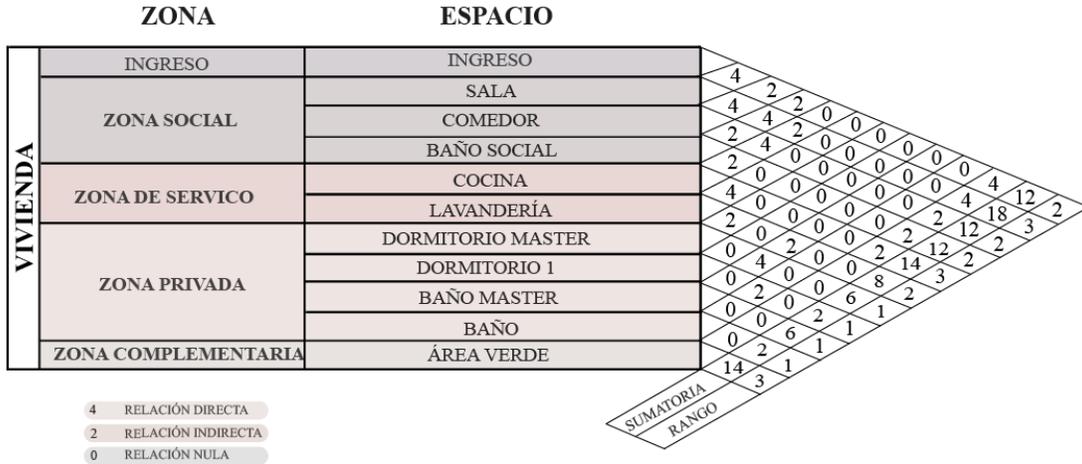
TOTAL EN M2 EN CONSTRUCCION					60,54
TOTAL EN M2 DE VIVIENDA					87,54

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 Matriz de relaciones

Figura 56

Matriz de relaciones

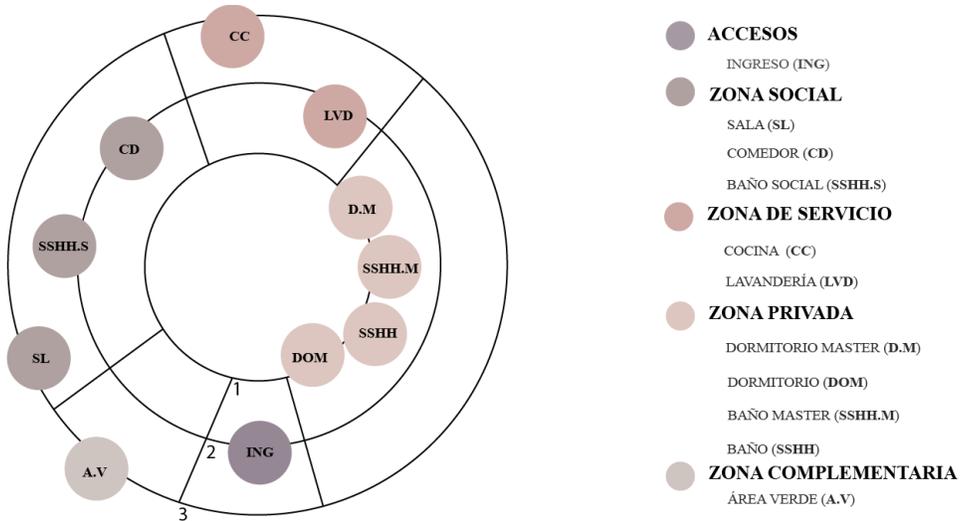


Fuente: Elaboración propia

5.3.4 DIAGRAMA DE PONDERACIÓN

Figura 57

Diagrama de ponderación

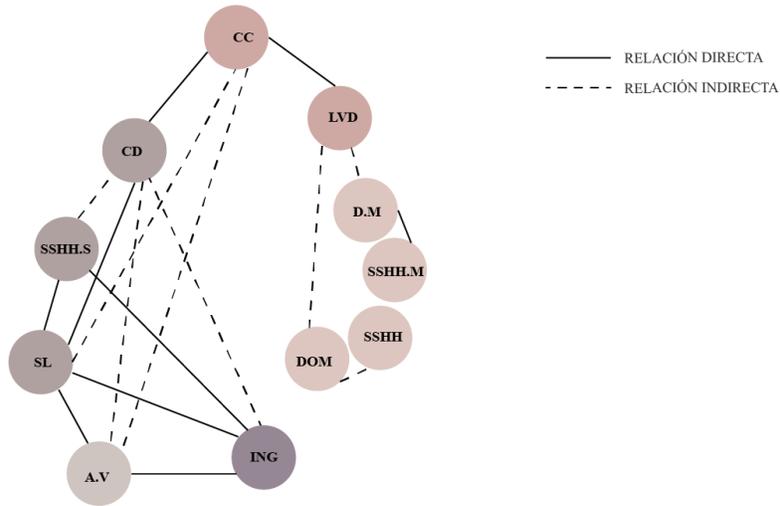


Fuente: Elaboración propia

5.3.5 DIAGRAMA DE RELACION

Figura 58

Diagrama de relación de espacios

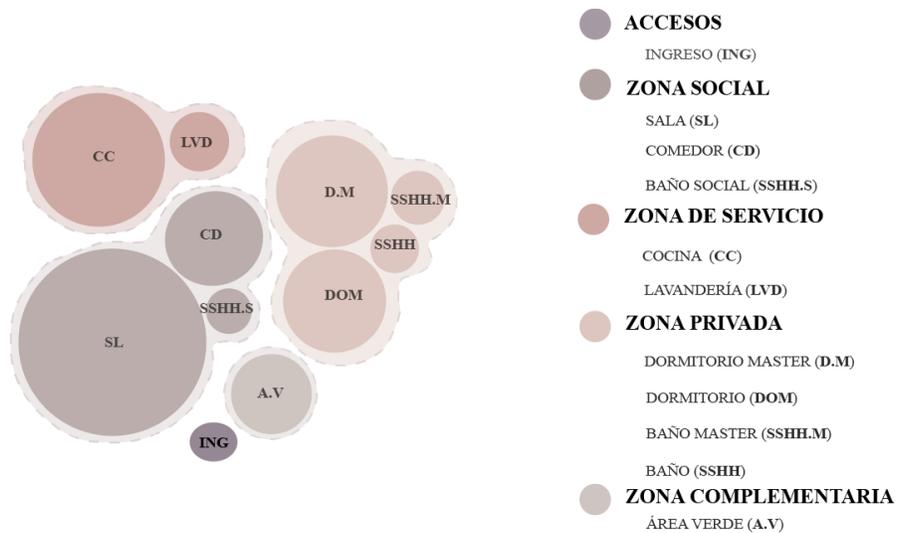


Fuente: Elaboración propia

5.3.6 DIAGRAMA DE BURBUJAS

Figura 59

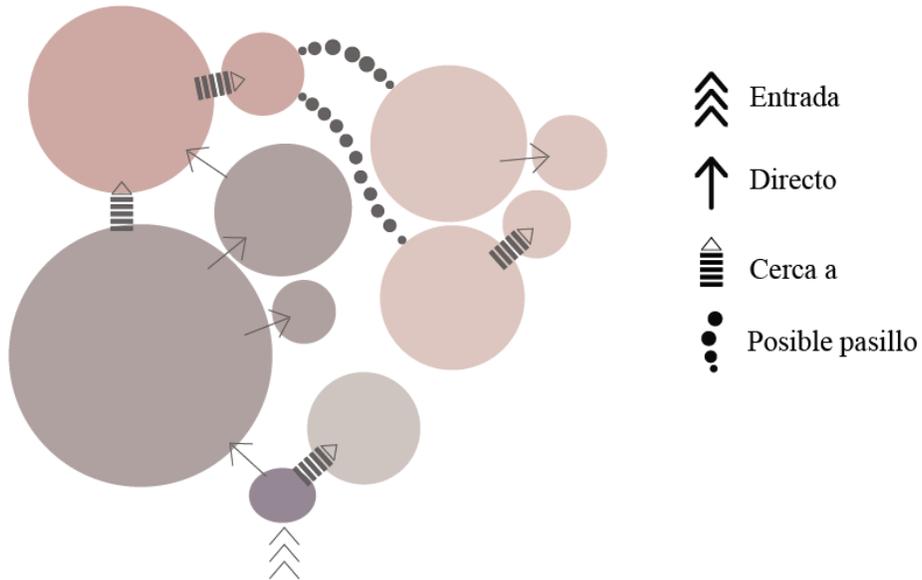
Diagrama de burbujas



Fuente: Elaboración propia

Figura 60

Diagrama de relación de los espacios

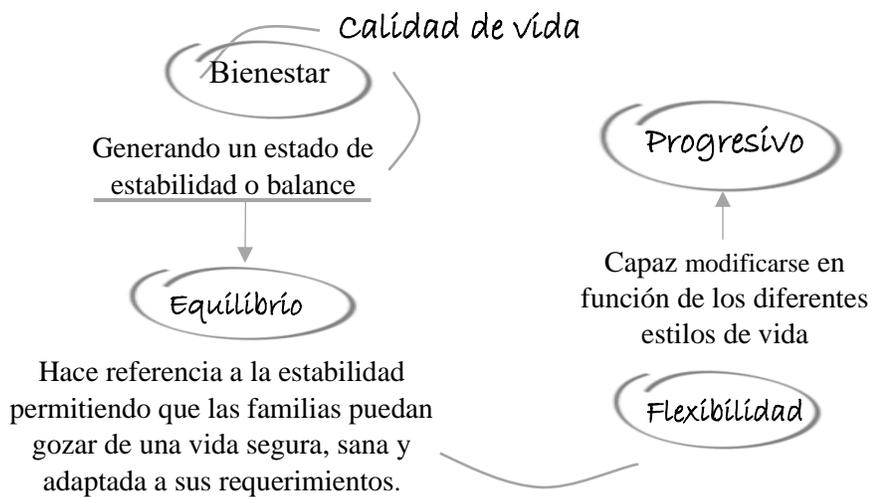


Fuente: Elaboración propia

5.4 HIPÓTESIS FORMAL

5.4.1 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

5.4.1.1 LLUVIA DE IDEAS

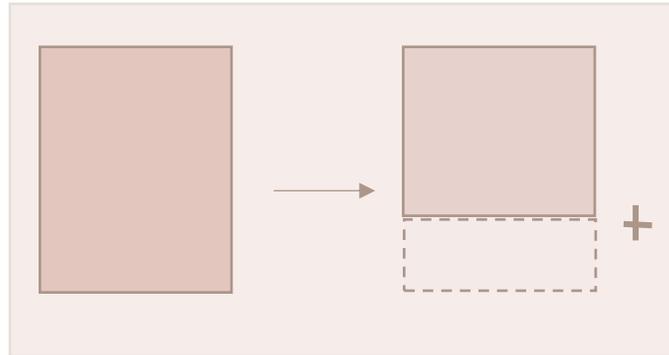


5.4.1.2 CONCEPTO

Mediante la figura rectangular se expresa la estabilidad o equilibrio, donde se realizarán espacios capaces de modificarse de acuerdo con las necesidades de los habitantes, creando áreas flexibles a través del tiempo.

Figura 61

Concepto arquitectónico

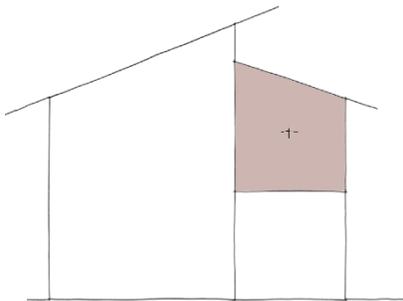


Fuente: Elaboración propia

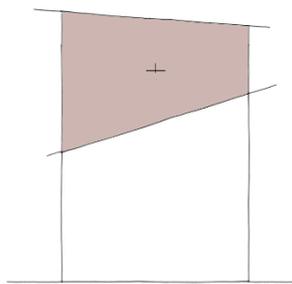
Figura 62

Esquemas del concepto arquitectónico

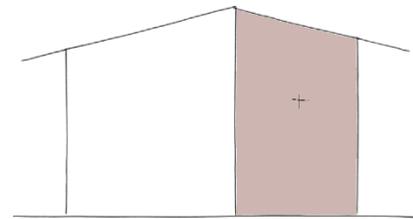
Esquema 1



Esquema 2



Esquema 3

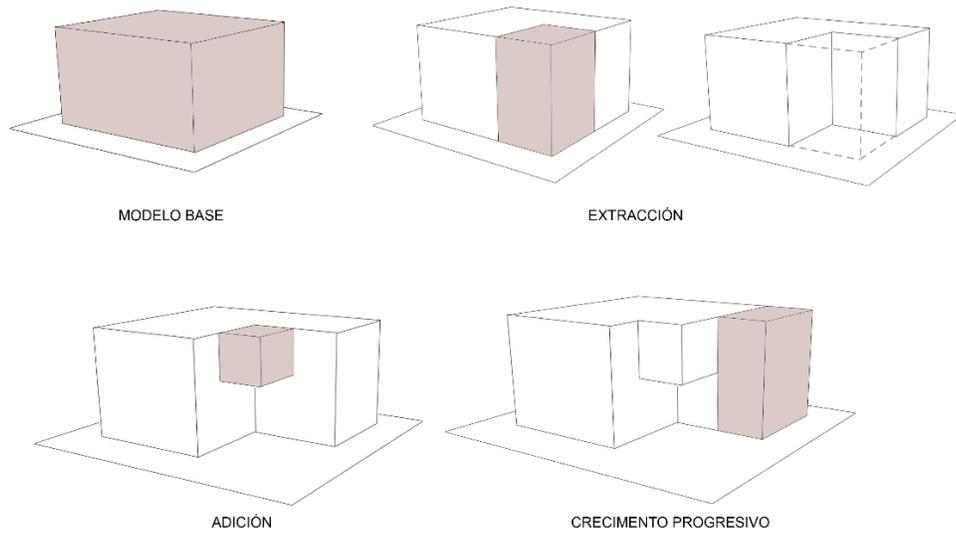


Fuente: Elaboración propia

5.4.2 MODULACIÓN

Figura 63

Modulación del concepto arquitectónico

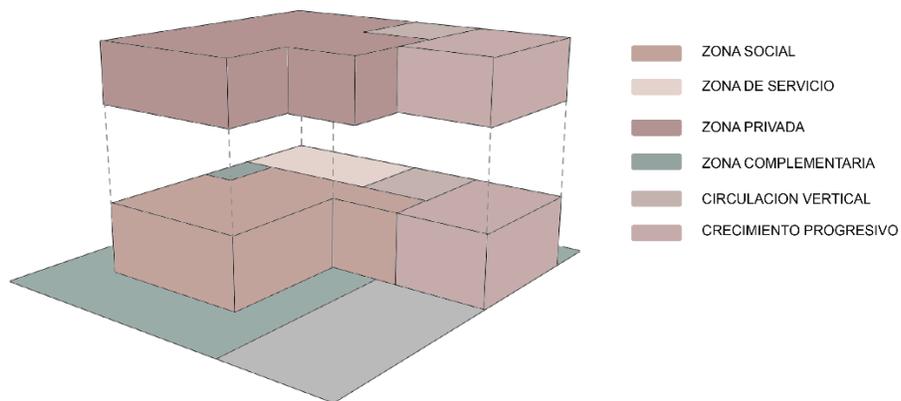


Fuente: Elaboración propia

5.4.3 ZONIFICACIÓN

Figura 64

Zonificación

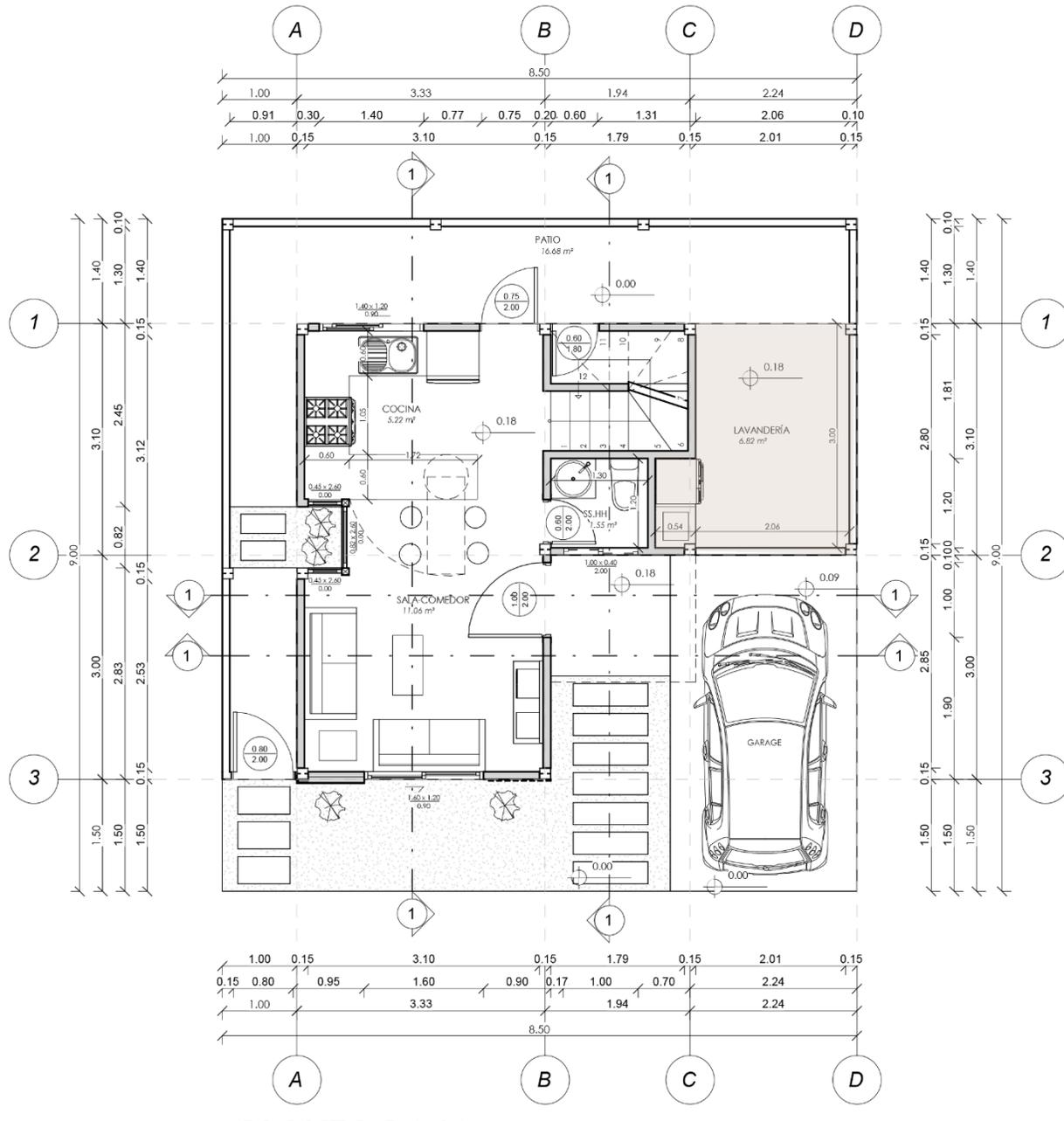


Fuente: Elaboración propia

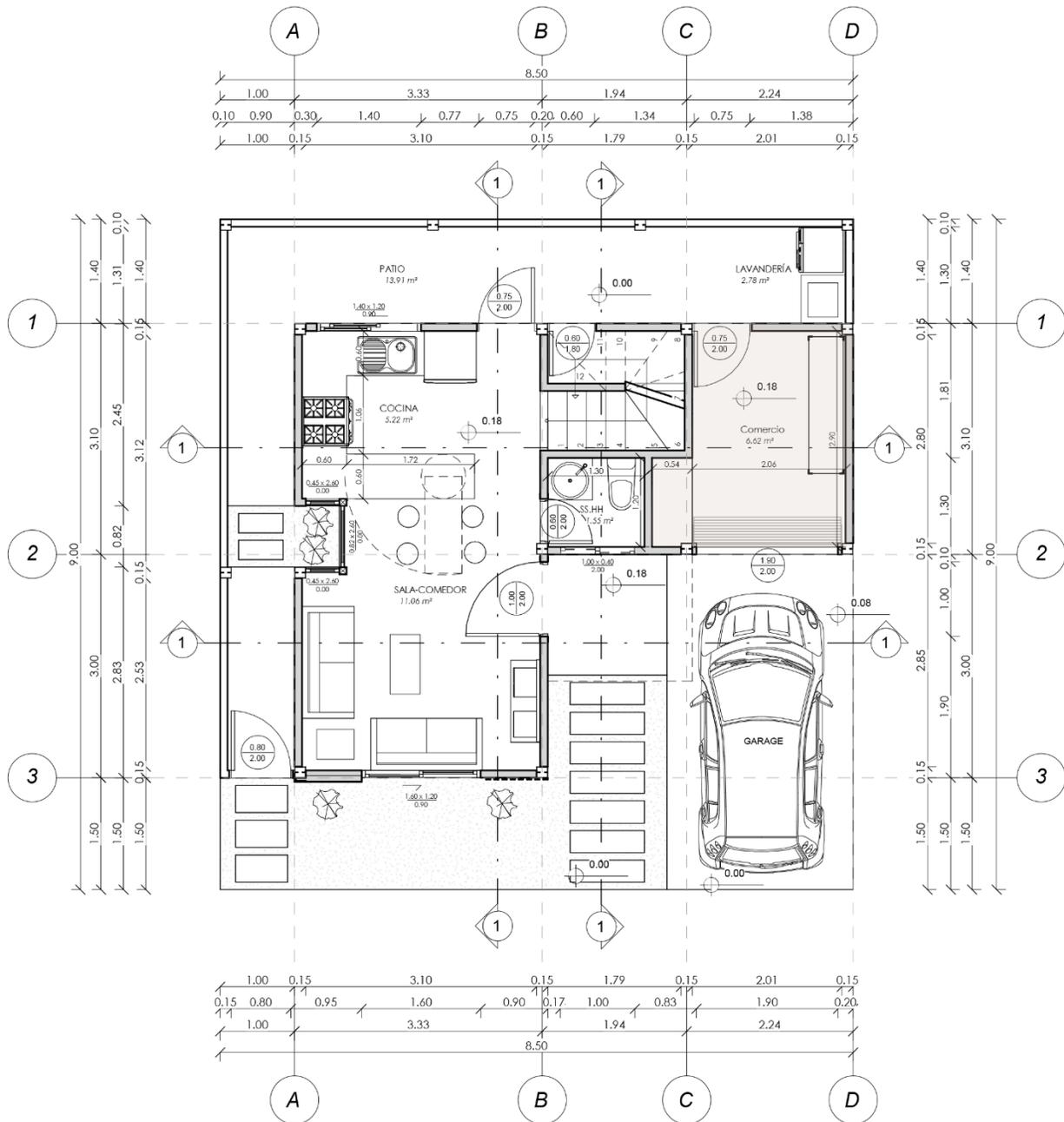
5.5 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

