



DISEÑO HABITACIONAL SOSTENIBLE E INCREMENTAL DE VIVIENDAS MODULARES EN MONTE SINAÍ, GUAYAQUIL

MARÍA DANIELA SUÁREZ VALDIVIESO
UNIVERSIDAD DE ESPECUALIDADES ESPÍRITU SANTO



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí, Guayaquil

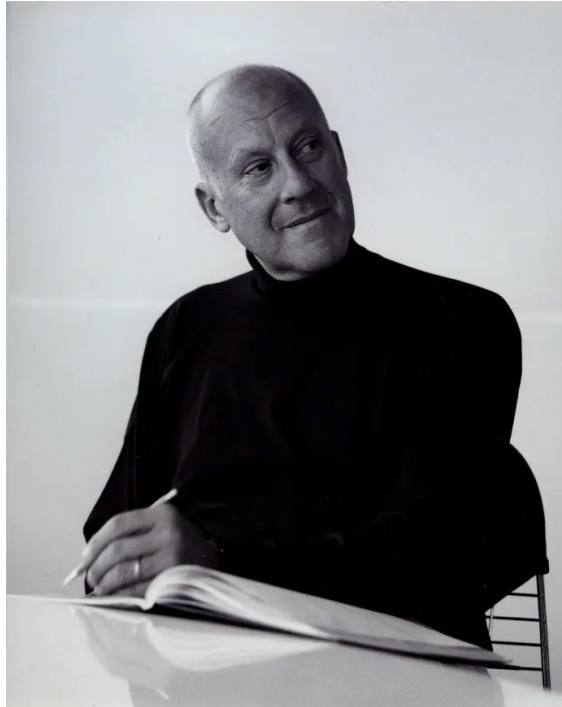
AUTOR:

MARÍA DANIELA SUÁREZ VALDIVIESO

TUTOR:

ARQ. HITLER PINOS, MGS.

SAMBORONDÓN SEPTIEMBRE 2022



“Mi prioridad es concentrarme en aquello que mejore la calidad de vida de las personas, que las haga más sanas y ser más felices”

Norman Foster

*A mis padres, por su esfuerzo y apoyo incondicional.
A Dios, por permitirme cumplir mis metas.*

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

El siguiente trabajo está dirigido para los habitantes del barrio de Monte Sinaí. Este tiene como finalidad contribuir en el desarrollo social y habitacional de la ciudad de Guayaquil, a través de la propuesta de un proyecto de desarrollo habitacional que busca solucionar el problema de la ilegalidad y el uso irregular de terrenos y tierras en el área de Monte Sinaí. Este proyecto busca solucionar la irregularidad habitacional a partir de un proyecto de vivienda modular desarrollado en estructura de acero, creando viviendas que cumplan con los estándares mínimos de hábitat y confort.

La investigación se realizará bajo el enfoque de investigación mixta, de esta manera se aplicará la recolección de información y de datos tanto cuantitativos como cualitativos, que puedan representar una perspectiva más amplia y profunda sobre el Diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí, Guayaquil.

Palabras claves: Vivienda modular, vivienda incremental, vivienda sostenible, irregularidad habitacional, problemática habitacional, rehabilitación urbana.

The following work is addressed to the inhabitants of the Monte Sinaí neighborhood. This aims to contribute to the social and housing development of the city of Guayaquil, through the proposal of a housing development project that seeks to solve the problem of illegality and irregular use of land and land in the area of Monte Sinaí. This project seeks to solve the housing irregularity from a modular housing project developed in a steel structure, creating homes that meet the minimum standards of habitat and comfort.

The research will be carried out under the mixed research approach, in this way the collection of information and both quantitative and qualitative data will be applied, which can represent a broader and deeper perspective on the sustainable and incremental housing design of modular homes in Monte Sinaí, Guayaquil.

keywords: Modular housing, incremental housing, sustainable housing, housing irregularity, housing problems, urban rehabilitation.

ABSTRACT

AGRADECIMIENTOS
RESUMEN
ABSTRACT
CONTENIDO

01
ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....16
 La vivienda de interés social en Ecuador.....16

1.2. ANTECEDENTES MONTE SINAI 18

1.3. UBICACIÓN GEOREFERENCIAL 20

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA21

1.5. JUSTIFICACIÓN.....24

1.6. OBJETIVOS25

1.6.1. OBJETIVO GENERAL25

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS25

1.7. ALCANCES DEL PROYECTO26

1.8. LIMITACIONES DEL PROYECTO27

2.1. DEFINICIÓN DE VIVIENDA29

2.2. VIVIENDA VERNÁCULA DEL LITORAL ECUATORIANO.....30

2.3. POBREZA EN MONTE SINAI.....32

2.4. VIVIENDA SOCIAL.....36

2.5. VIVIENDA INCREMENTAL.....37

2.6. CONSTRUCCIÓN MODULAR.....39

2.7. VIVIENDA ASEQUIBLE.....40

2.8. DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR INMOBILIARIO.....41

2.9. MARCO LEGAL42

2.9.1. NORMATIVA NACIONAL.....42

2.9.1.1 CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.....42

02
MARCO TEÓRICO

02

MARCO TEÓRICO

2.9.2 LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO	43
LOOTUGS	43
2.9.3 COOTAD	44
<i>Código Orgánico Territorial, Autonomía y Descentralización.</i>	44
2.9.4 NORMATIVA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN.....	45
<i>Accesibilidad de las personas al medio físico: Dormitorios y habitaciones accesibles</i>	45
<i>Accesibilidad de las personas al medio físico: Ventanas y requisitos</i>	46
<i>Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico</i>	47
<i>Cuerpo de Bomberos</i>	48
<i>Ordenanza Sustitutiva de Edificaciones y Construcciones del Cantón Guayaquil</i>	48

3.1. ENFOQUE MIXTO (CUALITATIVO Y CUANTITATIVO).....	51
3.2. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.2.1. ENCUESTAS.....	52
3.2.2. ENTREVISTAS.....	52
3.2.3. ESTUDIO DE DOCUMENTOS E INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	53
3.2.4. CRITERIOS DE EXPERTOS.....	53
3.2.5. CASOS ANÁLOGOS.....	54
3.2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	54
3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	55
3.2.7.1. RESULTADO ESTADÍSTICO ENCUESTA	55
3.2.7.2. RESPUESTA ENTREVISTA CRITERIOS DE EXPERTOS.....	60

03

MARCO METODOLÓGICO

04

CASOS ANÁLOGOS

4.1 CASA QUINTA MONROY, CHILE68

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

4.2. VILLA VERDE, CHILE72

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

4.3. MONTERREY, MÉXICO75

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

4.4. CASA CONVENTO, ECUADOR.79

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

05

ANÁLISIS DE SITIO

5.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	86
5.2. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	87
5.3. UBICACIÓN DEL TERRENO	88
5.4. POBLACIÓN.....	89
5.5. CONDICIÓN DEL CLIMA.....	90
<i>Asoleamiento.....</i>	<i>90</i>
<i>Vientos Predominantes.....</i>	<i>91</i>
<i>Precipitación.....</i>	<i>92</i>
<i>Presión atmosférica.....</i>	<i>92</i>
5.6. USO DE SUELO.....	93
5.7. EQUIPAMIENTO.....	94
5.8. ANÁLISIS DE VÍAS.....	95
5.9. ANÁLISIS DE TRANSPORTE	97
5.10. FLORA Y FAUNA	98

6.1. FACTIBILIDAD FINANCIERA	100
6.2. FACTIBILIDAD COMERCIAL.....	101
6.3. FACTIBILIDAD ORGANIZACIONAL.....	102
6.4. FACTIBILIDAD AMBIENTAL.....	103
<i>Aislamiento continuo.....</i>	<i>103</i>
<i>El rendimiento térmico y la continuidad de los materiales aislantes.....</i>	<i>103</i>
<i>Eficiencia en el consumo del agua (EA).....</i>	<i>104</i>
<i>Energía y atmosfera (E Y A).....</i>	<i>105</i>
<i>Materiales y recursos.....</i>	<i>105</i>
<i>Calidad ambiental en interiores y exteriores.....</i>	<i>106</i>
<i>Innovación en el diseño.....</i>	<i>107</i>
CONCLUSIÓN.....	108

06

FACTIBILIDAD

07

PROGRAMACIÓN

7.1. ANÁLISIS FODA	110
7.2. ANÁLISIS PESTEL	111
7.3. PROGRAMA DE ARQUITECTÓNICO	112
7.4. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO	114
<i>Vivienda modular</i>	114
<i>Universalidad</i>	115
CONCLUSIÓN	115

8.1. CONCEPTO APLICADO	118
<i>Arquitectura modular</i>	118
8.2. ESTILO ARQUITECTÓNICO.....	119
8.3. ASPECTOS.....	120
8.4. CONCEPTUALIZACIÓN.....	122
<i>Propuesta general urbana y modular</i>	122
8.5. ZONIFICACIÓN.....	123
8.6. ESQUEMA FUNCIONAL Y RELACIONES.....	124
8.7. CUADRO DE ÁREAS.....	126
8.8. MÓDULO INCREMENTAL.....	127
CONCLUSIÓN.....	128

08

ANTEPROYECTO

09

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

9.1. UBICACIÓN	131
9.2. MÁSTER PLAN	131
9.3. DESARROLLO DE MASTERPLAN.....	132
9.3.1. DESARROLLO DE MANZANAS.....	133
9.3.2. VEGETACIÓN APLICADA.....	134
9.4. MODULACIÓN.....	135
TIPOLOGÍA MÓDULO PRIVADO.....	135
TIPOLOGÍA MÓDULO PÚBLICO.....	136
TIPOLOGÍA MÓDULO MIXTO.....	137
9.5. TERRENO TIPO.....	138
9.6. TIPOLOGÍA VIVIENDA 1.....	138
MODULA DU.....	138
PLANTA RENDERIZADA.....	139
PLANTA RENDERIZADA- PERSPECTIVA.....	139
9.7. TIPOLOGÍA VIVIENDA 2.....	140
MODULA TRI.....	140
PLANTA RENDERIZADA.....	140
PLANTA RENDERIZADA- PERSPECTIVA.....	141
9.8. TIPOLOGÍA DE VIVIENDA 3.....	142
MODULA PLENA.....	142
PLANTA RENDERIZADA.....	142
PLANTA RENDERIZADA- PERSPECTIVA.....	143
9.9. SECCIONES.....	144
SECCIÓN A Y B MODULA TRI.....	144
9.10. ELEVACIONES MODULA DU.....	145
9.11. ELEVACIONES MODULA TRI.....	147
9.12. ELEVACIONES MODULA PLENA.....	149
9.13. IMPLANTACIÓN GENERAL.....	151
9.14. IMPLANTACIÓN MANZANA.....	151
9.15. DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	153
ESTRUCTURA TIPO.....	150
AISLAMIENTO CONTINUO Y EMPLANCHADO.....	154
CUBIERTA.....	155
9.16. VIVIENDA INCREMENTAL.....	157
MODULA TRI VERSION INCREMENTAL.....	153
9.17. RENDERS GENERALES DEL PROYECTO.....	159

10.1. PROCESO DE INSTALACIÓN	162
10.2. PRE DISEÑO SANITARIO.....	163
10.3. PRE DISEÑO ELÉCTRICO.....	165
10.4. PRESUPUESTO REFERENCIAL.....	166
10.5. CRONOGRAMA REFERENCIAL.....	167

10

MEMORIA TÉCNICA

11

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. CONCLUSIONES	169
11.2. RECOMENDACIONES	169

12.1. BIBLIOGRAFÍA	171
--------------------------	-----

12

BIBLIOGRAFÍA

13

ANEXOS VARIOS

ANEXO 1. LIBRETA DE Puntuación DE ASEQUIBILIDAD EN LAS CIUDADES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBLE.....	172
ANEXO 2. CUESTIONARIO ENCUESTAS	173
ANEXO 3. PLANOS ARQUITECTONICOS, ESTRUCTURALES, SANITARIOS Y ELECTRICOS	Planimetria Adjunta

CONTENIDO DE TABLAS

TABLA I. DÉFICIT HABITACIONAL: ENFOQUE CUALITATIVO.....	23
TABLA 2 . DÉFICIT HABITACIONAL: HOGARES QUE VIVEN EN HACINAMIENTO	23

CONTENIDO DE IMAGENES

IMAGEN NRO 1. VIVIENDA PALAFÍTICA.....	16
IMAGEN NRO 2. VIVIENDAS CONSERVADAS EN EL CASCO COLONIAL DE GUAYAQUIL	16
IMAGEN NRO 3. PROBLEMÁTIC HABITACIONAL MONTE SINAI'	18
IMAGEN NRO 4. UBICACIÓN GEOREFERENCIAL.....	20
IMAGEN NRO 5. ARQUITECTURA NÓMADA	27
IMAGEN NRO 6. VIVIENDAS TIPICAS DE LA COSTA	30
IMAGEN NRO 7. VIVIENDA VERNACULA SR ITALO GIRALDO	31
IMAGEN NRO 8. DEMOSTRACION GRAFICA VIVIENDA MODULAR MADERA	39
IMAGEN NRO 9. DEMOSTRACION GRAFICA VIVIENDA MODULAR ACERO.....	39
IMAGEN NRO 10. QUINTA MONROY	68
IMAGEN NRO 11. QUINTA MONROY, EMPLAZAMIENTO	68
IMAGEN NRO 12. QUINTA MONROY, ILUSTRACION	69
IMAGEN NRO 13. QUINTA MONROY, CONCEPTO DE VIVIENDA.....	69
IMAGEN NRO 14. QUINTA MONROY, ZONA DE EXPANSION	69
IMAGEN NRO 15. QUINTA MONROY, VOLUMETRIA	70
IMAGEN NRO 16. QUINTA MONROY, PLANTA ARQUITECTONICA	70
IMAGEN NRO 17. QUINTA MONROY, PLANTA ARQUITECTONICA	71
IMAGEN NRO 18. QUINTA MONROY, CORTE.....	71
IMAGEN NRO 19. VILLA VERDE	72

IMAGEN NRO 20. VILLA VERDE, EMPLAZAMIENTO	72
IMAGEN NRO 21. VILLA VERDE, VOLUMETRIA.....	73
IMAGEN NRO 22. VILLA VERDE, ZONIFICACION	73
IMAGEN NRO 23. VILLA VERDE, ZONIFICACION	73
IMAGEN NRO 24. VILLA VERDE, ENSAMBLAJE	74
IMAGEN NRO 25. MONTERREY	75
IMAGEN NRO 26. MONTERREY, EMPLAZAMIENTO	75
IMAGEN NRO 27. MONTERREY, ANALISIS FORMAL	76
IMAGEN NRO 28. MONARREY, ZONIFICACION	76
IMAGEN NRO 29. MONTERREY, ZONIFICACION	77
IMAGEN NRO 30. MONTERREY, ZONIFICACION	77
IMAGEN NRO 31. MONTERREY , ESTRUCTURA	78
IMAGEN NRO 32. CASA CONVENTO.....	79
IMAGEN NRO 33. CASA CONVENTO	79
IMAGEN NRO 34. USO RECURSOS DE SITIO	80
IMAGEN NRO 35. ZONIFICACION	80
IMAGEN NRO 36. FACHADA FRONTAL	81
IMAGEN NRO 37. RELACION CON EL ENTORNO	81
IMAGEN NRO 38. ESTRUCTURA CASA CONVENTO	81
IMAGEN NRO 39. CASA CONVENTO	82

CONTENIDO DE IMAGENES

IMAGEN NRO 39. CASA CONVENTO	82
IMAGEN NRO 40. CASA CONVENTO	82
IMAGEN NRO 41. MONTA SINAI	89
IMAGEN NRO 42. GUAYACAN	98
IMAGEN NRO 43. CEIBO	98
IMAGEN NRO 44. MONO AULLADOR	98
IMAGEN NRO 45. IGUANA	98
IMAGEN NRO 46. TRANSPORTE MODULAR	114
IMAGEN NRO 47. ARQUITECTURA MODULAR	115
IMAGEN NRO 48. ARQUITECTURA MODULAR	118
IMAGEN NRO 49. VILLA SAVOYE	119
IMAGEN NRO 52. DISEÑO MODULAR	130
IMAGEN NRO 53. DISEÑO MODULAR	130
IMAGEN NRO 54. DISEÑO MODULAR	137
IMAGEN NRO 55. DISEÑO MODULAR	138
IMAGEN NRO 56. DISEÑO MODULAR	139
IMAGEN NRO 57. DISEÑO MODULAR	140
IMAGEN NRO 58. DISEÑO MODULAR	141
IMAGEN NRO 59. DISEÑO MODULAR	141
IMAGEN NRO 60. DISEÑO MODULAR	142
IMAGEN NRO 61. DISEÑO MODULAR	143
IMAGEN NRO 62. DISEÑO MODULAR	144
IMAGEN NRO 63. DISEÑO MODULAR	145
IMAGEN NRO 64. DISEÑO MODULAR	146
IMAGEN NRO 65. DISEÑO MODULAR	147
IMAGEN NRO 66. DISEÑO MODULAR	149
IMAGEN NRO 67. DISEÑO MODULAR	154
IMAGEN NRO 68. DISEÑO MODULAR	155
IMAGEN NRO 69. DISEÑO MODULAR	155
IMAGEN NRO 70. DISEÑO MODULAR	156
IMAGEN NRO 71. DISEÑO MODULAR	156
IMAGEN NRO 72. IZAJE DE MODULOS	158
IMAGEN NRO 73. IZAJE DE MODULOS	158

01

ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La vivienda de interés social en Ecuador

1.2. ANTECEDENTES MONTE SINAÍ

1.3. UBICACIÓN GEOREFERENCIAL

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.7. ALCANCES DEL PROYECTO

1.8. LIMITACIONES DEL PROYECTO

1.1.ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La vivienda de interés social en Ecuador.

Santiago de Guayaquil fue una aldea creada por españoles en 25 de julio de 1547 y su desarrollo territorial iniciaba en el Cerro Santa Ana. Durante la época colonial, Guayaquil fue una de las ciudades más pobladas del Ecuador, reconocida por su gran desarrollo comercial, por el astillero del Pacífico Sur, por su privilegiada ubicación junto al mar y su cercanía a árboles madereros de gran calidad. (Bock, M. S, 2014)

De 1586 a 1687, las viviendas eran construidas de acuerdo a la características climáticas de cada región del país, bien sea costa, sierra o la región amazónica. Estas eran construidas sin planos ni diseños amplios ni estructuras adecuadas. El único material que contaban para la construcción de estas era la madera, en el caso puntual de la costa en su vivienda vernácula, la caña guadua. Las casas de la época eran desarrolladas con la intención de aprovechar al máximo el espacio, especialmente en la zona rural, esto se debía a que las construcciones eran ejecutadas en forma de palafito, elevadas del piso, debido a las inundaciones que eran muy comunes. Este sentido de construcción elevado desde el piso se traslada a la ciudad y se convierte en el hoy en día conocido como soportal. (La Revista, 2012)

La gran mayoría de las viviendas poseían el soportal como elemento principal, al encontrarse juntas, debajo de ellas se formaba un túnel el cual era utilizado por los habitantes y moradores del sector para protegerse de las condiciones climáticas, bien sea de las lluvias o de la incidencia solar. (Santana Moncayo, C. A. [2014].