5.5.1 PLANTA BAJA

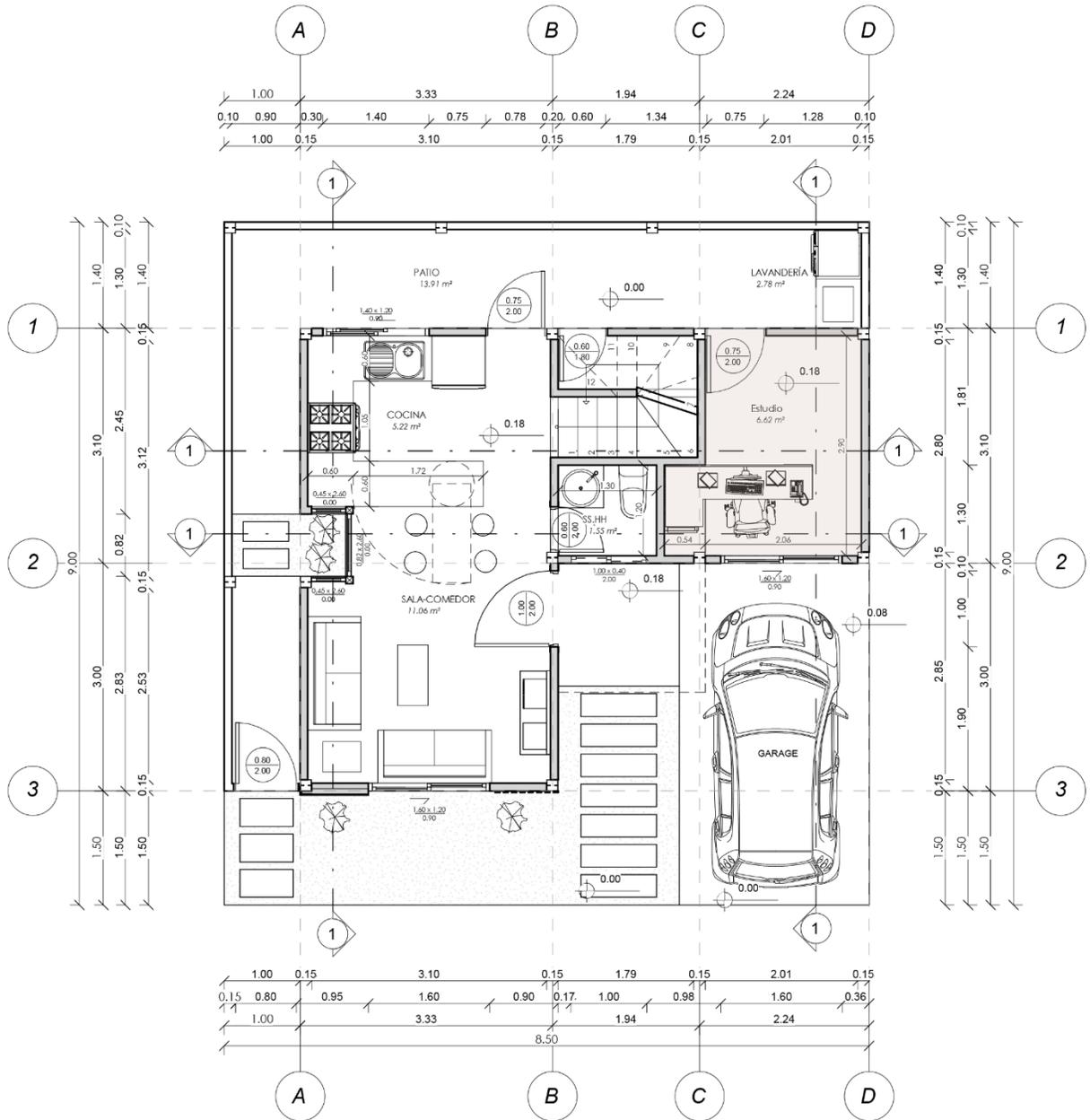
5.5.1.1 PROPUESTA 1



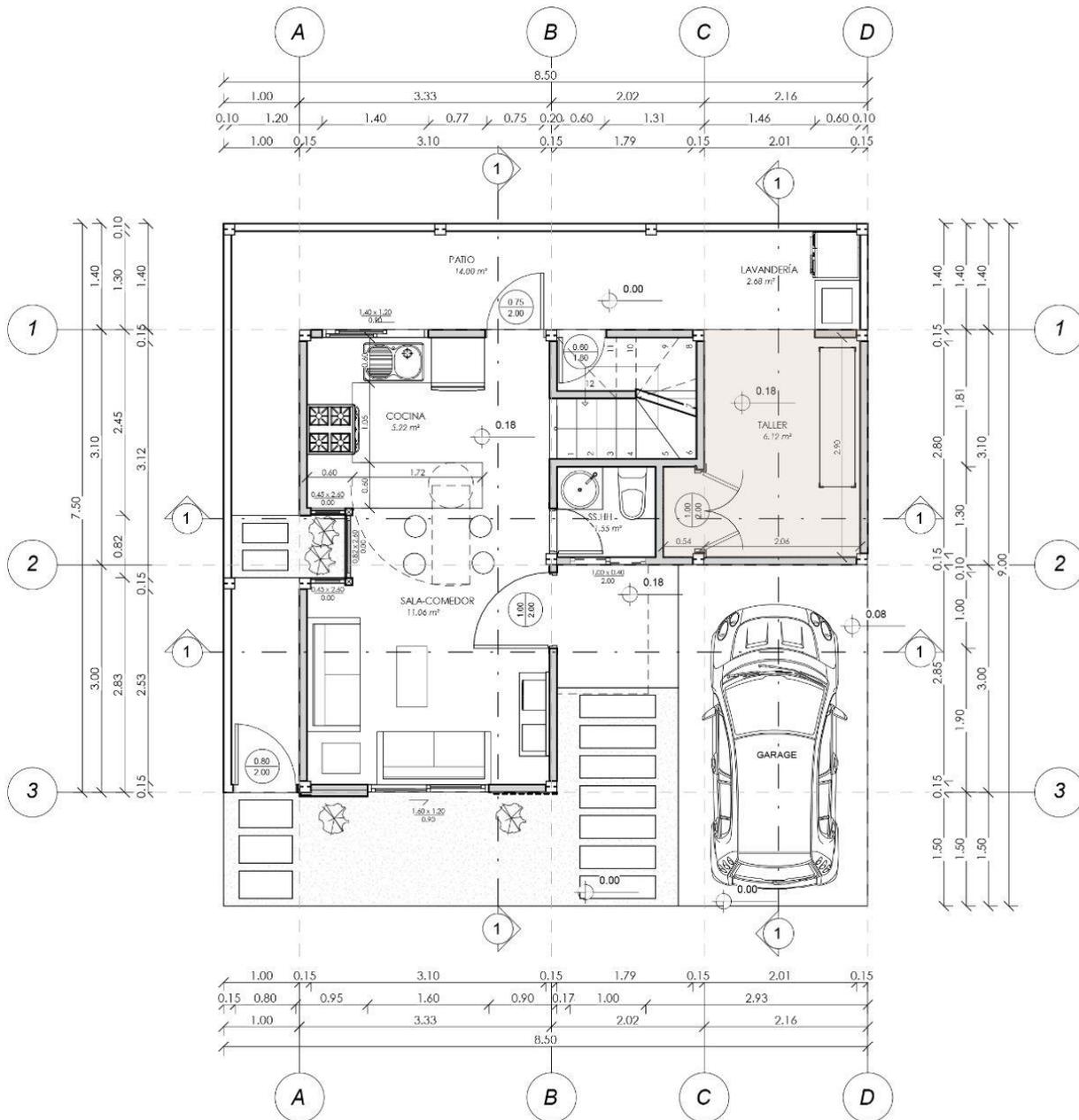
5.5.1.2 PROPUESTA 2



5.5.1.3 PROPUESTA 3

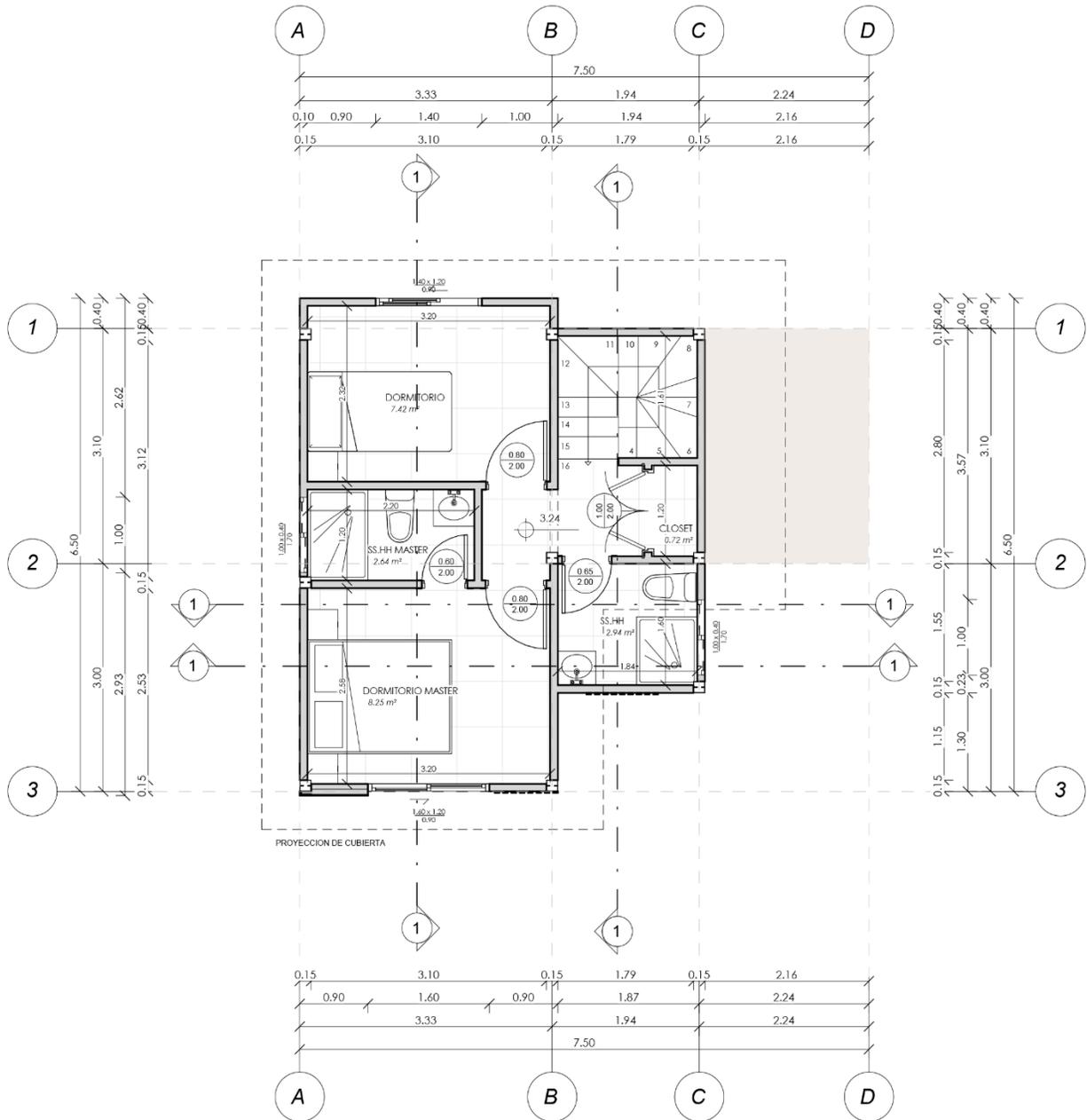


5.5.1.4 PROPUESTA 4

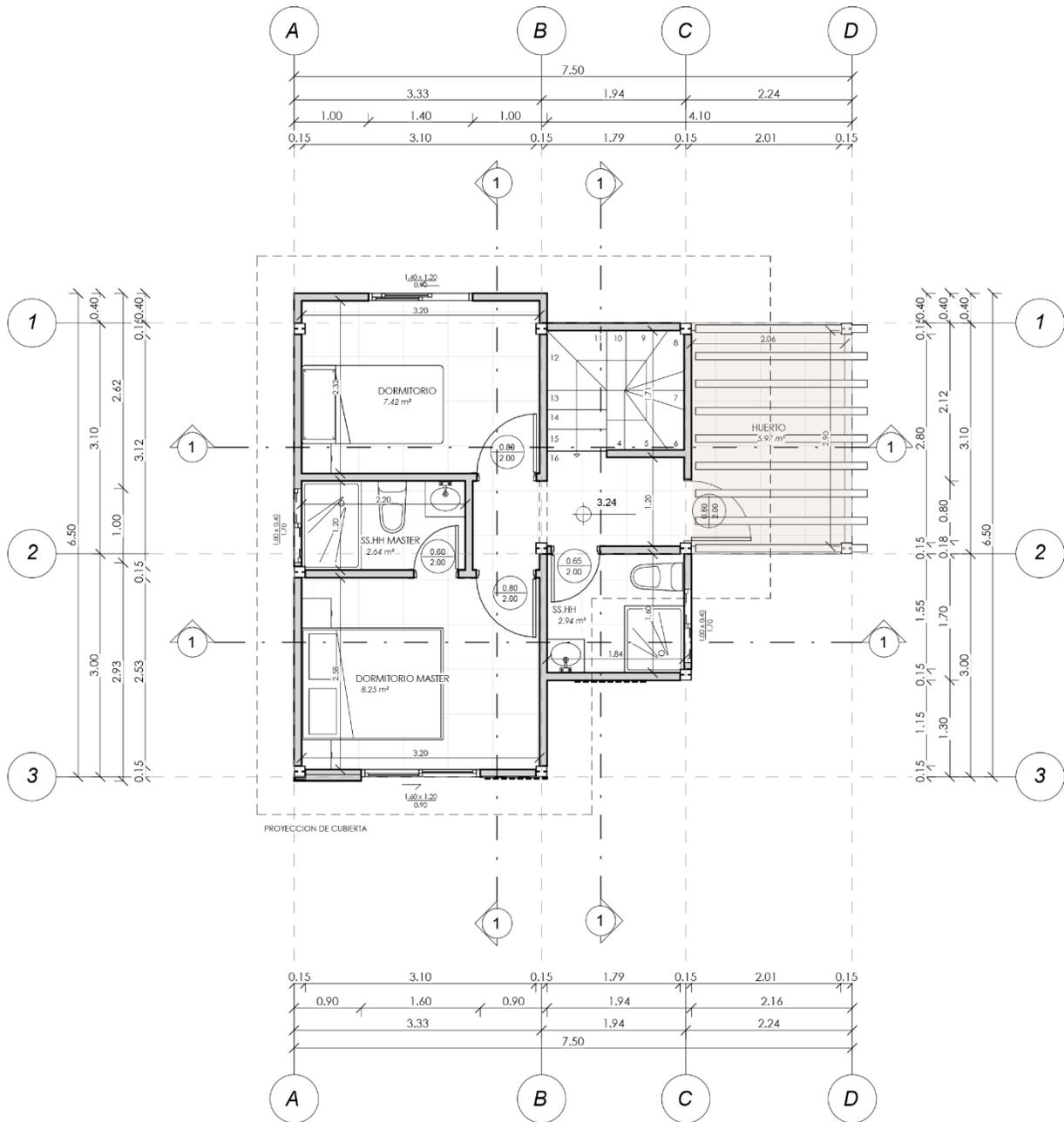


5.5.2 PLANTA ALTA

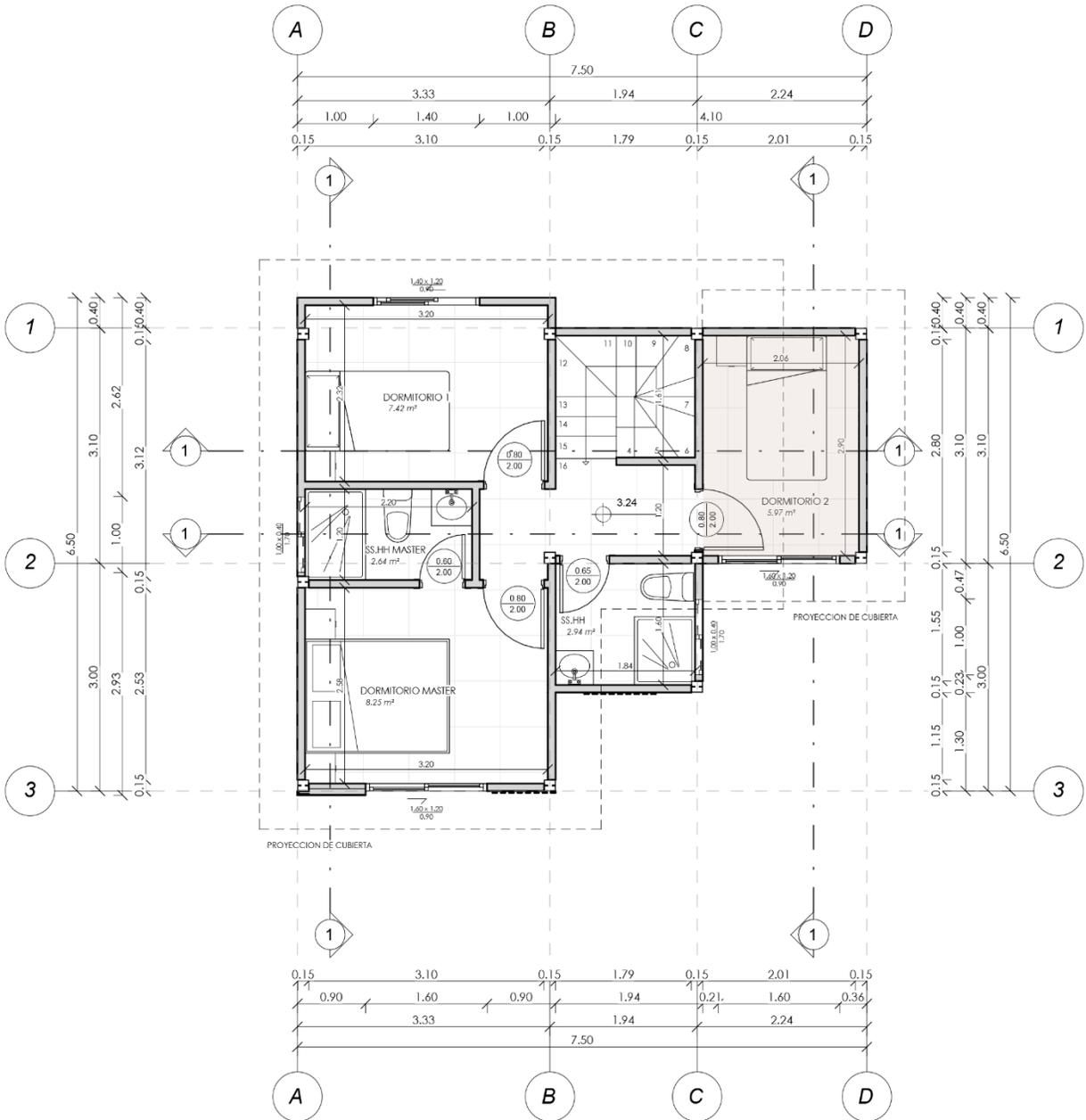
5.5.2.1 PROPUESTA 1



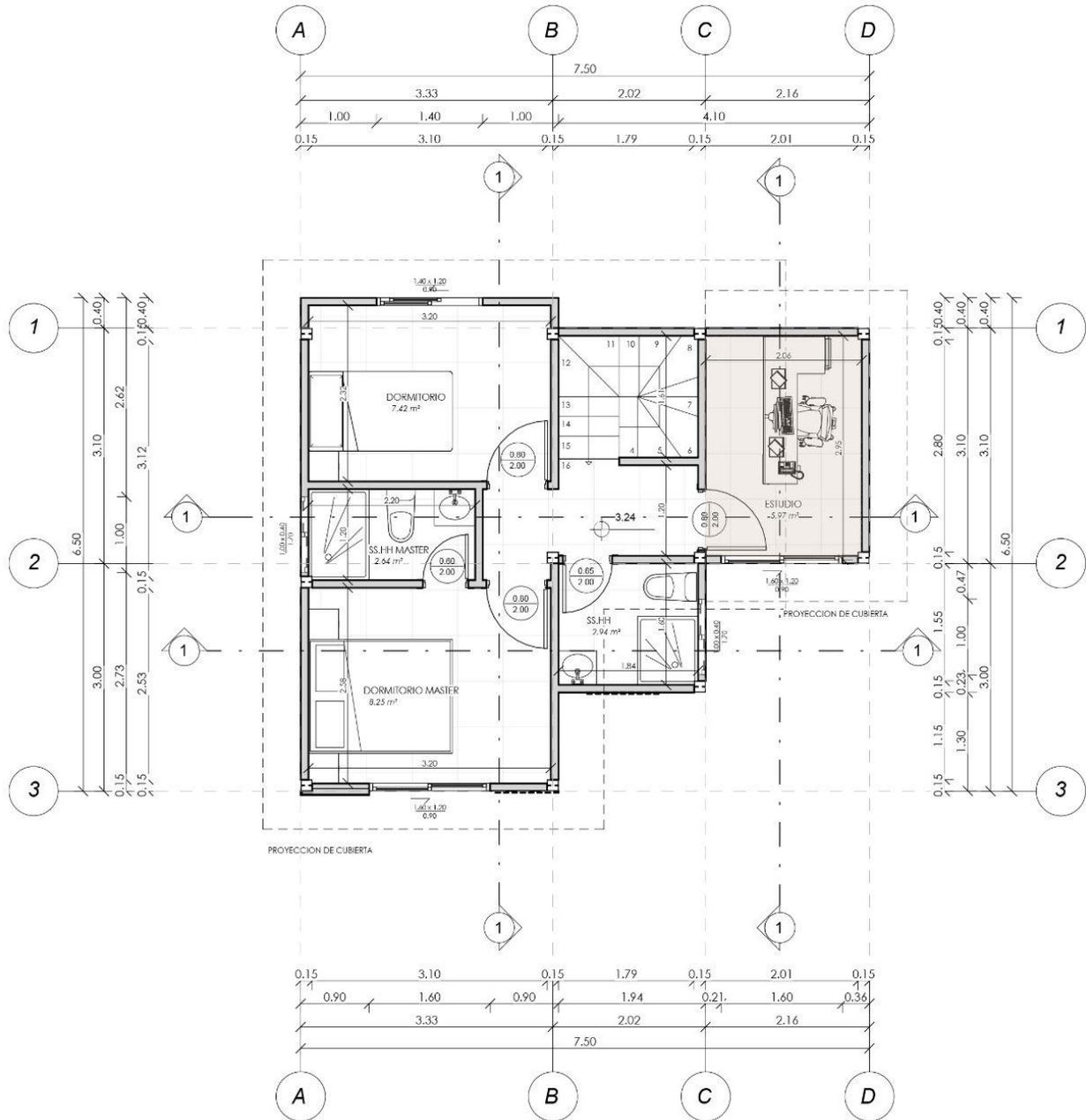
5.5.2.2 PROPUESTA 2



5.5.2.3 PROPUESTA 3



5.5.2.4 PROPUESTA 4



5.6 ESTRUCTURA

En la construcción de una estructura, es importante tener en cuenta que cada componente, ya sea un pilar, una viga o una cimentación, debe ser dimensionado y diseñado adecuadamente para soportar las cargas y fuerzas que se esperan. Esto se logra a través del cálculo estructural, que implica el análisis de las cargas que actúan sobre la estructura, así como la selección de los materiales que fue obtenido mediante el análisis de la metodología multicriterio, dando como resultado que la opción más optima es el Steel Framing.

Como soporte estructural, la cimentación está conformada por plintos de hormigón de 0.80 x 0.80 x 0.20 m, además se determinó de acuerdo con las Normas Ecuatorianas de Construcción (NEC, 2014), se necesitan pilares y vigas con dimensiones de 140 x 120 mm que serán obtenidos mediante la unión de dos perfiles tipo G de 140 x 60 mm, pero no se encontraron esas medidas exactas en el mercado. Ante esta situación, se optó por utilizar dos perfiles tipo G de 150 x 75 x 20 x 2 mm para la obtención de pilares y vigas tipo cajón, que son los más cercanos en tamaño, utilizando soldadura 6011 para las uniones.

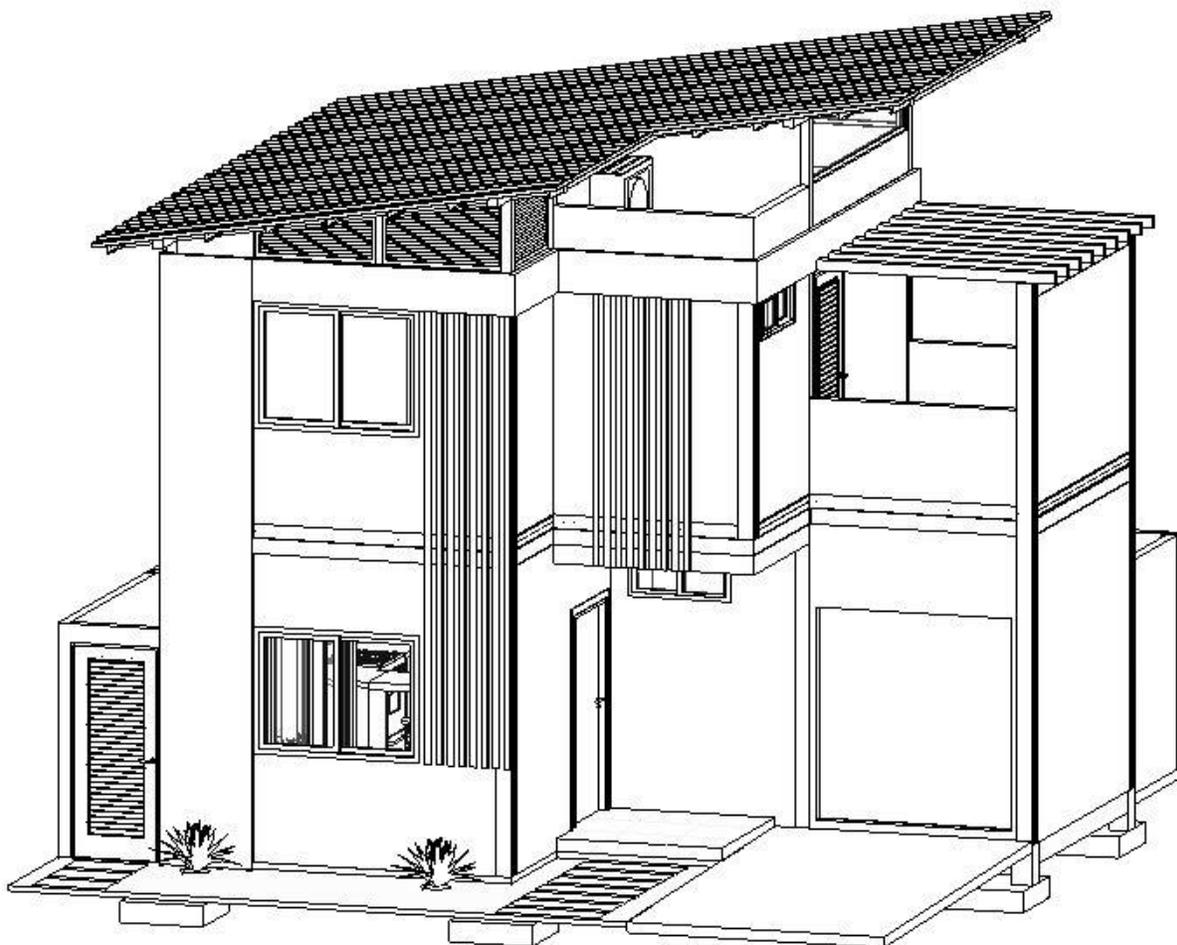


5.7 ELEVACION

5.7.1 PROPUESTA 1



5.7.2 PROPUESTA 2



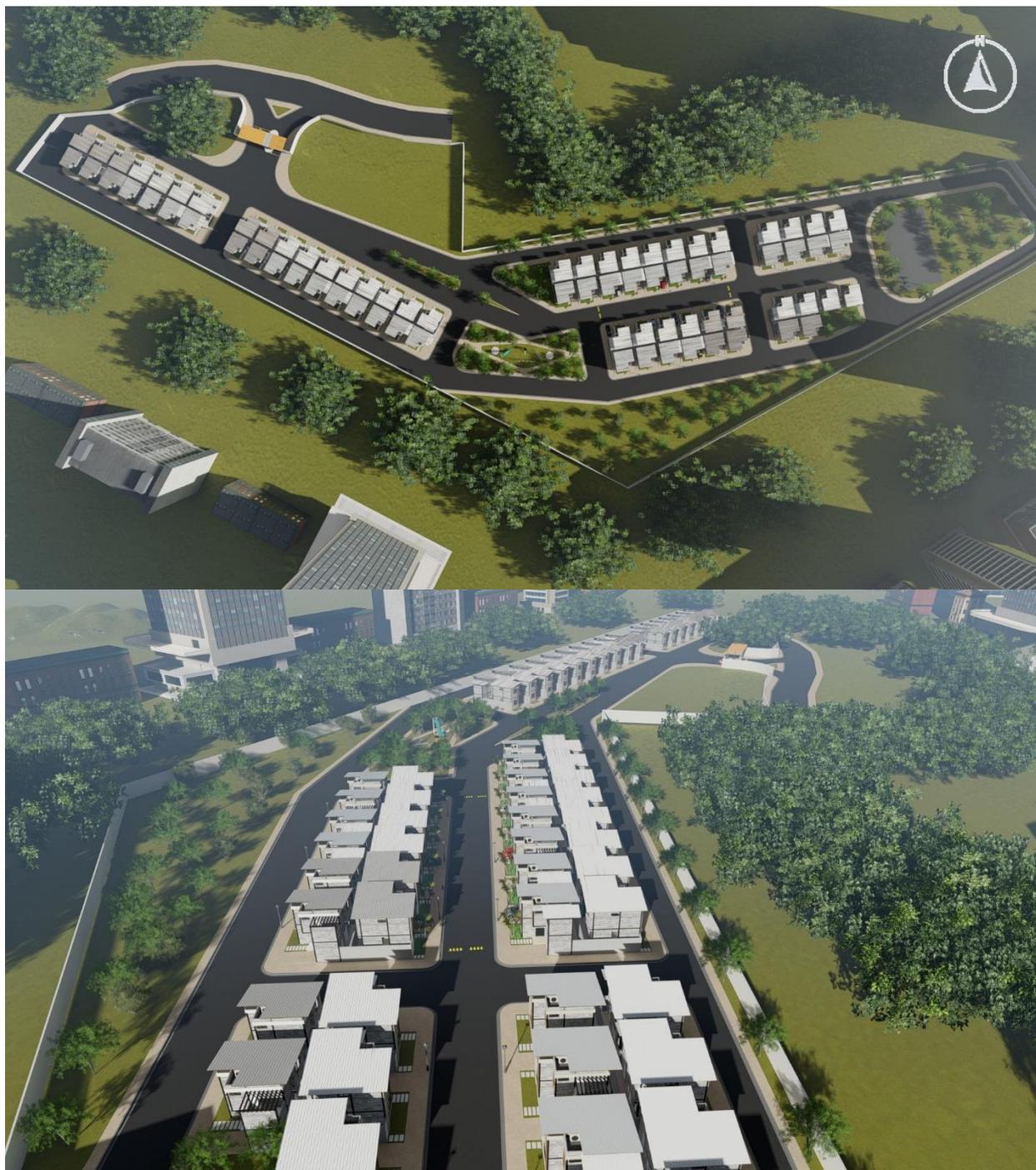
5.7.3 PROPUESTA 3



5.7.4 PROPUESTA 4



5.8 IMPLANTACION EN EL TERRENO



5.9 RENDER







5.10 PRESUPUESTO

PROYECTO: PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTION POPULAR, GUAYAQUIL 2023					
AREA DE CONSTRUCCIÓN: m ²				60,00	
PRESUPUESTO PROTOTIPO DE VIVIENDA					
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UND	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1.	PRELIMINARES				\$270,58
1.2	Trazado y replanteo	m ²	30,00	\$1,44	\$43,20
1.4	Excavación para construcción de cimentación incluye desalojo externo	m ³	26,75	\$8,50	\$227,38
2.	CIMENTACIÓN				\$661,08
2.1	Hormigón f'c=180kg/cm ² para replantillo, espesor 5cm.	m ³	1,67	\$134,63	\$225,17
2.2	Hormigón armado de f'c=210 Kg/cm ² para cimentación.	m ³	0,14	\$372,90	\$53,40
2.4	Hormigón de f'c=210 Kg/cm ² para contrapiso de 10cm de espesor, incluye malla electrosoldada para la retracción de 15x15 cm x 5.5mm.	m ²	26,38	\$14,50	\$382,51
3.	ESTRUCTURAS				\$12.530,48
3.1	Acero estructural (vigas y pilares)	kg	5157,60	\$2,25	\$11.604,60
3.2	Acero de refuerzo, 4200kg/cm ²	kg	372,64	\$1,33	\$46,82
3.3	Losa Steel deck	m ²	35,20	\$14,00	\$492,80

2.4	Hormigón de f'c=210 Kg/cm2 para losa de compresión de 5cm de espesor, incluye malla electrosoldada para la retracción de 15x15 cm x 5.5mm.	m ²	27,59	\$14,00	\$386,26
4.	CUBIERTA				\$2.678,98
4.1	Cubierta tipo Sándwich,	u	1,00	\$39,73	\$39,73
4.2	Suministro e instalación de estructura metálica para cubierta. Incluye corte, doblado, soldadura y pintura anticorrosiva.	kg	1173,00	\$2,25	\$2.639,25
5.	MAMPOSTERIA				\$2.864,84
5.1	Mampostería de ladrillos ecológicos e=12.5cm.	m ²	144,18	\$17,50	\$2.523,15
5.3	Enlucido de mampostería exterior.	m ²	5,36	\$11,86	\$63,60
5.6	Enlucido de escalera	m ²	6,75	\$11,00	\$74,25
5.7	Filos interiores y exteriores.	ml	21,59	\$4,81	\$103,84
5.10	Picado y resanes.	glb	1,00	\$100,00	\$100,00
6.	RECUBRIMIENTO DE PISOS Y PAREDES				\$2.605,12
6.2	Impermeabilizante y protección de superficies	m ²	67,90	\$4,50	\$305,55
6.5	Suministro e instalación de cerámica (60x60cm) en los dos pisos (con impermeabilizante)	m ²	60,00	\$17,50	\$1.050,00
6.6	Suministro e instalación de cerámica(20cmx20cm) para los baños.	m ²	8,00	\$23,25	\$186,00
6.7	Suministro e instalación de cerámica (25cmx30cm) en pared de lavandería (franja de 1.50cm).	m ²	1,55	\$20,99	\$32,53
6.8	Suministro e instalación de granito en pared de cocina, mesón de cocina y salpicadera Tigre blanco o similar/moderna.	m ²	3,63	\$65,00	\$235,79
6.9	Instalación de plástico para protección de porcelanato.	m ²	20,00	\$1,23	\$24,60
6.10	Suministro y colocación de pintura en interior tipo látex. Incluye empaste.	m ²	84,21	\$5,90	\$496,84
6.11	Suministro y colocación de pintura en exterior elastomérica. Incluye sellado de pared.	m ²	44,16	\$6,20	\$273,81
7.	TUMBADO				\$615,38
7.1	Suministro e instalación de tumbado tipo gypsum. Incluye empaste y pintura. No incluye desniveles.	m ²	42,44	\$14,50	\$615,38
8.	ALUMINIO Y VIDRIO				\$1.551,83
8.1	Suministro e instalación de ventanas de Aluminio y vidrio espesor 5mm, incluye malla metálica	m ²	8,40	\$59,90	\$503,16
8.2	Suministro e instalación de ventanas de Aluminio y vidrio esperor 4mm, incluye malla metálica	m ²	4,474	\$70,80	\$316,76

8.3	Suministro e instalación de puerta corrediza de aluminio y vidrio laminado de 6mm de 2 y 3 hojas. Con malla antimosquitos.	m ²	4,62	\$80,50	\$371,91
8.4	Suministro e instalación de puerta de aluminio y vidrio laminado de 0.8x2.; 0.6X2.; 0.75X2.	u	3,00	\$120,00	\$360,00
10.	CARPINTERIA				\$230,25
10.1	Suministro e instalación puerta principal ingreso pivotante, 1 tarjeta de vidrio en el parte superior claro e=4mm, madera alistonada de plywood marino resistente a la humedad (36mm), con cerradura kwikset (puerta principal).	u	0,25	\$190,00	\$47,50
10.2	Suministro e instalación de puertas de dormitorio (0.80x2.00), 4 bisagras, tableros de 36mm RH, lamina termo fundida, incluye jamba y batiente, color según diseño, con cerradura fanal de llave - botón. Color ROVERE MADEREADO (MODERNO)	u	0,75	\$113,00	\$84,75
10.3	Suministro e instalación de puertas de baño (0.6x2.00), 4 bisagras, tableros de 36mm RH, lamina termo fundida, incluye jamba y batiente, color según diseño, con cerradura fanal de llave - botón. Color ROVERE MADEREADO (MODERNO)	u	1,00	\$98,00	\$98,00
11.	INSTALACIONES SANITARIAS				\$1.273,10
11.1	Puntos de desagüe de 110mm	u	2,00	\$23,93	\$47,86
11.2	Puntos de desagüe de 75mm	u	2,00	\$19,90	\$39,80
11.3	Puntos de desagüe de 50mm	u	2,00	\$16,93	\$33,86
11.4	Puntos de desagüe de 25mm para aire acondicionado.	u	2,00	\$12,64	\$25,28
11.5	Punto de agua potable para inodoros, lavamanos, duchas y pozo lavaplatos de 1/2".	u	1,00	\$17,02	\$17,02
11.7	Suministro e instalación de tubería de 110mm para aguas servidas.	ml	5,00	\$14,97	\$74,85
11.8	Suministro e instalación de tubería entre cajas de 110mm para aguas servidas.	ml	5,00	\$18,32	\$91,60
11.9	Suministro e instalación de tubería de 75mm para aguas servidas.	ml	0,51	\$11,27	\$5,78
11.10	Suministro e instalación de tubería de 50mm para aguas servidas.	ml	1,45	\$8,91	\$12,94
11.11	Suministro e instalación de tubería de 50mm para ventilación.	ml	5,27	\$8,70	\$45,85
11.12	Suministro e instalación de tubería de 25mm para canalización de aire acondicionado.	ml	11,25	\$8,39	\$94,39
11.13	Suministro e instalación de tubería 3/4" para AAPP.	ml	7,92	\$7,37	\$58,37

11.15	Suministro e instalación de tubería 1" para AAPP.	ml	10,65	\$10,17	\$108,31
11.17	Suministro e instalación de válvulas de compuerta.	u	2,00	\$17,01	\$34,02
11.18	Suministro e instalación de llaves para jardín.	u	1,00	\$11,37	\$11,37
11.19	Columna falsa de bajante de AASS.	ml	5,68	\$12,47	\$70,83
11.20	Cajas de hormigón simple de 60x60x40 cm para aguas servidas (incluye tapa de hormigón armado con marco y contramarco metálico).	u	1,00	\$159,97	\$159,97
11.21	Suministro e instalación de rejillas de ventilación de PVC 50x50cm	u	1,00	\$74,32	\$74,32
11.22	Suministro e instalación de rejillas de ventilación de PVC 16"x8"cm	u	1,00	\$59,92	\$59,92
11.23	Suministro y colocación de rejillas para duchas.	u	1,00	\$8,02	\$8,02
11.24	Pruebas de presión y estanqueidad de tubería.	u	1,00	\$97,85	\$97,85
11.25	Acometida medidor AAPP (fría).	glb	1,00	\$50,45	\$50,45
11.26	Acometida provisional de AAPP para trabajos de construcción de vivienda.	glb	1,00	\$50,45	\$50,45
12.	PIEZAS SANITARIAS				\$580,60
12.1	Suministro e instalación de inodoro, VITTORIA BLANCO ELONGADO A/STATUS PREMIUM o similar. Incluye accesorios de instalación y botón de accionamiento cromado. (baño de visita, baño máster y compartido).	u	1,00	\$110,00	\$110,00
12.2	Suministro e instalación de lavamanos PETITE SCORPIO BLANCO BRIGGS. (baño de visitas).	u	1,00	\$44,20	\$44,20
12.3	Suministro y colocación de lavamanos LAV. VESSEL MOZART BL FV. (baño máster y secundarios).	u	1,00	\$60,00	\$60,00
12.4	Suministro e instalación de grifería llave de pared para Bessel cromo. (baño de visita).	u	1,00	\$60,00	\$60,00
12.5	Suministro y colocación de grifería modelo MONOMANDO LAV. BELA CR BRIGGS. (baño máster y secundarios).	u	0,50	\$75,00	\$37,50
12.7	Suministro e instalación de ducha Crein auto limpiante con brazo y Llave para ducha Elipsis Cromo (BM).	u	0,25	\$54,00	\$13,50
12.8	Suministro e instalación Juego para ducha con llave Flow E cromo (BS)	u	0,50	\$89,52	\$44,76
12.9	Suministro e instalación de grifería mono comando de cocina modelo flow, incluye mangueras flexibles con conexión a llave angular	u	1,00	\$90,64	\$90,64
12.10	Suministro instalación de lavaplatos cocina acero 1 pozo, 1 escurridor 940x490mm, 0.6mm. Soldado. Incluye: Desagüe con	u	1,00	\$120,00	\$120,00

	canastilla y sifón tipo botella plástico, sellante para el borde y agarraderas				
13.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				\$1.091,23
	Panel y acometida eléctrica, TV y telefónica				
13.1	Suministro y montaje de cajetín para medidores CL-100, pintado al horno, incluye: colocación de electrodo de puesta a tierra, base socket CL-100 (MILBANK), breaker principal 2P-70AMP.	u	0,25	\$138,50	\$34,63
13.2	Ductería de alimentación de alimentación de 50mm PVC desde tablero de medidor hacia PD-A	ml	2,625	\$3,00	\$7,88
13.3	Suministro y corrida de alimentador desde tablero de medidor hacia PD-A, 2F#6 + 1N#8 + 1T#8	ml	2,625	\$13,50	\$35,44
13.4	Suministro y montaje de panel de disyuntores PD-A, monofásico 14/24, GENERAL ELECTRIC, incluye colocación de electrodo de puesta a tierra, breakers , cierre de alimentador y circuitos	u	0,25	\$158,50	\$39,63
13.5	Acometida de Red G-PON subterránea, con tubería PVC 1" (1), incluye caja de paso 5x5 en tótem, solo galvanizado	ml	3,125	\$2,50	\$7,81
13.6	Punto de alumbrado 120v-15amp, con tubería PVC, en tumbado o paredes	u	15	\$23,29	\$349,35
13.7	Punto tomacorriente 120v-20amp, exterior, con tubería PVC	u	1	\$32,50	\$32,50
13.8	Punto de tomacorriente 120v- 20amp polarizado, interior, con tubería PVC	u	12	\$30,50	\$366,00
13.9	Punto de tomacorriente 220v-40amp, para cocina	u	1	\$68,00	\$68,00
13.10	Punto para Split 240V 20amp, con tubería PVC.	u	1	\$62,00	\$62,00
13.11	Punto pata timbre y/o intercomunicador, con tubería PVC 3/4"	u	1	\$22,00	\$22,00
13.13	Punto para TV, con tubería PVC 3/4", conectado a CTV en planta baja, solo con alambre galvanizado y placa ciega	u	3	\$22,00	\$66,00
		PRESUPUESTO TOTAL			\$26.953,45
		COSTO POR m² DE CONSTRUCCION			\$449,22

5.11 CONCLUSIONES

El proyecto de prototipo de vivienda mitigara el déficit habitacional presente en el sector Bastión Popular, puesto que su diseño se caracteriza principalmente por el crecimiento progresivo implementado; mediante el cual la vivienda ira aumentando de cuerdo al número de integrantes que presente la familia. Considerando criterios para el diseño como la incorporación de materiales sostenibles, factor clave para la propuesta; para la elección de dichos materiales se planteó una metodología de análisis de multicriterio la misma que permitió la elección optima de materiales y el tipo de sistema constructivo amigables con el medio ambiente, haciendo que la propuesta sea factible de manera constructiva y económicamente viable.