El incendio que azotó a la ciudad el 5 y 6 de octubre del año 1896, arrasó con lo más característico del casco arquitectónico y comercial de la ciudad. Esto se debió a que las viviendas tienen como material central de construcción la madera. Dando como resultado una pérdida en la información sobre el desarrollo de las viviendas desde el año 1896 hacia atrás. (El Universo, 2008) Es por eso que, las viviendas tenían una vida útil muy corta, su sistema constructivo las convertía en viviendas que se podrían ver afectadas rápidamente por eventos climáticos, plagas que atacaban a la madera o incendios que arrasaban con ellas.(Bock, M. S, 2014)

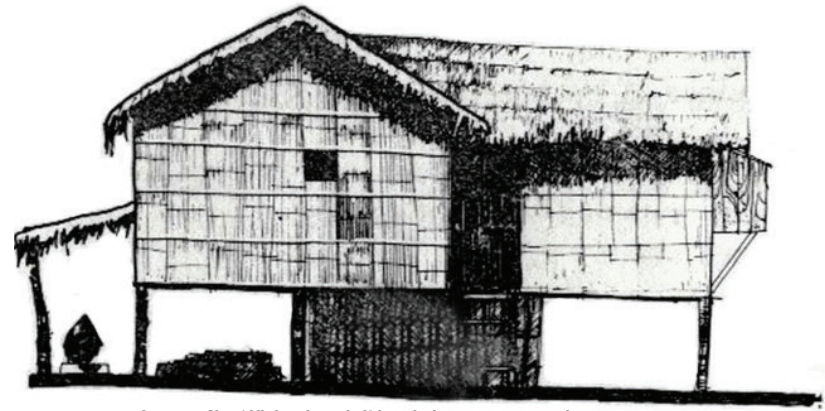


Imagen Nro 1. Vivienda palafítica de la costa ecuatoriana. Communauté Université Grenoble Alpes. (2017, septiembre).



Imagen Nro 2. Imagen viviendas conservadas del casco colonial de Guayaquil. (Guirisontour, 2017)

Con el paso de los años y con la experiencia adquirida debido a los eventos trágicos que la ciudad vivió con los incendios que caracterizaron a Guayaquil, se implementaron ordenanzas municipales con la finalidad de controlar la calidad de la madera para la construcción residencial, solicitaban madera con mayor resistencia y con tratamientos que evite que la vivienda sea altamente inflamable. Después de que se comprendió finalmente que la madera era la consecuencia de que las viviendas tengan una corta vida útil, las edificaciones empezaron a ser construida con nuevos materiales y sistemas constructivos más resistentes y duraderos, pero manteniendo las características arquitectónicas que se habían utilizado desde hace años, tales como los soportales, los cuales hasta la actualidad se mantienen y son normativa dentro del casco céntrico de la ciudad. (El Universo, 2020)

En 1910, en Guayaquil se empieza a utilizar el cemento europeo como principal componente de las viviendas y grandes edificaciones. Lo que permitió el auge del desarrollo inmobiliario y redujo significativamente el riesgo habitacional dado por incendios e inundaciones. (Montenegro, G. T, 2009) Después, en el año 1977, Guayaquil es visitado por un promotor cubano, el cual de casualidad conoció un lugar atractivo situado a pocos kilómetros de la ciudad en la vía a la costa, una explanada que se encuentra situada sobre una ligera cordillera que termina en aguas cristalinas de un estero con fragancia de mar. Estas características fueron más que suficientes para que esta área fuese considerada por inversionistas internacionales, puntualmente venezolanos e italianos, para emprender en un proyecto inmobiliario que hoy se lo conoce como Ciudad Satélite de Puerto Azul. Proyecto tal que cuenta con 125 hectáreas de zona alta y 125 hectáreas de planicie que colinda con el estero.(El Telégrafo,2019)

Posteriormente, en el año 1980 es cuando se empieza a percibir el desarrollo de este sector, con la construcción de 100 villas de rincón azul, que comprenden 3 manzanas, ejecutándose en poco tiempo la construcción del Centro Comercial de Puerto Azul. Más adelante, en el año de 1982 inauguraron la primera etapa de la urbanización, contando con su invitado máspreciado el alcalde de la época, el abogado Bolívar Cali Bajaña. Durante los años de 1988 y 1990, la urbanización fue entregada al municipio de Guayaquil convirtiéndose de esta forma en una urbanización municipal. (El universo, 2016). Hoy en día, la municipalidad junto a la empresa privada, tienen un proyecto de plan habitacional de vivienda asequible que se desarrolla en vía a la costa [El Universo, 2020]

1.2.ANTECEDENTES DE MONTE SINAI

En la Conferencia de las Naciones Unidas Habitat (1996) celebrada en Turquía, se plantaron dos objetivos principales; el primero, promover la vivienda adecuada para todos y el segundo es el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos de todo el mundo en proceso de urbanización.

América latina enfrenta un gran déficit habitacional. Según un estudio del banco interamericano de desarrollo (BID) el déficit habitacional solamente puede ser afrontado desde los gobiernos, a través de leyes y proyectos que promuevan la inversión privada con la finalidad de aumentar la oferta de viviendas asequibles y adecuadas. Bouillon, C. P. (2012).

Hoy en día, en América latina, se estima que una de cada tres familias habita en condiciones inadecuadas, en viviendas construidas en sectores no regularizados, en construcciones de materiales precarios o zonas carentes de servicios básicos. CEPAL. (2016).

Aproximadamente, se estima que dos millones de cada tres millones de familias que se forman en las ciudades latinoamericanas no tienen otra opción que instalarse en viviendas informales, típicas de los barrios marginales en donde la calidad de vida es precaria y con altos índices de violencia, pobreza y enfermedades.

De acuerdo a estudios realizados en 18 países de la región, muestran que más de dos tercios de las familias en Ecuador, Perú, Guatemala, Bolivia y Nicaragua habitan en viviendas deficientes. México y Brasil, fueron encontrados como los países con el mayor índice en déficit habitacional.

En el caso puntual del Ecuador, en donde se estima que aproximadamente el 50% de las personas no cuentan con un techo para vivir o habitan en viviendas de mala calidad, INEC. (2010), el problema está en los barrios marginales ubicados en la periferia de las ciudades. Tal es el caso de Monte Sinaí, ubicado en la capital económica del Ecuador, Guayaquil, es un barrio que se originó a raíz de invasiones. Sus inicios se remontan a mediados de la década de los ochentas, cuando se estaba llevando a cabo la construcción de la vía perimetral. La Revista. (22 de Diciembre de 2012)



Imagen Nro3. Problemática habitacional Monte Sinaí.(Change.org, 2022).

En las áreas rurales las cifras son alarmantes, el 60% de la población se encontraba en áreas inadecuadas, es decir de que en el año 2010, 3 '235,625 personas vivían en hogares que son considerados inhabitables (MIDUVI, 2012). Monte Sinaí posee una extensión de 781.80 hectáreas, este es ligeramente más pequeño que el parque Samanes, también ubicado en Guayaquil, que cuenta con 850 hectáreas aproximadamente y es considerado como el tercer parque más grande de América latina. Está subdividido en 38 cooperativas y hoy en día se estima que viven alrededor 42.000 familias en este sector.

Se cree que la causa principal de la conformación de barrios de este tipo se debe distintos factores, como la capacidad adquisitiva de las familias para acceder a la compra directa o para solicitar un crédito hipotecario para una primera vivienda, en terrenos que cuenten con su documentación y que se encuentren divididos y organizados bajo la ley y bajo la aprobación municipal. El comercio. [21 de septiembre de 2018].

Definitivamente, el factor económico es la razón principal para que las familias latinoamericanas no puedan acceder a viviendas dignas. Esto es debido a que los ingresos que estas tienen son insuficientes y los mercados financieros limitan la capacidad adquisitiva a una vivienda terminada. Así mismo, teniendo presente que existe una gran inestabilidad laboral y que estas familias se ven afectadas ante esto, dando como resultado que las entidades bancarias no los consideren como sujetos aptos para la solicitud de créditos. IESS. (2020).

1.3 UBICACIÓN GEO-REFERENCIAL

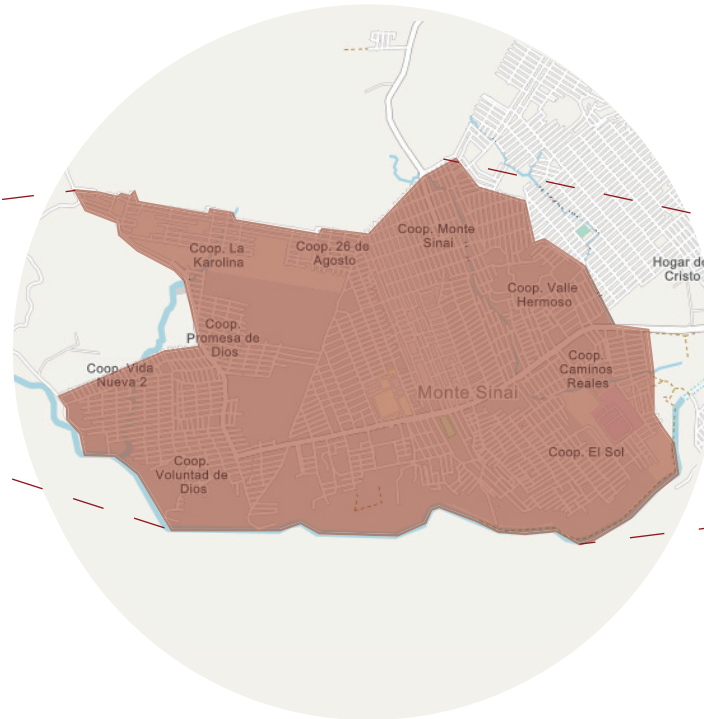
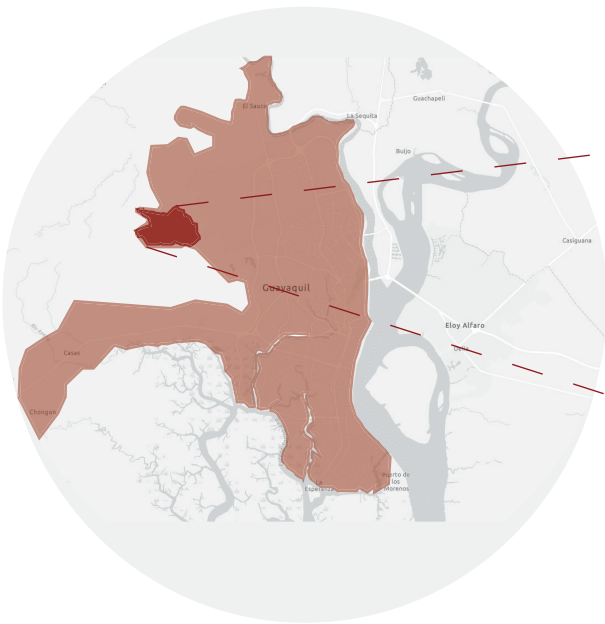
Imagen Nro 4.

Ubicación Geográfica Guayaquil

Latitud: -2.18333. Longitud: -79.8833 2° 10' 60" Sur, 79° 52' 60" Oeste
Superficie: 344.500 hectáreas 3.445,00 km²

Delimitación Territorial Monte Sinaí

2°07'19.9"S 80°00'00.5"W
Vía acceso principal: Av. Casuarina y Av. 64 N-O



Ubicación del Terreno donde se plantea desarrollar el proyecto

2°07'17.5"S 80°00'27.7"W
Vía acceso principal: Calle Diagonal 85 N-O



Terreno Seleccionado
144.126,02 m² = 14,4 Hectáreas

Simbología

- Delimitación territorial Guayaquil
- Delimitación Guía Monte Sinaí

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

La ubicación georeferencial del proyecto es en el barrio Monte Sinaí al Noroeste de la ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas, en la Cooperativa Promesa de Dios.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo urbano de Guayaquil se ha visto marcado por la producción de asentamientos informales. La falta de una propuesta urbana de un suelo asequible para la comunidad de escasos recursos ha dado como resultado que grandes grupos se asienten en las periferias de la ciudad en condiciones inadecuadas de habitabilidad y con la inminente preocupación de que el área que han seleccionado para asentarse no posee ningún tipo de aprobación legal a su favor. COOTAD. (2020).

La ciudad de Guayaquil, al igual que otras ciudades principales de latinoamérica, posee un desarrollo urbano muy marcado por su desigualdad, en donde por un lado hay una concentración de la riqueza y por el otro hay un crecimiento continuo de pobreza en las periferias con exclusión de oportunidades. La dinámica urbana de esta ciudad se ha basado en la inequidad y en la precariedad del territorio. De un gran total de la superficie de la ciudad urbana, tan solo el 44% pertenece a áreas formales de vivienda, mientras que el 53% restante, son áreas ocupadas de una forma irregular.

La problemática urbana que este sector afronta nace de la desigualdad en la estructura social, lo cual sentencia a los moradores a ocupar áreas marginales, con los consecuentes problemas que esto antecede, tales como; carencia de servicios básicos, carencia de infraestructura en ámbitos de salud, inseguridad social, educación y transporte, además de que se enfrentan ante la ley debido a la irregularidad del territorio, luchando de frente con la insalubridad, la inseguridad social, la estigmatización social y la vulnerabilidad frente a los inminentes desalojos forzados. Así mismo, a todos los problemas previamente mencionados, se le suma que el hacinamiento de los habitantes de este sector provocó que la pandemia del nuevo Coronavirus en el año 2020 dejará al sector completamente vulnerable y que muchas personas pierdan la vida.

Dentro de un contexto regional, la problemática se repite, ya que los procesos de urbanización en las ciudades en vías de desarrollo son bastante acelerados, y por ende lo es el crecimiento y producción de espacios irregulares. Tan solo en América latina se estima que el 75% de sus habitantes vive en áreas urbanas, en donde la mayoría viven en áreas informales. Narváez, A. (2000). La intervenciones que han hecho con la finalidad de mitigar y evitar los problemas que estos conllevan únicamente se han visto enfocados en la producción de servicios, mientras que los problemas fundamentales no han sido solucionados: la falta de oportunidades, la exclusión social y la segregación urbana .Araujo Cruz, J. (2017).

De acuerdo a estudios, se sabe que en promedio el 19% de los hogares de la región poseen una insuficiencia de ingresos económicos lo cual representa la barrera principal para acceder a una vivienda formal. No obstante, en ciudades como La Paz, Bolivia (55%), Managua, Nicaragua (43%) y Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (36%), se evidencia que el porcentaje de familias que no pueden ser propietarias de una vivienda debido a la problemática económica es significativamente más elevado.(Bouillon, 2012)

A continuación, en el anexo Iro, se muestra los datos más relevantes de la libreta de puntuación de asequibilidad en ciudades latinoamericanas y del caribe, en donde se describen los mayores desafíos que deben enfrentar las ciudades en las dimensiones de asequibilidad, marcadas con “X”, mientras que aquellas que presentan un factor favorable de asequibilidad, se encuentran marcadas con un “√”. Es de esta manera como en el Ecuador el principal problema que da como resultado la falta de asequibilidad es la precaria economía, la incapacidad de documentos en un mercado laboral que se ve dominado por la informalidad laboral y las fuertes exigencias de la banca privada.

1.4.1. ANEXO I: LIBRETA DE PUNTUACIÓN DE ASEQUIBILIDAD EN CIUDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Asimismo, hay un dilema con respecto a la optimización del tiempo y recursos para el acceso a las tierras, a la construcción y a las mejoras habitacionales con los mínimos requerimientos para el confort de sus habitantes. De acuerdo a estadísticas, se estima que las urbanizaciones tendrán que re-urbanizar de dos a cuatro veces las tierras para que de esta manera se puedan acomodar las dos próximas generaciones.

De acuerdo a una proyección de la ENEMDU, Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, se registra que hasta el año 2017, se registra un alto déficit habitacional cualitativo de un 37.7% a nivel nacional, un 30.04% a nivel urbano y un 41.4% a nivel rural. Mientras que en un enfoque cuantitativo se obtiene un 13.4% a nivel nacional, 8.0% a nivel urbano y 41.4% a nivel rural. (Calderón, 2015)

TABLA 1

Déficit habitacional: Enfoque cualitativo y cuantitativo.

Déficit	Nacional	Urbano	Rural
Cualitativo	33.7%	30.4%	41.4%
Cuantitativo	13.4%	8.0%	25.9%

Fuente: (ENEMDU,2019) Editado por: Suárez, M.D. (2022)

Es de esta forma como en el Ecuador el 11% de los hogares habitan en condiciones de hacinamiento a nivel nacional, 9.5% a nivel urbano y un 14.5% a nivel rural. (Calderón, 2015)

TABLA 2

Déficit Habitacional: Hogares que viven en hacinamiento.

Se establece que, deben vivir más de tres integrantes de una familia en una misma habitación para que se considere un hogar en hacinamiento (Albán, 2014). El hacinamiento genera una gran cantidad de problemas sanitarios, afecta a las condiciones del lugar de emplazamiento, así mismo deteriora los medios físicos destinados a la integración social, caminos, espacios educativos, áreas sanitarias, etc. Sin mencionar la pandemia generada por el COVID-19, los hogares al vivir en hacinamiento incrementaron los círculos de contagio.

Hacinamiento	Nacional	Urbano	Rural
Hogares	11.0%	9.5%	14.5%

Fuente: (ENEMDU,2019) Editado por: Suárez, M.D. (2022)

Teniendo presentes todos estos factores de vulnerabilidad que acechan a los moradores de este sector, se busca a través de un plan habitacional solucionar una parte de la alta demanda de vivienda que este posee. El diseño de un área urbana planificada, basada en criterios de sostenibilidad para viviendas dignas que tengan la capacidad de solventar las necesidades espaciales y de servicios inmediatos de los moradores a través de la construcción modular y criterios de vivienda incremental.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La Declaración universal de los derechos humanos reza en su artículo 25, que todas las personas tienen el derecho de acceder a un nivel de vida adecuado, el cual les asegure a la persona inmediata o a su familia, la vivienda. Así mismo, un nivel de vida adecuado y que pueda contar con salud, alimentación, bienestar, servicios básicos y seguridad social.(Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículo 25.) Así mismo, dentro del artículo 30 de la Constitución de la República se establece que; " Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia a su situación social y económica"NACIONES UNIDAS. (1987).

En el Ecuador, al igual que en muchas ciudades de América latina, el crecimiento urbano intenso se ha caracterizado por ser inequitativo en sus beneficios. Frente a esta triste realidad urbana, el proyecto de diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí tiene como finalidad contribuir al mejoramiento del desarrollo social y habitacional popular de la ciudad de Guayaquil. Esto a través de un proyecto urbano que cuente con viviendas prototipo modulares de desarrollo progresivo, dándole al usuario la oportunidad vivir en una vivienda digna y que a su vez esta pueda ampliarse de acuerdo a las necesidades espaciales y posibilidades económicas que este tenga.

Además, se busca crear un estudio y propuesta de mecanismos de acceso a los recursos financieros para la adquisición de estas viviendas, que permitan a los usuarios simplificar los procesos de documentación en relación al tipo de actividad económica y laboral que este tenga, con la finalidad de fortalecer la asequibilidad de estas.

Los principios de diseño basados en la sostenibilidad y los criterios de incrementalidad y construcción modular, serán llevados a cabo bajo los estándares mínimos de hábitat y confort, lo cual contribuirá a la solución de problemas eventuales, considerando la sostenibilidad de la construcción como un elemento fundamental para mejorar la calidad de vida y así reducir los índices de pobreza y decaimiento de las ciudades y espacios urbanos, que sean el resultado de las decisiones enfocadas en la resolución y satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo General

Diseñar un proyecto habitacional de viviendas modulares, incrementales y asequibles, que cumplan con los criterios de sostenibilidad para el mejoramiento urbano de los moradores del barrio Monte Sinaí en la ciudad de Guayaquil.

1.6.2. Objetivos Específicos

-Identificar las necesidades funcionales de las viviendas incrementales a través de encuestas que se realizan a personas que puedan calificar como potenciales usuarios y el análisis de casos análogos internacionales.

-Identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), con el fin de analizar el sector para de esta manera establecer los criterios sostenibles, funcionales y formales.

-Comparación de los estándares de habitabilidad y confort, desde el estudio de casos análogos los cuales permiten identificar un modelo universal de diseño para viviendas modulares, incrementales y asequibles, en el barrio de Monte Sinaí en la ciudad de Guayaquil.

I.7. ALCANCE DEL PROYECTO

El primer alcance del proyecto es, a través de la comprensión y análisis de la problemática habitacional que presenta la ciudad de Guayaquil, se planea intervenir un terreno dentro del barrio de Monte Sinaí, barrio conocido por irregularidad habitacional, hacinamiento, y problemática al acceso de servicios básicos.

El segundo alcance, pretende urbanizar el terreno seleccionado con la finalidad de ofrecer a la comunidad viviendas legales, dignas, accesibles, modulares, sostenibles e incrementales, que puedan adaptarse y satisfacer las necesidades de los hogares. Utilizando los criterios de desarrollo habitacional tomando como referente de cabecera al Arquitecto Alejandro Aravena, en los proyectos Villa Verde, Monterrey y Quinta Monroy.

El tercer alcance del proyecto es el diseño del masterplan del terreno, en donde se propongan espacios multimodales que permitan a los habitantes la socialización, recreación y relacionamiento dentro de espacios seguros, utilizando los criterios de la ciudad de los 15 minutos, Ciudad Verde y Ciudad Peatón.

Finalmente, el cuarto alcance del proyecto es empoderar a la comunidad para el cuidado y mantenimiento de áreas públicas, transporte, infraestructura y servicios públicos, a través de una reforma urbana de las calles principales de acceso al terreno seleccionado.

1.8. LIMITACIONES DEL PROYECTO

Una limitante que se encuentra es que no se podrá llegar a conocer en su totalidad la problemática que afrontan día a día los habitantes de este sector y sus carencias ya que muchos de ellos se encuentran en situaciones muy precarias y de ilegalidad, dando como resultado que las autoridades los desalojen continuamente y no se pueda saber la razón o las razones por las cuales viven en esa situación.

La extensión de Monte Sinaí y el tiempo de estudio son otra limitante. Monte Sinaí al tener una gran extensión lo convierte en un sector que necesita más tiempo para su estudio profundo y así conocer a profundidad las problemáticas de irregularidad habitacional que este presenta para así desarrollar un proyecto mucho más detallado y con soluciones mucho más reales. La peligrosidad de algunas áreas también presenta una limitante, ya que limita el acceso para el estudio y entrevista a moradores que están en búsqueda de una mejor calidad de vida. La falta de educación de sus habitantes, representa otra limitante, la cual hace que sus habitantes sean más vulnerables a engaños o estafas de traficantes de tierras. Esto es muy común en comunidades que no han tenido intervenciones exteriores y que se han desarrollado de manera diferente a la ciudad.

Finalmente, la vialidad es otra limitante y los asentamientos en las laderas, ya que existen zonas en las cuales el acceso es muy complejo ya que no existen vías de acceso formales o se encuentran en un estado deplorable y también los asentamientos en laderas en las cumbres o en los desarrollos de las pendientes de las laderas de Monte Sinaí, lo cual dificulta el acceso y el estudio.

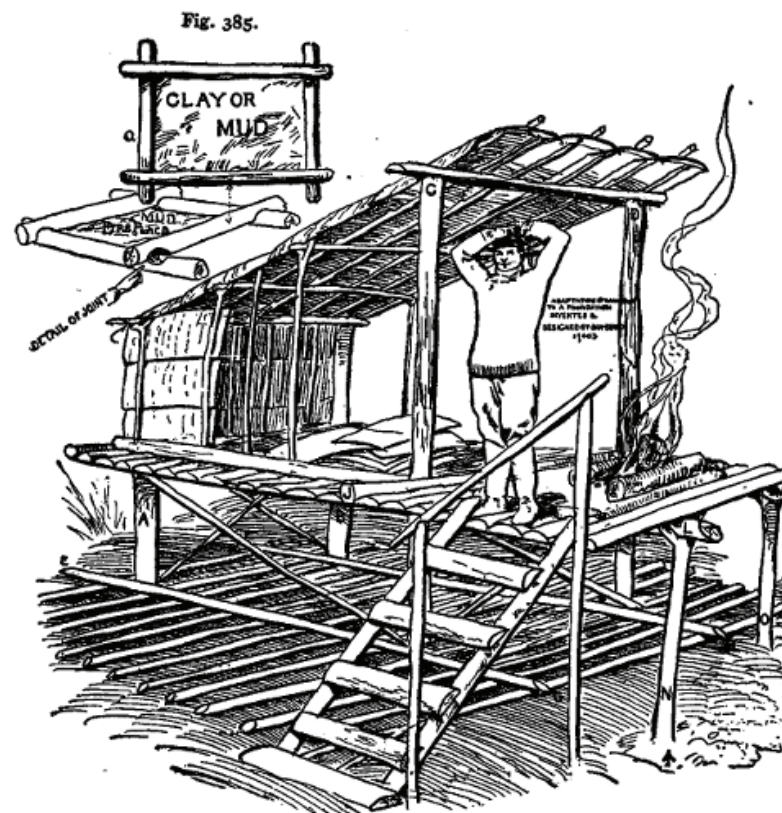


Imagen Nro.5: Arquitectura Nómada, (Bullosa, N. 2012)

02

MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIÓN DE VIVIENDA

2.2. VIVIENDA VERNÁCULA DEL LITORAL ECUATORIANO

2.3. POBREZA EN MONTE SINAÍ

2.4. VIVIENDA SOCIAL

2.5. VIVIENDA INCREMENTAL

2.6. CONSTRUCCIÓN MODULAR

2.7. VIVIENDA ASEQUIBLE

2.8. DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR INMOBILIARIO

2.9. MARCO LEGAL

2.9.1. NORMATIVA NACIONAL

2.9.1.1 CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

2.9.2 LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO
LOOTUGS

2.9.3 COOTAD

Código Orgánico Territorial, Autonomía y Descentralización.

2.9.4 NORMATIVA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN

Accesibilidad de las personas al medio físico: Dormitorios y habitaciones accesibles.

Accesibilidad de las personas al medio físico: Ventanas y requisitos.

Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico.

Cuerpo de Bomberos

Ordenanza Sustitutiva de Edificaciones y Construcciones del Cantón Guayaquil

2.1. DEFINICIÓN DE VIVIENDA

Alberto Gómez, define al territorio como “[...] Un espacio de inscripción de la memoria colectiva, como soporte material de la vida comunitaria y como referente simbólico de la identidad colectiva”. (García García, 2005) Esta definición es fácilmente aplicable a la caracterización de la vivienda, como un territorio personal y de la misma manera como un grupo familiar, dentro de un contexto social.

Según Josep Montaner (Araujo Cruz, 2017), menciona que la vivienda básica es aquella que cumple con la concepción de origen de un núcleo familiar o de la convivencia, la cual tiene la finalidad de acoger y satisfacer las necesidades de dos personas, con miras a que estos puedan ampliar el número de miembros (de una manera ascendente, descendente, con familiar o invitado) y que se puedan incorporar espacios útiles y provechosos sin dificultar las tareas reproductivas propias, en otras palabras, una vivienda que sea capaz de adaptarse a los diferentes grupos y necesidades de estos. (Pixabay, 2021)

2.2. VIVIENDA VERNÁCULA DEL LITORAL ECUATORIANO

La arquitectura vernácula es aquella que se origina de las necesidades formales y funcionales de las regiones. Amos Rapoport define la construcción vernácula como un tipo de construcción en la cual no existe ninguna pretensión teórica o estética, la cual trabaja con el lugar de emplazamiento y su microclima, este respeta al resto de personas, sus viviendas y por ende también al medio ambiente global, sea este natural o artificial y se desarrolla dentro de un idioma con variaciones dentro un orden dado.

La construcción y la arquitectura vernácula son un ejemplo de la adaptabilidad al medio biofísico, la cual busca un cobijo y protección, a través de la selección de materiales utilizando muchas veces lo el medio ambiente les ofrece. La arquitectura es parte integral de la cultura y esta forma parte de los asentamientos humanos. Mientras que el hombre aporta sus conocimientos y costumbres, el sitio aporta con sus recursos. Es así como la arquitectura de cada lugar es única, ya que cuando se desarrolla pertenece a un grupo único de la sociedad en la que se la produjo.

La configuración habitacional de las viviendas vernáculas responde al uso del plano ortogonal, tanto el eje vertical como horizontal, rematando con planos inclinados que se ubican en la cubierta con grandes aleros. Esta configuración del espacio permite la ampliación de la misma sin complicaciones. Las habitaciones también responden a una vivienda que satisface las necesidades básicas de los habitantes de esta, cubriendo espacios en los que los habitantes puedan dormir, comer, disfrutar de actividades de carácter lúdico o simplemente descansar. Lo simple de la concepción de la vivienda permite que este pueda ser ampliado con la ubicación de otro modelo idéntico al existente y que esta adición no implique ningún tipo de modificación a lo previamente construido, lo cual es muy beneficioso al momento de ampliaciones.



Imagen Nro.6: Las viviendas Típicas de la Costa (El comercio, 2019)

La materialidad predominante de estas construcciones son de tipo orgánico vegetal, con ausencia de superficies lisas. Las texturas típicas que se aprecian son estrías en la caña y las rugosidades de la madera con corteza. Se puede calificar como una arquitectura simple, de claridad visual, regularidad, verticalidad y elevación palafítica. Las figuras con simples, sin ornamentos, los criterios de superposición y yuxtaposición son claramente definidos en la organización del espacio, guardado de esta manera pureza en la forma.

La funcionalidad de la vivienda va de acuerdo a la actividad que ejecuta el habitante de la vivienda, de acuerdo a lo que se puede percibir en viviendas estudiadas, las condiciones habitacionales son muy bajas, es decir, la zonificación se produce de manera integral en una sola zona (área social, descanso y servicio condensada en una misma zona).



Imagen Nro.7: Vivienda Vernácula perteneciente al Sr. Ítalo Giraldo. (Revista Espacios, 2017)

2.3. POBREZA EN MONTE SINAI

A partir de un análisis de los resultados del Índice de Pobreza Multidimensional, IPM, el cual permite determinar las carencias que experimentan los hogares al mismo tiempo, se establece que con pruebas estadísticas se puede apreciar que, la media y la mediana, valor que divide a la población de las familias de Monte Sinaí. (Serrano, M. 2017) Para analizar el IPM se definieron intervalos para cada categoría, en el caso de menor pobreza se estableció un intervalo de [-2.62;-0.65], para la categoría de pobreza media el intervalo es de [-0.65;1.32] y para la categoría de pobreza extrema el intervalo es de [1.32; 3.29] (Añazco, R. C., & Pérez, F. J. 2016).

En lo que corresponde a la muestra que arrojaron los resultados de IPM, en la categoría de menor pobreza se encuentran 30 familias, de las cuales 18 están sobre la línea de tendencia, eso significa que si llegasen a tener alguna necesidad sin satisfacer o algo que llegase a desmejorar su situación habitacional, son más propensas a cambiar el intervalo y por ende incrementar su IPM, acercándose a valores de pobreza media. Las características de las familias que se encuentran clasificadas en esta categoría son:

1. En las familias predomina un promedio de 4 miembros, de los cuales el 60% no tienen hijos o solo tienen un hijo menor a los 16 años de edad. por otro lado, el 40% de familias restantes, las cuales están conformadas por padre y madre como núcleo. El nivel máximo de estudio que poseen es de bachillerato con un 90% que pertenecen a 26 familias de las 30 tomadas para la muestra. El 63% de las familias que se ve necesitada de asistencia media acuden a los dispensarios del MSP más cercanos o al hospital de Monte Sinaí.

2. En torno a la alimentación, el 67% de las familias de la muestra ingieren de dos a tres comidas poco nutritivas al día, el 30% menciona que consumen cuatro a cinco comidas diarias no tan nutritivas. En este grupo el 50% cuentan con ayuda del BDH. Del cual el 43% es invertido en alimentación. En las viviendas el 60% del material de edificación es cemento, de las cuales un 50% cataloga este sistema de construcción como característica de una vivienda de buena calidad.

3. El 83% de las familias de la muestra tienen como vía de acceso principal a sus viviendas calles de tierra. el 63% son surtidos con agua es potabilizada. El 57% de los jefes de familia poseen un trabajo catalogado como informal, con un ingreso mensual promedio de \$351.00 USD, de los cuales, comprendiendo que dentro de cada familia hay un promedio de 4 integrantes, el ingreso per cápita de estas es \$87.75 USD. El 50% de las familias son afiliadas al seguro social, en donde un 60% posee una afiliación reciente menor a un año. Cuando se les preguntó a estas si consideran dentro de las características de pobreza el 63% mencionó que perciben poco bienestar.(Cruz, B. V. 2016)

Por otro lado, dentro de la categoría de pobreza mediana, esta se ve integrada por 53 personas, en el caso puntual de la pobreza mediana la tendencia es a la baja, esto quiere decir que hay una mayor cantidad de familias que están pasando por pobreza media a menor pobreza. La características de la categoría de pobreza media son:

1. El 30% de las familias de la muestra poseen 5 integrantes o más, de los cuales el 42% tienen dos niños de hasta 16 años. El nivel máximo de estudio predominante es el bachillerato con un 85%, no obstante, hay un 19% de familias que cuentan con un integrante que es analfabeto. El 74% acuden a dispensarios del MSP cercanos cuando presentan algún malestar, pero menciona un 34% que el servicio que el MSP brinda es malo. En lo que respecta al consumo de alimentos diarios, el 51% consume de dos a tres comidas poco nutritivas al día.

2. Por lo menos un 21% de familias son acreedoras del BDH, de las cuales un 23% lo utiliza para alimentación. Un 92% de las familias tienen como vía de acceso principal a sus viviendas vías de tierra. Un 62% de la viviendas son de cemento y son catalogadas como buenas viviendas. El 38% de las familias mencionan que hay asentamientos irregulares cercanos a su vivienda y un 57% menciona que consideran que el sector donde viven está sobrepoblado.

3. El 57% recibe agua potable. Con respecto a la presencia de plagas el 74% menciona que no han sido afectados por ningún tipo de plaga y un 47% mencionan que las plagas usuales son las ratas. El 70% de los jefes cabeceras de familia trabajan en relación de dependencia, sólo el 23% posee un trabajo informal y el ingreso promedio mensual de las familias es de \$411,00 USD, no obstante, considerando que la cantidad de miembros de la familia son 5 personas, el ingreso per cápita es de \$82,00 USD mensuales. El 77% de los jefes de hogar tienen afiliación al seguro social, de los cuales mantienen una afiliación de hasta un año. El 47% de las familias se auto denomina pobres y el 57% mencionan tener un mal bienestar. (Cruz, B. V. 2016)

Finalmente, dentro de la categoría de pobreza extrema, dentro de la muestra tomada 17 familias integran esta categoría. En donde, es fácil apreciar cómo la línea de tendencia se encuentra a la baja, eso significa que la tendencia a reducir la pobreza la mantiene todas las familias, de los 17 casos 9 están por arriba de la línea de tendencia. Existe un solo caso con un índice de 3.27 que sería la familia que más pobreza extrema experimenta. Las características de esta categoría son:

1. En esta categoría el tipo de familia que predomina son la de los abuelos con un 35% y las monoparentales también con un 35%. Hay 47% de familias que están constituidas por 7 miembros, de los cuales el 47% tienen 2 habitantes de hasta 16 años. El nivel máximo de estudio predominante es de bachillerato en un 76%.

2. El 76% de las familias cuando tienen quebrantos a su salud acuden al MSP y el 41% mencionan que no acuden a estos por falta de tiempo. El 35% de las familias son acreedoras del BDH, el mismo que lo utilizan para solventar su alimentación en un 35%. La calidad de viviendas es buena en 65% y en estado regular 24%.

3. El 88% de las familias tienen el acceso principal a su vivienda con calles de tierra. Con respecto a las plagas, el 100% sufren de la presencia de estas, las más comunes son mosquitos, ratas, cucarachas. La situación laboral del 18% es informal, mientras que el 53% independientemente y el restante son desempleados.

4. El ingreso económico mensual promedio de estos hogares es de \$447,00 USD, con un promedio de 7 habitantes por familia, dando como resultado un ingreso per cápita de \$63,85 USD por persona. El 59% de los jefes de familia están afiliados al seguro social, pero mencionan que no hacen uso de ninguno de los servicios del seguro e incluso mencionan que no saben qué beneficios posee. La respuesta a la pregunta de si se consideran pobres o no, el 53% menciona que si se considera, el 24% no se considera pobre. Y finalmente con respecto a la pregunta de grado de bienestar habitacional, el 76% indican vivir con poco bienestar y muchas carencias. (Cruz, B. V. 2016)

Teniendo presentes estos datos se puede concluir fácilmente que el sector de Monte Sinaí es uno de los más pobres de la ciudad de Guayaquil. Haciendo un contraste con el índice que neto de pobreza que calcula el cuidar, da como resultado que en Guayaquil existen 389,470.000 personas que viven en la pobreza, si a este valor se le calcula que el 12% que representa la población de Monte Sinaí se tiene como resultado que solamente 46,763.40 personas son consideradas dentro de la categoría de pobres y extremadamente pobres, no obstante, como se indicó previamente el 99.97% de los habitantes del sector son considerados pobres.(Serrano, M. 2017) Dando como resultado un restante de 223,263.60 habitantes que no han sido considerados en las cifras de las fuentes oficiales de información. Esto quiere decir que los índices de pobreza por ingresos que dan las fuentes de ingresos que dan las fuentes oficiales están enmascarando la trágica realidad del sector.(Añazco, R. C., Pérez, F. J. 2016).

2.4. VIVIENDA SOCIAL

La vivienda es una necesidad básica, sin embargo no todos son capaces de acceder a ella. Muchas de las razones por las cuales las personas no logran acceder a una vivienda son, la desigualdad, el individualismo, la pobreza en general, la sobrepoblación, la problemática económica de los países y los planes de acceso a la compra de bienes. Para poder satisfacer las demanda de vivienda, nace la vivienda social. Esta es definida como una vivienda económica la cual está destinada a resolver los problemas de asentamientos irregulares y la marginalidad. De acuerdo a un estudio realizado por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano de Chile en el año 2015, estas viviendas para que sean consideradas como viviendas sociales, deben oscilar en precios entre los \$12.400 a \$15.000 USD.(Consejo Nacional de Desarrollo Urbano de Chile, 2015).

Las viviendas sociales pueden ser adquiridas o ejecutadas con ayuda de programas estatales de desarrollo inmobiliario o bajo el financiamiento de la empresa privada. La carencia de vivienda para muchas familias produce segregación social, inseguridad y falta de espacio para el desarrollo personal, esto lamentablemente se da ya que existe una sociedad individualista, en donde la gente solamente se preocupa por su entorno inmediato, dejando de lado la problemática social que acecha a las ciudades.(Vicente, 2016).

2.5. VIVIENDA INCREMENTAL

Después de un análisis realizado por (Vergara & Montserrat, 1990), determinaron que para construir una gran cantidad de viviendas con los recursos económicos mínimos, es necesario que estas casas tengan la capacidad de crecer o ampliarse. Esto significa que con la misma inversión económica la construcción tenga la capacidad de ampliarse y mejorar su espacio de acuerdo a la necesidad espacial de la familia. Esto se trató como una decisión política importante, la cual cambió significativamente la situación habitacional social de Chile.