Se obtuvo un concepto claro acerca de los espacios fundamentales que debe tener una vivienda al momento de ser diseñada, para ello se realizó un estudio de las áreas prioritarias requeridas dentro de un hogar, además se implementó un espacio progresivo para que las familias puedan gozar de un ambiente adicional el cual puedan adaptar a sus necesidades. Los criterios de diseño esenciales propuestos en la vivienda como son la iluminación, ventilación y áreas verdes requeridas garantizando el confort bioclimático necesario.

De acuerdo con el costo de una vivienda mínima de interés social del gobierno se obtienen resultados en los cuales el costo de estas es significativamente más bajo que el costo de una vivienda de clase media alta. La vivienda propuesta tiene un valor de \$26 953,45 colocándola en un rango intermedio entre las dos categorías de viviendas. Es importante tener en cuenta que el costo de una vivienda va a variar ampliamente en función de muchos factores, incluyendo la ubicación geográfica, los materiales de construcción, el tamaño y las características específicas de la vivienda. Además, es importante considerar no solo el costo inicial de la construcción de una vivienda, sino también los costos a largo plazo asociados con su

mantenimiento y operación. En general, las viviendas de interés social con materiales no convencionales puede ser una estrategia efectiva para reducir los costos de construcción y hacer que las viviendas sean más accesibles para las personas de bajos ingresos.

5.12 RECOMENDACIONES

Es de suma importancia que todas las instituciones públicas al igual que las privadas inmersas en el ámbito de la construcción puedan implementar conceptos de progresividad y criterios de sustentabilidad, para que exista mayor creación de proyectos capaces de brindar confort total; y en un futuro poder convertirnos en modelos referentes respecto a viviendas progresivas y altamente sustentables.

Se invita a realizar campañas informativas con lo que respecta a temas relacionados a vivienda de interés social, vivienda adecuada, vivienda digna y vivienda progresiva; con la finalidad de conseguir que los usuarios empiecen a interesarse por este tipo de construcciones que son una alternativa viable en cuanto a soluciones constructivas.

5.13 BIBLIOGRAFIA

- Adrián, P., & Granados, J. (2020). *LA VIVIENDA PROGRESIVA*.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. In *Registro Oficial* (Vol. 449, Issue 20). www.lexis.com.ec
- Barrera, L., Llerena, A., & Proaño, D. (2022). *Cuaderno 159 | Centro de Estudios en Diseño y Comunicación (2022/2023)*. 203–215.
- Barros, L., & Peñafiel, M. (2015). *ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL*.
- Bernal, M. (2018). *USE OF STRAW IN THE CONSTRUCTION OF INSULATING OR STRUCTURAL PANELS, EXPLOITATION OF AGRICULTURE CEREAL WASTE*.
- Burbano, F., Presidente -Civitic, L., Erazo, J., Director -Revista Civitic, E., & Espinosa, J. E. (2020). *Valeria Reinoso Naranjo (flacso ecuador), Carla Hermida (uda) y María Eloísa Velásquez (ucsg)*. www.flacsoandes.edu.ec
- Cárcel, J., Martínez, A., Llinares, J., & Kaur, J. (2022). *ALTERNATIVAS ECOLÓGICAS DE LOS MATERIALES TRADICIONALES EN LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE*. 11. <https://doi.org/10.17993/3ctecno/2022.v11n1e41.17-29>
- Carmen, B., & Rojas Ticona, R. (2019). *Calidad de vida de los beneficiarios del Programa Nacional de Vivienda Rural de la localidad de Huambo-Arequipa 2018*.
- CEPAL. (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. www.cepal.org/es/suscripciones
- Cortés, L., & Chantere, D. (2021). *Vivienda-Gratis-Estudio-Cortes-Lizeth-3266-C828v*.
- Damaris, M. (2020). *Prototipo de vivienda de interés social adaptada de forma pasiva al clima de una zona específica del Ecuador*.
- Espinosa Ortiz, F., & Yañez Soria, K. (2019). *El derecho a la vivienda: Apuntes para su reivindicación desde la habitabilidad* (Vol. 16).
- Gallegos, J., & Gallegos, M. (2017). *UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIALES TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERIA COMERCIAL PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO TEMA: LOS SERVICIOS BÁSICOS Y SU RELACIÓN EN LA INTERVENCIÓN COMUNITARIA UNIVERSITARIA: CASO YAGUACHI NUEVO Autores*.
- García, L. (2020). *Sección II Tratamientos Urbanísticos*.
- Gareca, M., Andrade, M., Pool, D., Barrón Hugo Villarpando, F., Barrón, F., & Villarpando, H. (2020). *NUEVO MATERIAL SUSTENTABLE: LADRILLOS ECOLÓGICOS A BASE DE RESIDUOS INORGÁNICOS NEW SUSTAINABLE MATERIAL: ECOLOGICAL BRICKS BLOCKS MADE OF INORGANIC WASTE*.

- Gelabert, D., & González, D. (2013). *Progressive and flexible housing Learning from experience Vivienda progresiva y flexible Aprendiendo del repertorio*. <http://www.ub.es>
- González, J. (2021). *LA CLIMATIZACIÓN EN LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA*.
- INEC. (2010). *28_Promedio de Personas por Hogar (1)*.
- INTROMAC. (2019). *GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE*. www.intromac.com
- Kamis, C., Stolte, A., West, J. S., Fishman, S. H., Brown, T., Brown, T., & Farmer, H. R. (2021). Overcrowding and COVID-19 mortality across U.S. counties: Are disparities growing over time? *SSM - Population Health*, 15. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100845>
- Lianet, D. C., Céspedes, G., Silvia, D., Noles, P. Z., & Lisett, M. (2018). *31 HÁBITAT SEGURO, SAFE HABITAT, ADEQUATE AND DIGNIFIED HOUSING, AND ENJOY THE CITY IN ECUADOR VIVIENDA ADECUADA Y DIGNA, Y DISFRUTE DE LA CIUDAD EN ECUADOR*. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- LOOTUGS. (2019). *REGLAMENTO A LA LEY ORGANICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTION DEL SUELO*.
- López, S., Chung, P., & Ramírez, M. del P. (2021). Proceso Analítico Jerárquico (AHP) como método multicriterio para la localización óptima de estaciones intermodales. *Economía Sociedad y Territorio*, 21(66), 315–358. <https://doi.org/10.22136/est20211583>
- Madroñero, S., & Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista Tecnología En Marcha*, 31(3). <https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>
- MATEO, K., & MEDINA, D. (2021). *UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA CARRERA INGENIERÍA CIVIL*.
- Mendoza, J. (2019). DÉFICIT DE VIVIENDA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN. <https://doi.org/10.53591/Fce.V1i1.1493>.
- MIDUVI. (2017). *SUMARIO*.
- MIDUVI. (2018a). *LINEAMIENTOS-MINIMOS-PARA-REGISTRO-Y-VALIDACION-DE-TIPOLOGIAS-DE-VIVIENDA*.
- MIDUVI. (2018b). *NORMAS ECUATORIANAS DE CONSTRUCCION*.
- MIDUVI. (2020). *Déficit Habitacional Nacional*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/Deficit-Habitacional-Nacional/>.
- MIDUVI. (2022). *República del Ecuador*. www.habitatyvivienda.gob.ec
- M.I. *Municipalidad de Guayaquil Dirección de Acción Social y Educación*. (2017). www.guayaquil.gov.ec
- Molina, A., Hernández, V., & Nivelá, E. (2022). *Métodos AHP y Topsis para la estimación en la ley de apoyo humanitario y la inconstitucionalidad del artículo 25 declarado en la corte constitucional ecuatoriana*.

- NACIONES UNIDAD. (2018). *Derecho a un nivel de vida adecuado*.
<https://News.Un.Org/Es/Story/2018/12/1447511>.
- Nantes, E. (2019). *EL MÉTODO ANALYTIC HIERARCHY PROCESS PARA LA TOMA DE DECISIONES. REPASO DE LA METODOLOGÍA Y APLICACIONES*.
- NEC. (2014). *CARGAS (NO SÍSMICAS)*.
- Ochoa, N. (2018). ESTABILIZADOS CON ARENA CUARZO-FELDESPÁTICA. In *Dilma Yanet Mejicanos Jol Guatemala*.
- OHLA. (2022). *Plan de Sostenibilidad*.
- Olivares, C. (2018). *UD_ 3 Sistemas pasivos y sistemas activos de acondicionamiento bioclimático 1. SISTEMAS PASIVOS DE ACONDICIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO*.
http://www.construmatica.com/construpedia/Dise%C3%B1o_de_Edificios_Sostenible#
- ONU-Habitat. (2018). *VIVIENDA*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). *CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO BÁSICO*.
- Oyetunji, A. K., Oluleye, B. I., Olukolajo, M. A., & Chan, D. W. M. (2022). Is green good: Unveiling the latent benefits of sustainable housing delivery. *Cities*, 129.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103809>
- Paneles ACH. (2021, November 16). *Steel Framing: sistema constructivo con perfiles metálicos*.
<https://Panelesach.Com/Latam/Pe/Blog/Steel-Framing-Sistema-Constructivo-Con-Perfiles-Metalicos/>.
- Parra, J., Leboreiro, M., & Mattar-Neri, R. (2022). *GUÍA PARA LA VIVIENDA ADECUADA*.
- Pasca, L. (2013). *LA CONCEPCIÓN DE LA VIVIENDA Y SUS OBJETOS*.
- Pérez, A. (2016). El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario Bogotá, Colombia. *Revista de Arquitectura*, 18, 1–144.
<http://publicaciones.ucatolica.edu.co/revista/>
- Puebla, R. (2022). *ANALIZAR LA SELECCIÓN DE MATERIALES PARA UN HORNO DE COGENERACIÓN MEDIANTE MÉTODOS MULTICRITERIO*.
- Reyes, M., & Silva, I. (2020). *Asequibilidad de la vivienda y formas de tenencia*.
- Tejerina, B. (2020). Experiences and metaphors on precariousness and youth hyperactivity in a time of waiting. *Revista Espanola de Sociologia*, 29(3), 95–112. <https://doi.org/10.22325/FES/RES.2020.76>
- UMACON. (2017). *¿Cuántos m2 necesito para una vivienda?*
<http://Www.Umacon.Com/Noticia.Php/Es/Cuantos-M2-Necesitamos-Para-Una-Vivienda/443>.
- Vásquez, L., Reyes, C., Catalán, J., Campos, R., Hernández, G., & Elgueta, P. (2019). *CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE VIGAS I FABRICADAS CON TABLEROS OSB Y MADERA ASERRADA ESTRUCTURAL DE PINO RADIATA*.

Villao, R. (2022). Las nuevas técnicas para el desarrollo y evaluaciones de las estructuras de hormigón. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(3–1), 176–190. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.3-1.1134>

VINCE STUDIO. (2021, November 29). *EL CÁÑAMO EN LA CONSTRUCCIÓN*. <https://Vincestudiocr.Com/Blog/El-Canamo-En-La-Construccion/>.

ANEXOS

Anexos 1

Encuesta en el sector Bastión Popular

ENCUESTA EN EL SECTOR BASTION POPULAR

Objetivo: Conocer la situación actual de las familias que habitan en el sector, para el planteamiento del diseño de una vivienda

1. ¿Cuántas personas habitan esta vivienda?
 - Entre 1-3
 - Entre 3-5
 - Más de 5
2. INDIQUE SU ROL DENTRO DE LA FAMILIA
 - Padre
 - Madre
 - Hijo/a
 - Otro
3. ¿Tenencia de la vivienda?
 - Propia
 - Alquilada
4. ¿Cuáles son los espacios interiores con los que cuenta su vivienda?
 - Sala
 - Cocina
 - Comedor
 - Dormitorios
 - Baño
 - Lavandería
 - Otros
5. Indique el grado de confort de acuerdo con su vivienda
 - Totalmente en acuerdo

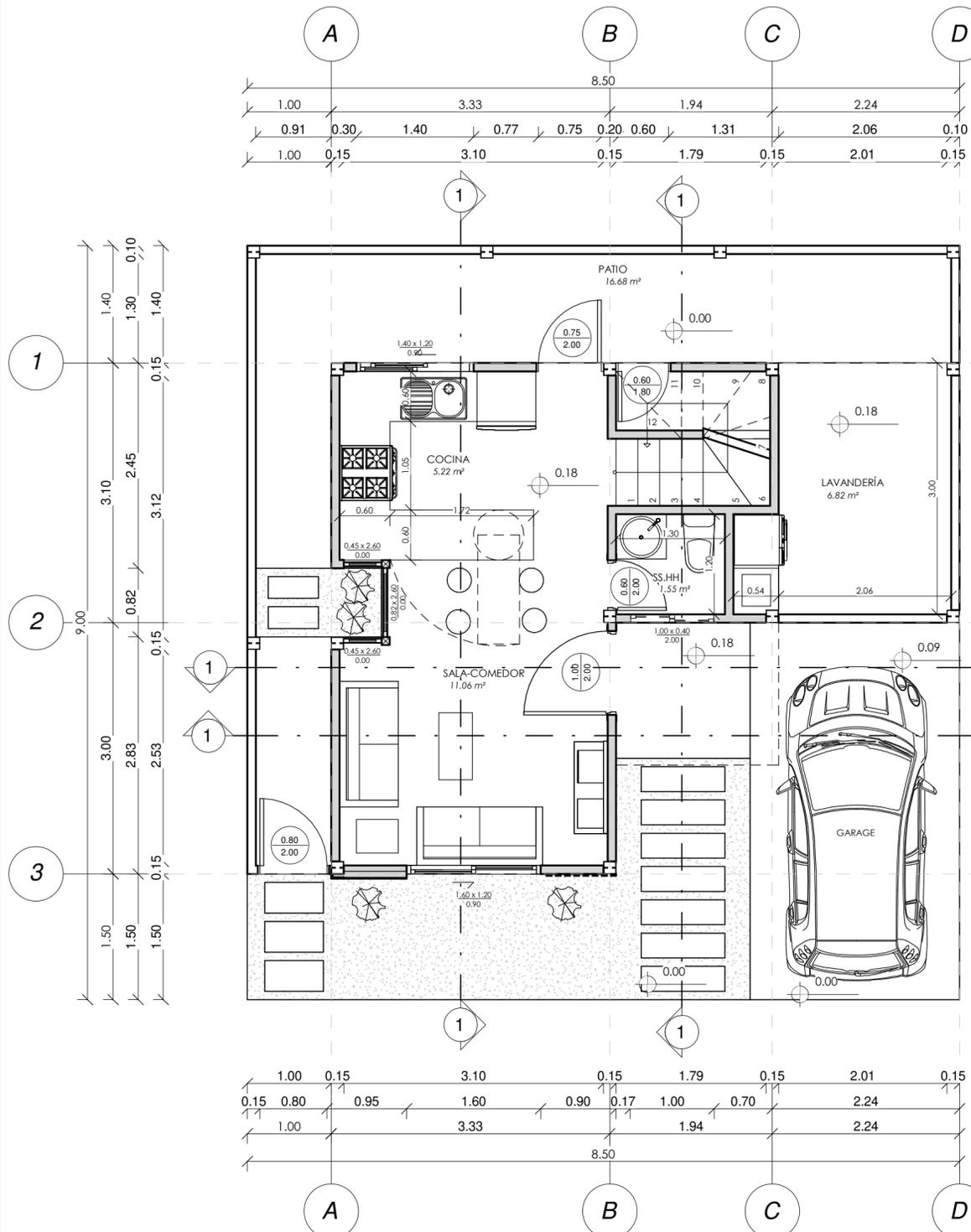
- De acuerdo
 - Ni de acuerdo, ni desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en acuerdo
6. ¿Cuál es el principal motivo de necesidad de inconformidad de vivienda?
- Tamaño inadecuado (pequeña)
 - Malas condiciones de habitabilidad, mal estado de conservación
 - Mala ubicación (no gusta el barrio, sin servicios, alejado, conflictivo)
 - No hay inconformidad
 - Otro motivo
7. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo ahí?
- 1 año
 - Entre 1 a 2 años
 - Mas de 3 años
8. Califique el grado de necesidad de cambiar de vivienda:
- Mucha necesidad
 - Bastante necesidad
 - Alguna necesidad
 - Ninguna necesidad
9. Cuantos son los ingresos por familia
- Menos del suelo básico
 - Sueldo básico
 - Entre \$400 o \$800
 - Mas de \$800

Anexos 2

Ficha de Observación

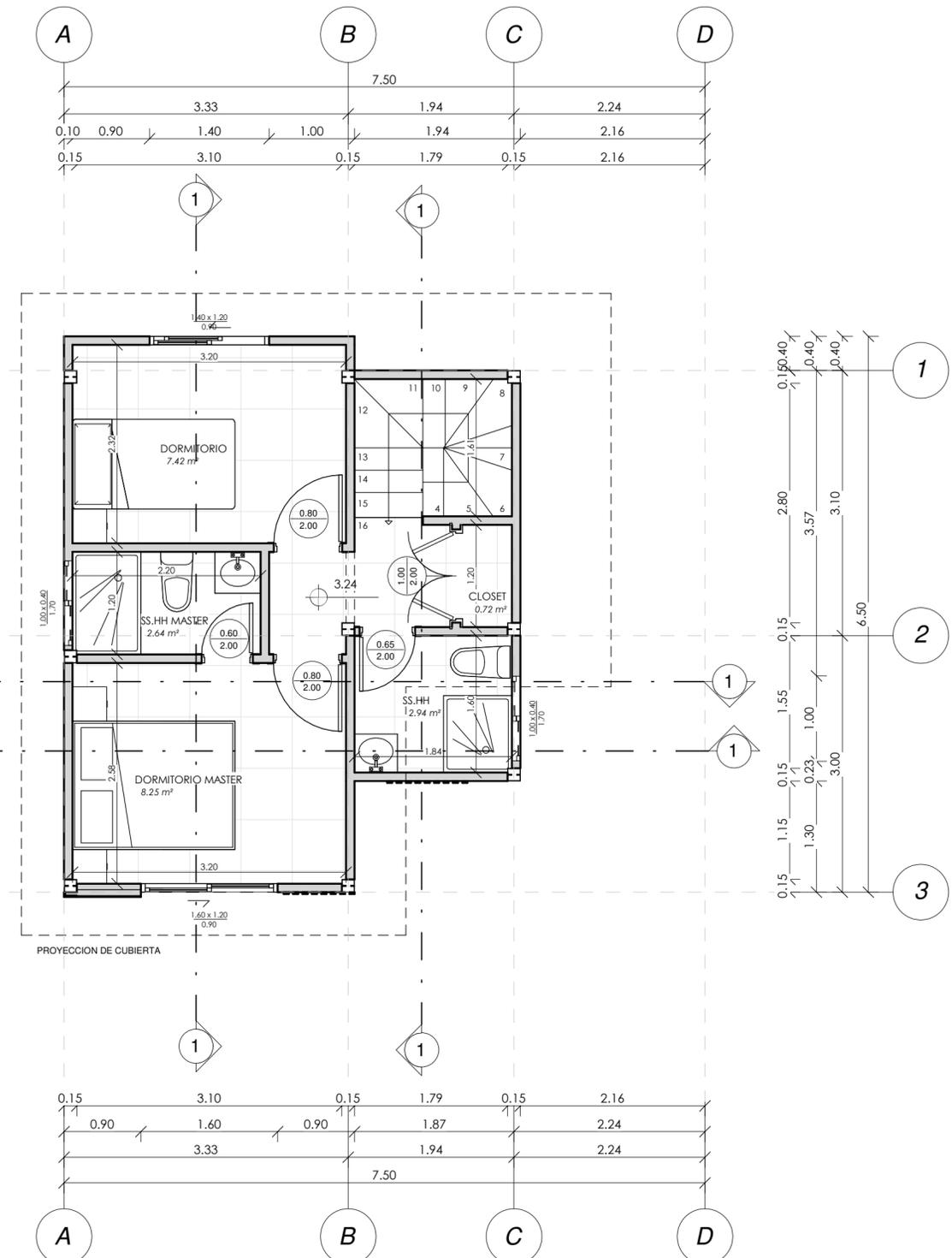
FICHA DE OBSERVACION

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Observador:	Brigitte Preciado - Daniela Ramirez
Sector:	Bastión Popular
DESCRIPCION	
N° Vivienda	
Número de pisos:	
SISTEMA CONSTRUCTIVO	
Concreto	
Caña	
Mixta	
Otro	
ESTADO DE VIENDA	
Bueno	
Regular	
Malo	



PLANTA BAJA

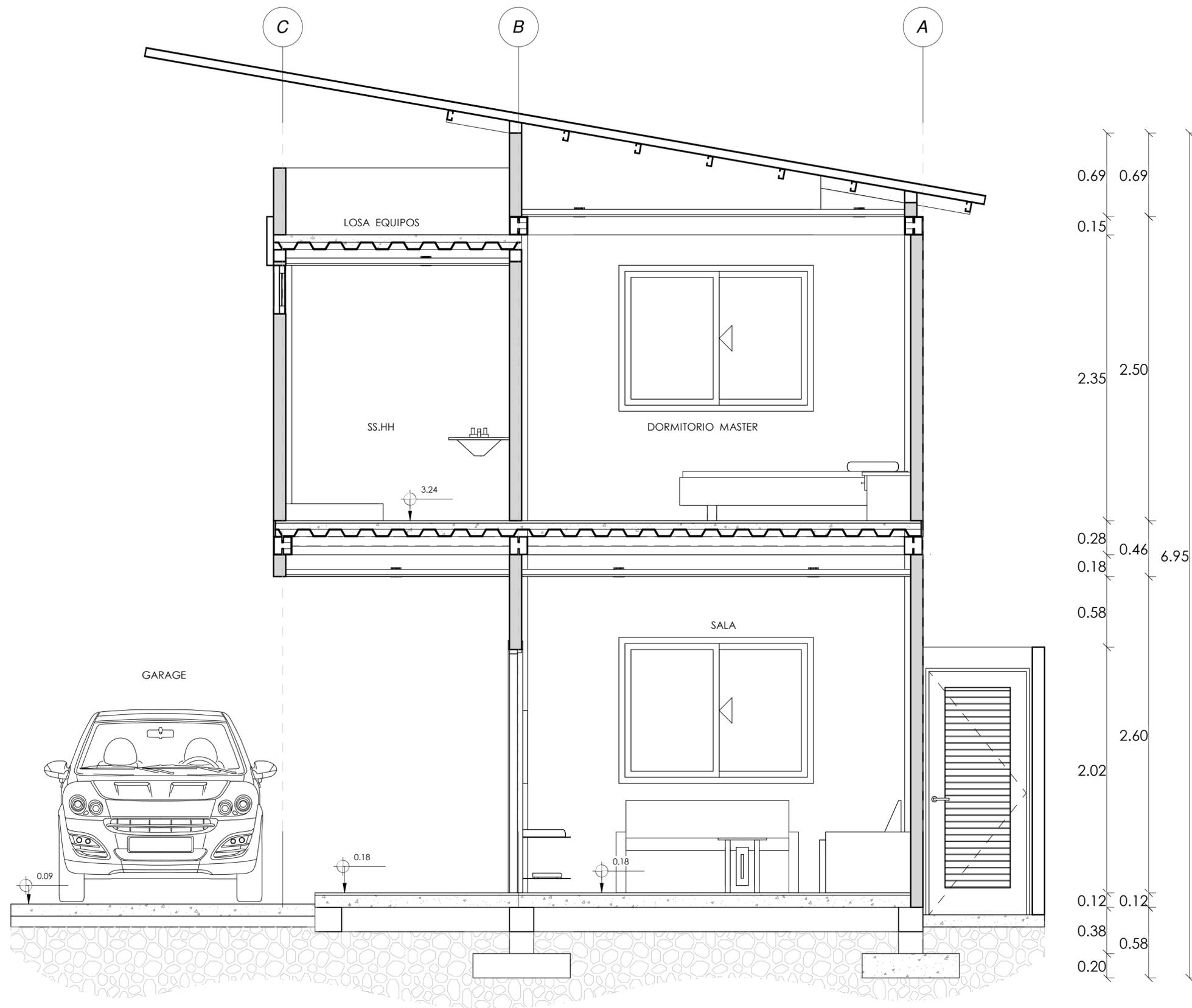
ESCALA 1:50



PLANTA ALTA

ESCALA 1:50

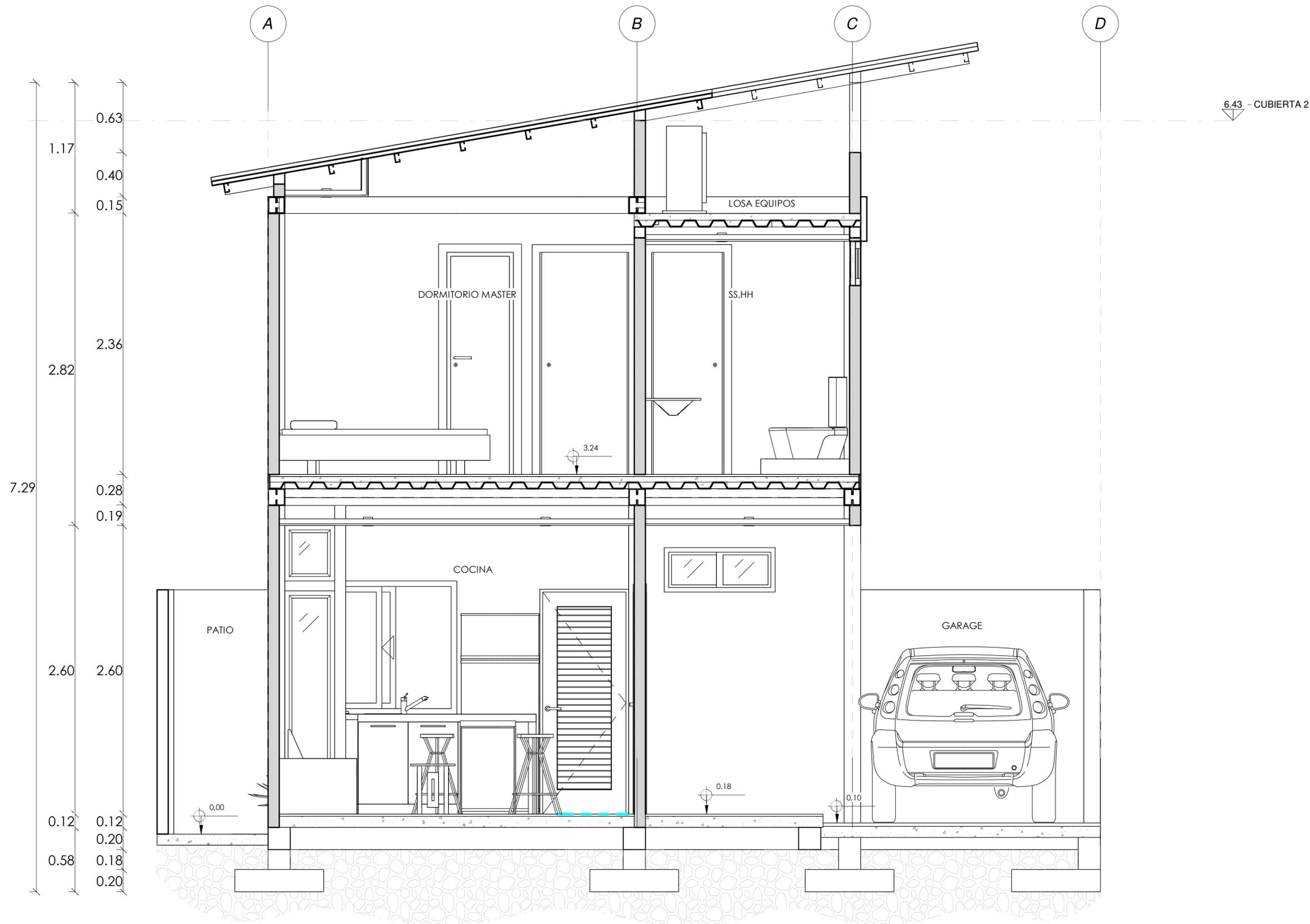
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN CONTIENE: PROPUESTA 1 PLANTA BAJA PLANTA ALTA	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITTE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 1	



SECCION 1

ESCALA 1:25

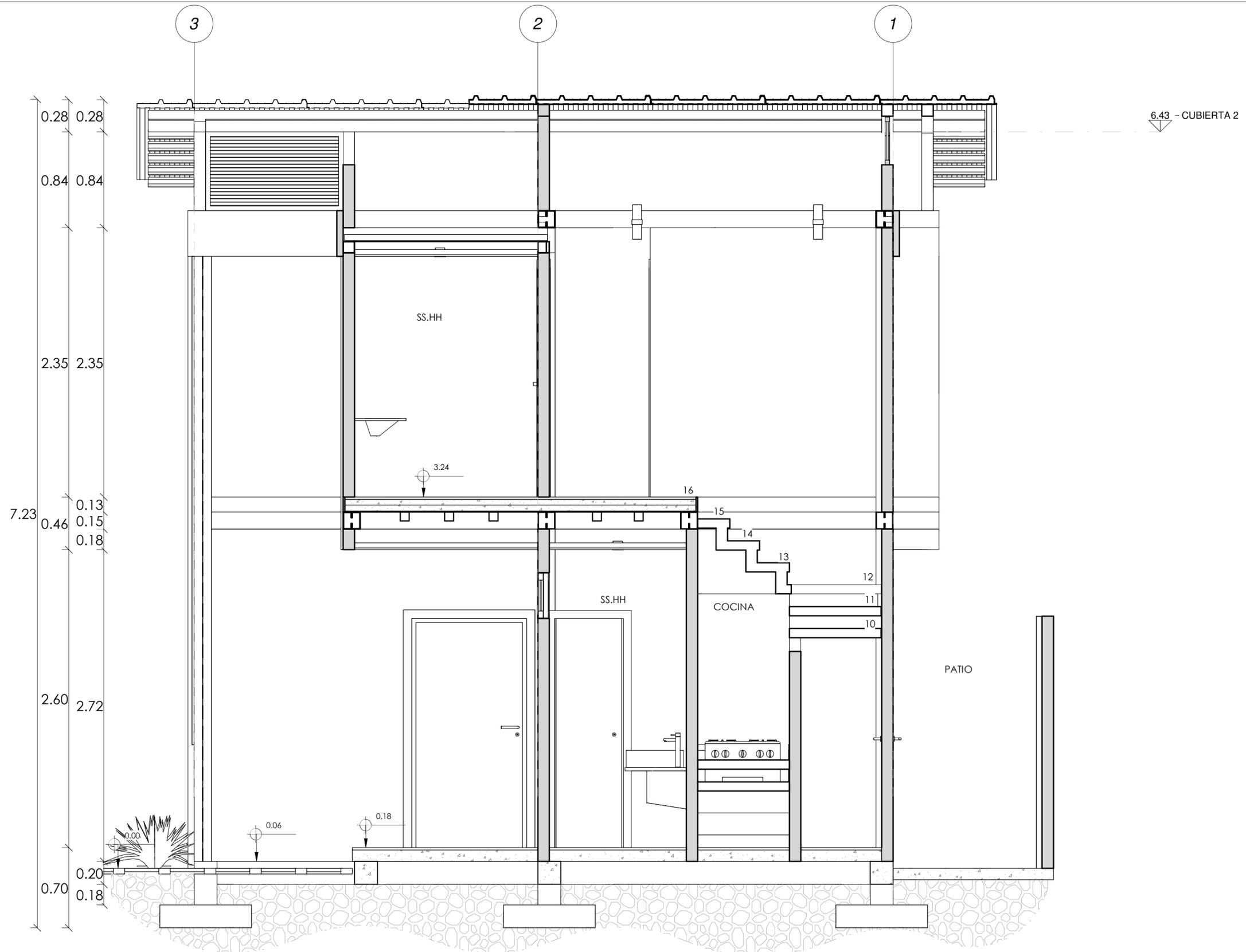
 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
	<p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 1 SECCION 1</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:25</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>	<p>TUTOR:</p> <p>ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO</p>