El proyecto Elemental del Arq. Alejandro Aravena, está desarrollado basándose en un modelo tipológico de viviendas incrementales que tengan la capacidad de adaptarse a las necesidades de los diferentes entornos, siguiendo tres criterios clave: Baja densidad de altura, capacidad moderada y la opción a la ampliación a través de la autoconstrucción. Iniciando con la construcción de una casa modular desarrollada en módulos de 4.50m x 6.50m, se pueden definir núcleos urbanos adaptados a diferentes entornos, con unidades vecinales de 10 a 16 casas y las características del terreno definirá la tipología de desarrollo de la vivienda. (Aravena, 2001)

El Arq. Aravena define a la vivienda incremental como “una casa a medio terminar”, la cual permitirá que el usuario pueda desarrollar con libertad el interior para satisfacer sus necesidades espaciales y así mejorar su estilo de vida. Aquel diseño entrega a la casa la mitad vertical y horizontal de una casa de dos o tres pisos a modo de edificio con la opción de ampliarse, para ello se ha incorporado una estructura básica y servicios básicos tales como baño, cocina, escalera, techo y muros perimetrales. todo esto a un costo igual o muy similar al que usualmente se invertiría para construir una vivienda sencilla, de menor tamaño y sin las proyecciones de ampliación. (Aravena, 2001)

De acuerdo a un informe hecho por el proyecto Self Help Housing and Incremental Housing; las políticas de desarrollo de vivienda RG-K1125, identifican tres tipologías de construcción incremental:

1. Construcción formal: Esta tipología que nace a mediados del siglo XX, es de viviendas autoconstruidas sin o con poco apoyo gubernamental; esto hace mención a los terrenos informales, cimentado por personas sin vivienda en las periferias de las ciudades principales. (Rangel, 2013)

2. Vivienda incremental planificada: Esta tipología se refiere a programas de vivienda progresiva, en donde hay organismos los cuales están encargados de brindar fondos solidarios para el desarrollo de viviendas modestas, que eventualmente podrían ser ampliadas y terminada por los propietarios de esta, esto con la finalidad de contribuir a un déficit cuantitativo, incrementando de esta forma a los beneficiarios para que más adelante no tuvieran que pagar un dividendo.(Greene, 2012)

3. Vivienda no planificada incremental: Este es una tipología de vivienda en la cual los habitantes una vez que recibieron su vivienda construyen nuevamente en ella con sus propios medios y recursos, sin ayuda externa y sin una planificación inicial de la vivienda para una ampliación o incremento de área, por lo cual, se la cataloga como vivienda no planificada incremental.(Pontificia Universidad Católica de Chile, 2011)

2.6. CONSTRUCCIÓN MODULAR

La construcción modular ha tenido un gran impacto en la industria debido a su capacidad para resolver problemas espaciales en poco tiempo, con poca mano de obra y con un manejo de costos muy bueno que permiten que sea un sistema de construcción económico. El diseño modular permite que los módulos construidos puedan ser encajados uno junto a otro con la finalidad de crear habitaciones completas, apartamentos, casas, hoteles, etc.

Los inicios de la construcción modular se remontan los años 30 del siglo XIX en los Estados Unidos, en donde se creó la primera vivienda modular para cubrir las necesidades de los colonos australianos, dando paso al concepto Manning Cottage. Durante la segunda mitad del siglo XIX, casi el 80% de las viviendas estadounidenses eran prefabricadas, adaptables a las necesidades de sus inquilinos. Se volvieron muy populares tras la segunda guerra mundial, por lo cual surgieron las empresas dedicadas al sector de la construcción modular creando 200.000 viviendas frente a la demanda. La implementación de la construcción modular en los Estados Unidos, dio como resultado un hecho revolucionario en la sociedad, especialmente en el bien común. Su llegada a Europa se produjo a principios del siglo XX, en Alemania con la escuela de Bauhaus con Walter Gropius, sin embargo, no se pudo llevar con éxito. Liu, (Z., & Ying, H. 2009).

Hoy en día la vivienda modular se encuentra en su apogeo, esto se debe a que su precio de ejecución es notablemente inferior al de las viviendas convencionales. A diferencia de una casa tradicional, las modulares tienen unos plazos de entrega muy cortos.

Las casas modulares son más sostenibles que las de obra. Su proceso de edificación se hace en un entorno controlado y la gestión de residuos es mejor. Además, en algunas ocasiones se utilizan materiales reciclados y se emplea menos energía, lo que da lugar a una residencia en la que apenas se ha contaminado para su construcción. (Mashkin, N., Baev, V., Fedchenko, V., Zibnitskaja, N., & Sharavin, J. 2007).

Dentro de los procesos de ejecución de viviendas modulares, esta se divide en dos grupos:



Imagen Nro.8: Demostración gráfica vivienda modular de estructura de madera

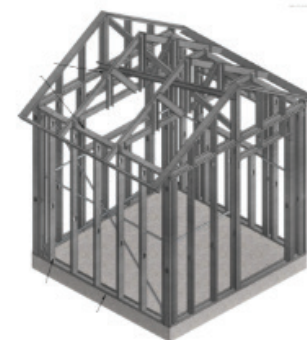


Imagen Nro.9: Demostración gráfica vivienda modular de estructura de acero

Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

2.7. VIVIENDA ASEQUIBLE

El Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de Estados Unidos, define como vivienda asequible, un bien inmueble el valor a pagar de arriendo o de hipoteca, sumado a los servicios básicos, no son superiores al 30% de los ingresos brutos del habitante. (Reinhold, Moore, & Schindler, 2016)

Se establece que las viviendas asequibles están diseñadas para persona que tengan ingresos medios o bajos, esto dependiendo del estándar de los gobiernos de cada país, el hecho de que sean clasificadas como asequibles no significa que sean viviendas en malas condiciones o que no posean los servicios básicos o suficientes, únicamente son viviendas que han sido desarrolladas pensando en que se debe dar la oportunidad a todos los habitantes la sociedad a tener una vivienda digna. Estas están caracterizadas por tener una gran disponibilidad a servicios básicos, transporte público y cercanía a trabajos y lugares de estudio, principalmente escuelas y colegios. (Valdivia Peña, 2019)

La asequibilidad de una vivienda no solamente está orientada al costo de construcción o de compra de esta, sino también que se encuentre ubicada en una zona la cual promueve el buen vivir y que cumpla con factores de entorno inmediato que faciliten al usuario el día a día, de esta manera reduciendo sus gastos diarios, promoviendo un estilo de vida sostenible y acercando cada vez más a una vida digna.

2.8. DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR INMOBILIARIO

La sostenibilidad de una construcción se ve afectada directamente con la sostenibilidad del desarrollo del entorno inmediato de la misma y el cuidado y aprovechamiento positivo del medio ambiente, con la finalidad de mejorar la calidad y las condiciones de vida de las familias. El sector inmobiliario se encuentra en una constante búsqueda de desarrollar proyectos que tengan impactos positivos a los núcleos urbanos y que sean en medida de lo posible de muy poco impacto al medio ambiente con la finalidad de que sean proyectos atemporales y que puedan mantenerse e ir evolucionando en el tiempo para cubrir con las necesidades de las futuras generaciones, las cuales conocemos de antemano que deberán enfrentar un gran desafío. En el libro *La Economía Verde*, Michael Jacobs propone tres elementos claves para el concepto del desarrollo sostenible:

1. Unión de los sistemas medioambientalistas en la decisiones de la política económica
2. El desarrollo sostenible es un compromiso ineludible con la equidad, con las mejoras del estilo de vida de los pobres con la justa distribución de la riqueza y la equidad como principio gubernamental para generaciones actuales y futuras.
3. El desarrollo no debe ser un concepto equivalente a el crecimiento, el desarrollo incorpora elementos no monetarios de la calidad de vida o bienestar de la población.

2.9. MARCO LEGAL

2.9.1 NORMATIVA NACIONAL

2.9.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

La constitución de la República del Ecuador reza que: es la norma suprema jurídica vigente, presenta como los deberes del Estado los siguientes artículos referentes a sus elementos constitutivos y a los derechos de todos los ciudadanos.

Los siguientes artículos están relacionados a las obligaciones sociales del Estado respecto a los ciudadanos y las comunidades.

TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
TÍTULO I ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO	Capítulo primero Principios fundamentales		Art. 3.	Son deberes primordiales del Estado: 5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir. 6. Promover el desarrollo equitativo y solidario de todo el territorio, mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización. 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país. 8. Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción.
TÍTULO II DERECHOS	Capítulo primero Principios de aplicación de los derechos		Art. 10	Las <u>personas, comunidades</u> , pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales.
	Capítulo segundo Derechos del buen vivir	Sección primera Agua y alimentación	Art. 12.	El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.
	Capítulo segundo Derechos del buen vivir	Sección sexta Hábitat y vivienda	Art. 30.	Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.
	Capítulo segundo Derechos del buen vivir	Sección sexta Hábitat y vivienda	Art. 31.	Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

2.9.2 LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO

LOOTUGS

LOOTUGS

Esta Ley tiene por objeto fijar los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio. (LOOTUGS, 2016)

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Art. 86

Procedimientos administrativos para la implementación de vivienda de interés social

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos expedirán ordenanzas de normas para los diseños urbanísticos y arquitectónicos y para el procedimiento abreviado específico y expedito de recepción de obras en programas especiales de vivienda, que incluyan el otorgamiento de permisos únicos para la habilitación del suelo, edificación y habitabilidad en un proyecto de vivienda social.

Art. 87

Acceso al suelo para vivienda de interés social

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos gestionarán el suelo urbano requerido para el desarrollo de los programas de vivienda de interés social necesarios para satisfacer la demanda existente en su territorio de conformidad con su planificación. Para ello, harán uso de los mecanismos y las herramientas de gestión del suelo contempladas en la legislación vigente.

Art. 88

Producción social del hábitat

La producción social del hábitat es el proceso de gestión y construcción de hábitat y vivienda, liderado por organizaciones de la economía popular y solidaria o grupos de población organizada sin fines de lucro, ya sea de manera autónoma o con el apoyo del sector público o privado.

Art. 89

Valoración catastral en suelos destinados a vivienda de interés social

En el suelo público destinado para vivienda de interés social se aplicarán metodologías de valoración catastral que reflejen el valor real de los inmuebles, para lo cual se descontarán aquellos valores que se forman como consecuencia de distorsiones del mercado.

2.9.3 COOTAD

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.

COOTAD

Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. (COOTAD, 2020)

HABITAT Y VIVIENDA

Art. 147

Ejercicio de la competencia de hábitat y vivienda

El Estado en todos los niveles de gobierno garantizará el derecho a un hábitat seguro y saludable y una vivienda adecuada y digna, con independencia de la situación social y económica de las familias y las personas.

El gobierno central a través del ministerio responsable dictará las políticas nacionales para garantizar el acceso universal a este derecho y mantendrá, en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados municipales, un catastro nacional integrado georeferenciado de hábitat y vivienda, como información necesaria para que todos los niveles de gobierno diseñen estrategias y programas que integren las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento, gestión del suelo y de riegos, a partir de los principios de universalidad, equidad, solidaridad e interculturalidad.

Los planes y programas desarrollarán además proyectos de financiamiento para vivienda de interés social y mejoramiento de la vivienda precaria, 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.

Art. 481

Lotes, fajas o excedentes

Para efectos de su enajenación, los terrenos de propiedad de los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos se consideran como lotes, fajas o excedentes provenientes de errores de medición.

Por lotes municipales o metropolitanos se entienden aquellos terrenos en los cuales, de acuerdo con las ordenanzas, es posible levantar una construcción independiente de las ya existentes o por levantarse en los terrenos vecinos. Los terrenos que no son utilizados por los gobiernos autónomos descentralizados, a pedido del Gobierno Central podrán ser destinados a programas de vivienda de interés social, con el compromiso de cubrir los gastos de infraestructura básica necesaria, para garantizar el derecho a la vivienda.

Art. 510

Exenciones temporales

B) Las casas que se construyan con préstamos que para tal objeto otorga el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el Banco Ecuatoriano de la Vivienda, las asociaciones mutualistas y cooperativas de vivienda y solo hasta el límite de crédito que se haya concedido para tal objeto: en las casas de varios pisos se considerarán terminados aquellos en uso, aun cuando los demás estén sin terminar

2.9.4 NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC)

Accesibilidad de las Personas al Medio Físico, dormitorios y habitaciones Accesibles.

NORMAS NEC

Esta norma establece los requisitos de cuartos de baño y de aseo con relación a la distribución de las piezas sanitarias y las dimensiones mínimas tanto en el área de utilización como en la de los accesos, así como también, las condiciones de los aparatos sanitarios y los aspectos técnicos referentes a los materiales y esquemas de disposición de las instalaciones. (INEN, 2001)

REFERENCIAS NORMATIVAS

NTE INEN 3141 Accesibilidad de las personas al medio físico. Dormitorios y habitaciones accesibles.

4.1.1 Áreas para desplazamientos

4.1.1.1 Dimensiones mínimas generales En cada habitación accesible se debe disponer de al menos un espacio de maniobra para posibilitar el giro y cambio de dirección conforme al tipo de actividad o requerimiento, así se debe poder inscribir un círculo con un diámetro de 1 500 mm para el giro de una silla de ruedas, que debe estar libre de obstáculos hasta una altura de 670 mm incluyendo al mobiliario del dormitorio y barrido de las puertas.

Las áreas de aproximación a la cama en sus dos costados deben mantener una franja con un ancho mínimo libre de 900 mm para circulación y al pie de la cama debe mantenerse una franja de 1 100 mm de ancho libre para circulación.

4.1.2 Equipamiento

4.1.2.1 Cama. La altura de la cama debe estar comprendida entre 450 mm y 500 mm medida desde el nivel del piso terminado hasta el borde superior del colchón, cuando esta soporta el peso mínimo de 90 kg.

4.1.2.2 Clóset o armario. Es recomendable que los espacios de almacenamiento cuenten con puertas corredizas o plegables: los tubos portatermos deberán tener un sistema de altura ajustable.

4.1.3 Carpintería y revestimientos

4.1.3.1 Puertas

El ancho mínimo libre de paso en vanos de puertas para dormitorios, habitaciones y cuartos de baño debe ser de 900 mm y el alto mínimo debe ser de 2 050 mm.

4.1.3.2 Ventanas

Los sistemas de apertura y cierre de ventanas estarán colocados a una altura máxima de 1 200 mm desde el nivel del piso terminado.

4.1.3.3 Pisos

Su material o acabado debe ser antideslizante, debe estar firmemente instalado y su color debe contrastar con la mampostería o paramentos de la habitación o dormitorio.

2.9.4. NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC)

Accesibilidad de las Personas al Medio Físico, Ventanas. Requisitos.

NORMAS NEC

Esta norma establece los requisitos de cuartos de baño y de aseo con relación a la distribución de las piezas sanitarias y las dimensiones mínimas tanto en el área de utilización como en la de los accesos, así como también, las condiciones de los aparatos sanitarios y los aspectos técnicos referentes a los materiales y esquemas de disposición de las instalaciones. (INEN, 2001)

REFERENCIAS NORMATIVAS

NTE INEN 3142 Accesibilidad de las personas al medio físico. ventanas. Requisitos

5.2.1 Altura del nivel de ojo

Cuando la función principal de la ventana es la de mirar, las dimensiones de esta y del antepecho (en caso de existir) están condicionadas por los parámetros de altura del nivel de ojo de un usuario sentado aproximadamente 1 200 mm (silla de ruedas, talla baja, niño/a, entre otros), en relación con la altura del nivel del ojo de una persona en posición ambulante o de pie aproximadamente 1 600 mm.

5.2.2 Dimensiones

Para que las personas de talla baja, usuarias de sillas de ruedas, niños y niñas puedan ver a través de una ventana, cuando el objetivo de la ventana es la reacción visual, la altura máxima del antepecho debe ser de 1 000 mm siendo la altura más adecuada 800 mm medida desde el piso terminado

Cuando el antepecho de la ventana es menor a 800 mm, se colocarán elementos bajos de protección, travesaños, o pasamanos.

Los dispositivos de control, accionamiento, herrajes de ventanas, persianas y contraventanas y elementos de cierre de una ventana deben estar ubicados a una altura entre 900 mm y 1 200 mm medidos desde el piso terminado, sin obstáculos que dificulten su alcance.

Los pulsadores de accionamiento o cierre de ventanas automáticas estarán colocados a una altura comprendida entre 400 mm hasta 1 200 mm medidos desde el nivel del piso terminado, y ubicados al menos a 500 mm de cualquier esquina o arista

El sistema de apertura de las ventanas no debe invadir las áreas de circulación, a menos que se sitúen de tal forma que su parte saliente más baja se encuentre como mínimo a 2 100 mm del suelo o, que incorporen un tope que impida que se abra lo suficiente como para golpearse con ellas. La apertura de las ventanas no debe tener proyección sobre zonas peatonales por debajo de una altura de 2 100 mm.

2.9.4. NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC)

Accesibilidad de las Personas Con Discapacidad Y Movilidad Reducida Al Medio Físico. Área Higiénica / Sanitaria.

NORMAS NEC

Esta norma establece los requisitos de cuartos de baño y de aseo con relación a la distribución de las piezas sanitarias y las dimensiones mínimas tanto en el área de utilización como en la de los accesos, así como también, las condiciones de los aparatos sanitarios y los aspectos técnicos referentes a los materiales y esquemas de disposición de las instalaciones. (INEN, 2001)

REFERENCIAS NORMATIVAS

NTE INEN 2 293:2001 **Accesibilidad de las personas con discapacidad al medio físico. Área higiénica Sanitaria.**

3.1.1 Distribución

3.1.1.1 La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona: se debe tener en cuenta los espacios de actividad, tanto de aproximación como de uso de cada aparato y el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, es decir, una circunferencia de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo al menos hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas.

3.1.3 Dimensiones

3.1.2.1 Lavabo. El espacio inferior debe dejarse libre hasta una altura mínima de 670 mm y una profundidad de 600 mm. La altura mínima de colocación es 800 mm y la máxima de 900 a 950 mm dependiendo si el usuario es niño o adulto; y su forma de utilización es sentado o de pie .

3.1.2.2 Inodoro. Las formas de aproximación al inodoro puede ser frontal, oblicua y lateral a derecha o izquierda, según la forma en que se vaya a realizar la transferencia desde la silla de ruedas, con relación a la ubicación y tipos de apoyo. Las reservas de espacio están condicionadas según las posibilidades de acceso.

3.1.2.3 Urinarios. En los urinarios murales para niños, la altura debe ser de 400 mm y para adultos de 600 mm .

3.1.2.4 Tinas. El borde superior de la bañera debe tener una altura máxima de 450 mm.

3.1.2.5 Duchas. Una ducha debe estar dotada de asiento no fijo o abatible sobre la pared, con una profundidad de 400 mm, para permitir el aseo de la espalda. La altura del asiento debe ser de 450 mm .

3.1.2.6 Barras de apoyo. La sección de las barras de apoyo deben tener un diámetro entre 35 y 50 mm; su recorrido debe ser continuo y los elementos de sujeción deben facilitar este agarre. Si se colocan paralelas a una pared, la separación debe ser de 50 mm libres y permitir el paso de la mano con comodidad, pero impedir el del brazo.

2.9.4. NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (NEC)

Normas del cuerpo de bomberos

NORMAS DEL CUERPO DE BOMBEROS

Los objetivos de esta norma es proveer los requisitos mínimos para el diseño, instalación, operación y mantenimiento del sistema contra incendios de todas las edificaciones, para la seguridad de la vida humana contra el fuego. (MIDUVI, 2019)

Requisitos

Art. 108

Las estructuras de las edificaciones, conjunto de viviendas unifamiliares, bloques multifamiliares o soluciones arquitectónicas combinadas que conforman la urbanización deben garantizar las condiciones de seguridad, tales como los sistemas de seguridad contra incendios que se señalan en este reglamento.

Art. 138

Los riesgos de incendio de una edificación tienen relación directa con la actividad, para la que fue planificada y la carga de combustible almacenada, por lo tanto, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y controlar el incendio, a la vez prestarán las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de incidentes.

Art. 143

En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para prevención y protección contra incendios en cada tipo. Cada unidad de vivienda dispondrá de un extintor portátil de 10 libras tipo ABC o su equivalente, en el área considerada de mayor riesgo.

Art. 144

La instalación de calefones debe ser al exterior de la vivienda en un habitáculo expresamente diseñado para tal uso, el mismo que tendrá una división de concreto para separar el área de calefón y el cilindro de gas; este lugar no será utilizado para almacenamiento ni ubicación de motores eléctricos o de sistemas energizados de ningún tipo.

2.9.4. Ordenanza Sustitutiva de Edificaciones y Construcciones del Cantón Guay-

Ordenanza municipal

ORDENANZA MUNICIPAL

La presente ordenanza tiene como objeto establecer las normas básicas que sobre edificaciones y construcciones deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas, y regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir a la Municipalidad al respecto, de acuerdo a lo establecido por la Constitución de la República, COOTAD y la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo.

NORMATIVAS

COS

Correspondiente a la relación entre el área máxima de implantación de la edificación y el área del lote.

CUS

Correspondiente a la relación entre el área de construcción y el área del lote; para el cálculo de este componente no se considerará la parte edificada hacia el subsuelo, ni las destinadas a estacionamientos para servicio de sus residentes, ni las destinadas a instalaciones técnicas del edificio.

RETIRO

En las subzonas Residenciales de Compatibilidad A, se aplicarán los del correspondiente reglamento interno; en las restantes Subzonas Residenciales prevalecerán los consignados en los cuadros anexos.

En Corredores Comerciales y de Servicios (CC), en función del ancho de la vía, se aplicará lo siguiente:

Frente a vías de más de treinta metros (30 m.) de ancho, el retiro será de cinco metros (5 m.):

Frente a vías de seis a treinta metros (6-30 m.) de ancho, retiro de tres metros (3 m.):

Frente a vías de menos de seis metros (6 m.) de ancho y peatonales, retiro de dos metros (2 m.).

Con excepción de las Zonas Residenciales Uno y Dos (ZR-1 y ZR-2), en aquellos casos en los que de hecho prevalecieran, en más del 50% de los predios o del frente de la manzana del caso, edificaciones a línea de lindero o con retiros inferiores a los normados, DUAR emitirá el Registro del caso de acuerdo a tal situación, la que se hará constar en un levantamiento planimétrico que se adjuntará al respectivo expediente.

03

MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE MIXTO (CUALITATIVO Y CUANTITATIVO)

3.2. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.2.1. ENCUESTAS

3.2.2. ENTREVISTAS

3.2.3. ESTUDIO DE DOCUMENTOS E INFORMACIÓN SECUNDARIA

3.2.4. CRITERIOS DE EXPERTOS

3.2.5. CASOS ANÁLOGOS

3.2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.2.7.1. RESULTADO ESTADÍSTICO ENCUESTA

3.2.7.2. RESPUESTA ENTREVISTA CRITERIOS DE EXPERTOS

3.1. ENFOQUE MIXTO (CUALITATIVO Y CUANTITATIVO)

Las investigaciones mixtas son aquellas que une los métodos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de utilizar las ventajas de ambos y amenizar sus inconvenientes. Es así como las investigaciones de carácter mixto utilizan los dos métodos para así conseguir un estudio más detallado y completo sobre algún fenómeno determinado. Esta metodología de estudio agrupa en sí procedimientos ordenados, empíricos y críticos de la investigación e involucra la recolección de la información de datos cuantitativos y cualitativos para analizar su integración y diálogo. [Sampieri, H., Fernández, C., Pilar, B. 2014]

Es como de esta forma el proyecto será realizado bajo el enfoque de investigación mixta, así se aplicará la recolección de información de los datos cuantitativos y cualitativos, para que se pueda tener una perspectiva más profunda y clara sobre el diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí en la ciudad de Guayaquil.

3.2. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.2.1. ENCUESTAS

Las encuestas dentro de los procesos de investigación son una de las técnicas de mayor aplicación ya que permiten recolectar una gran cantidad de información de primera mano.(Sampieri, H., Fernández , C., Pilar, B. 2014) Es por eso que se utilizara esta herramienta elaborada a partir de un cuestionario de preguntas de opción múltiple para conocer acerca de las carencias que posee en su sector, las problemáticas urbana y habitacional, requerimientos formales y funcionales, cantidad de hogares por vivienda, etc..., los cuales serán muy útiles para poder descifrar los aspectos más importantes para el desarrollo correcto del proyecto inmobiliario.

3.2.2. ENTREVISTAS

La entrevista es un encuentro que tiene como objetivo conversar acerca de un tema específico, que permita recolectar información entre una persona que conoce sobre el tópico, la cual es denominada entrevistada y una persona que tiene dudas, curiosidades y busca mayor conocimiento sobre el tema, llamado entrevistador, el cual tiene la tarea expresa de recolectar datos a través de preguntas específicas sobre el tópico seleccionado. Las entrevistas se desarrollan en un intercambio de preguntas y respuestas, dando de esta manera una comunicación y construcción de información sobre el tema de estudio.(Sampieri, H., Fernández , C., & Pilar, B. 2014)

El método de entrevista es muy utilizado, ya que es una herramienta para la recolección de datos, perspectivas, criterios y experiencias adquiridas por el entrevistado bien sea de manera científica o empírica y que permite tener un conocimiento más amplio sobre el tópico, en este caso puntual sobre la arquitectura, la problemática urbana y habitacional, las tendencias del sector inmobiliario del ecuador, los pensamientos acerca de los nuevos sistemas de construcción, costos, políticas y las metodologías o procesos a llevar a cabo para poder adquirir una vivienda.

3.2.3. ESTUDIO DE DOCUMENTOS E INFORMACIÓN SECUNDARIA

La investigación de manera documental se caracteriza por encontrar, alcanzar y examinar, todas las referencias bibliográficas así como también la información que ha sido tomada por otras fuentes que no sean favorables o convenientes para el desarrollo del estudio.(Sampieri, H., Fernández , C., Pilar, B. 2014)

Las fuentes secundarias son aquellas que otorgan información de referencia, información tal que puede ser obtenida mediante estudios realizados por autores distintos al investigador del proyecto. Pueden ser consideradas como fuentes secundarias toda la literatura, es decir, publicaciones de en revistas, libros, catálogos o manuales que posean una descripción bibliográfica y un resumen para el uso de terceras personas.(ARZE, 1988)

Para poder desarrollar adecuadamente la propuesta habitacional de viviendas incrementales y asequibles, se ha tomado en cuenta el estudio de documentos secundarios que sean útiles para la construcción correcta del marco teórico y que sea información necesaria para asentar el proyecto de manera tal que sobrepase la barrera teórica y sea capaz de llevarse a cabo en la práctica.

3.2.4. CRITERIOS DE EXPERTOS

El juicio de expertos es un criterio que se obtiene de personas con amplia experiencia en un campo de estudio, estos también son llamados como expertos cualificadores. Estos poseen el conocimiento suficiente para generar opiniones, juicios y críticas sobre el tema de investigación y podrán guiar el desarrollo de la investigación de una forma más adecuada debido a su conocimiento empírico y académico.

Es importante considerar los siguientes criterios de selección de expertos:

1. Que tengan experiencia en la formulación de juicios, ya sea; investigaciones, publicaciones, posición, experiencia, premios o cualquier otro tipo de reconocimiento.
2. Reputación en la comunidad
3. Disponibilidad y predisposición para trabajar y participar en el proyecto de investigación
4. Imparcialidad y cualidades como confianza y adaptabilidad.(Escobar, 2008)

Teniendo en cuenta, se tendrá presente dentro de la investigación previa al desarrollo del proyecto el criterio de 3 expertos que conozcan de primera mano el mundo de la construcción, arquitectura, urbanismo, problemática socioeconómica e ingeniería civil y que puedan emitir un juicio de valor en cuanto a las consideraciones y recomendaciones que deben seguirse para el desarrollo de un proyecto de viviendas modulares, asequibles, incrementales y sostenibles.

3.2.5. CASOS ANÁLOGOS

Los casos análogos son procesos de investigación basados en la revisión y análisis de proyectos que cuenten con las mismas o semejantes características a las del tema de investigación. Para el diseño de la propuesta inmobiliaria de viviendas sostenibles e incrementales y modulares se utilizarán casos análogos que tengan características de construcción, necesidad formal, habitacional, urbana, ubicación debido a las características climáticas y economía del país en el que se desarrollan. Se tomará como caso de estudio a 1 proyecto nacional y 3 internacionales, los cuales al ser analizados permitirán al investigador tener una visión más clara del desarrollo del proyecto.

3.2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad el diseño de un proyecto inmobiliario para el desarrollo de un anteproyecto habitacional sostenible, incremental y modular, asequibles para el Barrio Monte Sinaí, ubicado al noroeste de la ciudad de Guayaquil, en el cual se estima que vive un aproximado de 300.000 personas en 38 cooperativa con un índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), del 55%.

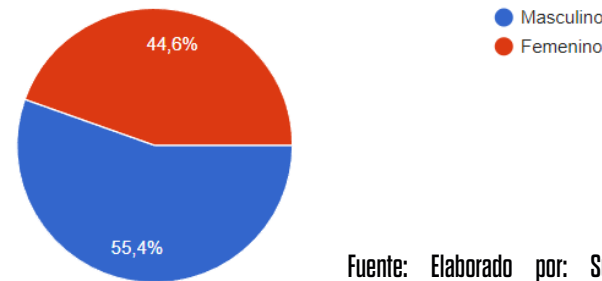
Muestra

Para establecer el número de personas que forman la muestra del trabajo de investigación previo al desarrollo del proyecto, se consideró la plataforma Google Forms de la empresa Google, LLC. De los cuales se toma una muestra de puntual de 200 personas, que constituyen el 0,5% de la población de Monte Sinaí, con un margen de error del 5% obteniendo como resultado un total de 210 personas que serán encuestadas aplicando el cuestionario de preguntas que permitirán conocer a mayor detalle la situación habitacional de este sector y el nivel de aceptación de un proyecto habitacional sostenible, incremental y modular, asequible.

3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

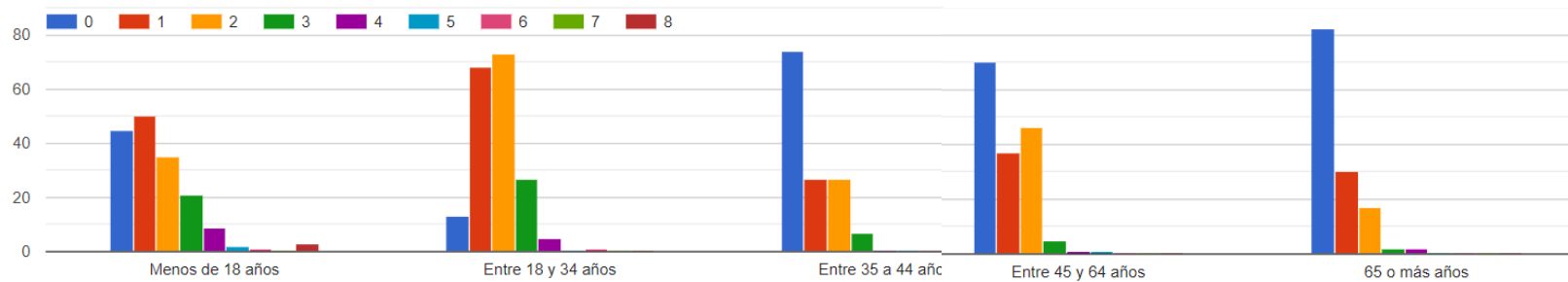
A partir de las 202 respuestas obtenidas en la encuesta respecto al Diseño Habitacional Sostenible e Incremental de Viviendas en Monte Sinaí, direccionada a los moradores de la Cooperativa “Promesa de Dios”, se puede inferir los siguientes puntos:

1. Un 44.6% de los moradores se identifican con el sexo femenino, mientras que el 55.4% se identifica con el sexo masculino.



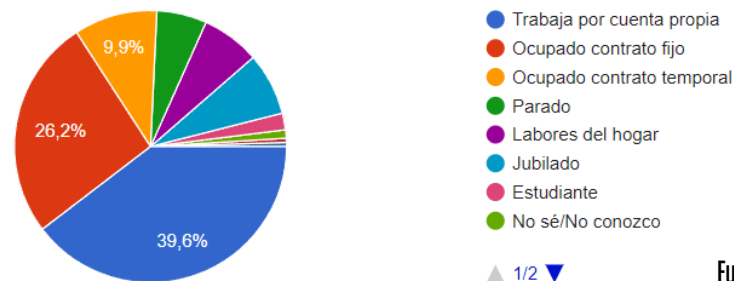
Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

2. En promedio, cada vivienda alberga 2 personas menores de 18 años, 2 personas entre los 18 y 34 años, 1 persona entre los 35 y 44 años, 1 persona entre los 45 y 64 años, y 1 adulto mayor de 65 años en adelante.



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

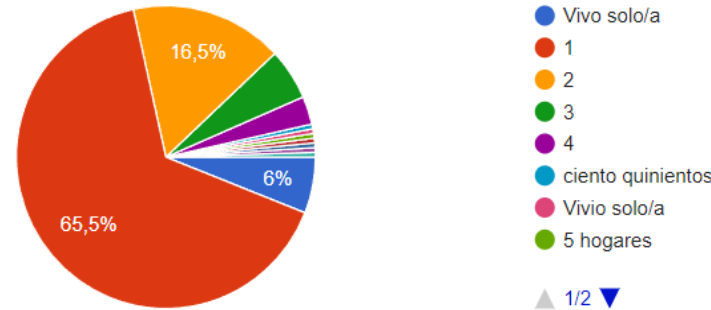
3. El 39.6% de los moradores trabaja por cuenta propia, mientras que el 26.2% tiene un contrato laboral fijo y el 9.9% tiene un contrato temporal. Es decir, la tasa de desempleo entre los moradores es del 24.9%.



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

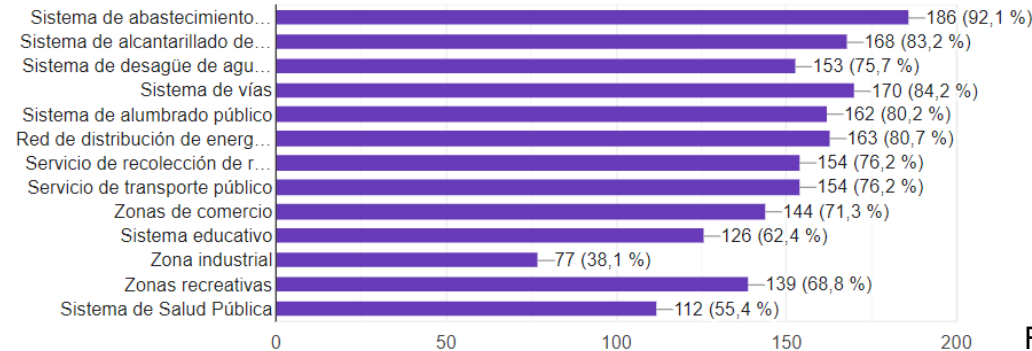
3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4. El 65.5% de las viviendas cuentan con 1 sub-hogar, el 16.5% alberga a 2 sub-hogares y el 5.5% da cabida a 3 sub-hogares. En promedio, las viviendas de los moradores tienen presente 1 sub-hogar (una familia por vivienda)



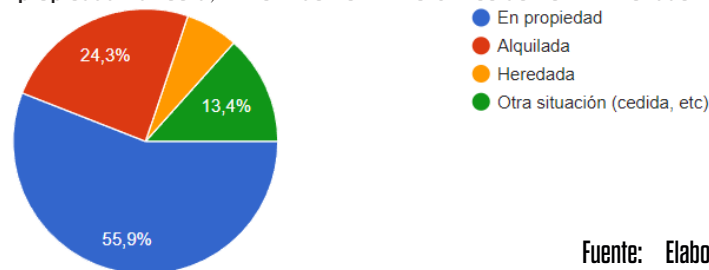
Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

5. Entre los moradores, el 92.1% tiene acceso al servicio de agua potable, 83.2% tiene acceso al sistema de alcantarillado, 75.7% tiene acceso al drenaje de aguas pluviales, 84.2% tiene acceso al sistema de vías, 80.2% tiene acceso al sistema de alumbrado público, 80.7% tiene acceso a la red de energía eléctrica, 76.2% tiene acceso al sistema de recolección de residuos sólidos, 76.2% tiene acceso al servicio de transporte público, 71.3% tiene acceso a zonas de comercio, 62.4% tiene acceso al sistema educativo, 38.1% tiene acceso a las zonas industriales, 68.8% tiene acceso a zonas recreativas y el 55.5% tiene acceso al Sistema de Salud Pública.



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

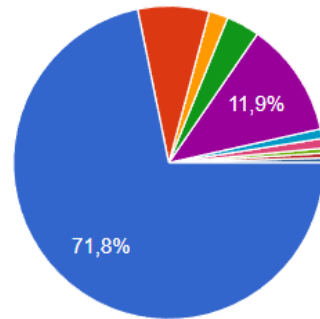
6. El 55.9% de los moradores habita en viviendas de su propiedad directa, mientras el 24.3% reside en viviendas alquiladas y el 6.4% habita viviendas heredadas.



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

7. El 71.8% de las viviendas son de construcción tradicional (bloque, ladrillo), el 11.9% fueron construidas con sistema mixto, y el 7.4% están compuestas por madera

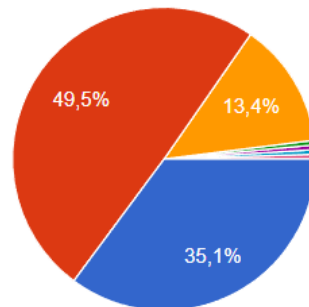


- Tradicional (bloque, ladrillo)
- Madera
- Acero
- Tapial/Adobe
- Sistema Mixto
- zinc
- zinc y madera
- Está hecha tanto de Tapia y adobe

▲ 1/2 ▼

Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

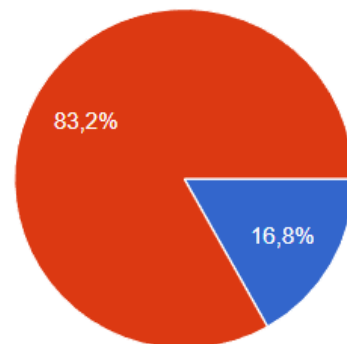
8. Monte Sinaí mantiene un problema habitacional y legal, cuya responsabilidad recae en el Municipio de Guayaquil según el 49.5% de los moradores, en el Gobierno Nacional de acuerdo al 35.1%, y sobre los propios moradores según el 13.4% de los encuestados.



- Al Gobierno Nacional
- Al Municipio de Guayaquil
- A los moradores
- Gobierno y Municipio (porque el asentamiento informal es producto de un gobierno pasado y es una compete...)
- No son invasiones ? Pero el responsable es municipio ya q es su á...
- Abdala
- A cinthya viteri

Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

9. Un 83.2% de los moradores no tiene conocimiento sobre planes de proyectos habitacionales en Monte Sinaí, mientras que 16.8% de los encuestados si conocen.

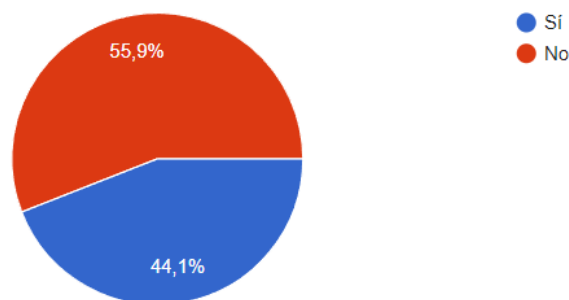


- Sí
- No

Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

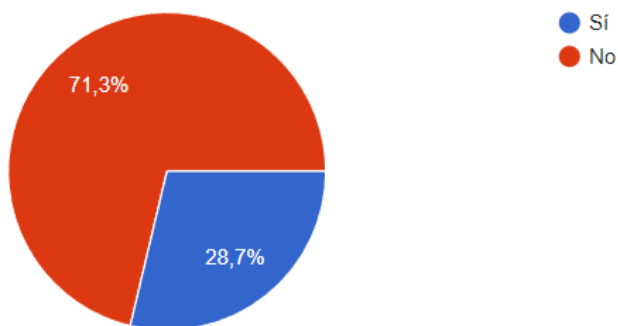
3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

10. El 55.9% de los encuestados conocen la definición de una vivienda modular, pero 44.1% no saben el significado del término.