SECCION 2

ESCALA 1:25

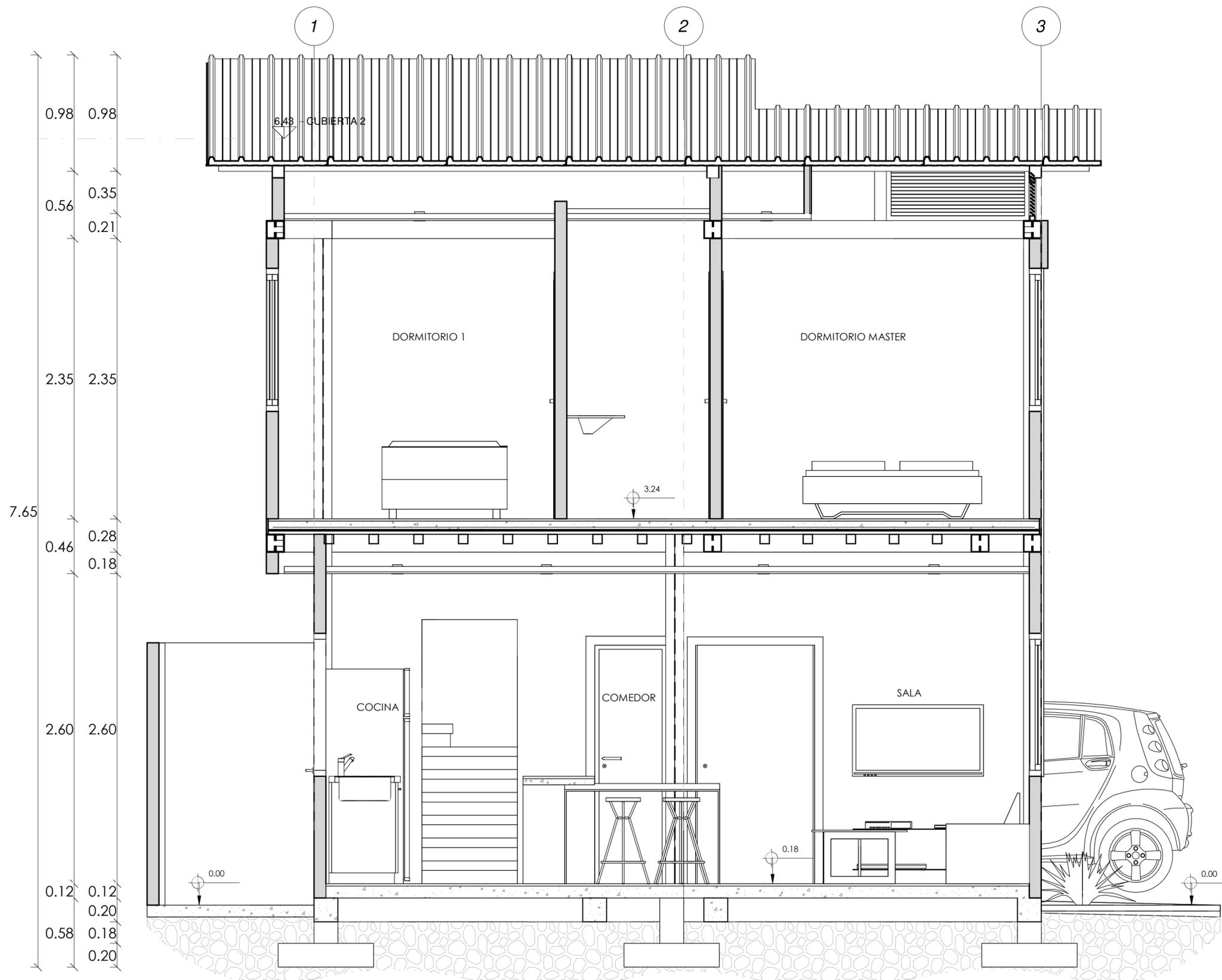
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 1 SECCION 2	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 3



SECCION 3

ESCALA 1:25

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 1 SECCION 3	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO



SECCION 4

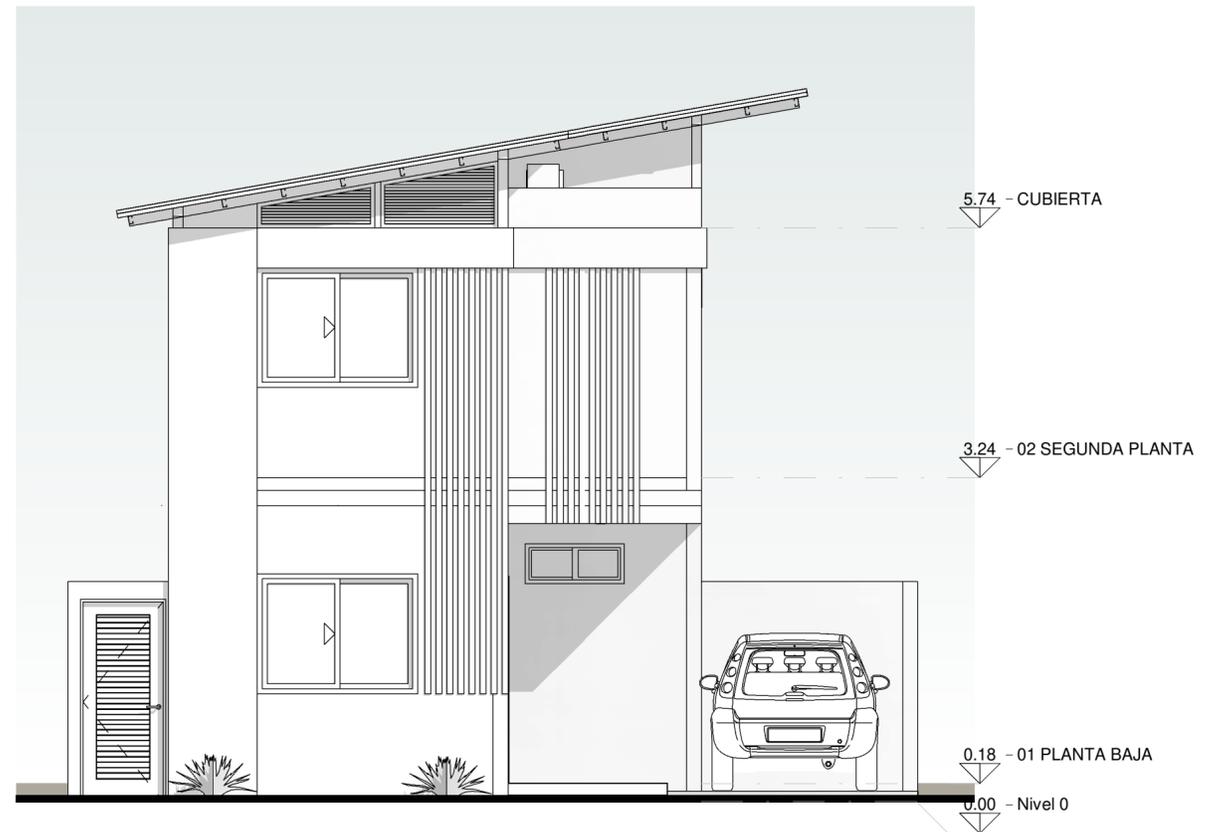
ESCALA 1:25

 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 1 SECCION 4</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:25</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
			<p>LÁMINA:</p> <p>5</p>	



ELEVACION NORTE

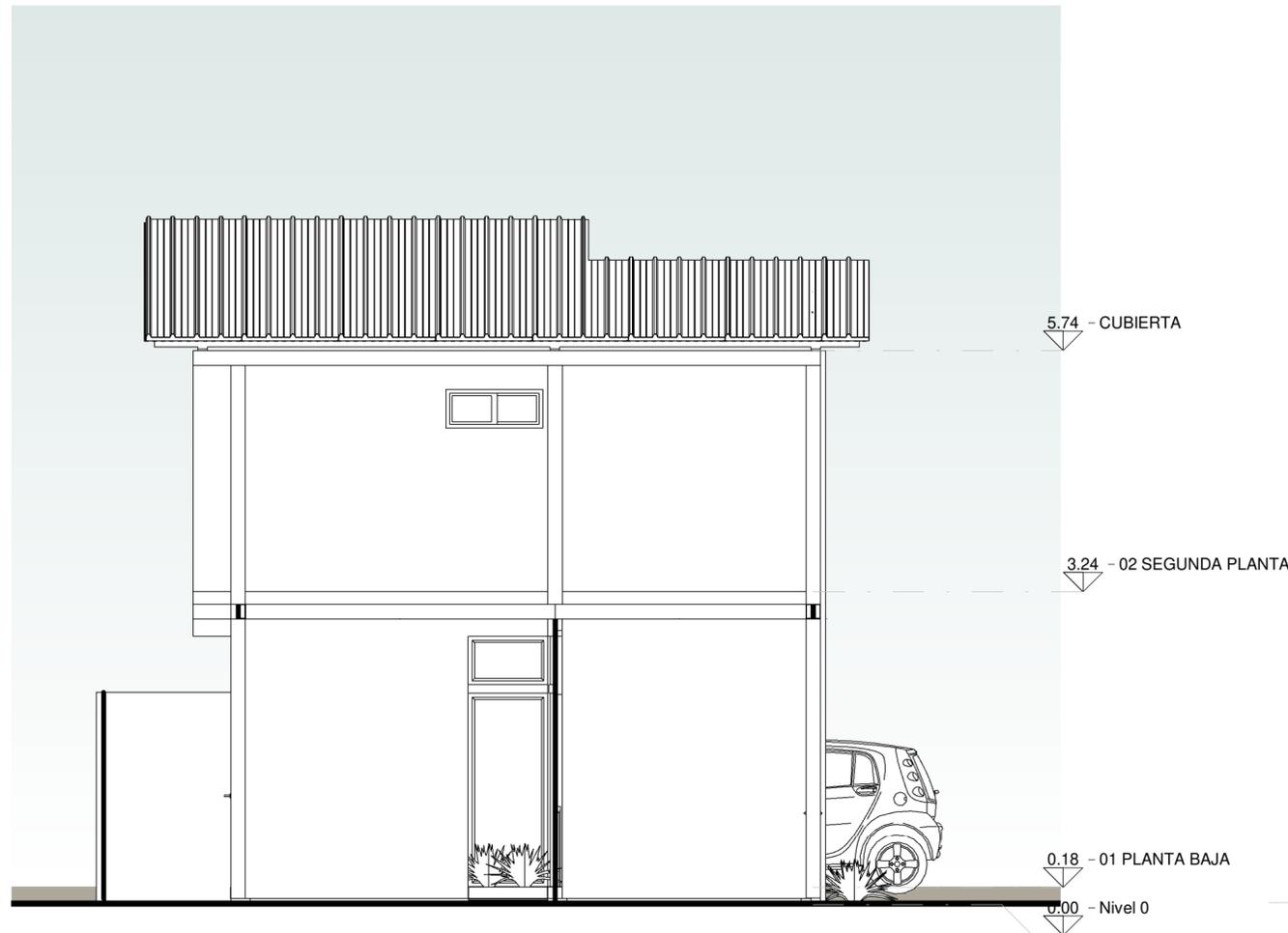
ESCALA 1:50



ELEVACION NORTE

ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 1 ELEVACION NORTE -SUR	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023
			LÁMINA: 6	



ELEVACION OESTE

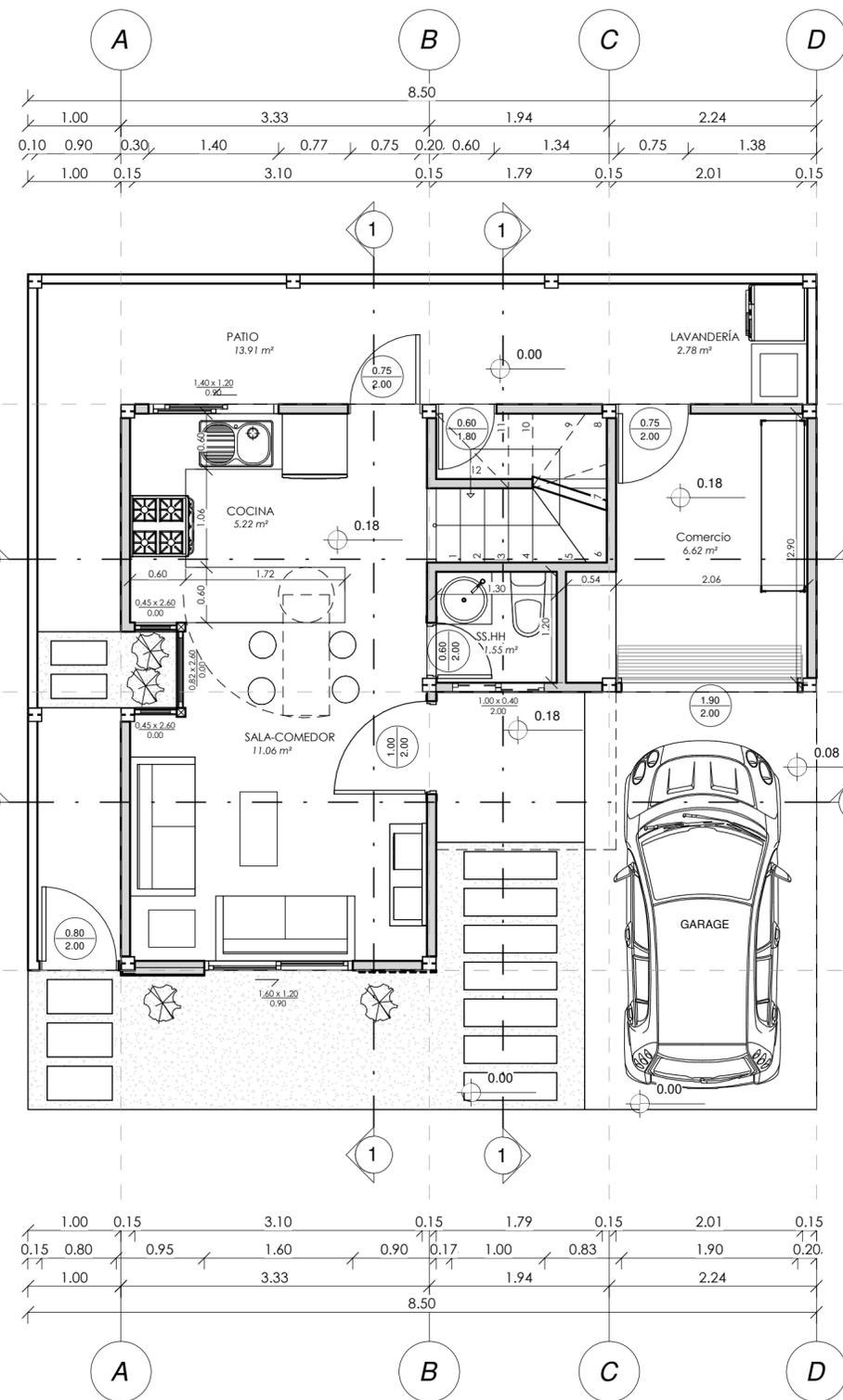
ESCALA 1:50



ELEVACION ESTE

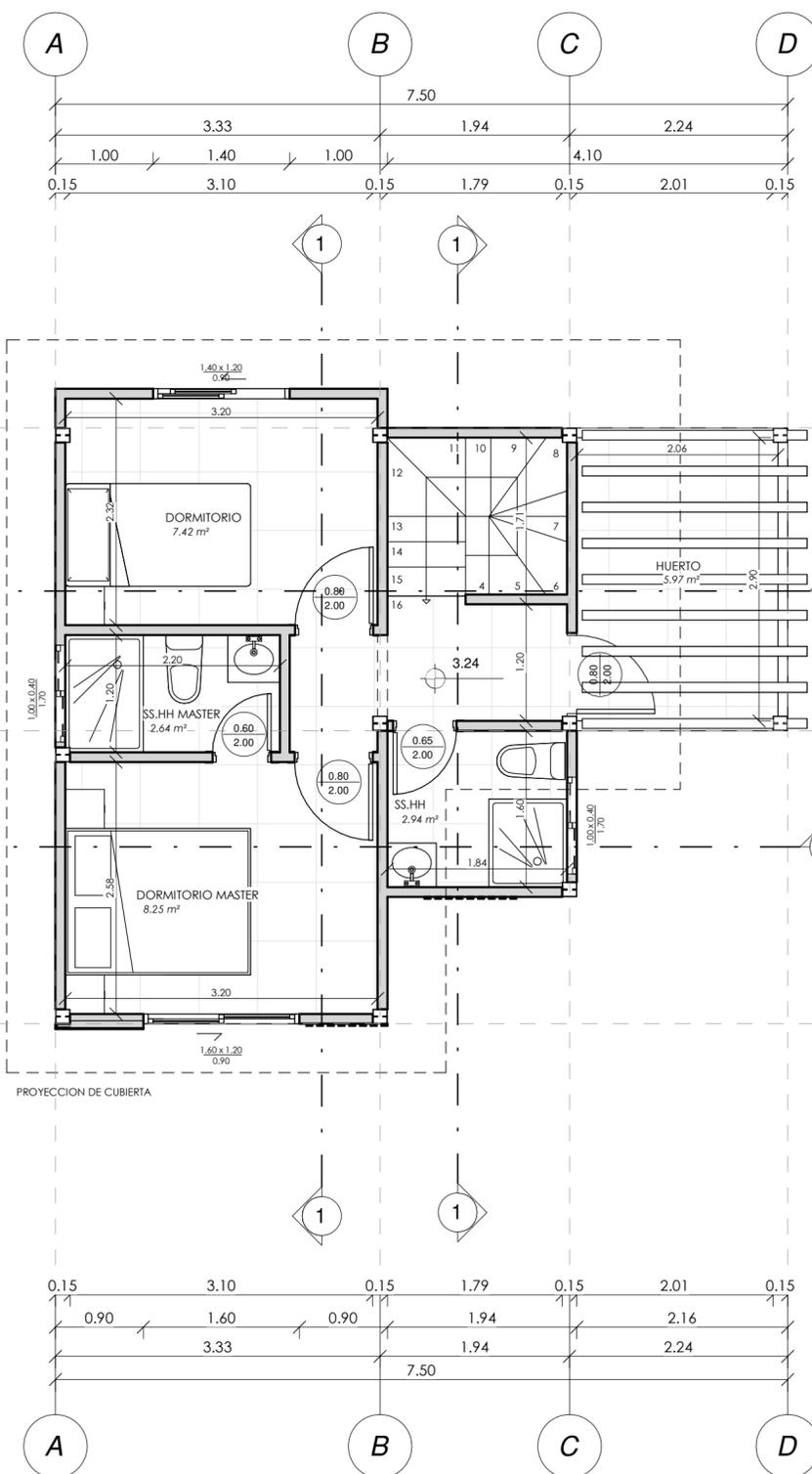
ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO	
		CONTIENE: PROPUESTA 1 ELEVACION OESTE - ESTE		TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	
		ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 7	



PLANTA BAJA

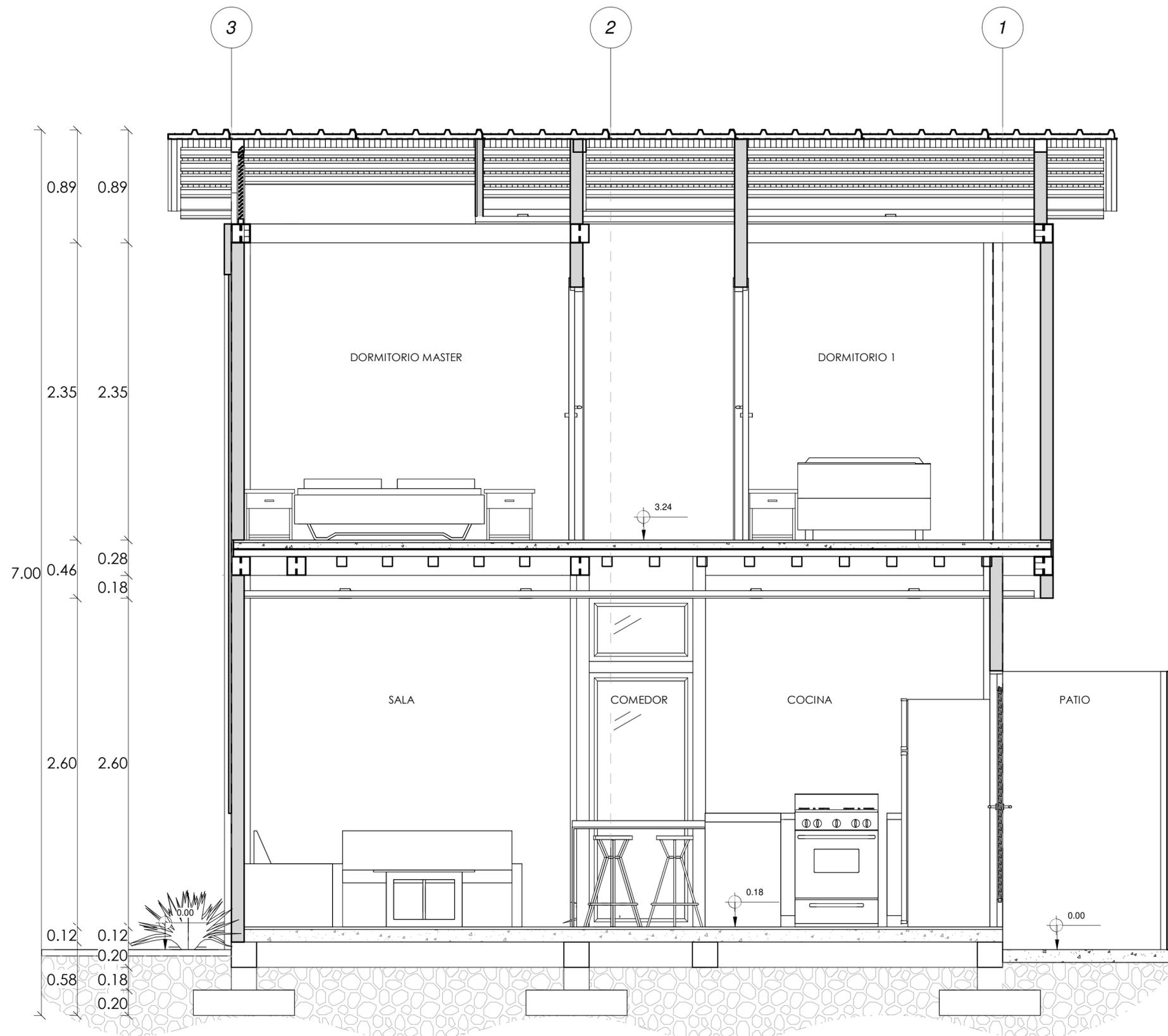
ESCALA 1:50



PLANTA ALTA

ESCALA 1:50

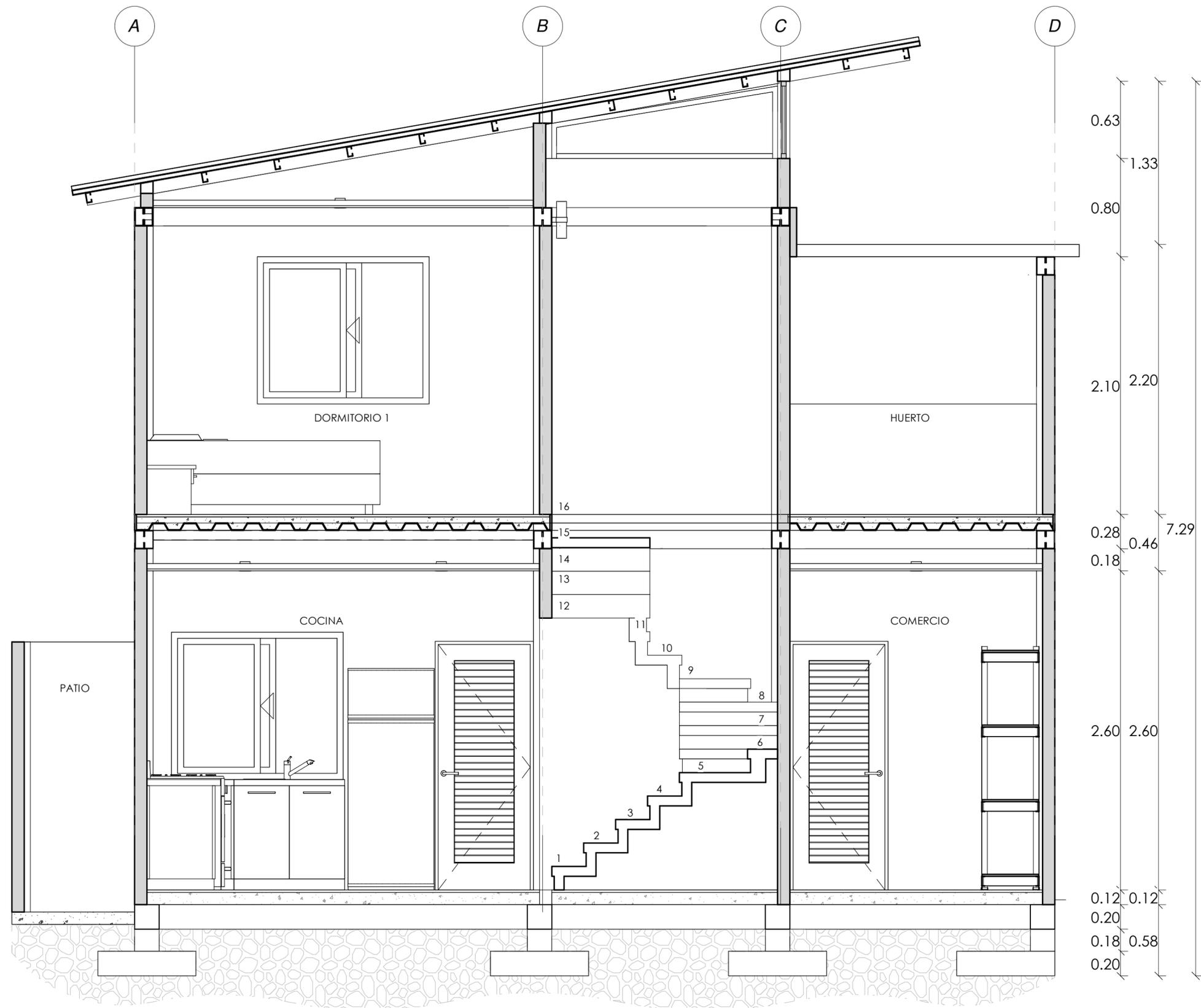
 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p> <p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 2 PLANTA BAJA PLANTA ALTA</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
	<p>ESCALA:</p> <p>1:50</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>	<p>LÁMINA:</p> <p>8</p>	<p>TUTOR:</p> <p>ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO</p>



SECCION 1

ESCALA 1:25

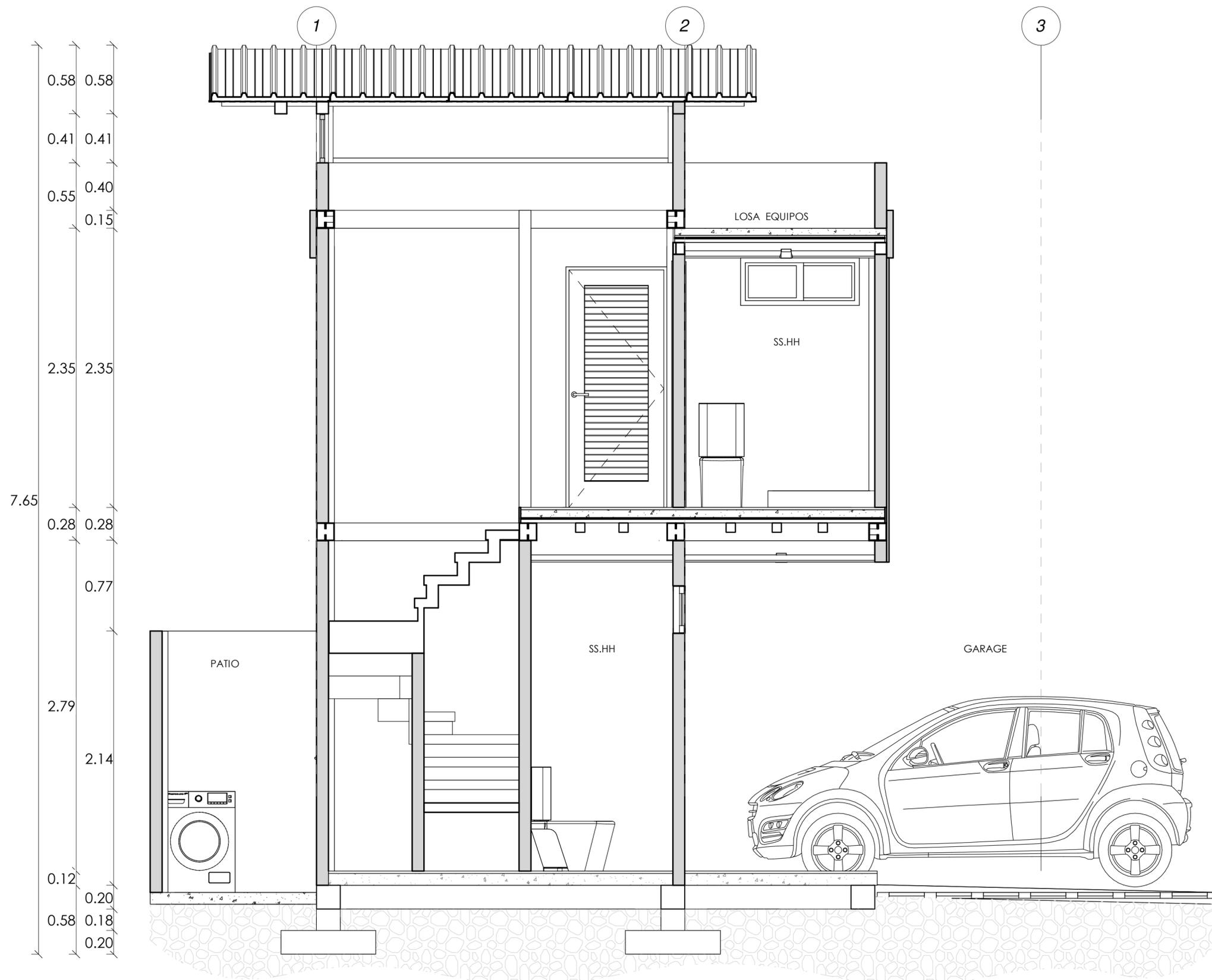
 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 2 SECCION 1</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:25</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
				<p>LÁMINA:</p> <p>9</p>



SECCION 2

ESCALA 1:25

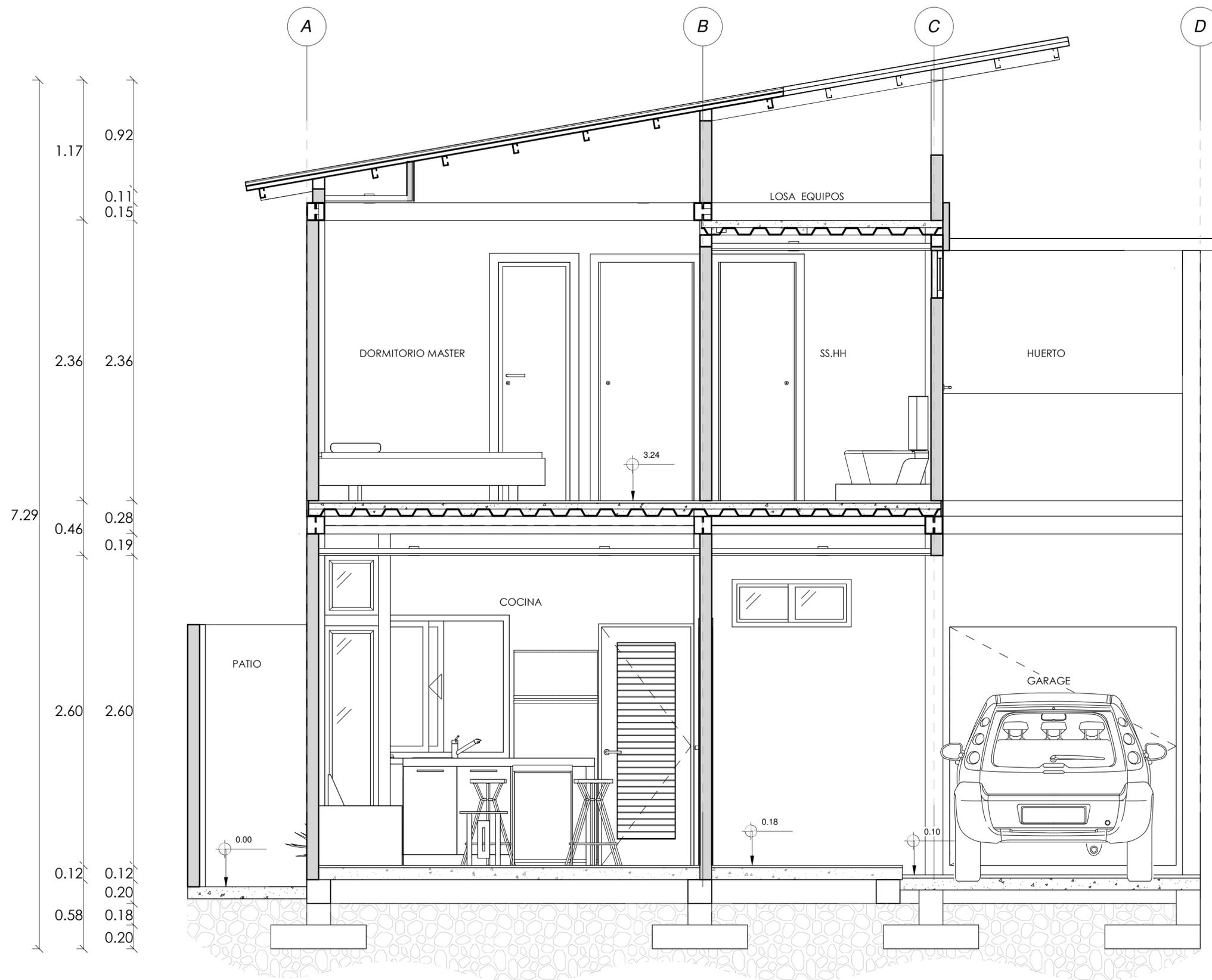
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 2 SECCION 2	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	
		ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 10



SECCION 3

ESCALA 1:25

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 2 SECCION 3	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO



SECCION 4

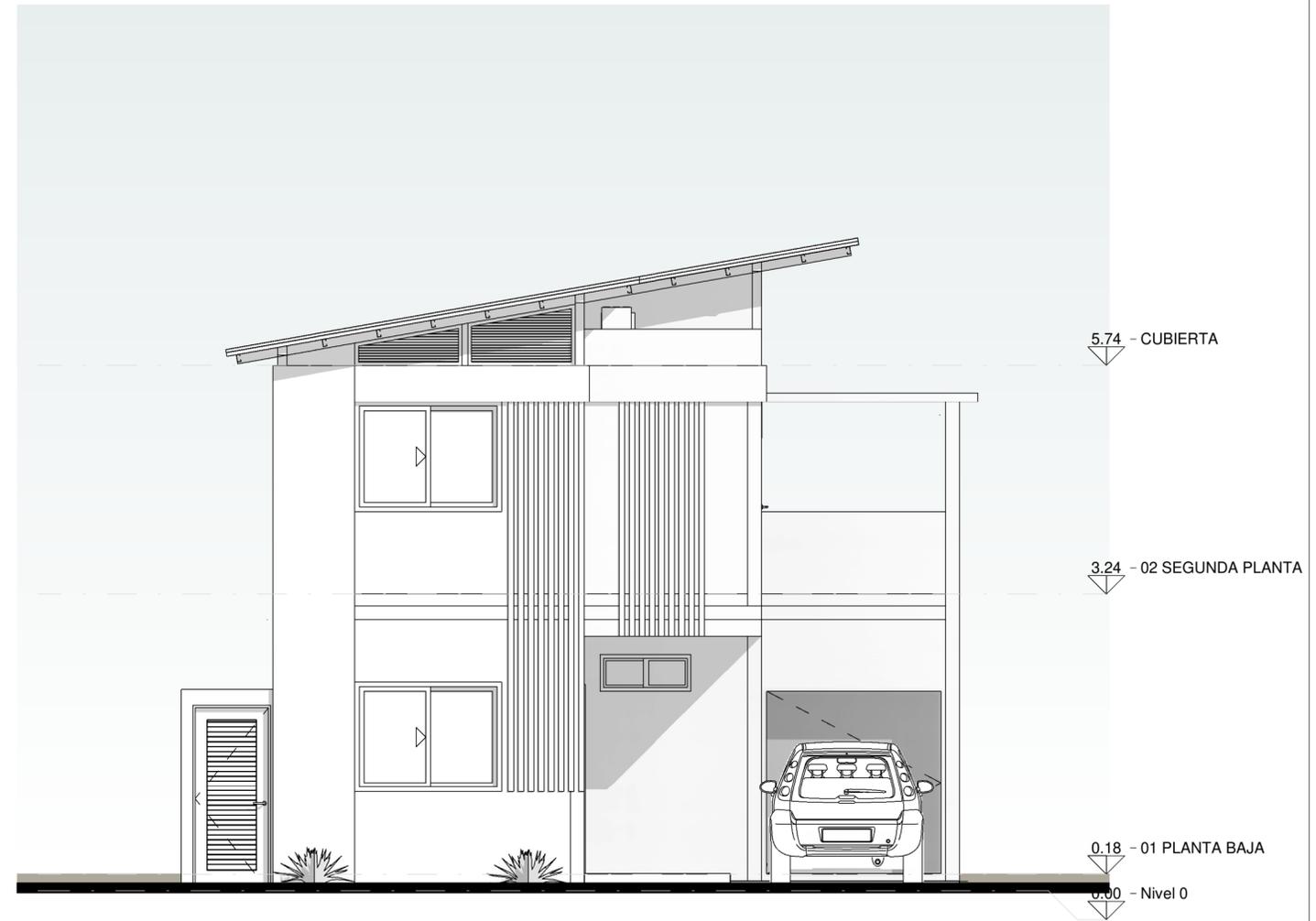
ESCALA 1:25

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 2 SECCION 4	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 12



ELEVACION NORTE

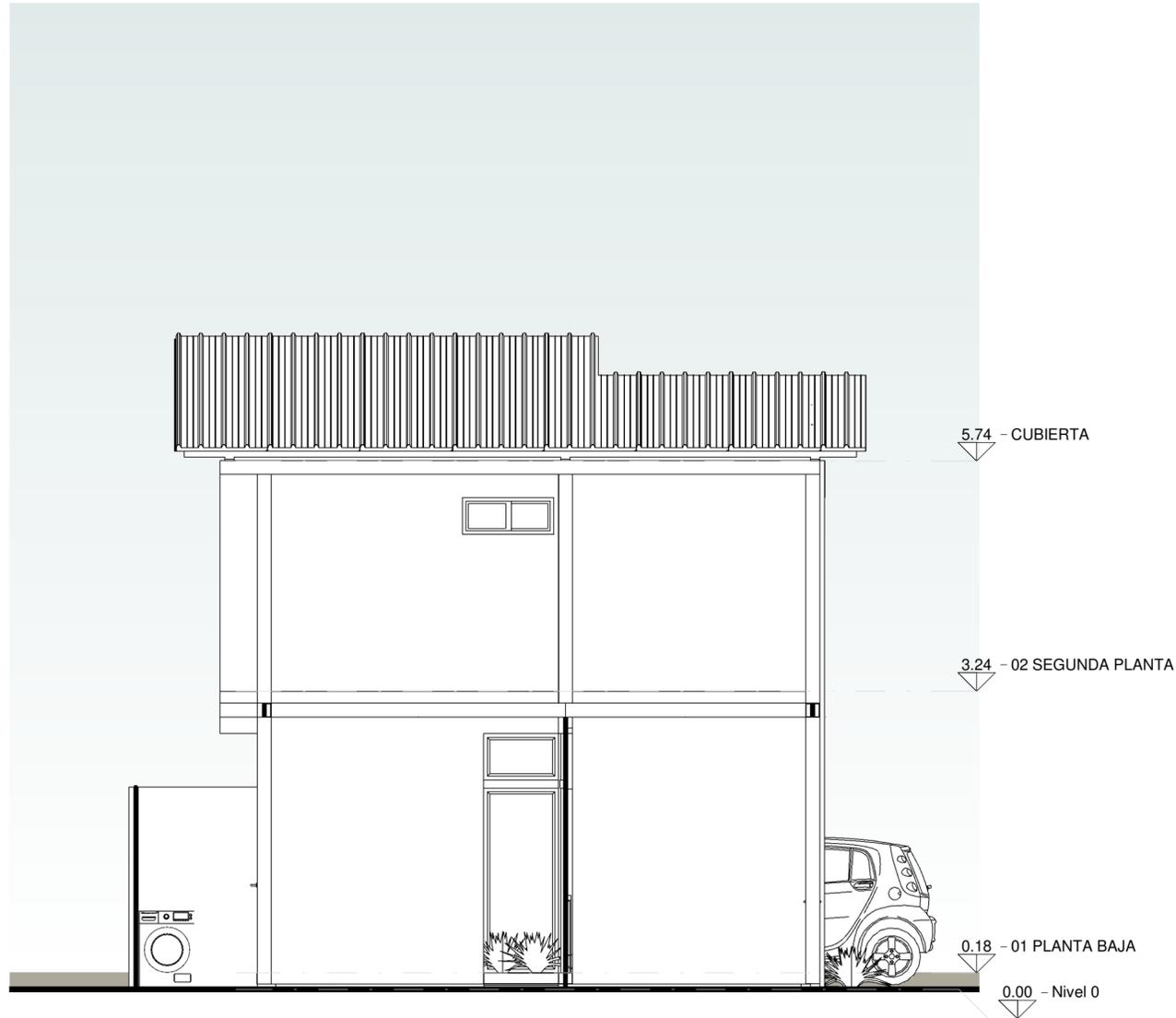
ESCALA 1:50



ELEVACION SUR

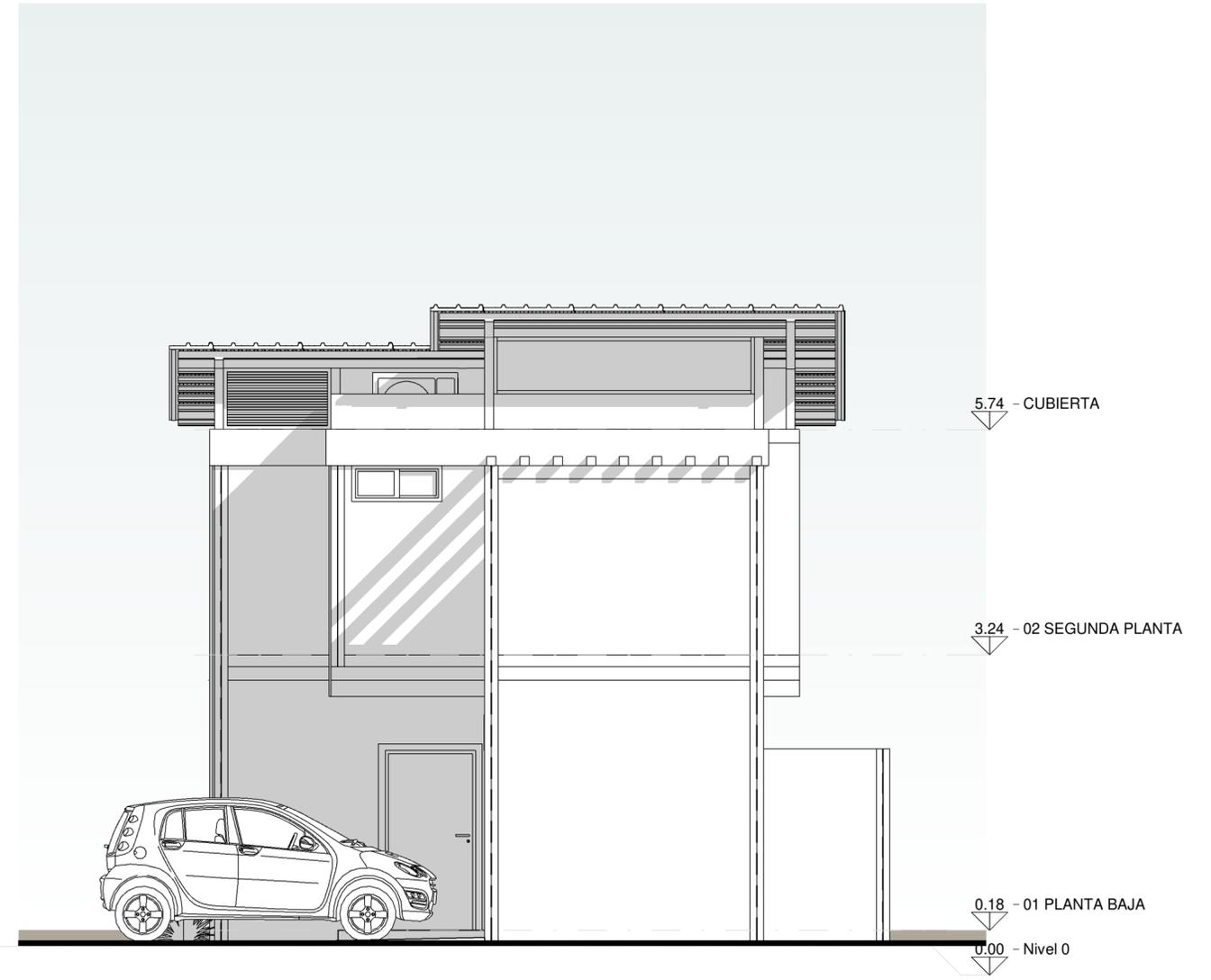
ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 2 ELEVACION NORTE - SUR	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	ESCALA: 1:50



ELEVACION OESTE

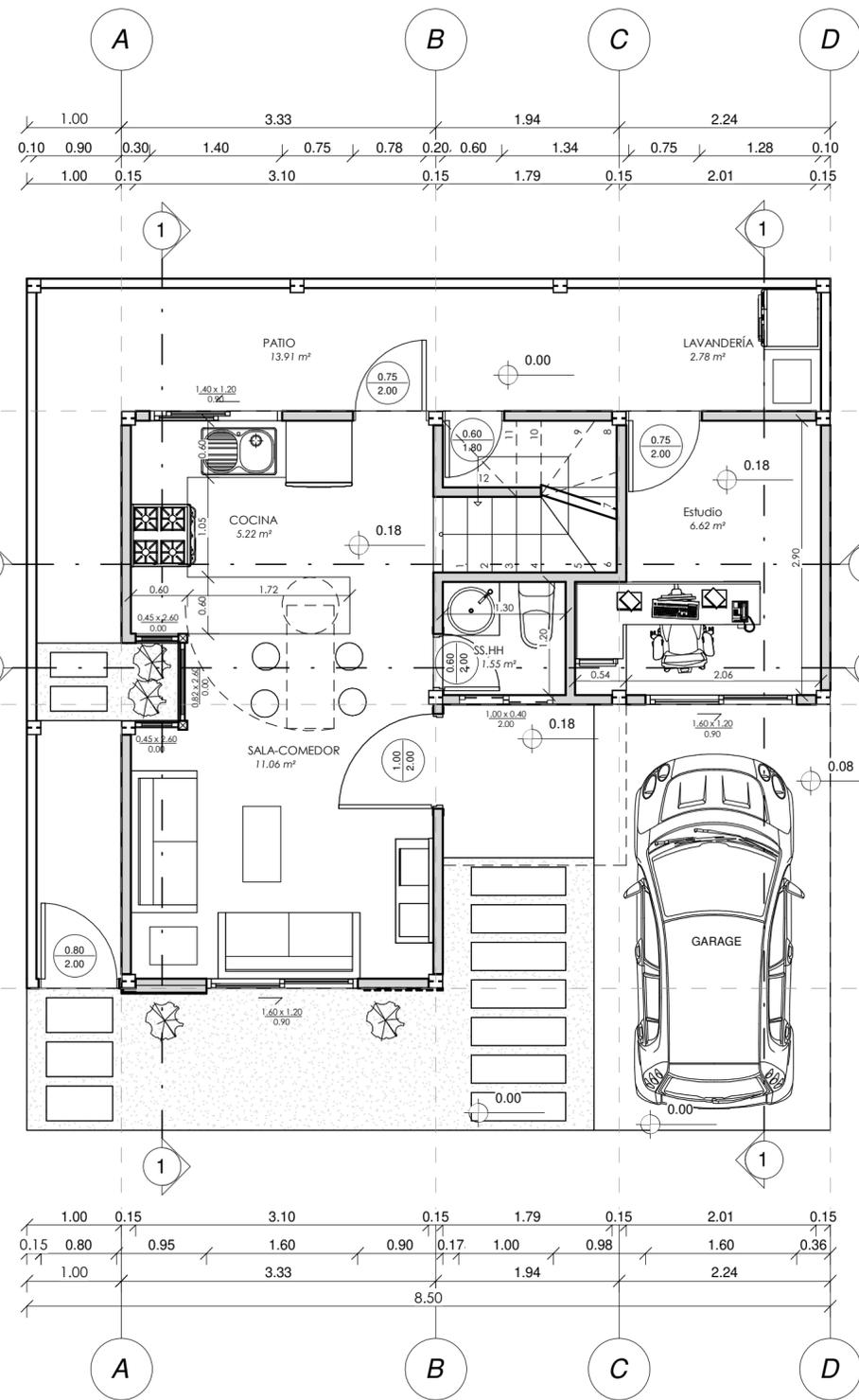
ESCALA 1:50



ELEVACION ESTE

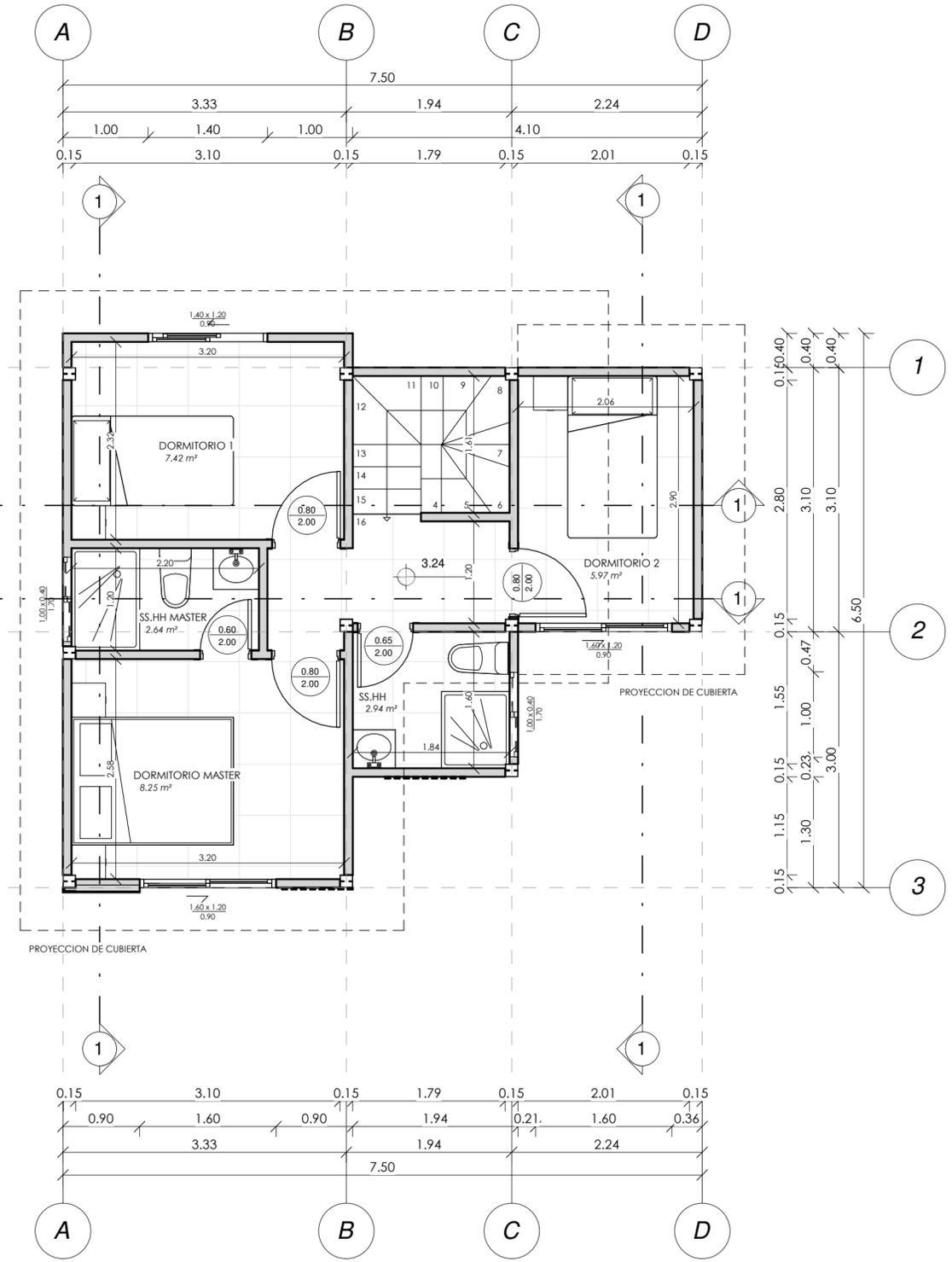
ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 2 ELEVACION OESTE - ESTE	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	ESCALA: 1:50



PLANTA BAJA

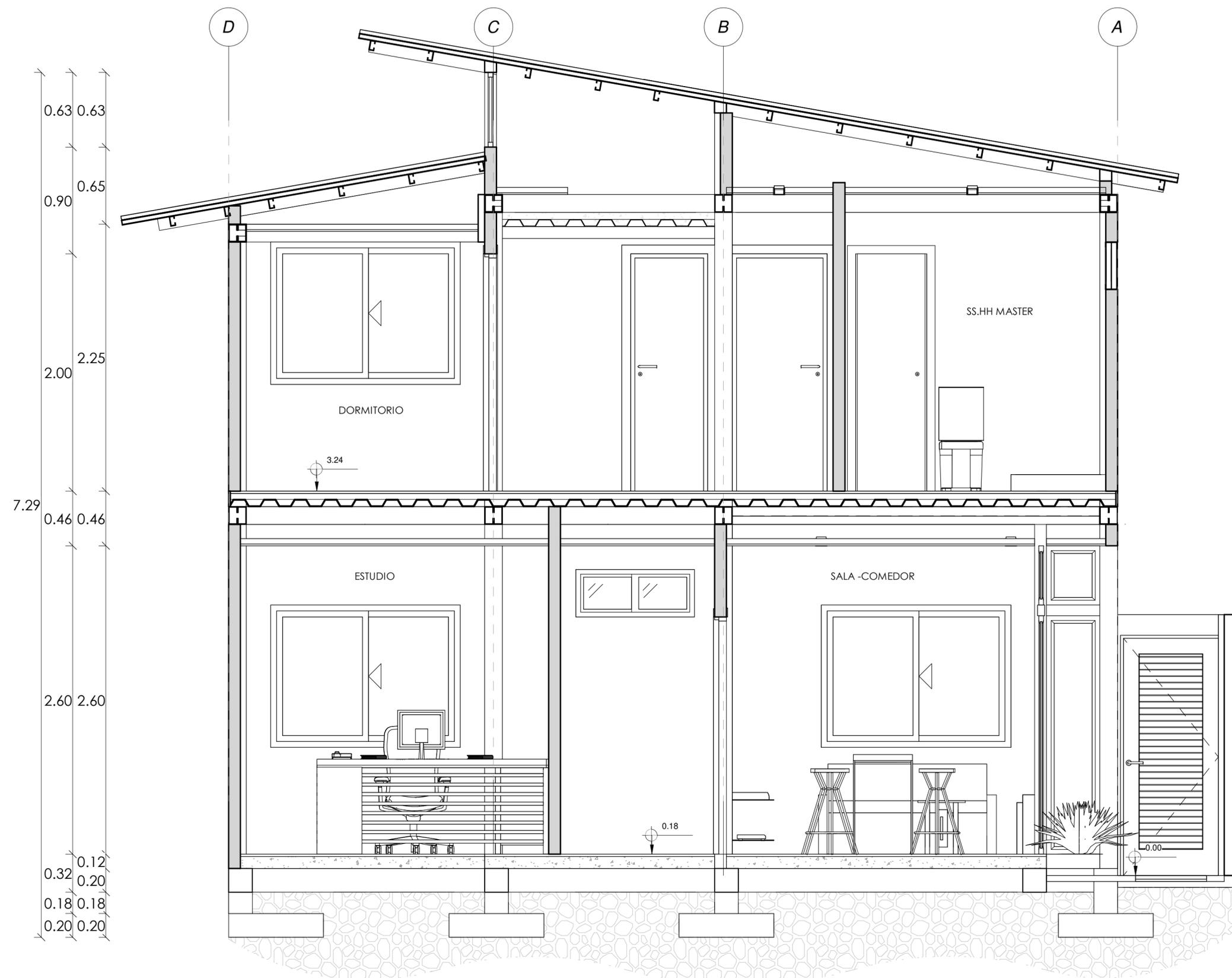
ESCALA 1:50



PLANTA ALTA

ESCALA 1:50

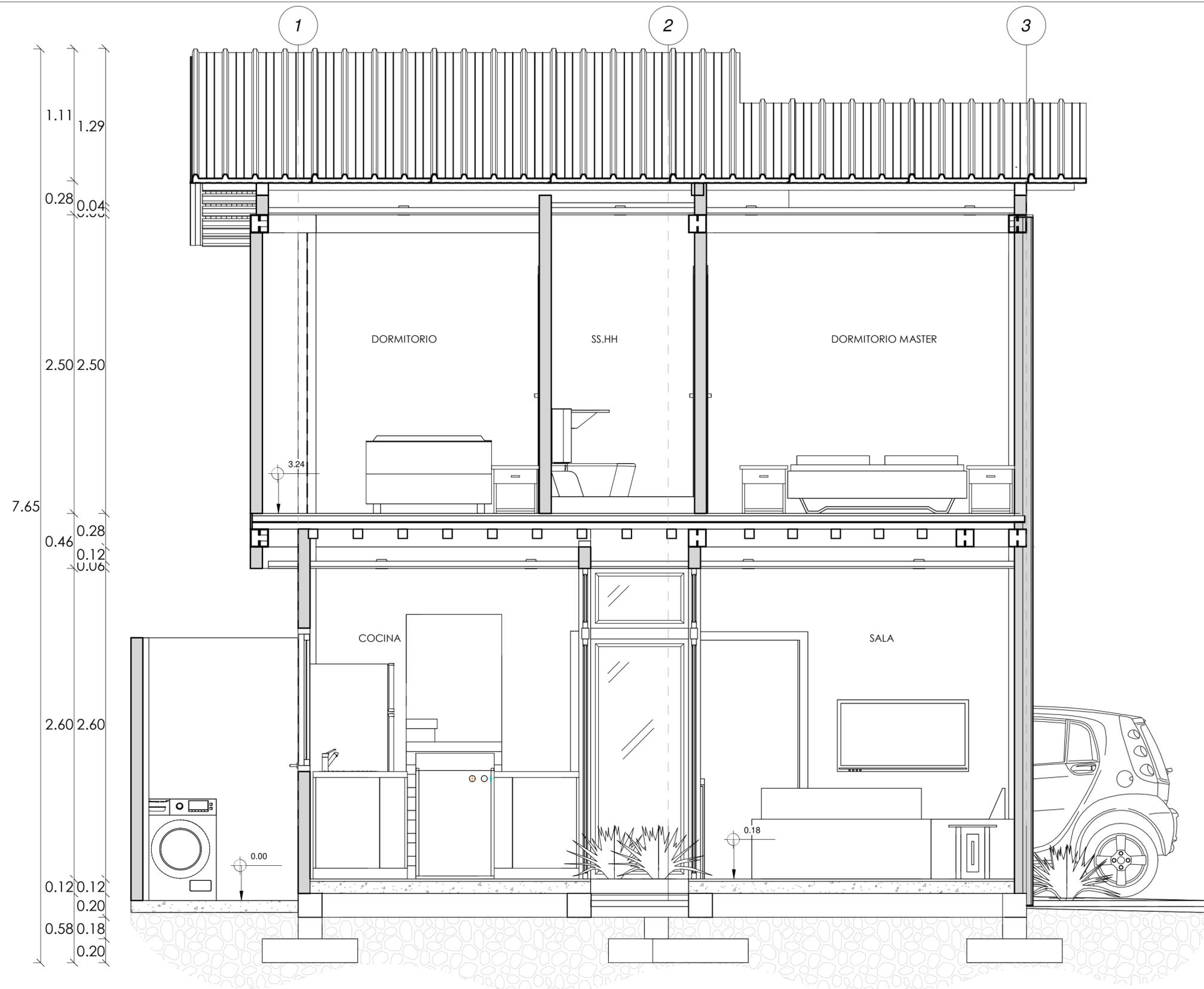
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN CONTIENE: PROPUESTA 3 PLANTA BAJA PLANTA ALTA	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITTE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 15	



SECCION 1

ESCALA 1:25

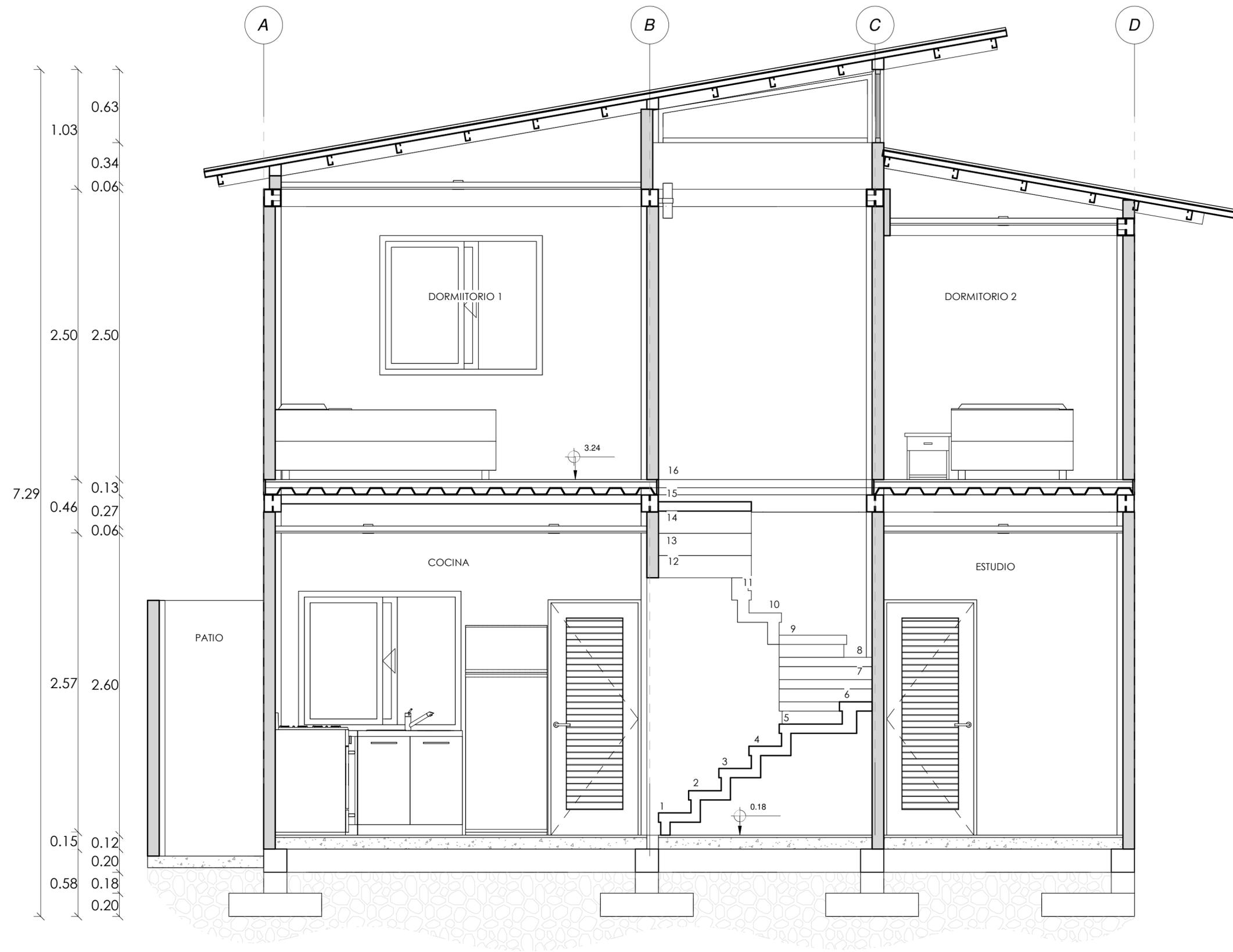
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 3 SECCION 1	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 16