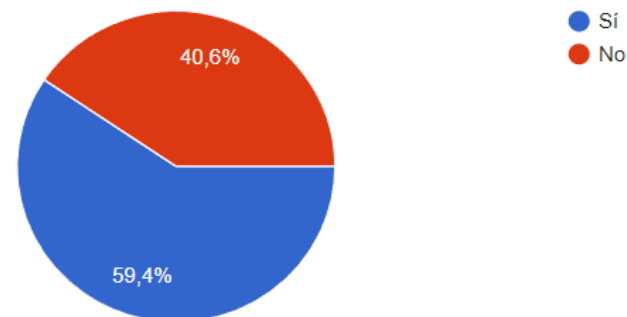
Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

11. Un 71.3% de los moradores desconoce lo que es una vivienda incremental, solo el 28.7% alega conocimiento sobre el tema



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

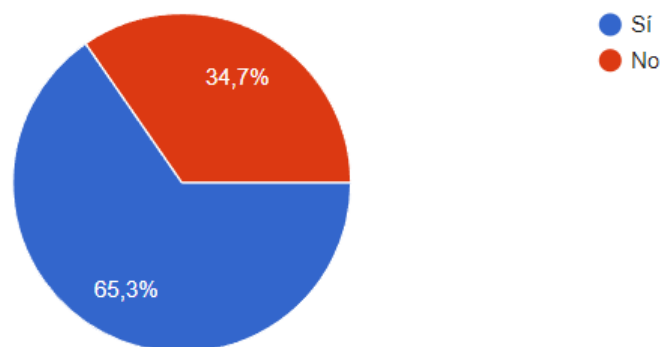
12. Respecto al conocimiento del concepto de vivienda sostenible, 59.4% de los encuestados respondieron con afirmativamente, el 40.6% restante lo negó.



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

3.2.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

13. El 65.3% de los moradores declara que, de presentarse la oportunidad, considerarán acceder a un plan de vivienda modular incremental, mientras que el 34.7% restante ha de rechazarlo.



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

3.2.8. Conclusión

Las estadísticas presentadas anteriormente, correspondientes a un grupo muestra de 202 moradores, permiten inferir que, si bien una considerable cantidad de habitantes de la Cooperativa “Promesa de Dios” tiene acceso a casi la totalidad de los servicios básicos proporcionados por la jurisdicción local, es también prudente considerar que tal acceso puede ser ilegal, además de no obviar el importante porcentaje de gente que no se encuentra en condiciones de vida aceptables en el marco de una ciudad que se esfuerza por cumplir los estándares de desarrollo humano del siglo XXI. Es por esto que, en función de alcanzar tales objetivos de imperiosa necesidad por el bienestar de los habitantes, la puesta en marcha del diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas en Monte Sinaí resulta indispensable, y cuya aprobación es de carácter obligatorio para los cuerpos gubernamentales pertinentes. El proyecto propuesto en la zona favorecería gratamente al sector, ya que este empezaría con un proceso de rehabilitación urbana, la cual daría como resultado una drástica disminución de viviendas irregulares; ya que inversionistas realizarían la compra de terrenos económicos para el desarrollo de proyectos habitacionales para economías emergentes. Disminuiría la pobreza del sector ya que por un lado desplazaría a aquellos que viven en terrenos ajenos y no poseen ningún tipo de trabajo como también invitaría a los moradores a ser parte de la mano de obra de los proyectos. Así mismo, el desarrollo de proyectos en la zona promovería la creación de micro comercios aledaños creados por los mismos habitantes para poder abastecer a los nuevos moradores, micro comercios como tiendas de barrio, entre otros.

3.2.7.1. ANEXO 2: Cuestionario de Encuestas

3.2.7.2. RESPUESTA ENTREVISTA CRITERIOS DE EXPERTOS

ENTREVISTA: ARQ. VICTOR BURNEO : LOJA - ECUADOR



1. ¿Considera usted que, Ecuador está sufriendo una crisis habitacional?

En efecto, sí. La crisis y la recesión económica de la última década sumado a los estragos económicos del encierro por la pandemia de COVID-19 ha provocado un estancamiento en el ámbito constructivo y habitacional debido a la fluctuación en los costos de materiales de construcción, transporte y mano de obra a nivel nacional.

2. En su criterio, ¿Cómo se podría afrontar la crisis habitacional de Ecuador?

Con programas habitacionales, en especial de vivienda de interés social, los cuales permiten atender a la población más vulnerable

3. ¿Ha escuchado acerca de la construcción modular?, ¿Qué opina de ella?

Sí, he escuchado. La construcción modular beneficia a la reducción de recursos y motiva a que los proyectos se desenvuelven en la flexibilidad y en la adaptabilidad de la vivienda

4. En su opinión, ¿Qué busca la Arquitectura Sostenible?

Su objetivo es conciliar el objeto arquitectónico con el contexto. Por lo tanto, atiende a las esferas económicas, ecológicas y sociales. Es responsabilidad del proyectista asumir todas las condicionantes de la sostenibilidad en estrategias proyectuales.

5. ¿Cuáles considera usted que son los criterios de desarrollo y diseño sostenible que siempre deberían estar presentes en el diseño habitacional?

Los establecidos por Jourda para un proyecto sostenible, el cual ofrece 69 parámetros que deben ser atendidos mediante estrategias; entre los cuales: sistematización de la construcción, vinculación de sistemas constructivos locales y de bajo impacto, equilibrio entre vanos y llenos, reducción de vidrio y aluminio (por ser los más contaminantes), proyección de estrategias para la privacidad, accesibilidad inclusiva, densificación, relación del objeto arquitectónico con el medio circundante, entre otros.

6. ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento energético de las viviendas utilizando criterios básicos de desarrollo arquitectónico?

Existen varias vías por ejemplo, diseñar mediante estrategias bioclimáticas las cuales permiten desenvolver el proyecto arquitectónico aumentando su masa térmica y por ende el confort. Por otra parte, también existen sistemas especializados pero que económicamente, dependiendo del contexto, pueden ser insostenibles.

7. En el caso de un proyecto urbano, ¿Qué importancia tiene la concepción del entorno inmediato sobre rendimiento de las viviendas en materia de rendimiento energético?

Depende si se consideran sistemas especializados para ganancia energética. Pero obviamente, el contexto de hacer ciudad también se encuentra inmerso en propuestas de sostenibilidad que obviamente dependiendo del lugar se puede atender con estrategias determinadas es decir, no todos los sistemas o proyectos de rendimiento energéticos son beneficiosos universalmente

8. Si bien es cierto, los criterios de desarrollo sostenible aplicados sobre las viviendas mejoran significativamente el estilo de vida y economía de las personas, sin embargo, ¿Cómo se puede lograr desarrollar una vivienda bajo estos criterios sin incrementar significativamente los precios de ejecución?

La arquitectura sostenible al englobar la esfera económica propone sistematizar la construcción, esto quiere decir que se construya con el material local y se promueva su utilidad. De esta manera los países atienden a la sostenibilidad bajo su propia materia prima, suprimiendo la dependencia a la importación. Por ejemplo, en la sierra Ecuatoriana materiales como el ladrillo, arcillas, adobe, permiten obtener grandes ventajas para el confort térmico en comparación con los prefabricados, que aunque sean de rápido ensamblaje, no poseen las características necesarias para el confort térmico

9. Teniendo presente la problemática habitacional que Ecuador posee, enfocándonos como punto de estudio el barrio Monte Sinaí, ¿qué opina con respecto al planteamiento de un diseño habitacional de viviendas modulares, sostenibles e incrementales en este sector?

Monte Sinaí es un barrio con claras y urgentes necesidades de vivienda digna. La implementación de un diseño de vivienda modular adaptable a cualquier tipo de núcleo familiar es una alternativa viable para mejorar la crisis habitacional en el sector, acompañado de un diseño sostenible que permita aprovechar la temperatura y la radiación del sol de la ciudad para proponer sistemas pasivos de ahorro y eficiencia energética.

10. Qué recomendaciones considera que se deberían tener presentes al momento de desarrollar un proyecto habitacional de esta magnitud.

Analizar y problematizar el sitio de intervención para que la elección de estrategias proyectuales sean acordes al contexto. Por otra parte, se debería considerar las visiones globales (densificación, masificación, vivienda baja de alta densidad, vivienda en altura) de la sostenibilidad para aprovechar el suelo y por ende reducir el impacto.

ENTREVISTA: ARQ. DAVID JARAMILLO : GUAYAQUIL - ECUADOR



1. La escasez habitacional que Ecuador posee y los asentamientos irregulares que esta generan son un problema que crece cada vez más cada año. En su opinión, ¿cuáles cree que serían las medidas que el gobierno o los gobiernos autónomos descentralizados podrían tomar para frenar los asentamientos irregulares?

En mi opinión la solución se encuentra en el mismo problema, el problema son los asentamientos irregulares y el crecimiento desorganizado y errático que estos representan, la solución es proyectar planes de vivienda regularizados, estos proyectos no deben ser 100% de índole público, los municipios pueden unir fuerzas con la empresa privada para desarrollar sectores de vivienda para el sector marginal de la sociedad, creando asentamientos ordenados, regularizados y que realmente suplen con las necesidades básicas de un ser humano.

2. De acuerdo a informes presentados por el INEC, un 35% de hogares no poseen vivienda propia, esto a pesar de que el crecimiento inmobiliario dentro de las ciudades ha aumentado significativamente en los últimos años. Esto significa que muchos de los desarrollos habitacionales no están enfocados a familias o personas con una capacidad adquisitiva baja o irregular. Frente a esta problemática, en su opinión, ¿qué tipos de incentivos deberían proponer los GADS, Gobiernos Autónomos Descentralizados, o el gobierno para que empresas privadas sean las que puedan desarrollar proyectos de vivienda masiva y que permitan a los usuarios finales tener facilidades de pago?

Se trata de actuar al unísono, con un mismo objetivo y con beneficios claros para ambas partes, si la empresa privada desarrolla proyectos de vivienda masiva los GADS deben devolver algo de interés para esta, hablamos de: concesiones, facilidades tributarias e incentivos fiscales que realmente apelan al interés de la empresa privada.

3. En Ecuador es muy común ver viviendas que han sido adaptadas con la finalidad de satisfacer las necesidades espaciales de los usuarios. Sin embargo, estos incrementos no son planificados desde la concepción inicial de la estructura o arquitectura de la vivienda, dando como resultado riesgos estructurales eventuales, tales como, colapsos. Ante esto, ¿qué opina usted acerca del diseño de viviendas incrementales y cómo éstas deberían ser concebidas desde un inicio dentro del ámbito formal, funcional y estructural, para cumplir su cometido?

El diseño de viviendas incrementales es muy importante le da la oportunidad a familias de bajo recursos a proyectarse a futuro, actualmente los aumentos y adiciones en estructuras son completamente irregulares y no tienen ningún respaldo profesional, en el caso de las viviendas incrementales se debe de proyectar la estructura final desde un comienzo que lo que sea añadido no afecte a la estructura inicial.

4. ¿Qué opina usted sobre la vivienda modular como un sistema alternativo de construcción?

En mi opinión es un sistema muy interesante, especialmente cuando se intenta reducir costos y ahorrar tiempo. Pienso que este sistema tiene mucho futuro dentro de los desarrollos masivos de viviendas para una población de escasos recursos.

5. ¿Cuáles son los criterios de diseño básicos que deben ser considerados para el desarrollo urbano de un plan habitacional enfocado al desarrollo sostenible?

Se debe considerar la funcionalidad de dicho desarrollo urbano, pienso que el transporte público y el transporte alternativo deben de ser un enfoque primordial para un desarrollo de este tipo, además de las áreas verdes que no solo elevan la calidad de vida para los habitantes de este tipo de desarrollo sino también funcionan como una alternativa para la protección contra factores naturales como la temperatura, viento y sol.

6. ¿Qué tipo de servicios debería tener un proyecto habitacional enfocado a economías medias bajas - bajas?

Un proyecto habitacional enfocado en economías medias bajas - bajas debería tener los mismos servicios que un proyecto de clase alta. Lo que debe de obviarse son los lujos, con respecto a servicios todo ser humano se merece lo mismo para tener una calidad de vida digna.

7. ¿Cómo mejorar la seguridad de un plan habitacional sin utilizar los criterios de la ciudad amurallada?

La seguridad dentro de un plan habitacional empieza desde el desarrollo del diseño urbano, crear calles y aceras amplias y bien iluminadas, y espacios públicos amplios con un buen radio de visibilidad ahuyenta el crimen, además se debe considerar facilidades para los funcionarios públicos que son los encargados de mantener el orden y la seguridad.

8. ¿Qué criterios de desarrollo urbano se pueden implementar en proyectos habitacionales para promover el empoderamiento de los espacios públicos y así mejorar la calidad de vida y seguridad social?

Se debe de emplear criterios de desarrollo urbano inclusivos que realmente exploran la identidad de un sector y de sus habitantes, de esta manera se promueve dicha identidad y se crea una comunidad empoderada y orgullosa de sus orígenes, que trabajan juntos preocupados por mejorar su calidad de vida y mantener la seguridad de su hogar.

9. ¿Qué opina usted acerca de un proyecto habitacional incremental modular de acero?

Pienso que es un gran paso hacia proyectos habitacionales que realmente cubran las necesidades de quienes han de habitarlos, además son proyectos que se visualizan hacia el futuro, promueven a sus habitantes a mejorar su calidad de vida y mantener su hogar.

10. En su experiencia, ¿qué recomendaciones se deben tener en cuenta al momento de diseñar un proyecto habitacional a nivel urbano, con respecto a su entorno inmediato, transporte, vialidad e infraestructura?

Dentro de mi experiencia considero que se debe mantener un contacto directo y cercano con quienes habitarán el proyecto, como desarrolladores o proyectistas muchas veces nos cuesta ver los pequeños detalles del día a día para quienes estamos desarrollando un proyecto, además de esto me parece imperativo saber priorizar, vías y transporte que son realmente dos aspectos críticos para el correcto funcionamiento de un proyecto habitacional.

ENTREVISTA: HABITANTE DE MONTE SINAI-COOPERATIVA PROMESA DE DIOS. SR. PEDRO ORELLANA MORA, GUAYAQUIL - ECUADOR



1. ¿Qué opina sobre la problemática que Monte Sinaí posee con respecto a la legalidad del territorio?

Es triste, este es nuestro hogar, somos gente humilde y estar pensando constantemente que nos pueden desalojar es preocupante.

2. ¿Cuáles son las mayores carencias que tiene Monte Sinaí, que afectan el día a día de sus moradores?

Lo principal es el alcantarillado, aquí cuando llega la época de lluvias se inunda todo, y eso atrae mosquitos y enfermedades. Además el estado de las calles es muy malo muchas siguen siendo de tierra y el transporte muchas veces no puede ni entrar.

3. ¿Si usted pudiese acceder a un programa de vivienda, que características debería tener su vivienda para que funcione de acuerdo a sus necesidades?

Yo necesitaría espacio para mi familia, tengo 3 hijos y un nieto y actualmente comparten todos un solo cuarto, y que sea segura, muchas veces se meten a asaltar en las casas.

4. ¿Cuántos hogares habitan en su vivienda?

En mi casa somos mi esposa y yo con nuestros 3 hijos, también vive con nosotros mi nieto, hijo de mi hija mayor, su novio a veces se aparece.
5. Con la pandemia del COVID 19, como se ha visto afectada su calidad de vida al ser un habitante de monte sinaí (en temas de salud, economía y seguridad social). Es terrible que con la pandemia estuvimos encerrados todos sin poder trabajar y aquí vivimos al día, mucha gente se dedicó al crimen o a la droga, muchas veces se ven borrachos en las madrugadas por las calles. Además ahora hay que preocuparse por comprar la mascarilla y vacunarse y eso complica más las cosas.

6. ¿En los últimos meses, autoridades municipales o de MIDUVI han visitado el sector con la finalidad de solucionar los problemas de legalidad territorial?

Ellos vienen cada tanto, hablan con la gente y prometen solución, pero al final termina en nada, ya hemos visto muchísimos políticos y municipales que vienen y no cambia nada.

7. ¿Conoce usted algún morador que haya sido víctima de los traficantes de tierras?

Claro, aquí todos conocemos o tenemos a algún familiar que lo hayan engañado, mi tío vivió 15 años en su casa y un día llegaron a decirle que nunca fue de él ese terreno.

8. De la escasa infraestructura que Monte Sinaí posee, usted considera que esta abastece a las necesidades del sector?

No está claro que no, aquí hace falta alcantarillado, pavimentar calles, iluminar la vía pública, muchas veces no tenemos ni luz, aquí todo vive fallando.

9. Frente a la gran oleada migratoria en la cual Ecuador se ha visto afectada, ¿cómo el ingreso de ciudadanos de otras nacionalidades ha afectado la convivencia y calidad de vida del sector?

Si claro, por aquí se ha llenado de extranjeros: Venezolanos, colombianos y más. Muchos son honestos, vienen a trabajar pero también hay otros que vienen a hacer daño y a la vida de crimen.

10. Si pudiese dirigirse directamente a funcionarios públicos bien sea del MIDUVI o del Municipio de Guayaquil, ¿Cuáles serían sus peticiones para mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector?

Al Municipio que ayude a la gente que ha sido engañada con sus tierras, gente honesta que lo termina perdiendo todo. Y que por favor nos den lo que necesitamos para vivir dignamente, alcantarillado que funcione, calles en buen estado, alumbrado público y que la policía haga su trabajo.

ENTREVISTA: ING. CARLOS ZÚÑIGA : GUAYAQUIL - ECUADOR



1. ¿Qué significa construcción modular?

Es un tipo de construcción cuyo proceso se comienza en un lugar con condiciones óptimas para trabajar, para posteriormente ser trasladado al lugar donde se requiere.

2. Es lo mismo la construcción prefabricada que la modular?

La construcción modular es realizar la construcción en condiciones óptimas y transportarla a un lugar deseado y la construcción prefabricada hace referencia a preparar los elementos en condiciones óptimas para luego crearlos en campo, por lo que ambos tipos de construcción no son lo mismo.

3. ¿Qué beneficios trae la construcción modular?

El mayor de los beneficios es el tener la posibilidad de transportar los módulos.

4. De qué tamaño son los módulos estándares para el diseño modular y de qué factores depende su tamaño?

Principalmente dependen del tamaño permitido por normas, como altura y además del vehículo que lo va a transportar, en términos generales un módulo puede medir 40 pies X 10 pies X 10 Pies aproximadamente.

5. ¿Qué beneficios estructurales tiene el acero sobre el concreto o la madera?

La posibilidad de reutilizar el material, en caso que se quiera cambiar la distribución arquitectónica además su peso es mucho menor.

6. ¿Se necesitan equipos especializados y mano de obra especializada para construir viviendas modulares de acero?

Si, para trabajar con acero se necesita generalmente mano de obra especializada.

7. ¿Existe alguna limitación que este sistema constructivo traiga consigo?

La única limitación de este tipo de sistemas son las dimensiones y el transporte.

8. ¿Se necesitan permisos especiales para este tipo de construcciones?

Si, sobre todo para asegurar la calidad.

9. En cuanto a costos de ejecución, ¿la construcción modular es más económica o más costosa que la construcción tradicional, refiriéndome a tradicional como construcción de bloque o ladrillo?

Puede llegar a ser mucho más económica teniendo en cuenta que un módulo puede ser construido en 1 mes, por lo que su mayor ahorro es en tiempo y costos de mano de obra.