SECCION 2

ESCALA 1:25

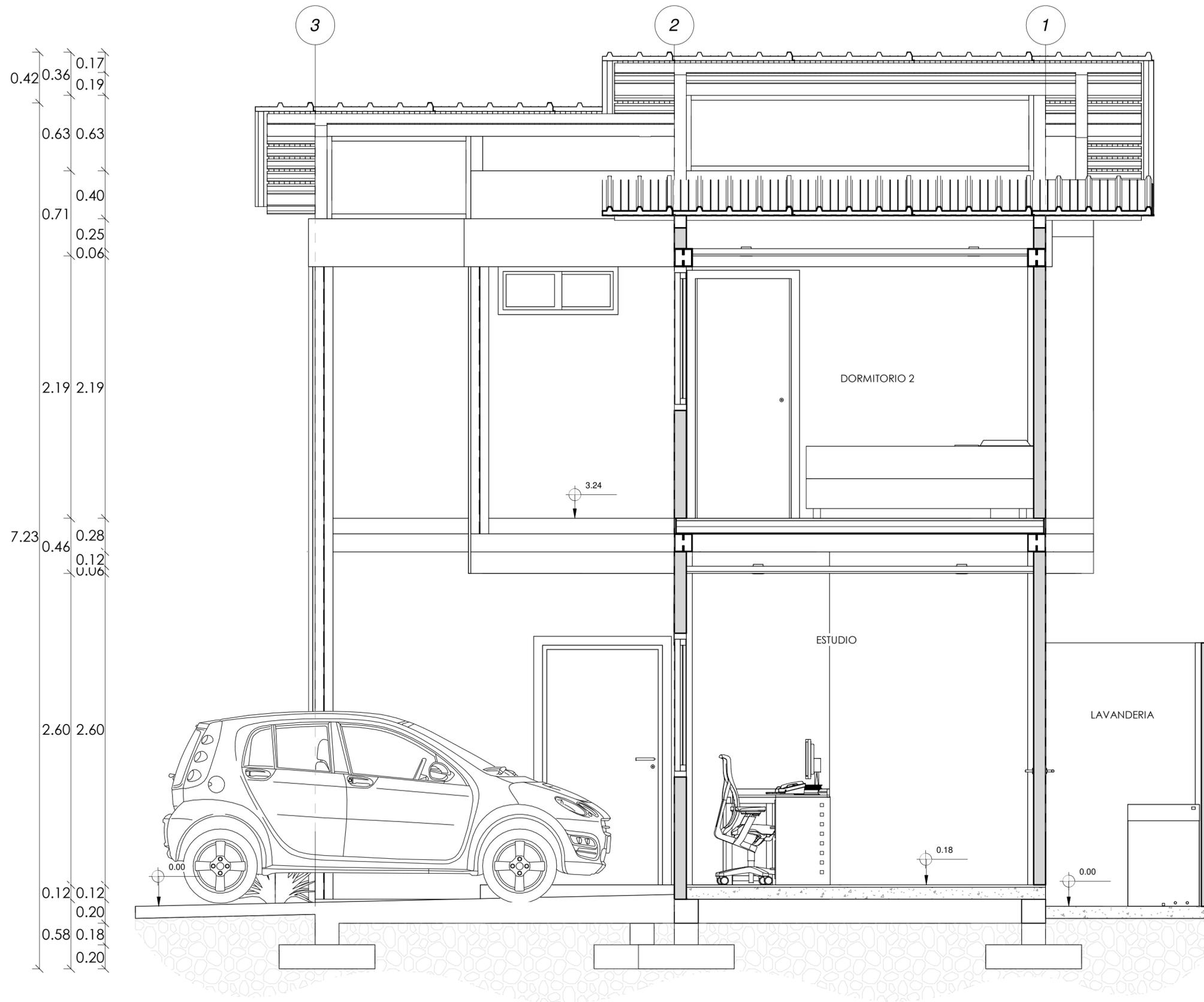
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 3 SECCION 2	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	
		ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 17



SECCION 3

ESCALA 1:25

 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
	<p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 3 SECCION 3</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:25</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>	<p>LÁMINA:</p> <p>18</p>



SECCION 4

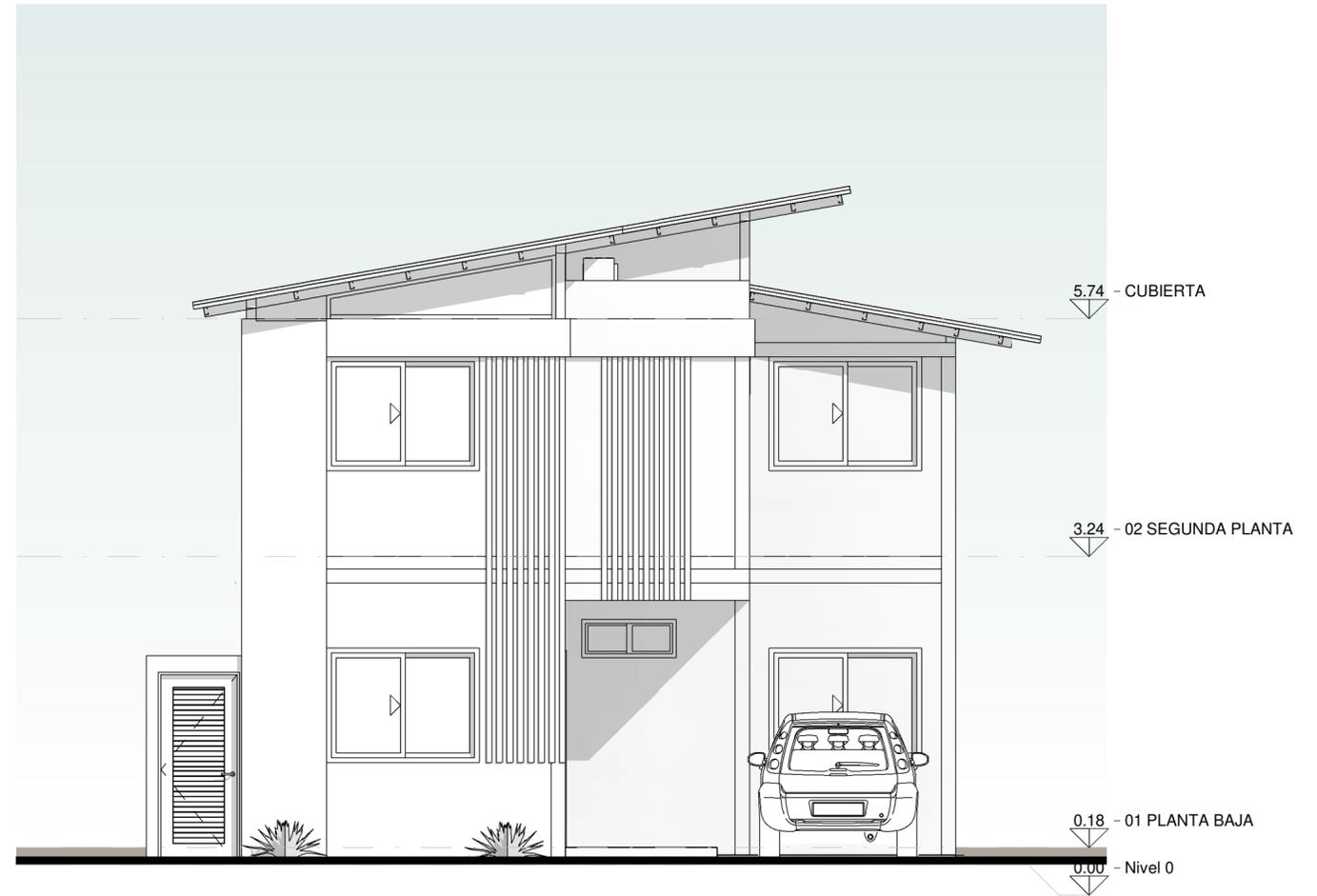
ESCALA 1:25

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN CONTIENE: PROPUESTA 3 SECCION 4	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 19	



ELEVACION NORTE

ESCALA 1:50



ELEVACION SUR

ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 3 ELEVACION NORTE - SUR	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	ESCALA: 1:50



ELEVACION OESTE

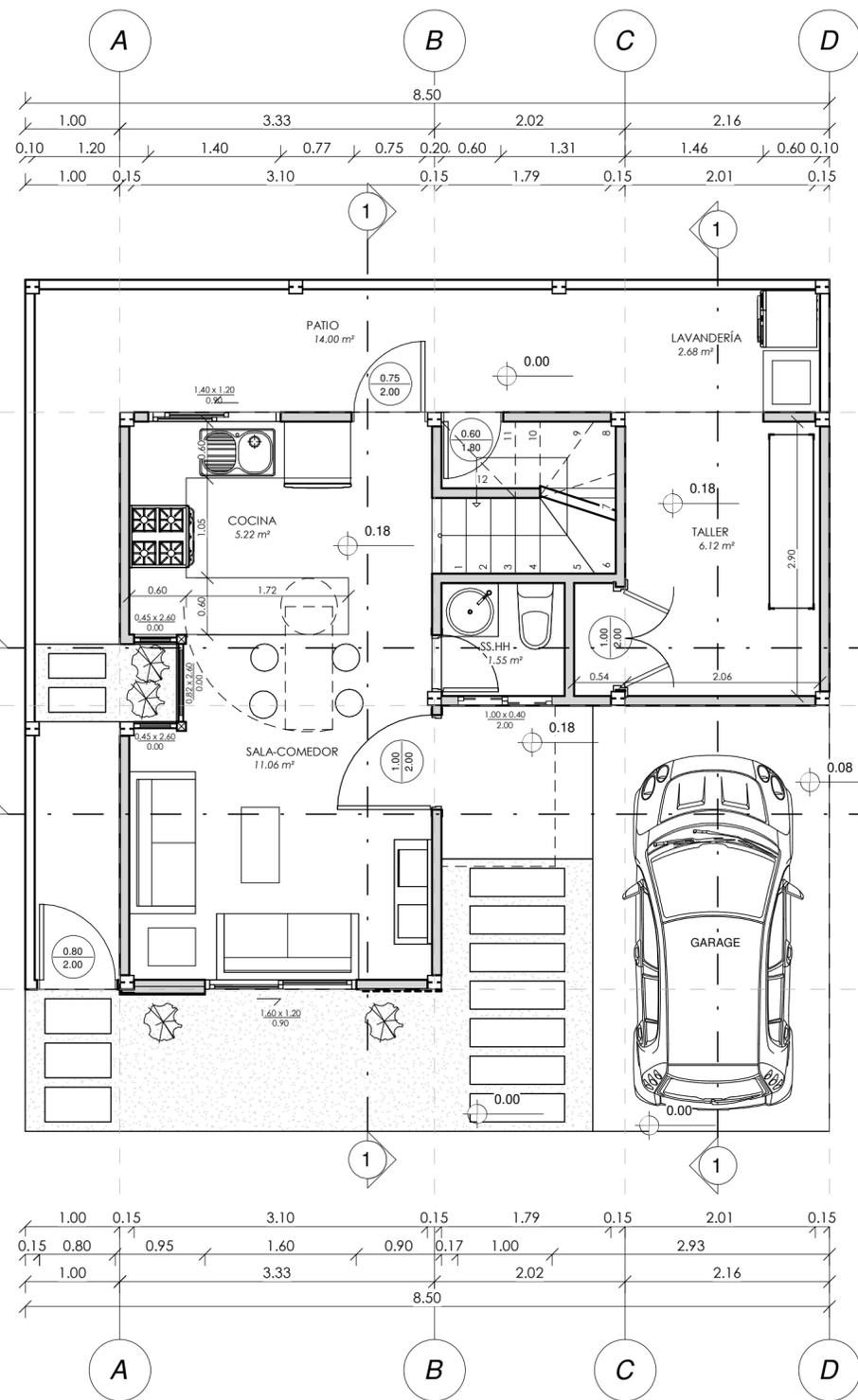
ESCALA 1:50



ELEVACION ESTE

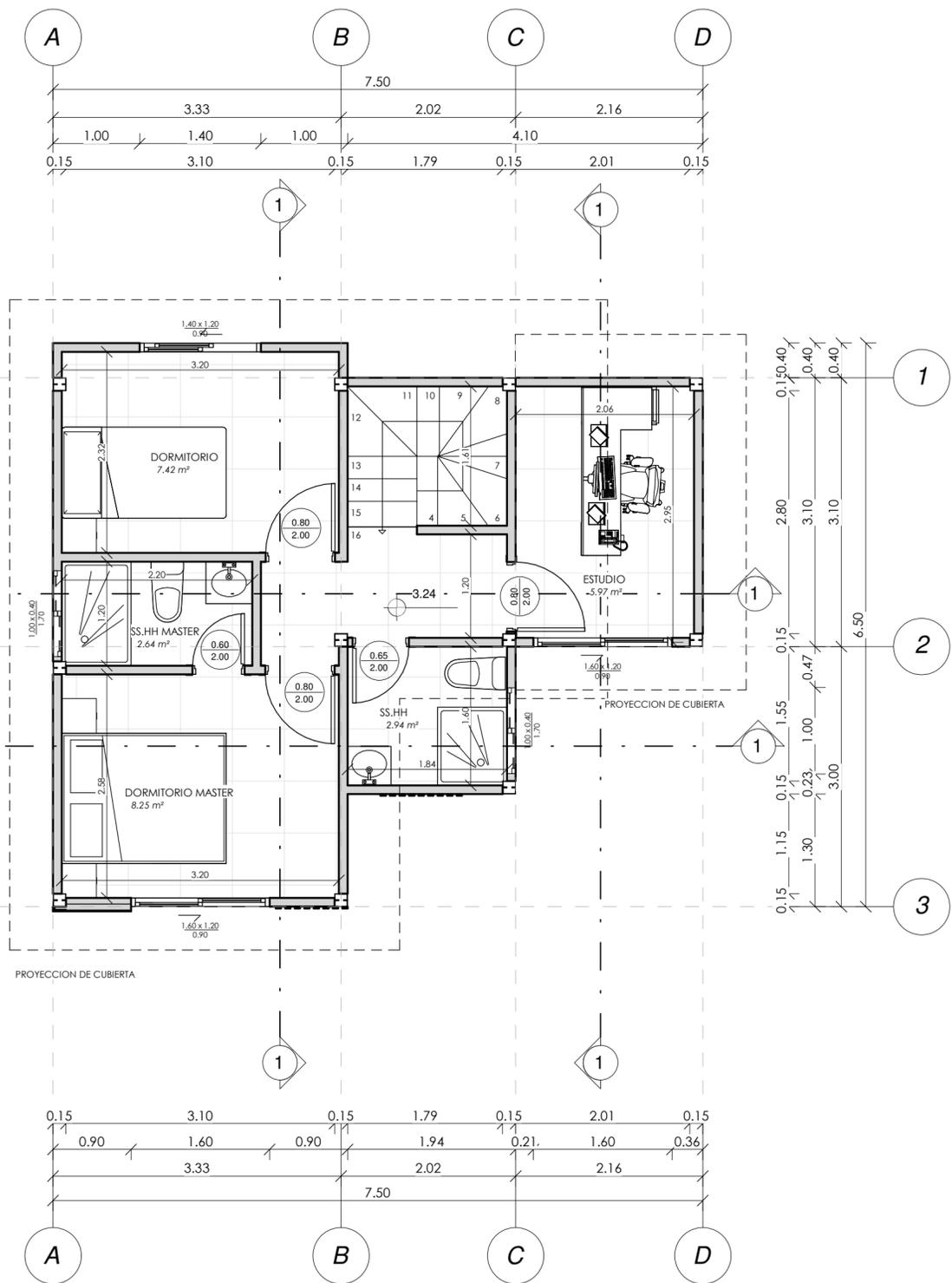
ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 3 ELEVACION OESTE - ESTE	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	ESCALA: 1:50



PLANTA BAJA

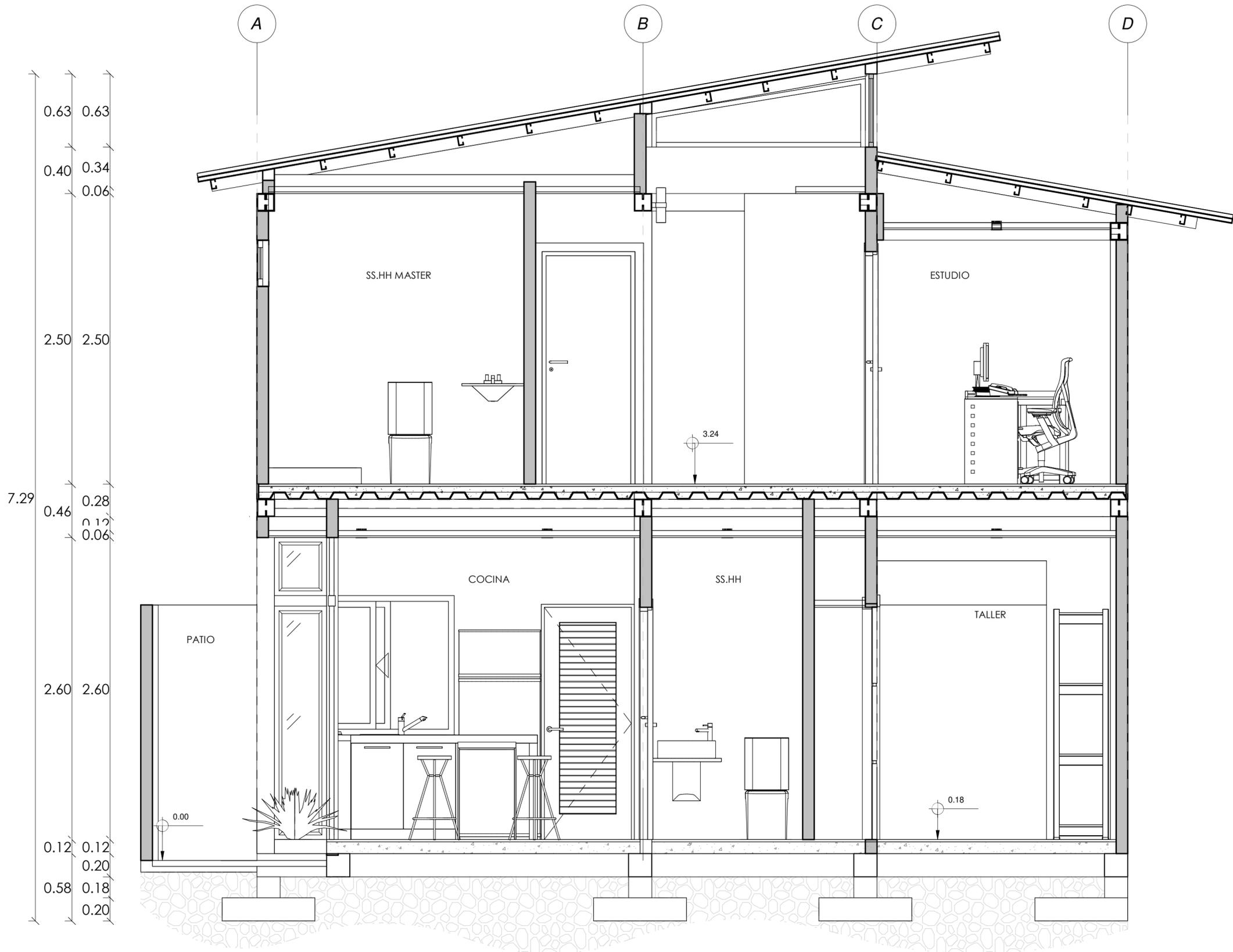
ESCALA 1:50



PLANTA ALTA

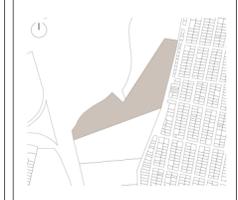
ESCALA 1:50

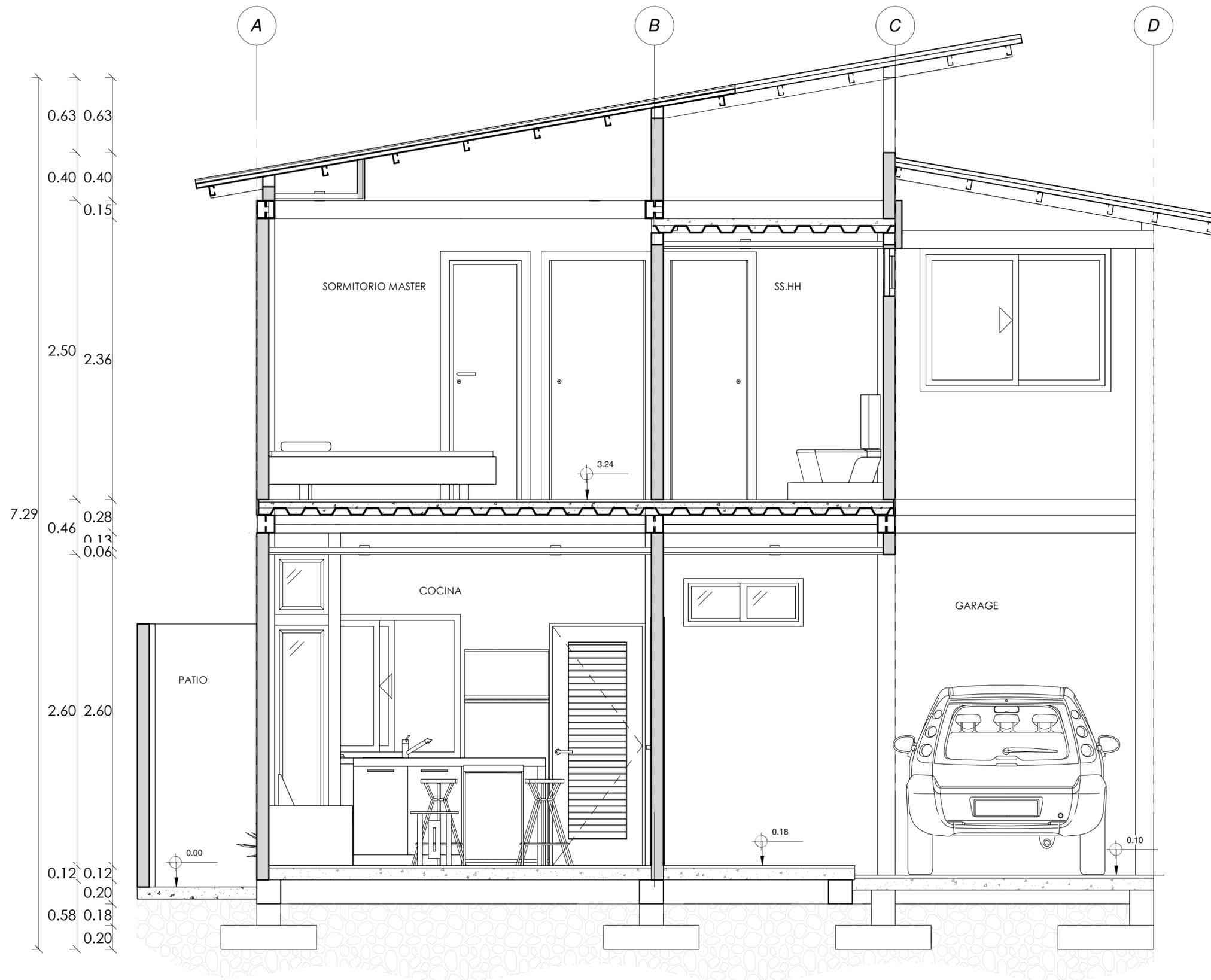
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN CONTIENE: PROPUESTA 4 PLANTA BAJA PLANTA ALTA	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 22	



SECCION 1

ESCALA 1:25

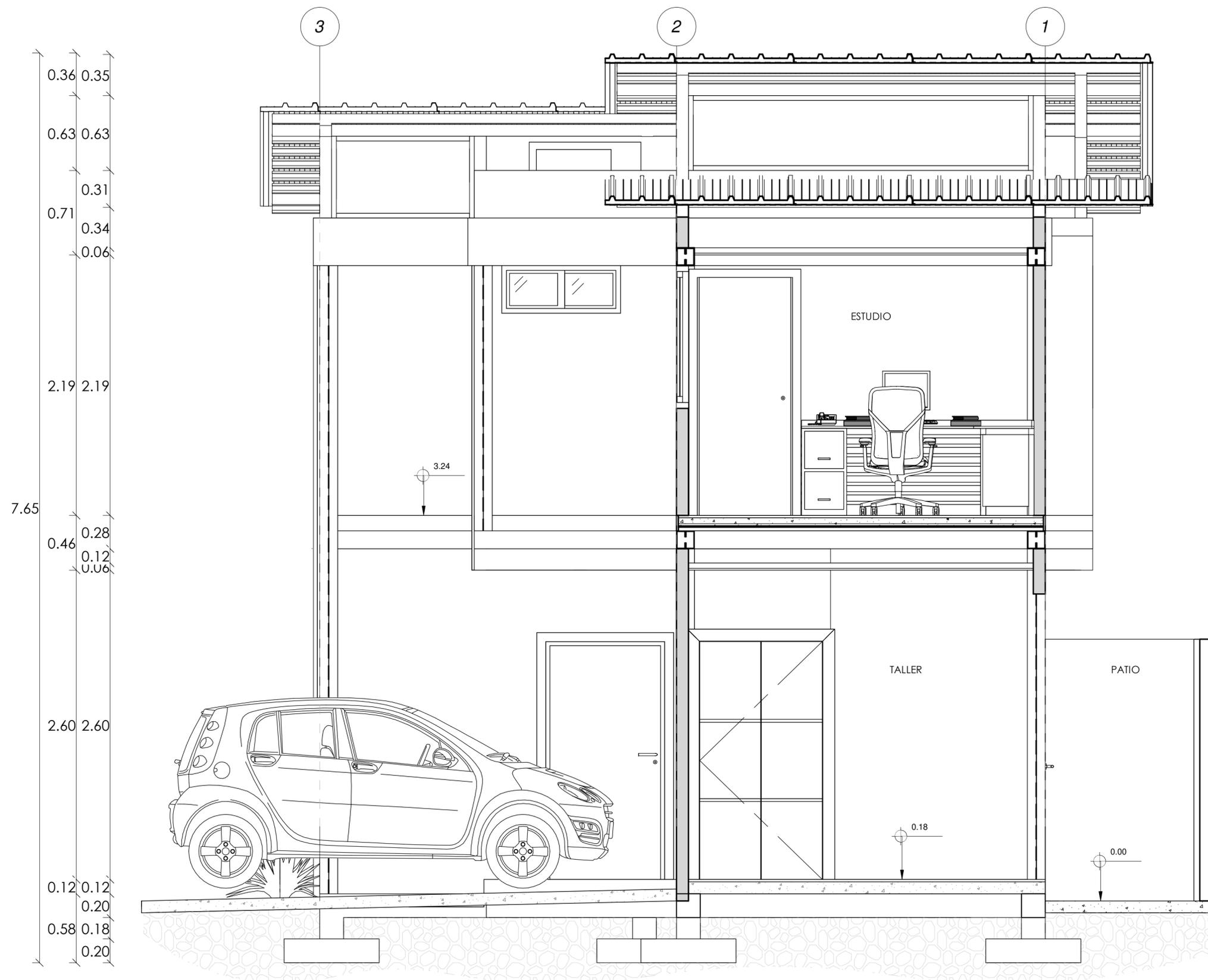
 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
	<p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 4 SECCION 1</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:25</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>	<p>TUTOR:</p> <p>ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO</p>



SECCION 2

ESCALA 1:25

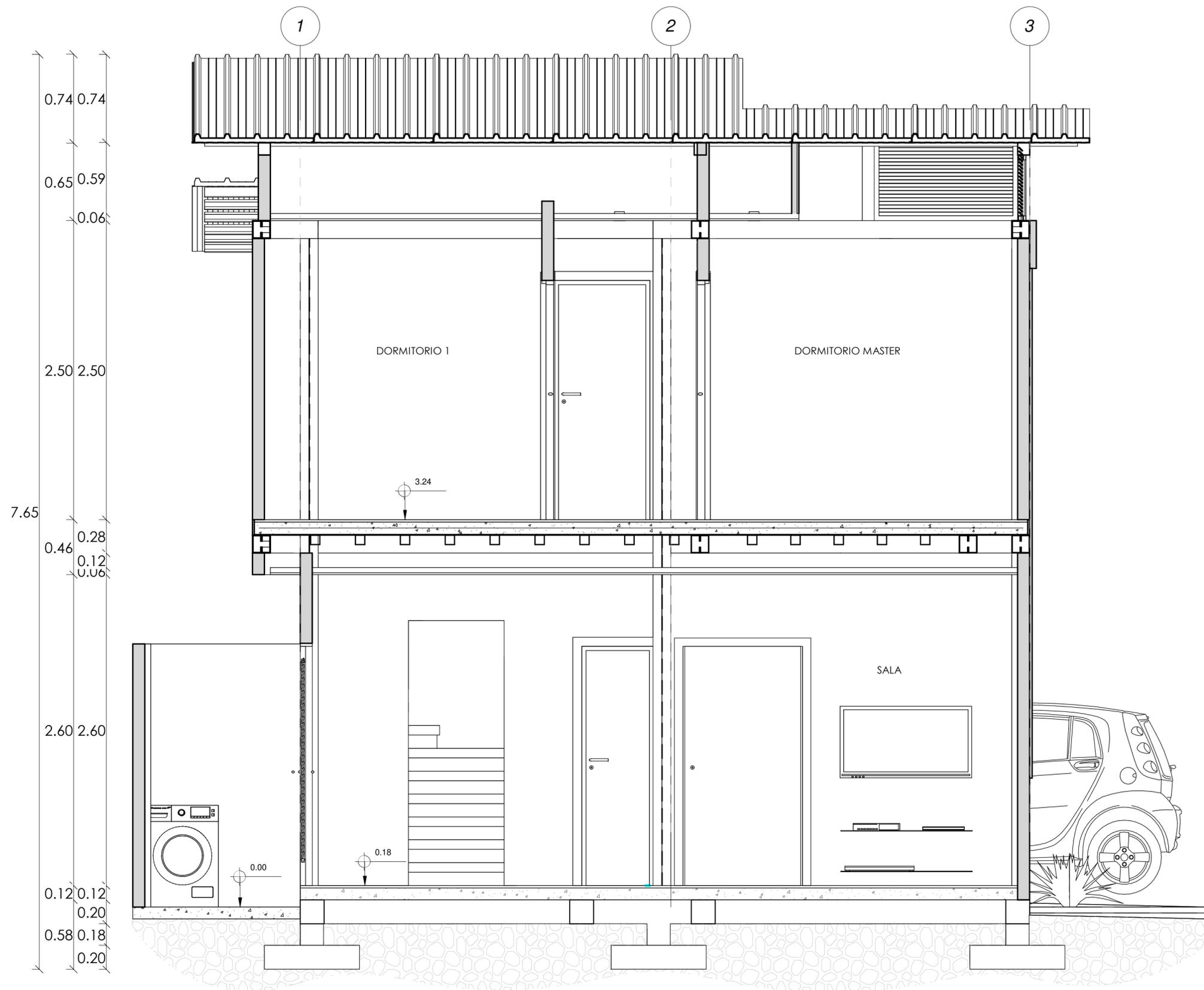
 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
	<p>CONTIENE:</p> <p>PROPUESTA 4 SECCION 2</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:25</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>	<p>TUTOR:</p> <p>ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO</p>



SECCION 3

ESCALA 1:25

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 4 SECCION 3	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO



SECCION 4

ESCALA 1:25

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: PROPUESTA 4 SECCION 4	ESCALA: 1:25	FECHA: 6 DE MARZO 2023	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO



ELEVACION NORTE

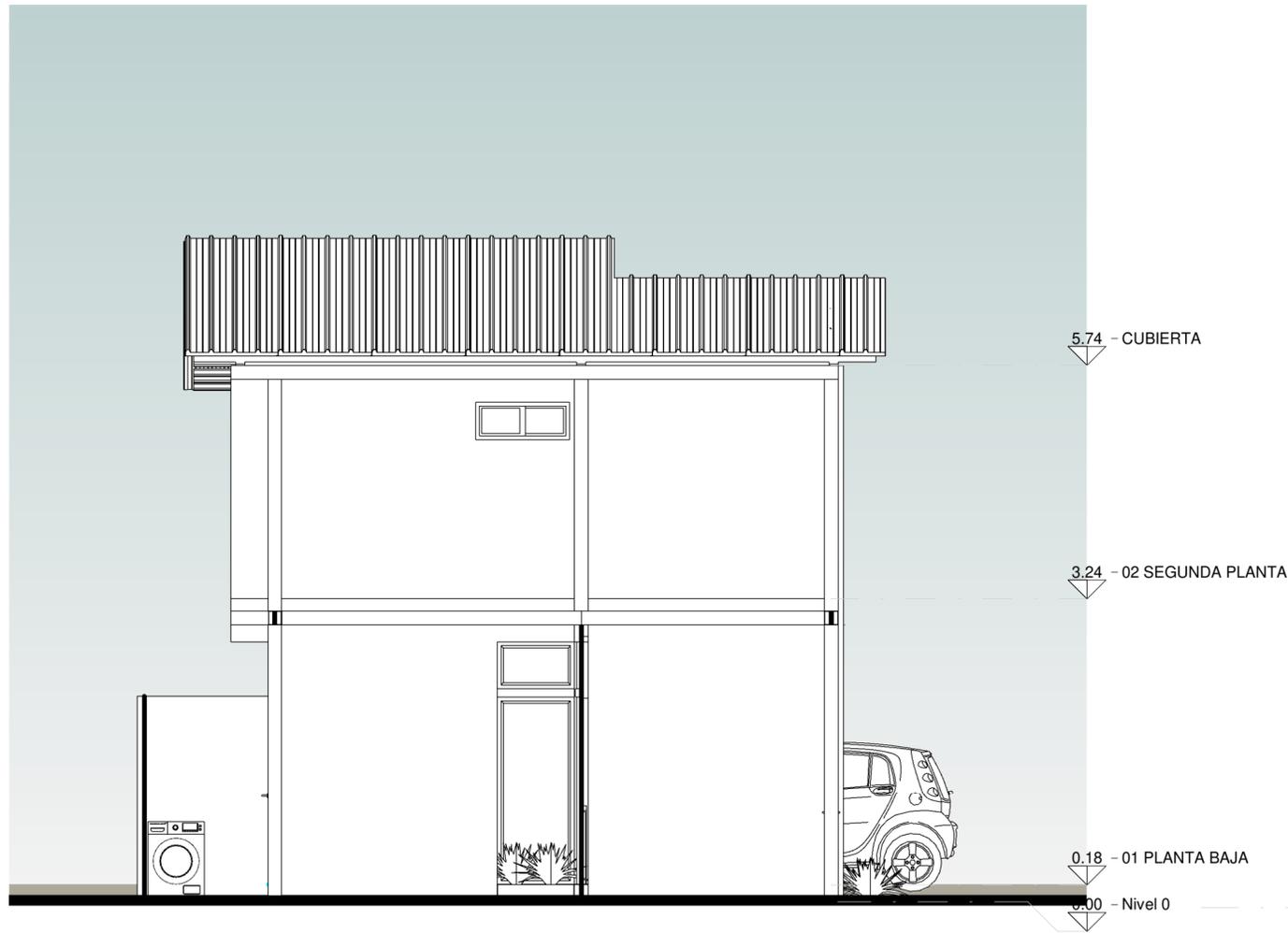
ESCALA 1:50



ELEVACION SUR

ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 4 ELEVACION NORTE - SUR	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	ESCALA: 1:50



ELEVACION OESTE

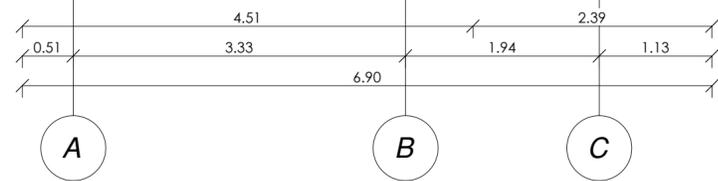
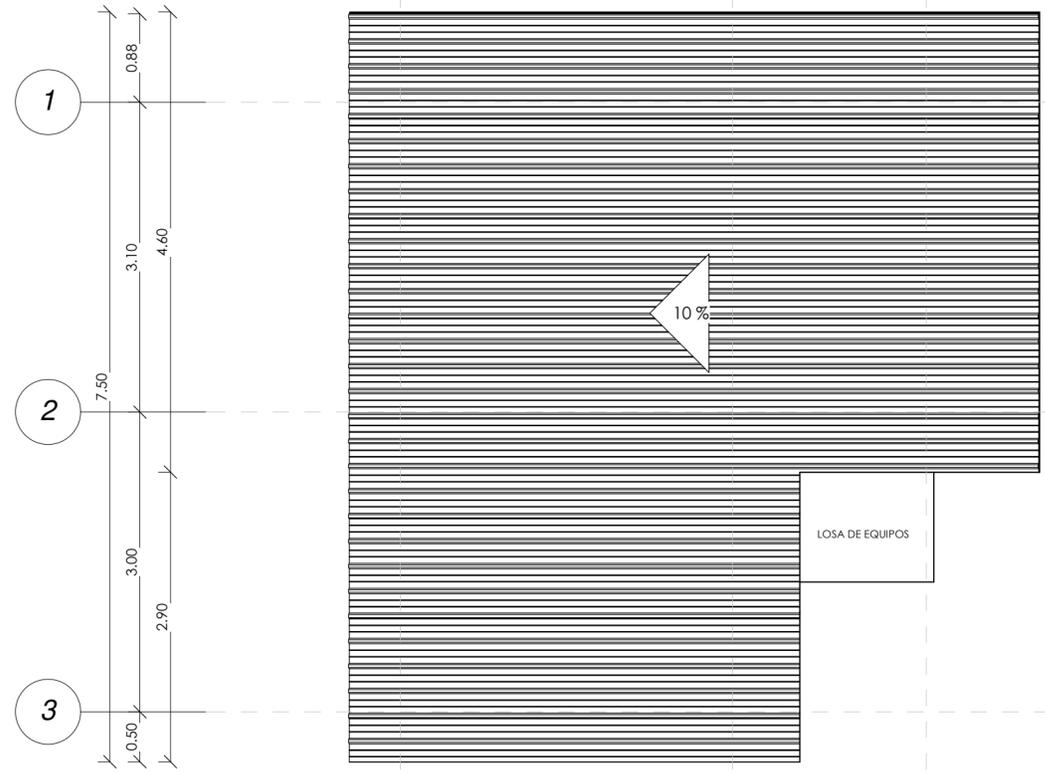
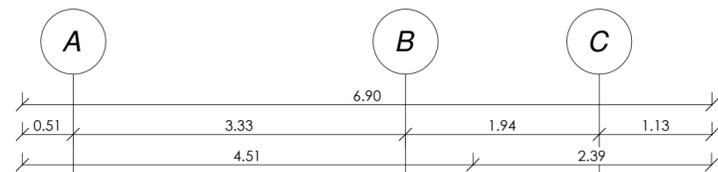
ESCALA 1:50



ELEVACION ESTE

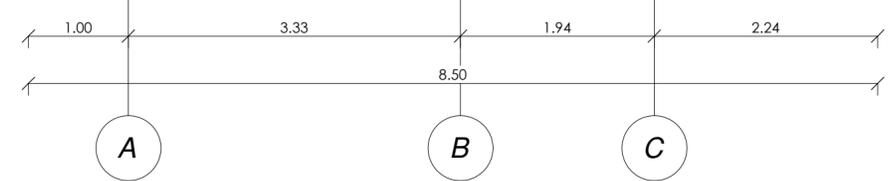
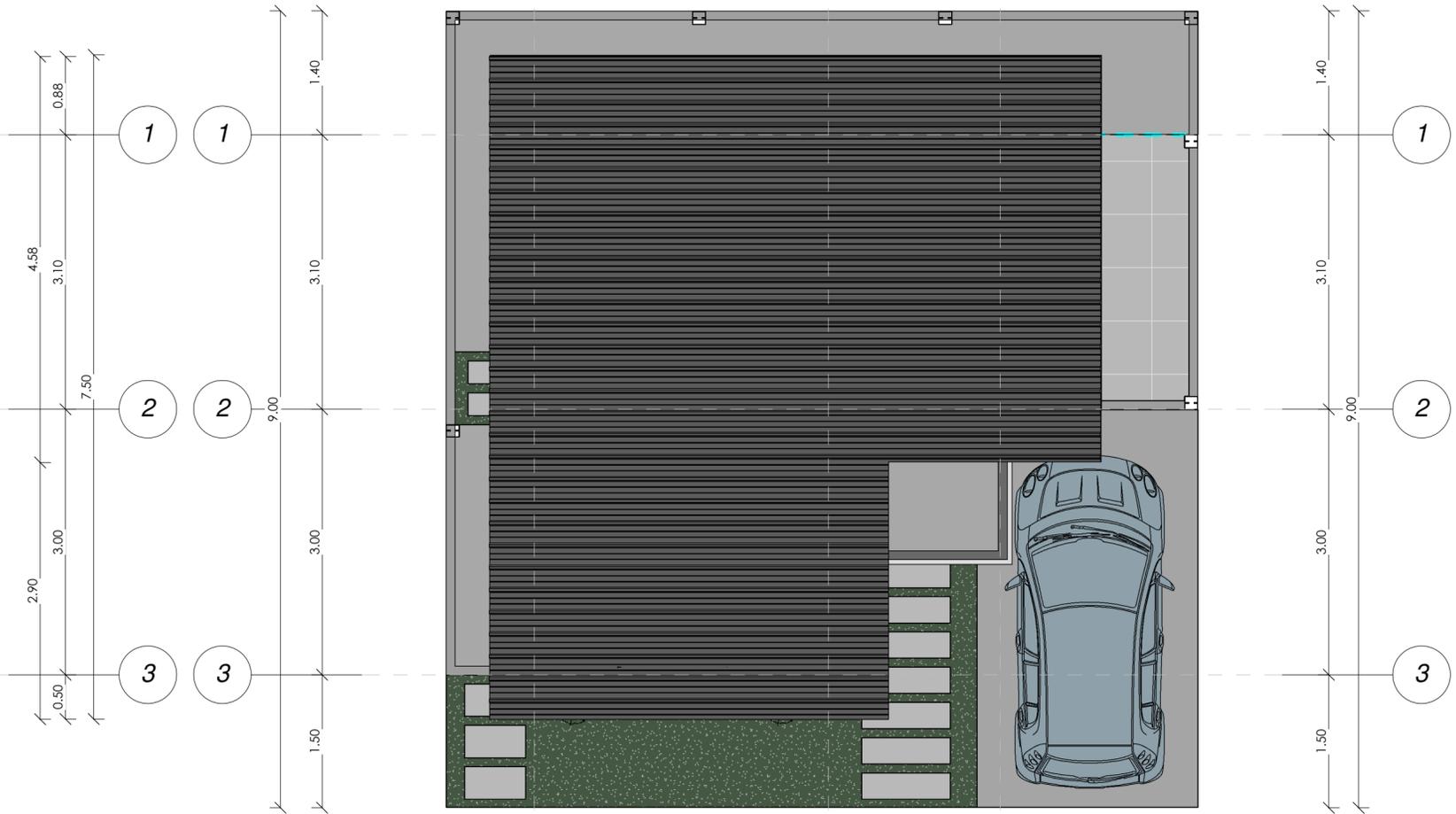
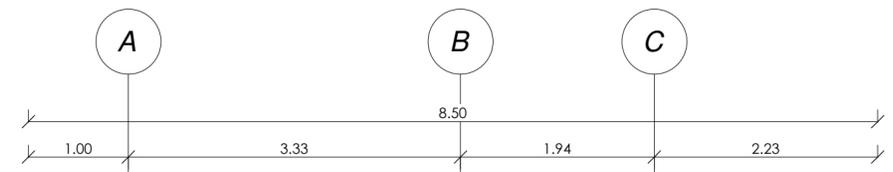
ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PROPUESTA 4 ELEVACION OESTE - ESTE	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO	ESCALA: 1:50



PLANTA DE CUBIERTA

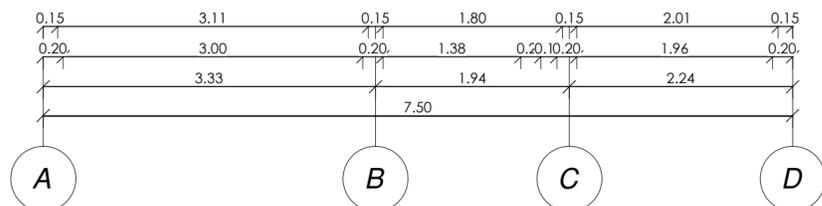
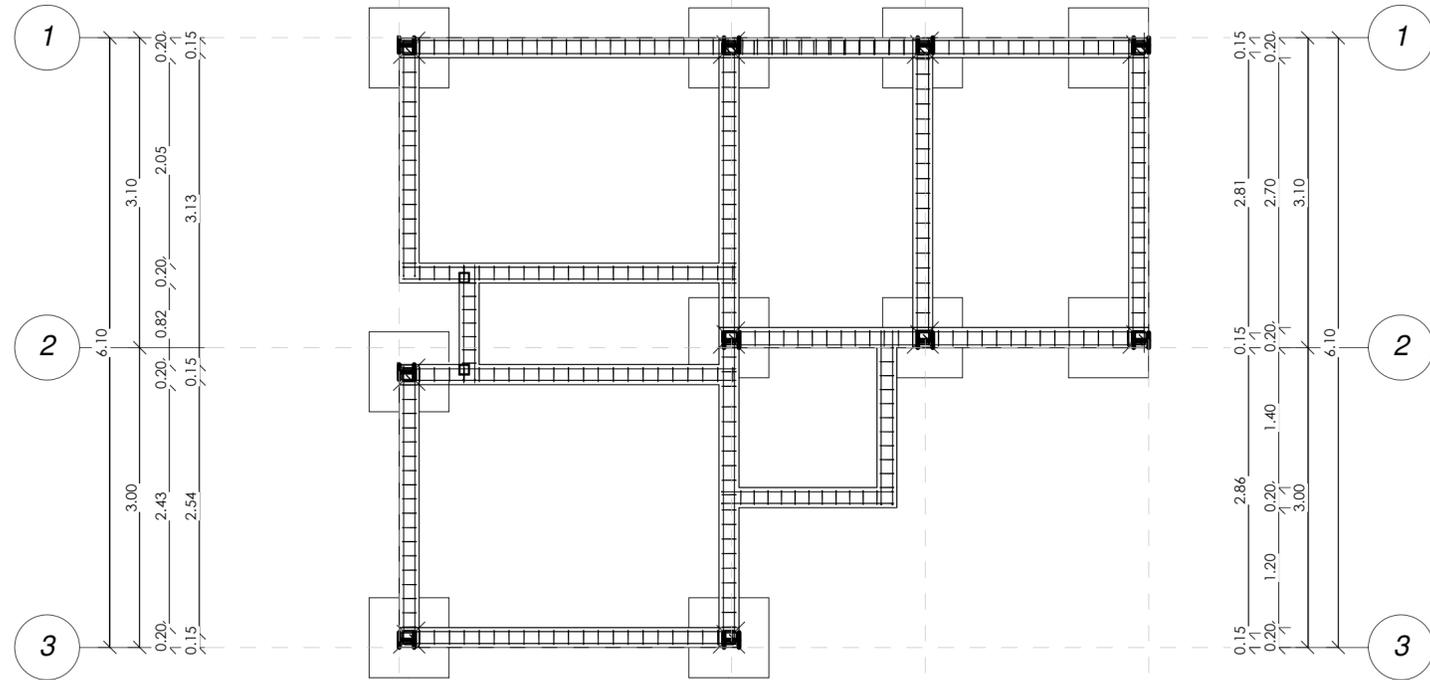
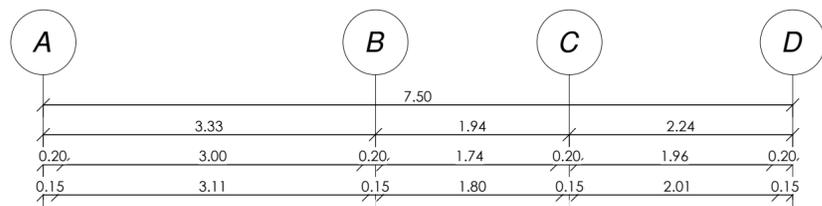
ESCALA 1:50



EMPLAZAMIENTO

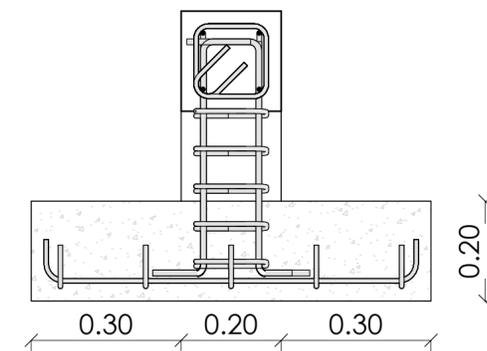
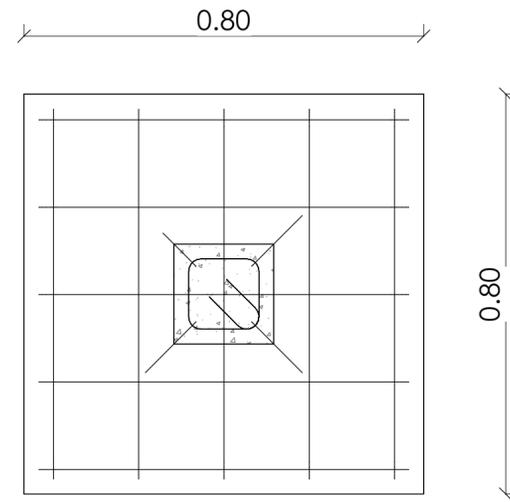
ESCALA 1:50

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: PLANTA DE CUBIERTA - EMLAZAMIENTO	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023
			LÁMINA: 29	



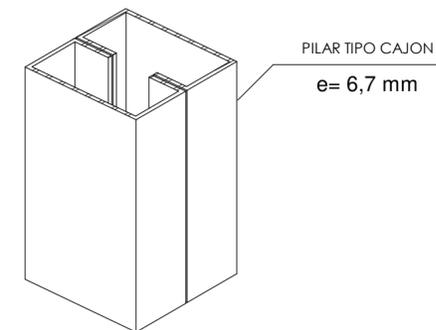
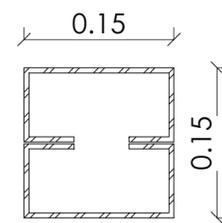
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA 1:50



DETALLE DE ZAPATA

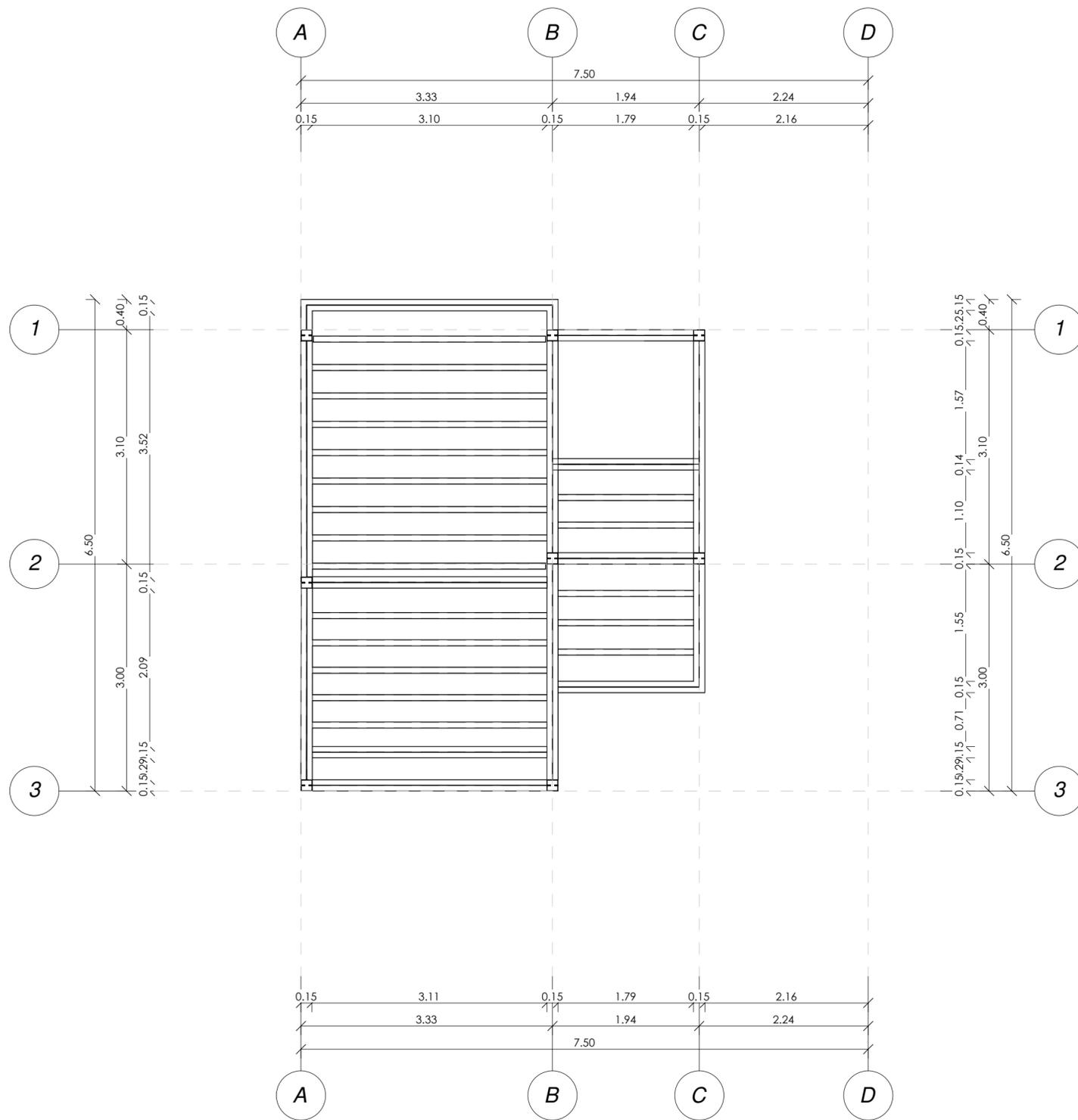
ESCALA 1:10



DETALLE DE PILAR METALICO

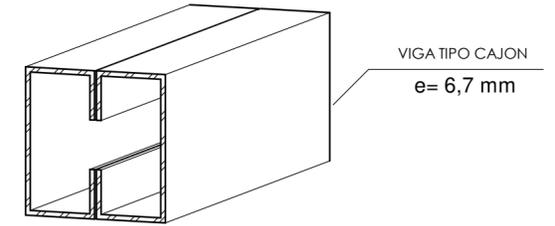
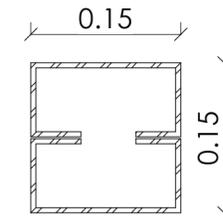
ESCALA 1:10

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: CIMENTACIÓN	ESCALA: LAS INDICADAS	FECHA: 6 DE MARZO 2023
			LÁMINA: 30	



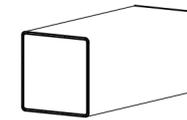
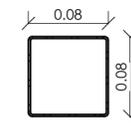
LOSA STELL DECK

ESCALA 1:50



DETALLE DE VIGA CARGADORA

ESCALA 1:5



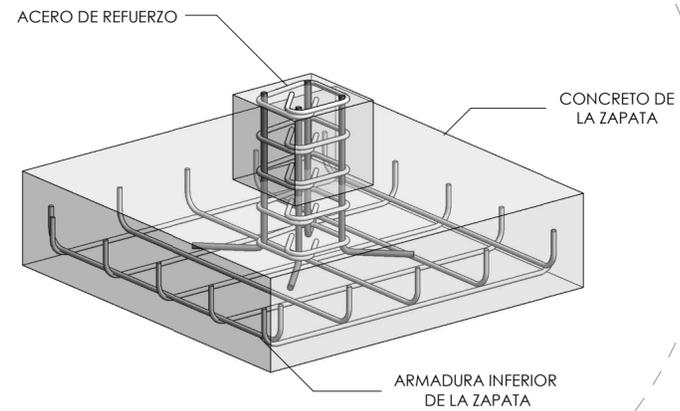
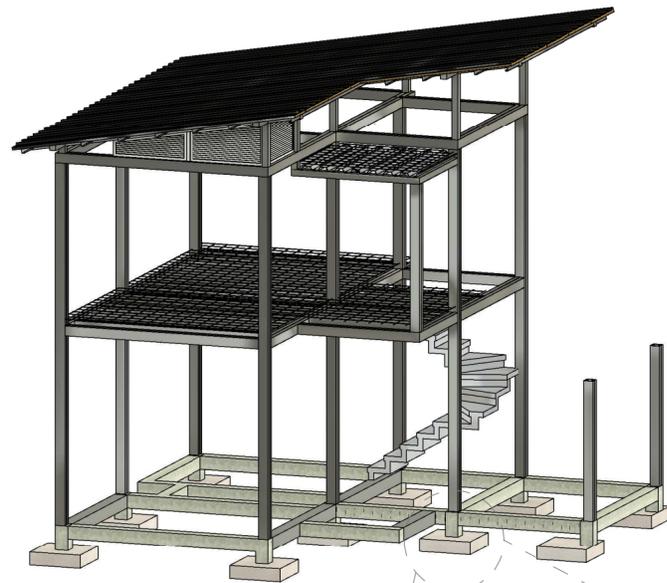
DETALLE DE NERVIO DE REPARTO

ESCALA 1:5

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: LOSA STELL DECK	ESCALA: LAS INDICADAS	FECHA: 6 DE MARZO 2023
			LÁMINA: 31	

PERSPECTIVA DE ESTRUCTURA

ESCALA 1:75

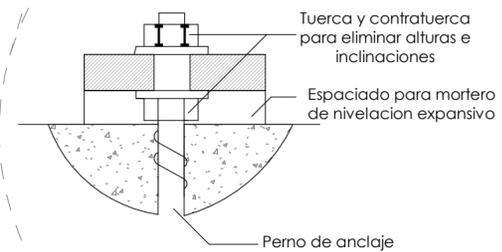
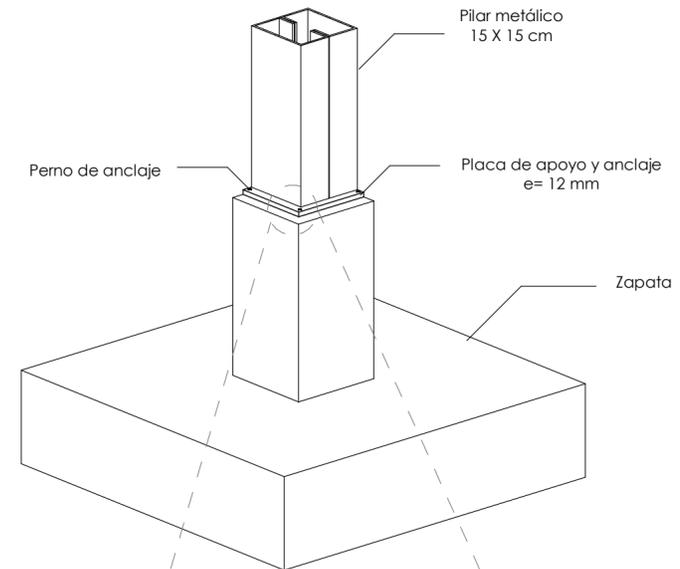


DETALLE DE ZAPATA

ESCALA 1:10

DETALLE DE ANCLAJE DE PILAR

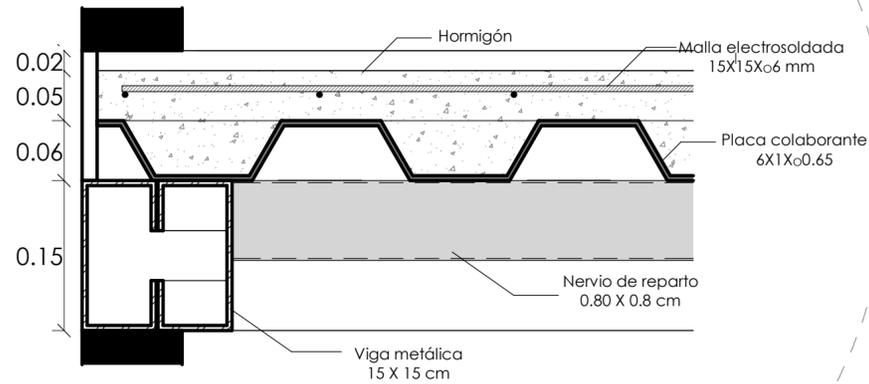
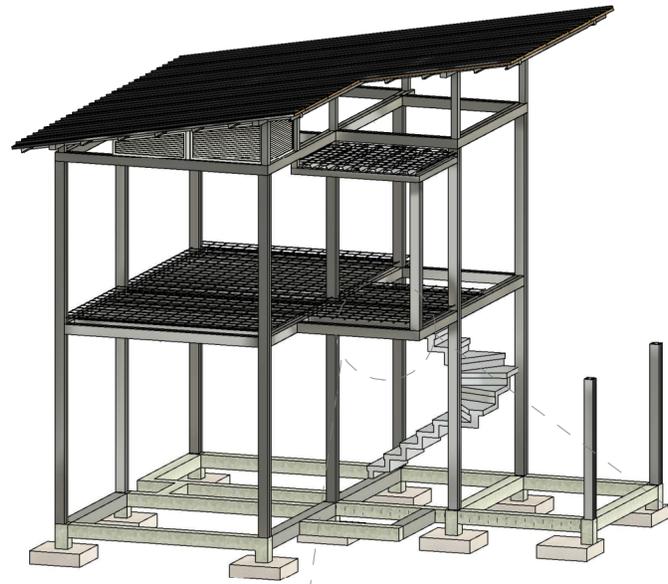
ESCALA 1:10



 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
		CONTIENE: DETALLE CONSTRUCTIVO DE ANCLAJE DE PILAR Y ZAPATA	ESCALA: LAS INDICADAS	FECHA: 6 DE MARZO 2023
			LÁMINA: 32	

PERSPECTIVA DE ESTRUCTURA

ESCALA 1:75

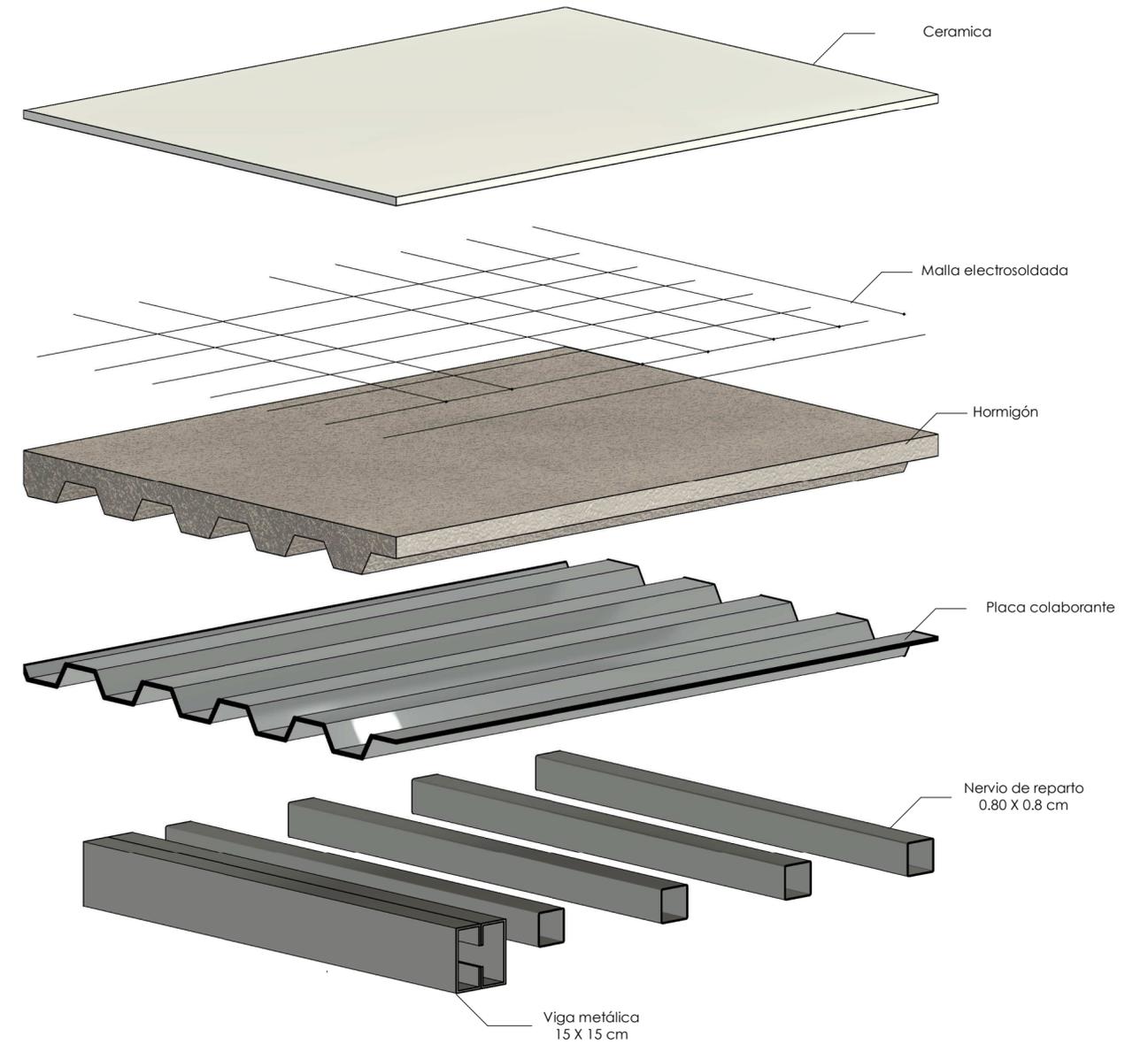


DETALLE DE LOSA STELL DECK

ESCALA 1:10

VISTA EXPLOTADA DE LOSA STELL DECK

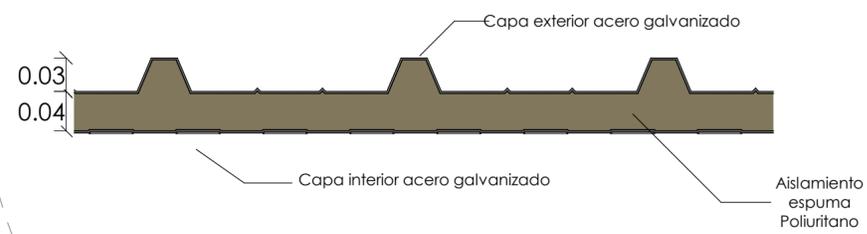
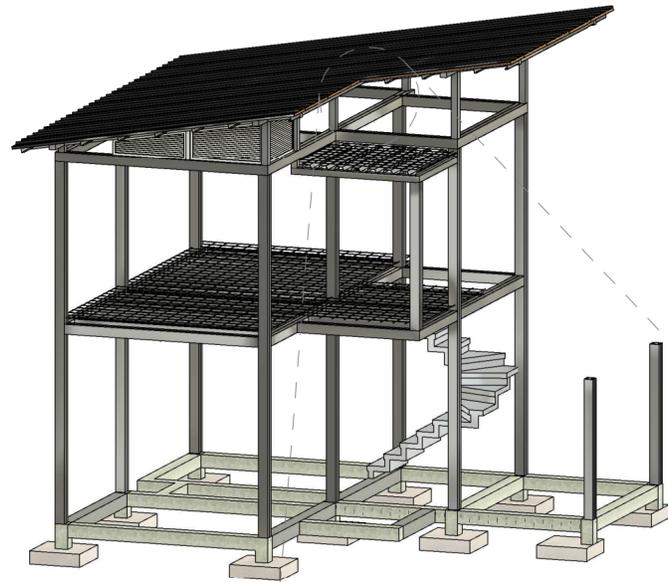
ESCALA 1:10