10. La construcción modular es segura frente a eventos fortuitos tales como, terremotos, tormentas, etc?

Si, todo tipo de construcción debe pasar por un proceso de diseño en el cual se asegure que resista a eventos extremos.

11. ¿Cuál es la vida útil de una edificación modular de acero?

Puede llegar a tener al menos 30 años de vida útil sin problemas.

04

CASOS ANÁLOGOS

4.1 CASA QUINTA MONROY, CHILE

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

4.2. VILLA VERDE, CHILE

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

4.3. MONTERREY, MÉXICO

Información del proyecto

4.4. CASA CONVENTO, ECUADOR.

Información del proyecto

Contexto

Análisis Formal

Análisis Funcional

Análisis Constructivo

4.1 QUINTA MONROY, CHILE



Imagen Nro. 10: Quinta Monroy (Plataforma Arquitectura, 2007)

Información del proyecto

Proyecto: Vivienda incremental

Ubicación: Iquique, Tarapacá, Chile

Arquitecto: Alejandro Aravena, Elemental

Año de construcción: 2003

Área de construcción: 3500 m²

Coordenadas: LATITUD 20o12'50"S ;

LONGITUD 70o29'29"O

La VSDsD (Vivienda Social Dinámica sin Deuda) en Chile, subsidia a las familias con escasos recursos, un monto de US\$7,500, y en base a esta escasa suma de dinero, obtienen una construcción de 30m², dejando espacio libre para que los usuarios en su debido tiempo puedan ampliar su vivienda.



Las zonificación de la planta corresponden a la siguiente leyenda:

- Zona Social
- Zona Servicios
- Zona Descanso



Imagen Nro. 11: Quinta Monroy, Emplazamiento (Plataforma Arquitectura, 2007)

Los 30m² subsidiados por el gobierno no comprenden importantes elementos arquitectónicos como baños, cocina, escaleras y muros medianeros. Estos elementos podrán ser construidos por los usuarios en un futuro cuando sus posibilidades de endeudamientos sean factibles. La construcción de estos espacios permitirá que la vivienda tenga una expansión de hasta 70m².

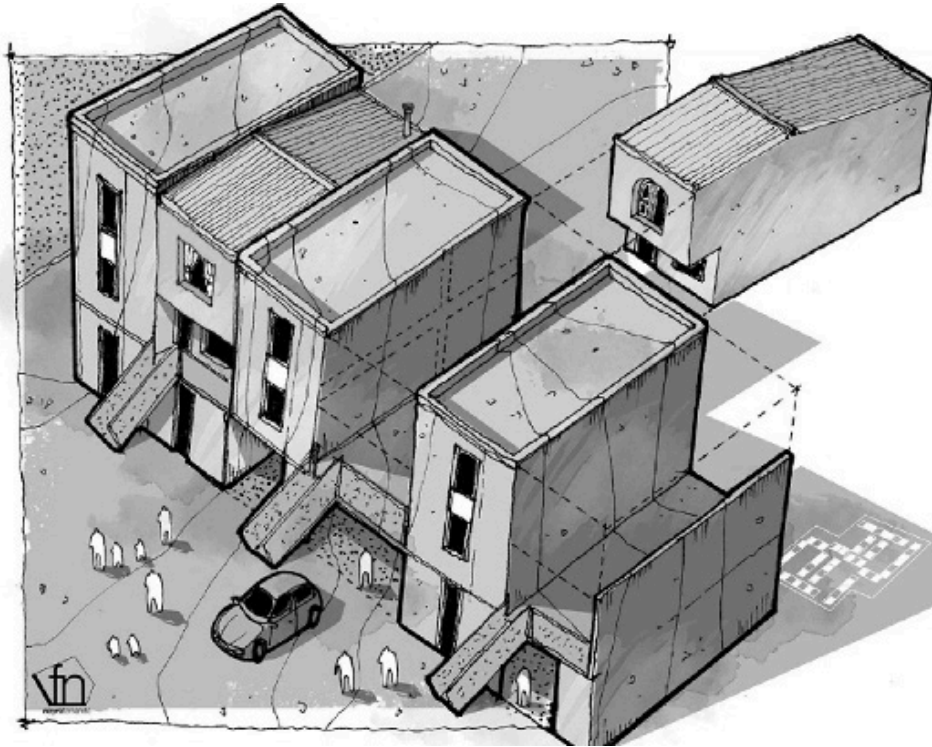


Imagen Nro. 12: Quinta Monroy , Ilustración (Plataforma Arquitectura, 2007)

Contexto

El proyecto se encuentra ubicado en el centro de Iquique, ubicada en el desierto de Chile, en donde se debía ubicar 100 familias en un terreno de 0.5 hectáreas que había sido invadido y ocupado en los últimos 30 años, con el fin de emprender mover a esas familias al área periférica de la ciudad. El proyecto se enfoca en resolver la necesidad de vivienda del usuario de bajos recursos, por lo cual genera que el proyecto sea económico y útil, otorgando así la ejecución de la expansión volumétrica por parte del mismo usuario.

Análisis Formal

El conjunto cuenta con 5 tipos de bloques los cuales configuran la composición formal del conjunto, todos ellos funcionan como vivienda.

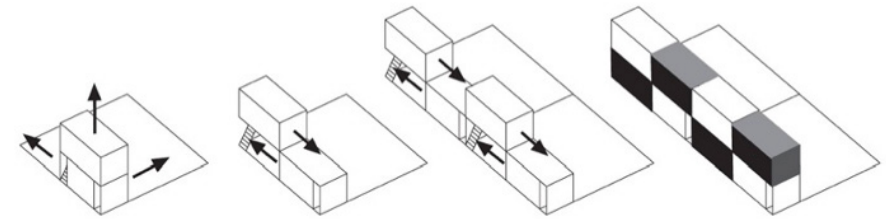


Imagen Nro. 13: Quinta Monroy , Concepto de vivienda (Plataforma Arquitectura, 2007)

Los volúmenes poseen características de expansión dejando espacios vacíos los cuales el usuario puede realizar expansiones funcionales.



Imagen Nro. 14: Quinta Monroy , Zona de expansión (Plataforma Arquitectura, 2007)

Volumétricamente el proyecto está diseñado a través de patrones y modulación, por ello los espacios de expansión son similares a diferencia solo de la composición formal de la misma.

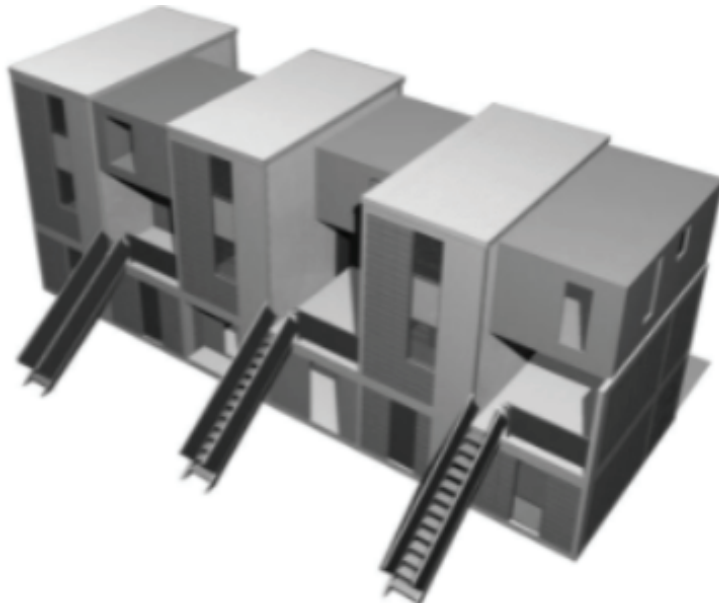


Imagen Nro. 15: Quinta Monroy , Volumetría (Plataforma Arquitectura, 2007)

Análisis Funcional

Dado que la vivienda solo puede crecer de forma vertical en el último piso y horizontalmente en la planta baja, se pudo establecer un modelo que se acople a las limitaciones del terreno. Los bloques están compuestos por prismas rectangulares que albergan dos viviendas y están separados del siguiente la misma distancia del frente construido con la finalidad de ocupar en un futuro estos intersticios para completar los 70 metros cuadrados de la vivienda. Como solo se podía entregar la mitad de la vivienda, se dio prioridad a aquellos espacios que los habitantes tenían mayor dificultad para construir por cuenta propia, y que sobre todo debían colocarse en un lugar idóneo que permitiera un crecimiento adecuado sin interrumpir la circulación, el paso de luz natural y ventilación cruzada. De manera adicional fue necesario capacitar a los usuarios para que sean mano de obra competente al momento de concluir la vivienda. En la etapa inicial se incluyen áreas de servicios como cocina y baño incluso escaleras y muros medianeros.

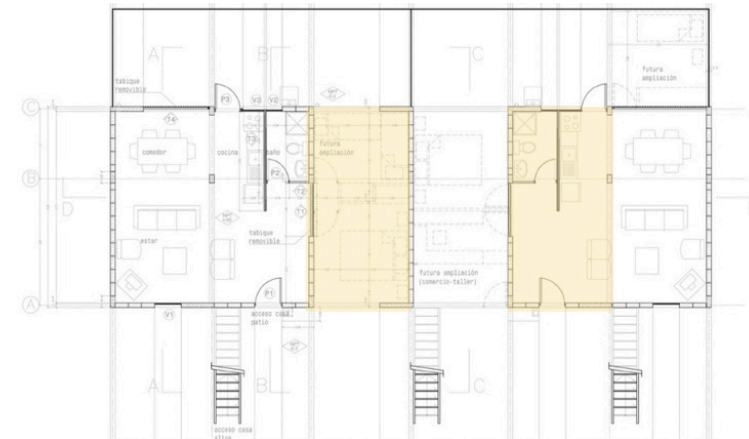


Imagen Nro. 16: Quinta Monroy , Planta Arquitectónica I (Plataforma Arquitectura, 2007)

El segundo piso es el inicio de las viviendas tipo dúplex, en las cuales se diseñó y construyó la mitad de la vivienda, mientras que la otra mitad se liberó para futura expansión según la necesidad del usuario.



Imagen Nro. 17: Quinta Monroy , Planta Arquitectónica 2 (Plataforma Arquitectura, 2007)

Análisis Constructivo

La estructura principal del proyecto es de hormigón armado en la losa del primer entrepiso y en el muro lateral adosado, en donde se anclarán las futuras expansiones; los demás entrepisos son de vigas y pisos de madera que aportan liviandad a la estructura. Los muros no estructurales se conforman de tableros prefabricados para aminorar costos y poder modificarlos fácilmente sin necesidad de maquinaria pesada. Toda la estructura de las viviendas está planeada para soportar las futuras ampliaciones. Dando así un juego en las fachadas de llenos y vacíos.

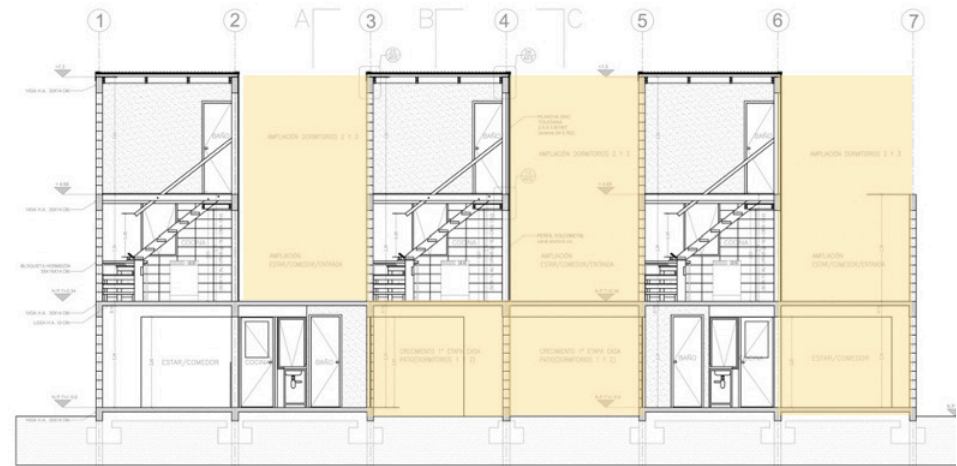


Imagen Nro. 18: Quinta Monroy , Corte longitudinal (Plataforma Arquitectura, 2007)

4.2. VILLA VERDE, CHILE



Imagen Nro. 19: Villa Verde (Plataforma Arquitectura, 2007)

Información del proyecto

Proyecto: Vivienda incremental

Ubicación: Constitución, Chile

Arquitecto: Alejandro Aravena, Elemental

Año de construcción: 2010

Área de construcción: 5688 m²

Coordenadas: 35°20'14"S 72°25'37"W

Villa Verde es un proyecto de vivienda social, que se encuentra en la región maderera de Chile, propone el uso de estructuras de madera en un esquema de viviendas adosadas que proyectan un crecimiento progresivo. El barrio se ubica en una zona con buena conectividad y acceso a servicios. El conjunto de viviendas está basado en el diseño de patios interiores y pasajes que benefician la organización comunitaria por una parte y a la vez estableciendo límites de las manzanas hacia las principales calles mediante dos filas de viviendas adosadas.



Imagen Nro. 20: Villa Verde, Emplazamiento (Plataforma Arquitectura, 2007)

Análisis Formal

En el proyecto predomina la simetría que ayuda a jerarquizar el vacío como un espacio que tiene potencial y partir de ahí se genera una propia identidad de cada bloque habitado, que inicia de manera individual y colectivo, donde el usuario es el principal protagonista del lugar. (Aravena, 2013). Se encuentra construido por una tipología que junto a cada casa se establece un vacío sin desarrollar, para que en el futuro el usuario se pueda expandir. Por esa razón se encuentra constituido por 3 elementos esenciales para una expansión con control.

-Volumen principal: Sala de estar y dormitorios.

-Techo : Teniendo una ampliación limitada verticalmente

-Piso: Teniendo un inicio considerando los límites del terreno.

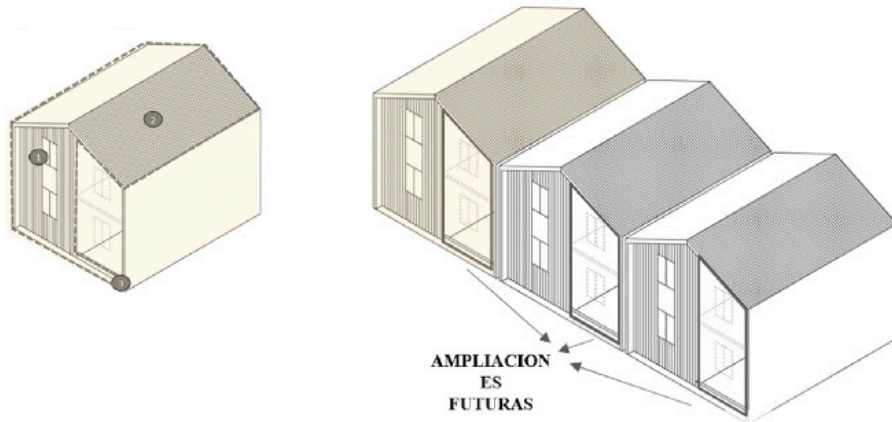


Imagen Nro. 21: Villa Verde, Volumetría (Plataforma Arquitectura, 2007)

La fachada está simplificada a la máxima expresión, ya que está conformada por dos planos generales, el principal es el muro en color vino tinto, que enmarca el plano secundario que es el de las ventanas y se destaca por su proporción respecto al conjunto y por su cambio de color. Las fachadas de la vivienda son uniformes en un comienzo, pero a medida que se van realizando las ampliaciones, existe cierto desorden puesto que cada familia construye a su gusto y con lo que pueden.

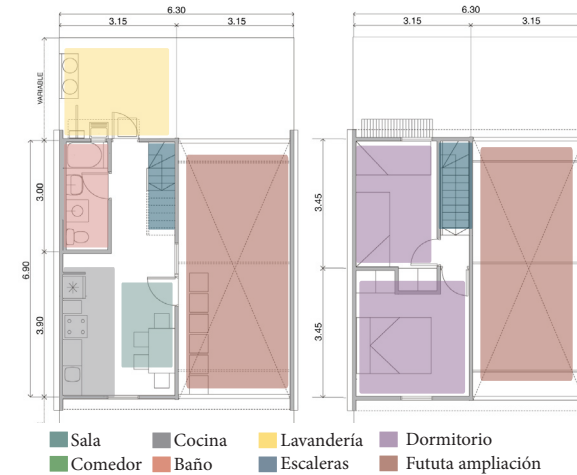
Análisis funcional

Existen dos plantas iniciales con 49m²: en el primer piso se encuentra la sala, cocina, baño, espacio de lavandería, escaleras (para acceder al segundo piso), y un espacio para una futura ampliación; en el segundo piso existen dos dormitorios, uno para los padres y otro para los hijos, y un espacio para una futura ampliación.



Las zonificación de la planta corresponden a la siguiente leyenda:

- Zona Social
- Zona Servicios
- Zona Descanso



Modelo sin expansión

Imagen Nro .22: Villa Verde, Zonificación. (Plataforma Arquitectura, 2007) Editado por: Suárez M.D 2022

En el modelo de expansión se desarrolla en el primer piso en el espacio para una futura expansión una entrada, comedor más amplio, sala, cocina, baño; y en el segundo piso se aumentan dos dormitorios más.



Modelo con expansión

Imagen Nro .23: Villa Verde, Zonificación. (Plataforma Arquitectura, 2007) Editado por: Suárez M.D 2022

Análisis Constructivo

En el edificio Villa Verde, es predominante el uso de la madera. De la misma forma la estructura está elaborada por paneles estructurales para la entrega inicial con la finalidad que para una futura ampliación se maneje el mismo sistema de paneles. Se utiliza a su vez, un montaje de bajada de lluvias que es situado entre cada vivienda adosada a otra.

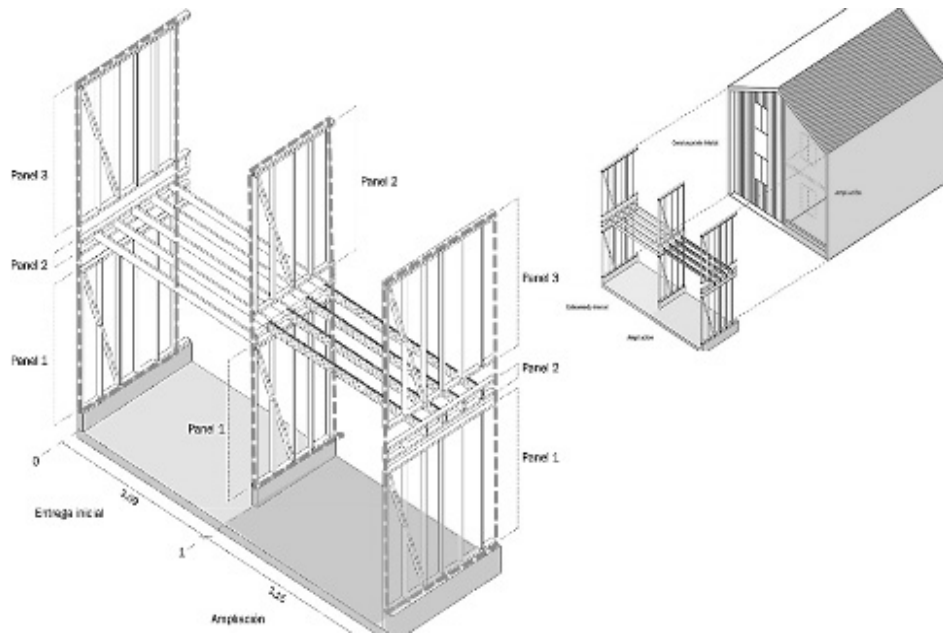


Imagen Nro. 24: Villa Verde, Ensamblaje (Plataforma Arquitectura, 2007)

4.3. MONTERREY, MÉXICO



Imagen Nro. 25: Monterrey (Plataforma Arquitectura, 2007)

Información del proyecto

Proyecto: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Santa Catarina, México

Arquitecto: Elemental

Año de construcción: 2010

Área de construcción: 6591 m²

Contexto

El proyecto Monterrey se localiza en el Estado de Nueva León, en el norponiente de México. Este conjunto vendría a ser el primer proyecto de la firma de arquitectos Elemental que se realiza fuera de Chile. El conjunto ocupa una manzana rectangular, con una fila de casas en cada frente, y como elemento separador de ambas está la avenida.