 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>DETALLE CONSTRUCTIVO LOSA DE STELL DECK</p>	<p>ESCALA:</p> <p>LAS INDICADAS</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
			<p>LÁMINA:</p> <p>33</p>	

PERSPECTIVA DE ESTRUCTURA

ESCALA 1:75

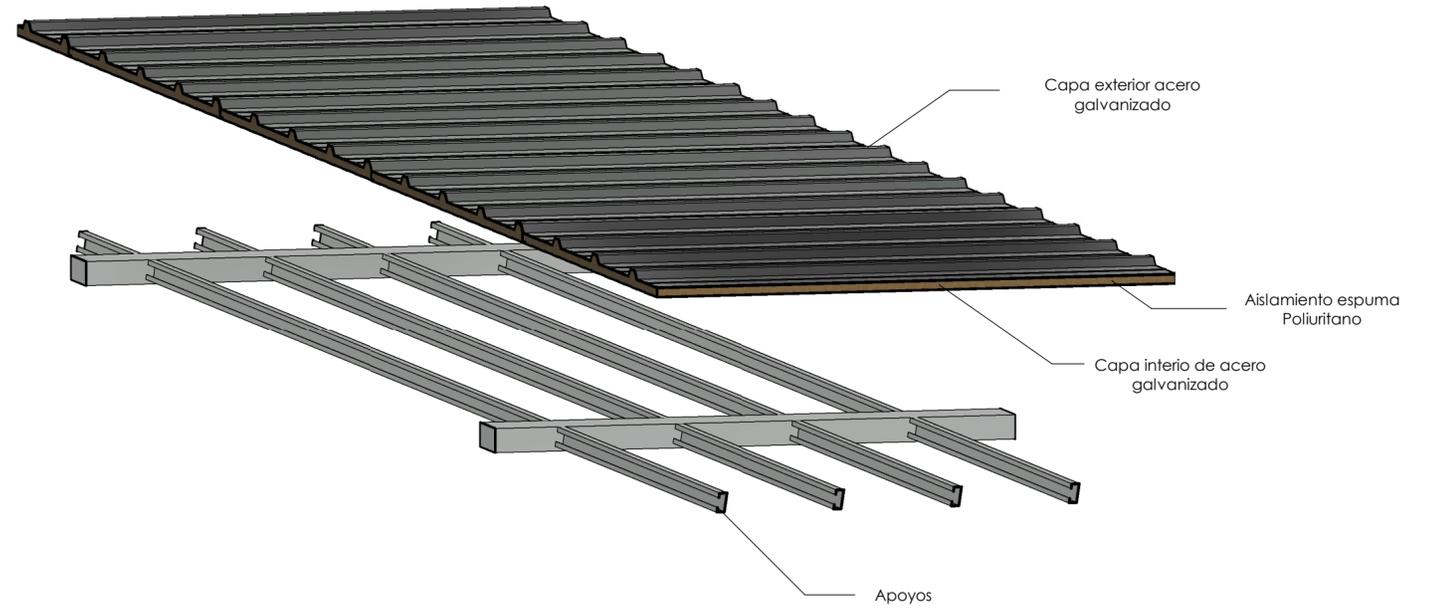


DETALLE DE CUBIERTA

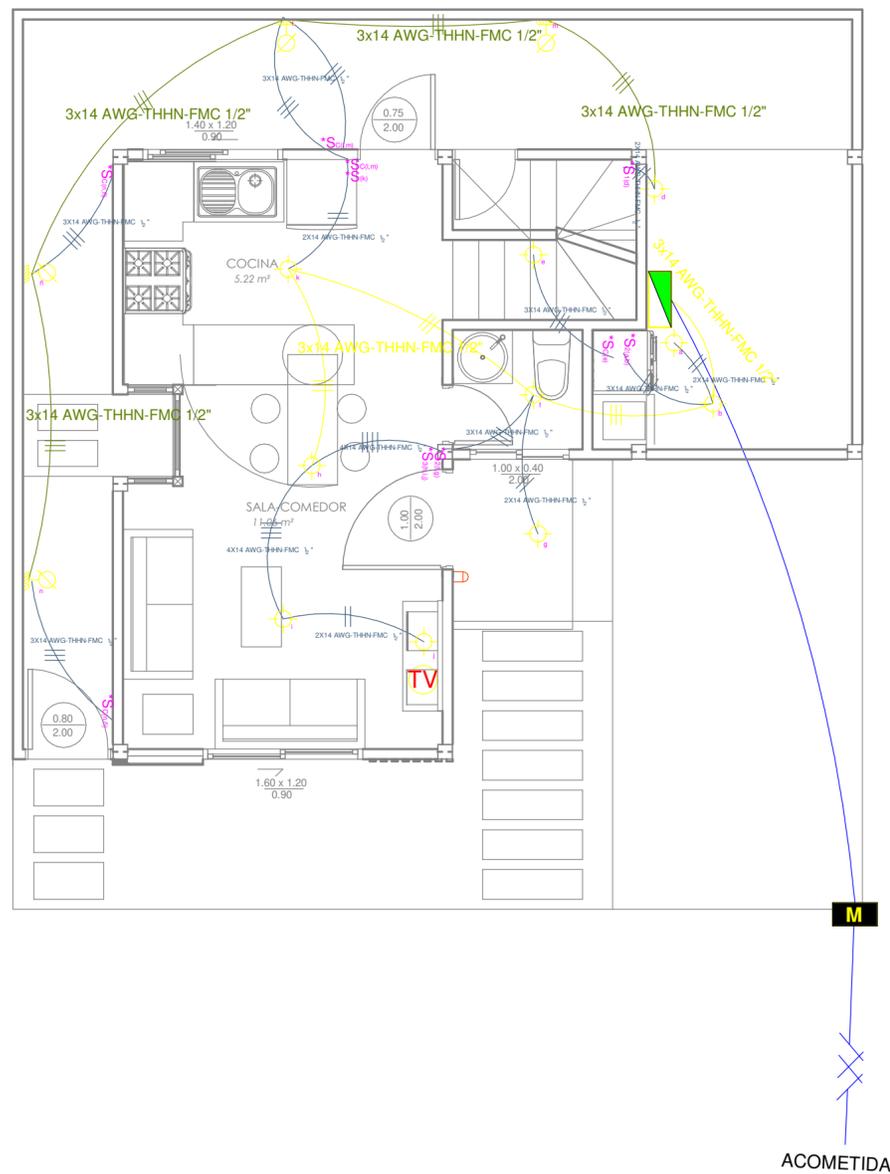
ESCALA 1:10

VISTA EXPLOTADA DE CUBIERTA

ESCALA 1:10

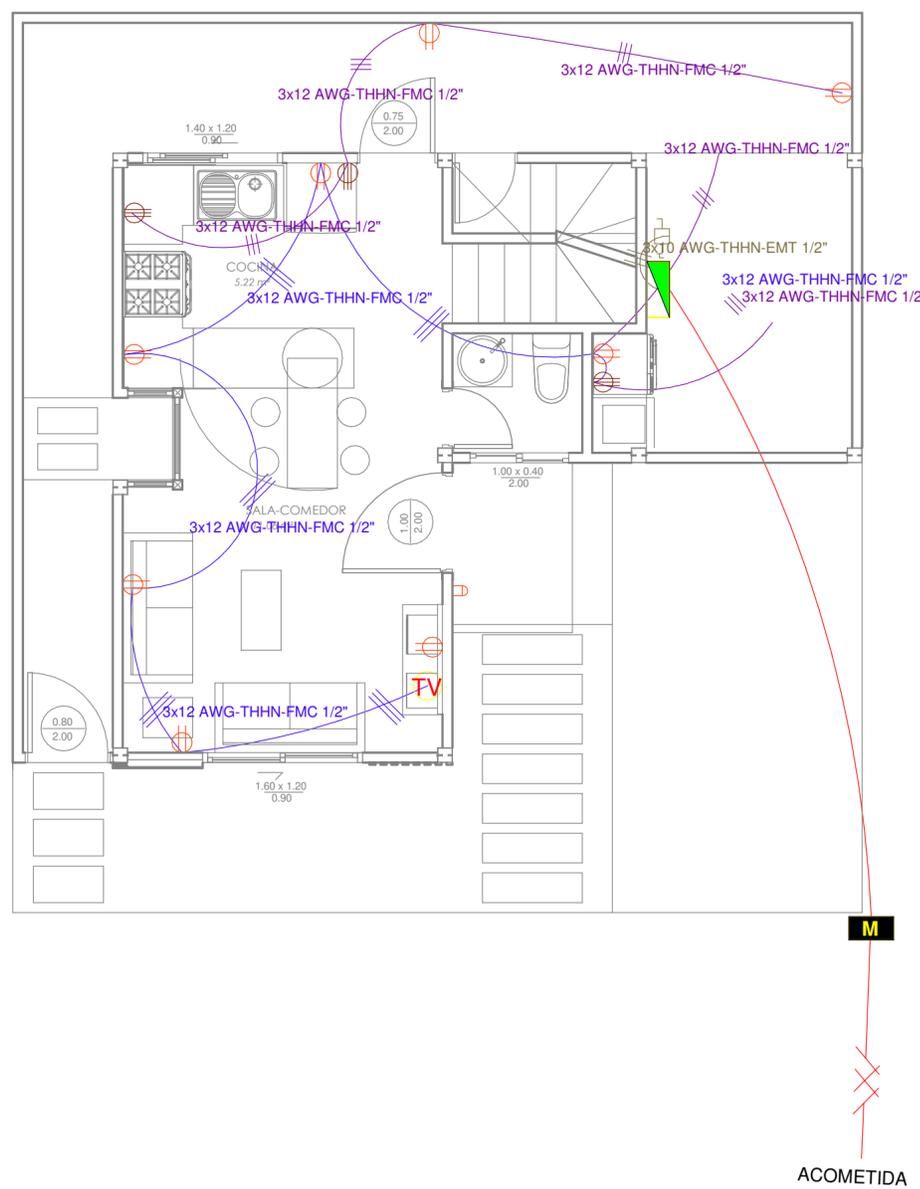


 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>DETALLE CONSTRUCTIVO CUBIERTA TIPO SANDWICH</p>	<p>ESCALA:</p> <p>LAS INDICADAS</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
			<p>LÁMINA:</p> <p>34</p>	



CIRCUITO DE LUMINARIAS

ESCALA 1:50

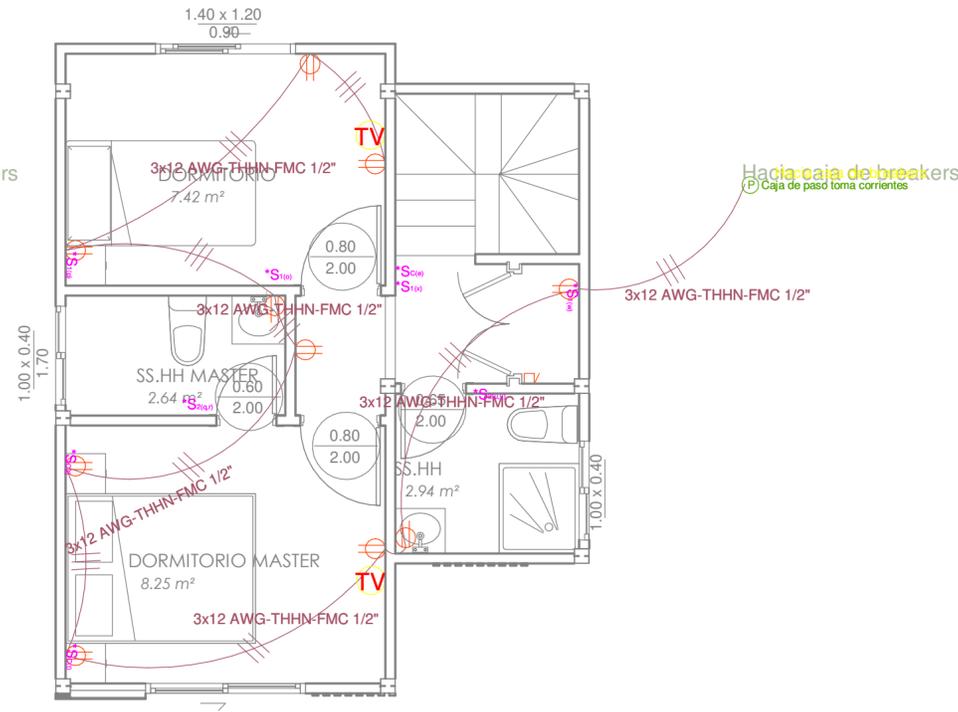
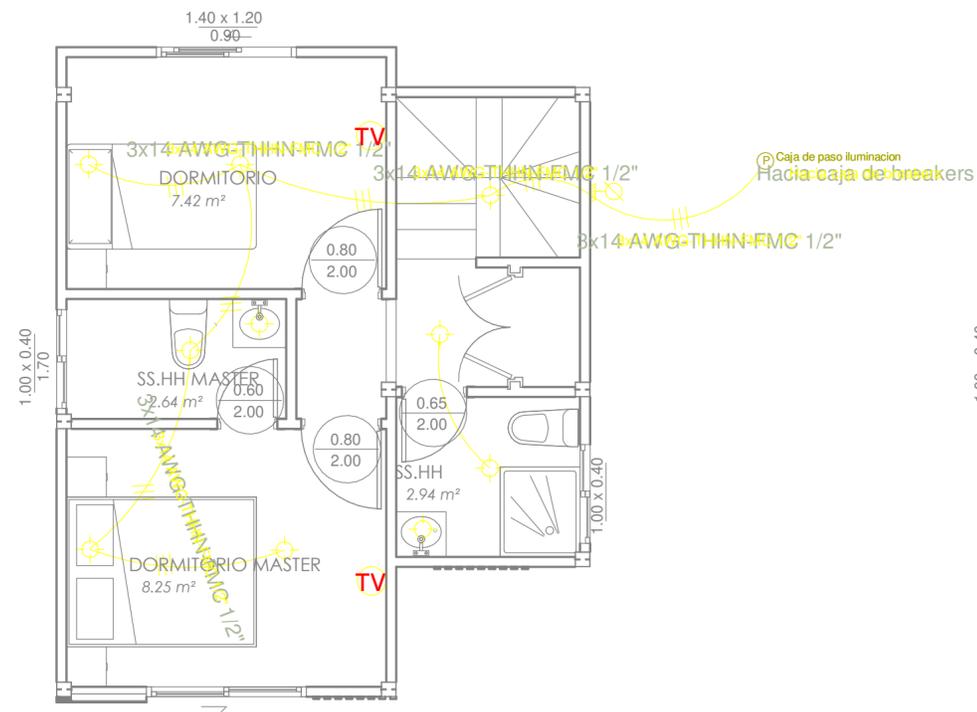


CIRCUITO DE TOMACORRIENTES

ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA	
	PUNTO DE LUZ
	TOMACORRIENTE DE 120V DOBLE POLARIZADO
	TOMACORRIENTE DE 220V DOBLE POLARIZADO
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	CIRCUITO DE TOMACORRIENTE (PISO-PARED)
	CIRCUITO DE ILUMINACION (TECHO-PARED)
	*S1(x) INTERRUPTOR SIMPLE
	*S2(x,x) INTERRUPTOR DOBLE
	*S3(x,x,x) INTERRUPTOR TRIPLE
	*Sc(x) INTERRUPTOR CONMUTADO
	M MEDIDOR
	TIMBRE
	LAMPARA EXTERIORES
	SALIDA PARA TELEVISION
	CALEFON ELECTRICO

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN: SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANTA BAJA	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 35



SIMBOLOGIA	
	PUNTO DE LUZ
	TOMACORRIENTE DE 120V DOBLE POLARIZADO
	CAJA DE PASO ILUMINACION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	CIRCUITO DE TOMACORRIENTE (PISO-PARED)
	CIRCUITO DE ILUMINACION (TECHO-PARED)
	*S _{1(x)} INTERRUPTOR SIMPLE
	*S _{2(x,x)} INTERRUPTOR DOBLE
	*S _{3(x,x,x)} INTERRUPTOR TRIPLE
	*S _{C(x)} INTERRUPTOR CONMUTADO
	CAJA DE PASO TOMACORRIENTE
	ZUMBADOR
	LAMPARA EXTERIORES
	SALIDA PARA TELEVISION

CIRCUITO DE LUMINARIAS

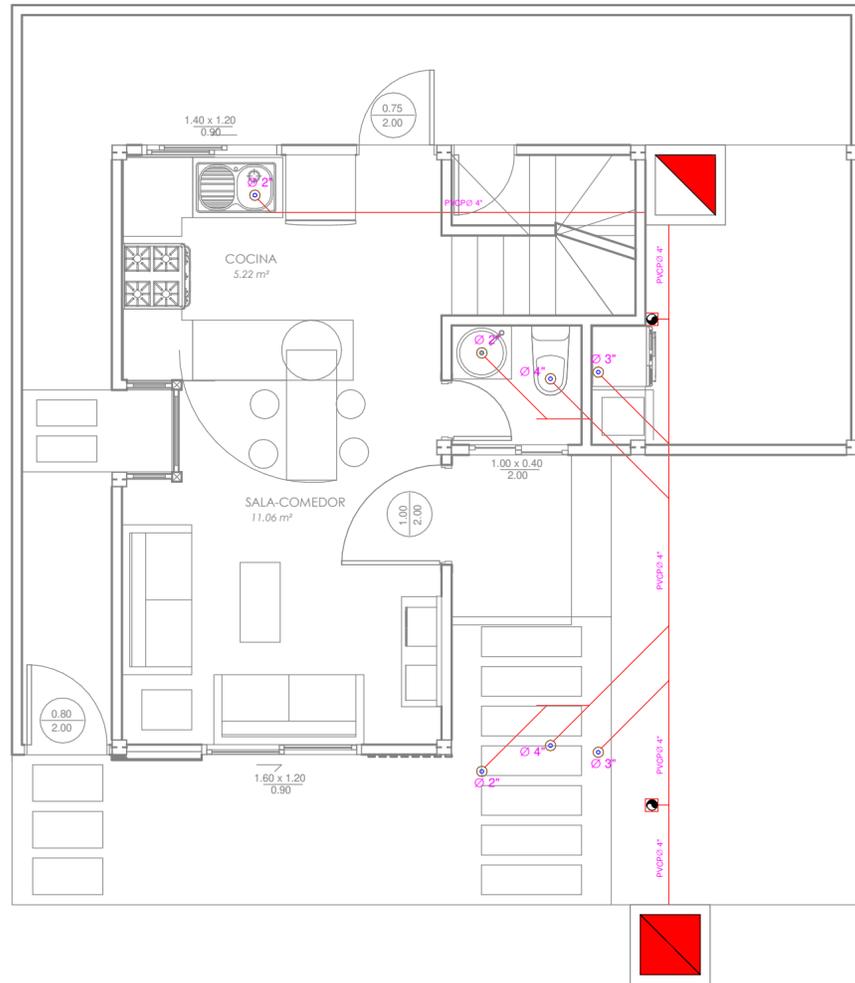
ESCALA 1:50

CIRCUITO DE TOMACORRIENTES

ESCALA 1:50

<p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p> <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANTA ALTA</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:50</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
			<p>LÁMINA:</p> <p>36</p>	

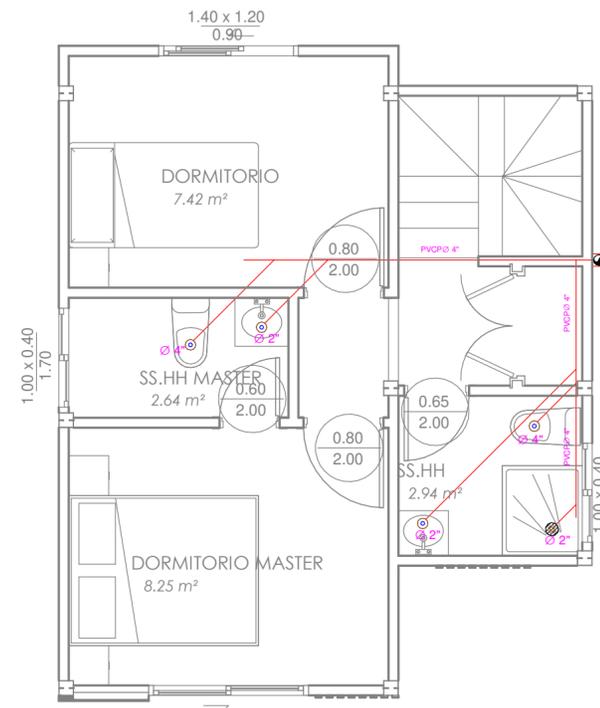
Cu=0.30
Prof=0.45
Vol U= 0.45*0.8*0.6 (0.162 m³)



Cu=0.40
Prof=0.55
Vol U= 0.55*0.8*0.6 (0.198 m³)

SISTEMA DE AA.SS PLANTA BAJA

ESCALA 1:50

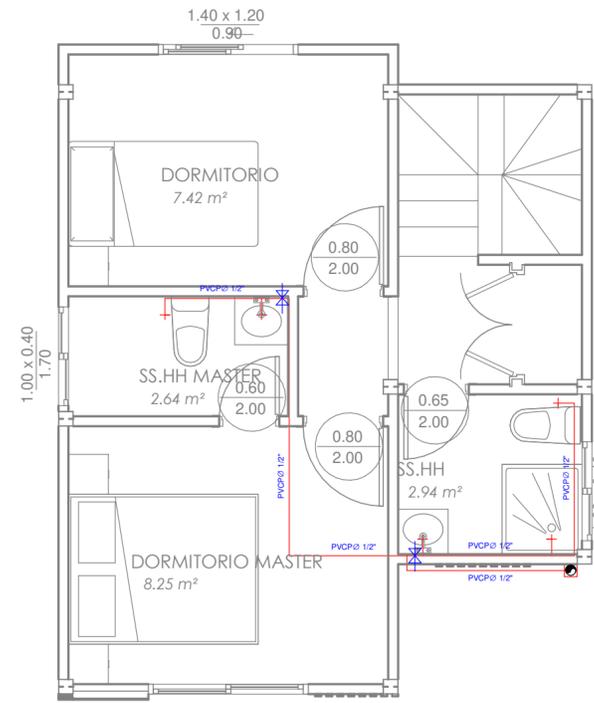
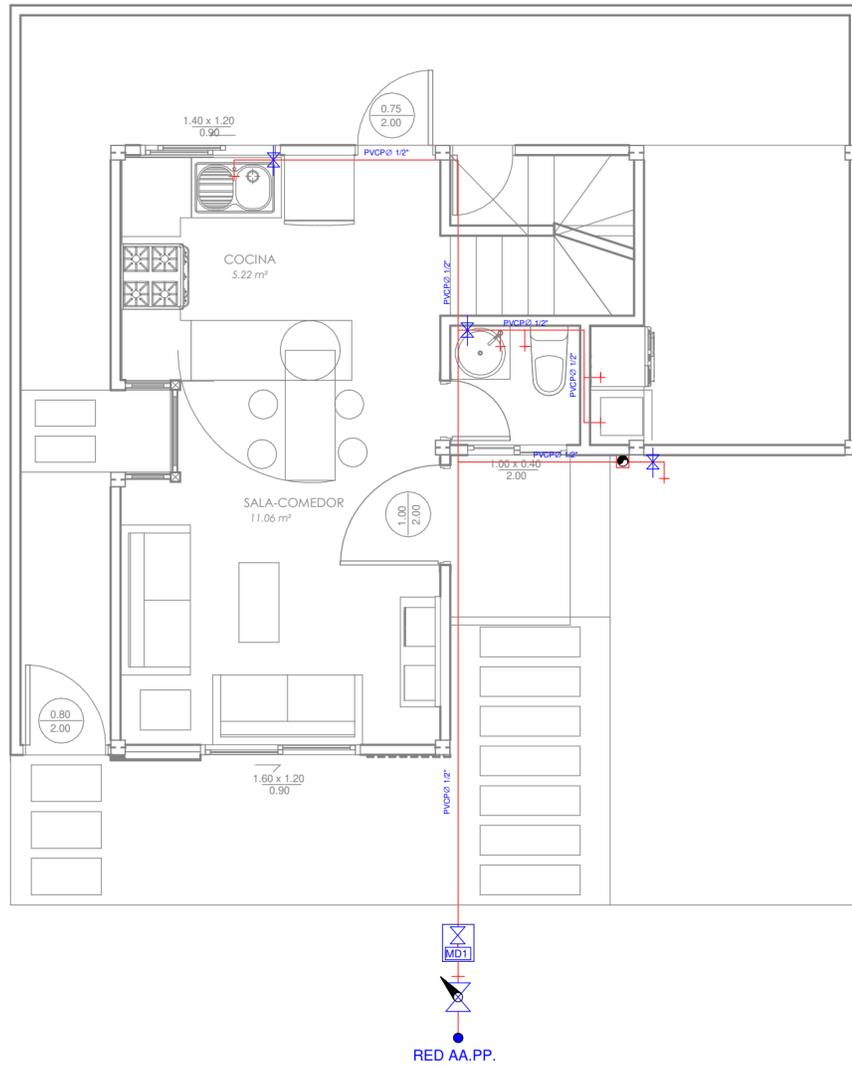


SISTEMA DE AA.SS PLANTA ALTA

ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA	
	RED DE AGUAS SERVIDAS
	BAJANTE DE AA.SS.
	REJILLA DE PISO 2"
	COLUMNA AA.SS.
	CANASTILLA DE RECOLECCIÓN DE SÓLIDOS
	BOMBA SUMERGIBLE 2 HP
	CAJA DE REGISTRO AA.SS. 0.8*0.8 INT.

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: INSTALACIONES DE AGUAS SERVIDAS	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 37



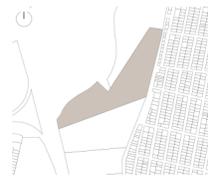
SIMBOLOGIA	
	RED AGUA FRIA Ø 1", 1 1/2", 3/4" Y 1/2"
	COLUMNA DE AA.PP.
	BAJANTE DE AA.PP. 3/4"
	VALVULA COMPUERTA
	LLAVE DE PASO
	MEDIDOR DE AGUA
	VALVULA DE SEGURIDAD "CHECK" EN CISTERNA
	BOYA DE AGUA 3/4"
	SALIDA DE AGUA
	TANQUE CALENTADOR DE AGUA 10 - 20 GLNS
	RED AGUA CALIENTE Ø 1", 3/4" Y 1/2"
	VALVULA COMPUERTA
	LLAVE DE PASO
	BOMBA DE AGUA 3/4", 1" Y 3"
	FILTRO DE AGUA
	TANQUE DE PRESIÓN
	BLOWER VFC20
	CAJA DE REGISTRO AA.PP. 0.6'0.6 INT.

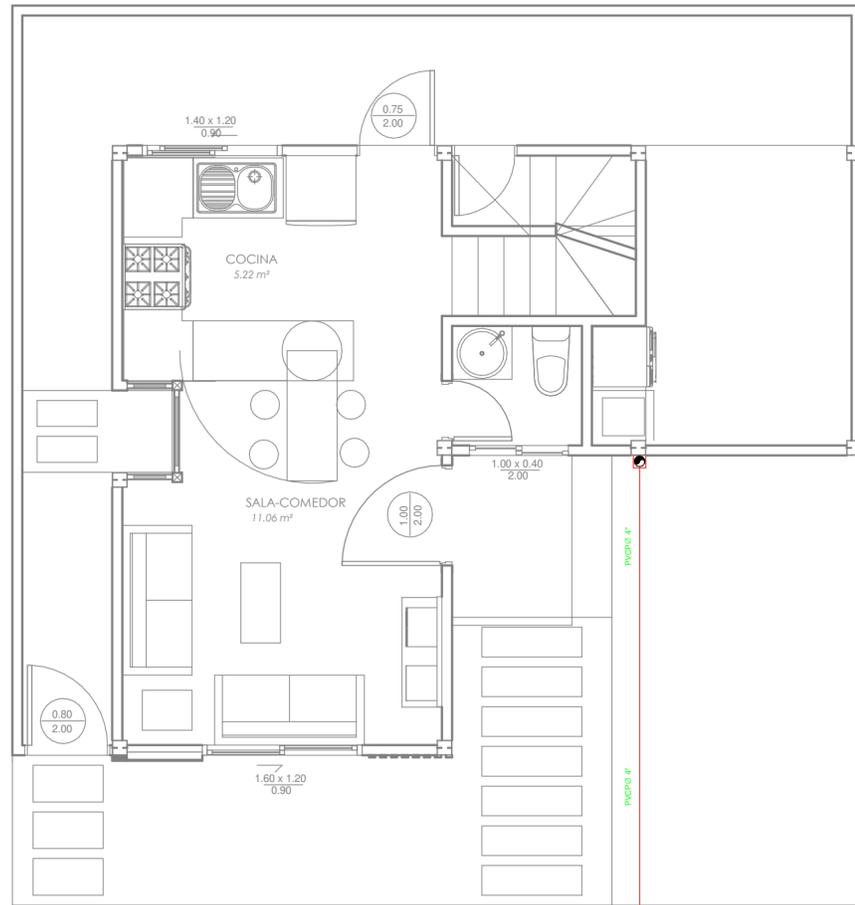
SISTEMA DE AA.PP PLANTA BAJA

ESCALA 1:50

SISTEMA DE AA.PP PLANTA ALTA

ESCALA 1:50

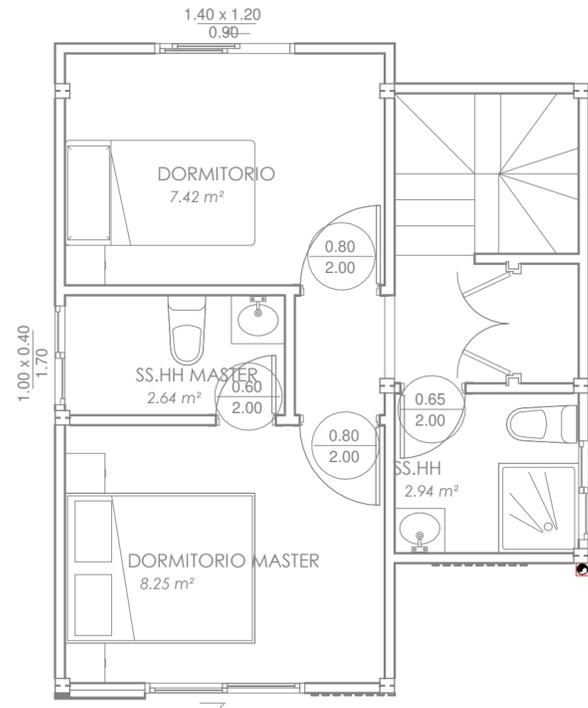
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN CONTIENE: INSTALACIONES DE AGUAS POTABLE	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	LÁMINA: 38	



HACIA REJILLA AA.LL. 4" - RIEGO SOBRE CALLE

SISTEMA DE AA.LL PLANTA BAJA

ESCALA 1:50

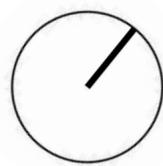


SISTEMA DE AA.LL PLANTA ALTA

ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA	
	RED DE AGUAS LLUVIAS
	BAJANTE AA.LL. 1", 2", 4", 8"
	SUMIDERO AA.LL. 2", 4"
	COLUMNA AA.LL.
	DIRECCIÓN DE FLUJOS
	CAJA SUMIDERO
	REJILLA DE AA.LL. EXT.
	CAJA DE REGISTRO AA.LL. 0.8'0.8 INT.
	CAJA DE REBOSE PISCINA AA.LL. 0.6'0.6 INT.

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
	CONTIENE: INSTALACIONES DE AGUAS LLUVIAS	ESCALA: 1:50	FECHA: 6 DE MARZO 2023	TUTOR: ARQ. CHRISTIAN PAUL ZAMBRANO MURILLO



 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	UBICACIÓN:  SECTOR BASTIÓN POPULAR	TRABAJO DE TITULACIÓN CONTIENE: IMPLANTACIÓN	TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023	AUTOR(S): BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO
			ESCALA: N/D	FECHA: 6 DE MARZO 2023
				LÁMINA: 40



 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>RENDER</p>	<p>ESCALA:</p> <p>N/D</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>



 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>RENDER</p>	<p>ESCALA:</p> <p>N/D</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
			<p>LÁMINA:</p> <p>42</p>	



 <p>UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>UBICACIÓN:</p>  <p>SECTOR BASTIÓN POPULAR</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p>	<p>TEMA:</p> <p>DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA CON MATERIALES NO CONVENCIONALES EN EL SECTOR BASTIÓN POPULAR, GUAYAQUIL 2023</p>	<p>AUTOR(S):</p> <p>BRIGGITE ANTONELLA PRECIADO SEGURA DANIELA KATHERINE RAMÍREZ ROMERO</p>
		<p>CONTIENE:</p> <p>RENDER</p>	<p>ESCALA:</p> <p>N/D</p>	<p>FECHA:</p> <p>6 DE MARZO 2023</p>
				<p>LÁMINA:</p> <p>43</p>