Esta distribución permite el uso del suelo y mantiene una escala urbana apropiada. La mayoría del presupuesto se destina hacia la compra de un terreno que cumpla con los servicios esenciales, y tan sólo un 20% va destinado a la construcción de viviendas. Las viviendas son una versión optimizada de las viviendas de Quinta Monroy, la construcción mejora la tipología usada en Santiago de Chile cubriendo completamente todo el elemento edificable con una losa de hormigón, evitando que los usuarios tengan que construir la cubierta del crecimiento.

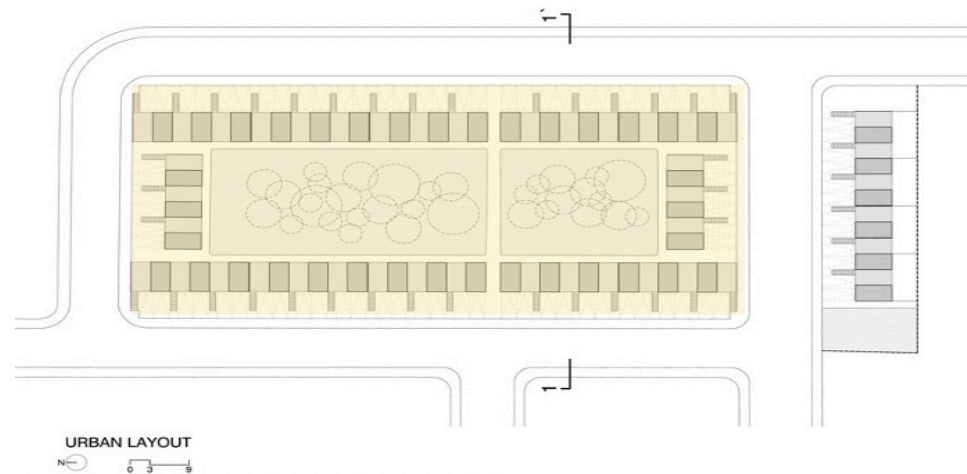
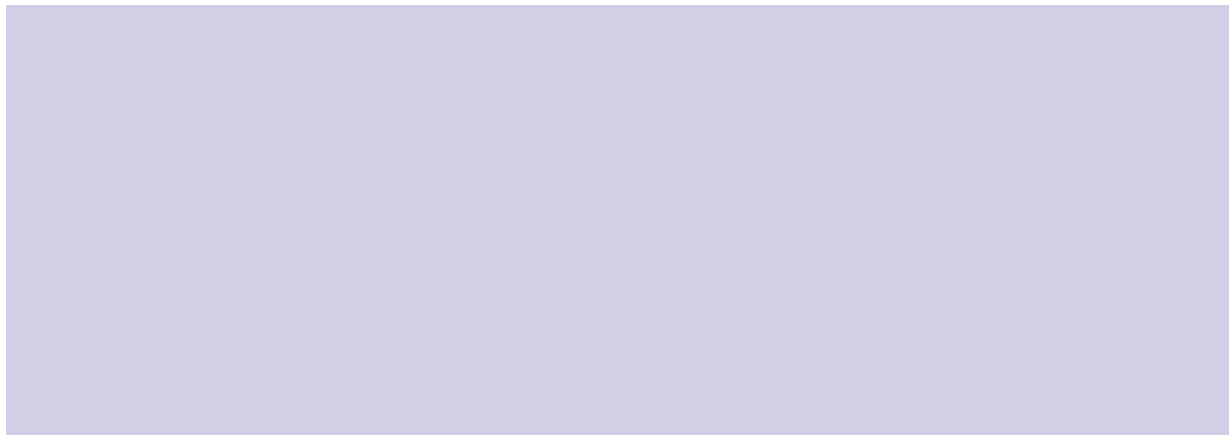


Imagen Nro. 26: Monterrey, Emplazamiento (Plataforma Arquitectura, 2007)



Análisis Formal

Formalmente el módulo de edificio desarrollado en el proyecto “Monterrey” tiene un estilo muy limpio y sobrio, ya que se compone de planos ortogonales básicos, que teniendo en cuenta la proporción crea una unión visual del mismo. La fachada no se destaca considerablemente debido a la simpleza de formas y colores que la componen, las escaleras y el conjunto de ventanas dispuesto en la fachada, otorgan una sensación de ritmo y uniformidad en la composición.

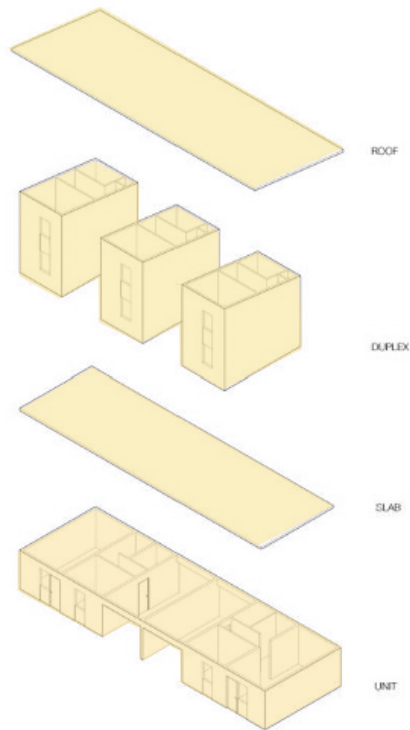


Imagen Nro. 27 : Villa Verde, Análisis Formal (Plataforma Arquitectura, 2010)

Editado por: Suárez M.D 2022

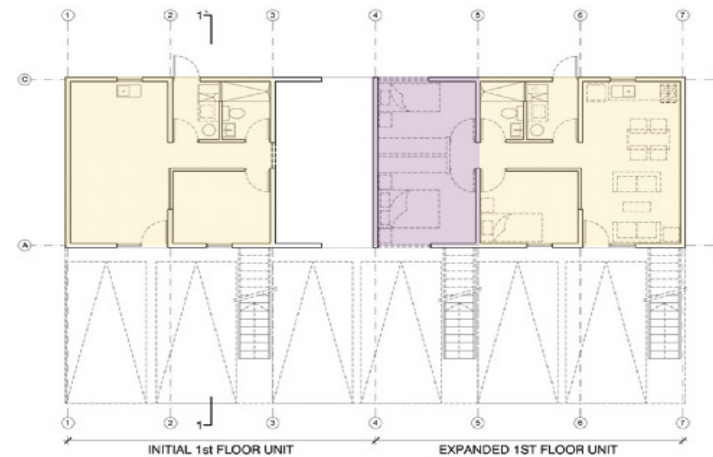
Análisis Funcional

La primera planta del proyecto corresponde a dos viviendas individuales que en su fase inicial cuentan con 37.44 m² construidos, pero ofrecen la posibilidad de una ampliación de 18.72 m². En primera instancia la vivienda cuenta con espacios como cocina, baño, patio de ropas, sala, comedor y una habitación, la expansión daría paso a la generación de dos habitaciones más.



Las zonificación de la planta corresponden a la siguiente leyenda:

- Zona Social
- Zona Sevicios
- Zona Descanso

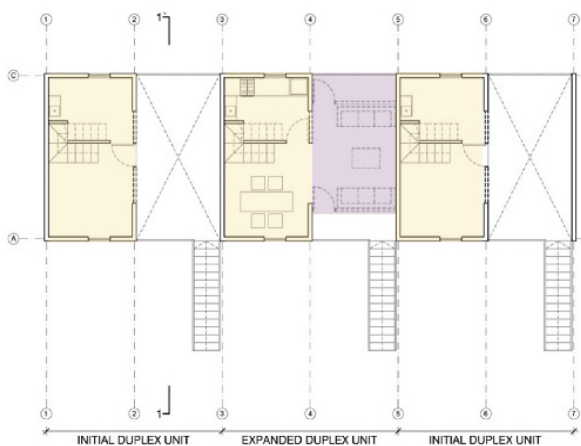


Primera Planta

Imagen Nro. 28 : Villa Verde, Zonificación (Plataforma Arquitectura, 2010)

Editado por: Suárez M.D 2022

En la segunda planta del edificio se desarrolla una vivienda dúplex, que cuenta con una cocina, una escalera y un espacio para albergar una sala o un comedor; en esta planta es posible llevar a cabo una ampliación que permitiría construir

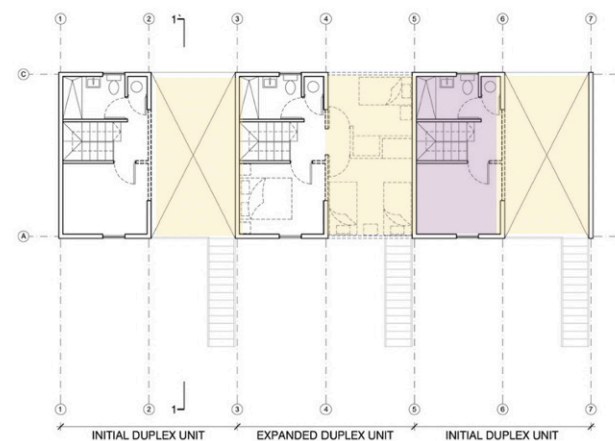


Segunda Planta

Imagen Nro. 29 : Villa Verde, Zonificación (Plataforma Arquitectura, 2010)

Editado por: Suárez M.D 2022

En la tercera planta se desarrolla la zona privada de la vivienda dúplex, que inicialmente cuenta con un baño y una habitación, sin embargo tiene la posibilidad de ampliar el espacio construyendo 18,72 m² más, área que cubriría la demanda dimensional de dos habitaciones.



Tercera Planta

Imagen Nro. 30 : Villa Verde, Zonificación (Plataforma Arquitectura, 2010)

Editado por: Suárez M.D 2022

Análisis Constructivo

Cada módulo está basado sobre un sistema estructural tipo pórtico, que tiene la función de garantizar la solidez del edificio y a su vez brinda flexibilidad al momento de llevar a cabo las ampliaciones propuestas para la vivienda tanto en el primer nivel como en los dos siguientes.

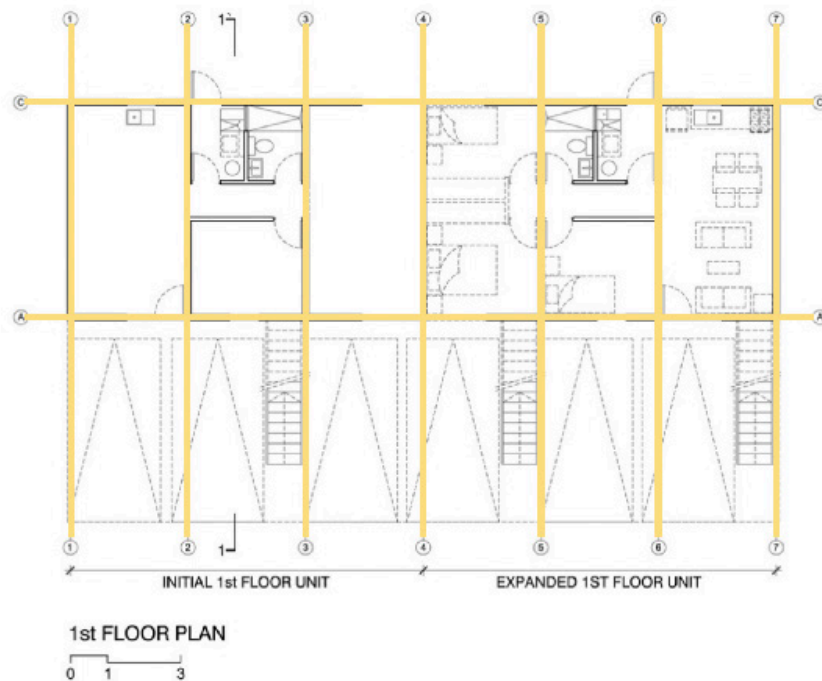


Imagen Nro. 31 : Villa Verde, Estructura (Plataforma Arquitectura, 2010)

Editado por: Suárez M.D 2022

Las luces estructurales horizontales están conformadas uniformemente al estar dispuestas cada 3.20 m, mientras que la luz vertical generada entre los ejes A y C, tiene una dimensión de 5.58 m.

4.4. CASA CONVENTO, ECUADOR



Imagen Nro. 32: Casa Convento (Plataforma Arquitectura, 2014)

Información del proyecto

Proyecto: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Chone, Ecuador

Arquitecto: Enrique Mora Alvarado I

Año de construcción: 2014

Área de construcción: 125 m²

Contexto

La vivienda se encuentra localizada en la parroquia Convento en la Ciudad Chone, Provincia de Manabí, un área rural de la costa ecuatoriana.

Esta vivienda unifamiliar, construida en 2014 por Enrique Mora Alvarado, es un claro ejemplo de arquitectura de lugar en sintonía con el medio, construida en gran parte con materiales locales, de la zona, como algunas especies maderables y caña guadúa, exceptuando sus cimientos que fueron hechos de hormigón armado.

La vivienda se inserta en un entorno con características topográficas y paisajísticas muy particulares, abundante vegetación circundante con un bosque de bambú, genera dentro del clima tropical del Litoral un microclima tropical húmedo, se encuentra implantada sobre un punto alto del terreno, su planta es rectangular orientada norte-sur por los lados más largos.



Imagen Nro. 33: Casa Convento (Plataforma Arquitectura, 2014)

Análisis Formal

La Casa Convento, integra los elementos tradicionales de las construcciones de la costa ecuatoriana, para crear un diálogo entre la arquitectura vernácula y la contemporánea. La vivienda se distancia del suelo para proporcionar la circulación del aire y en caso de inundaciones no termine perjudicada.

En la elaboración del proyecto los futuros usuarios de la casa adaptaron sus conocimientos empíricos en construcción además de disponer las nuevas habilidades aprendidas con el bambú. De manera conceptual se lo puede percibir de la siguiente manera: se removió la caña guadua de su estado natural del área de plantación, se trabajó el elemento y se implantó la vivienda en el terreno, pero a su vez se devolvió al sitio el mismo material extraído de forma inicial, la caña guadua se encuentra en el mismo sitio original, pero en un estado transformado.

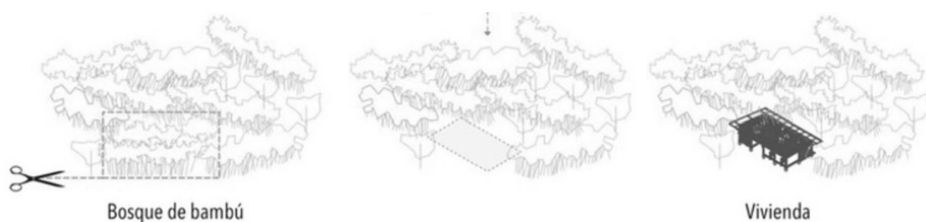


Imagen Nro. 34: Casa Convento , uso de recursos del sitio
(Plataforma Arquitectura, 2014)

Análisis Funcional

Su programa es bastante sencillo, consta de los siguientes espacios: recibidor cubierto exterior, 2 terrazas cubiertas, sala, comedor, cocina interior/externa, 3 habitaciones y un baño.



Las zonificación de la planta corresponden a la siguiente leyenda:

- Zona Social
- Zona Servicios
- Zona Descanso



Imagen Nro. 35: Casa Convento , Zonificación (Plataforma Arquitectura, 2014)

El acceso a la vivienda se realiza desde la escalera que se encuentra en el recibidor exterior cubierto, donde se encuentra una segunda escalera que dirige directamente a una de las terrazas cubiertas, es un área social para el ocio y descanso. En ese espacio social se complementa abiertamente al entorno, permitiendo que la vegetación atraviese la casa, esta área tiene visuales muy atractivas del terreno, tanto del lado norte y sur, está completamente rodeado de una variedad de vegetación, especialmente de plantaciones de caña guadua. Para denotar el acceso principal, se encuentran hamacas, un jardín colgante y un jardín a nivel de piso. En la parte posterior de la casa se encuentra la cocina exterior, esta cuenta con un fogón de leña propio de la tradición manabita. La terraza es un espacio que permite al usuario una conexión visual con la casa y el bosque de bambú.

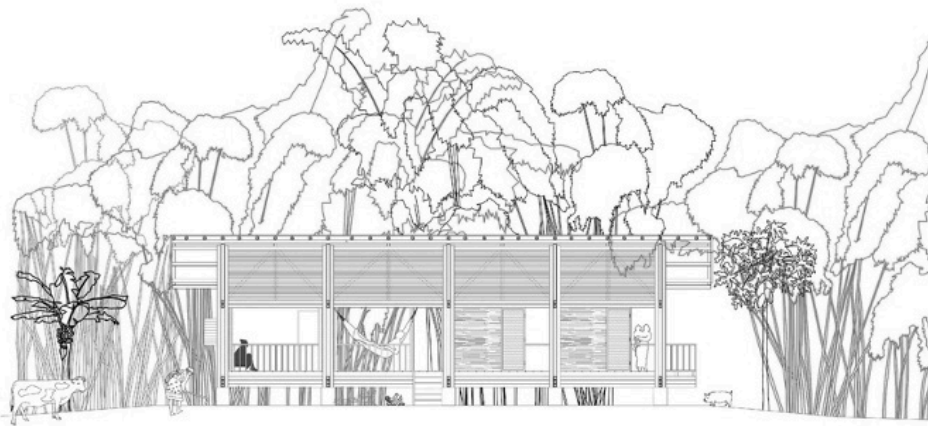


Imagen Nro. 36: Casa Convento ,Fachada Frontal (Plataforma Arquitectura, 2014)

La vivienda tiene un sistema de puertas y ventanas abatibles, que posibilitan distintas distribuciones de abertura dependiendo del nivel de privacidad que quiera el usuario, uso, hora y nivel de relación interior - exterior, sin olvidar los elementos controladores de mitigación solar que permiten la ventilación cruzada.

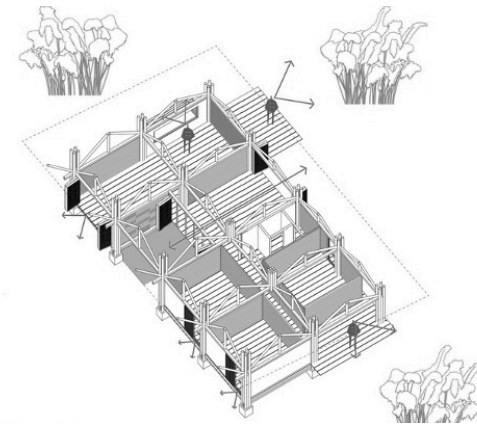


Imagen Nro. 37: Casa Convento ,Relación con el entorno(Plataforma Arquitectura, 2014)

Análisis Constructivo

Los materiales empleados son ligeros, de procedencia local, el material preponderante es la caña guadúa dispuesta verticalmente sobre una retícula de muros de hormigón armado. Las cañas actúan como esqueleto del sistema estructural ya que no solamente cumplen la función de pilares, también a su vez hacen de vigas, correas y estructura de cubierta, rigidizando completamente el todo de la vivienda.



Imagen Nro. 39: Casa Convento , Estructura (Plataforma Arquitectura, 2014)

Todas las cañas son de un diámetro único, estas configuran la modulación de la madera empleada en la envolvente, caña rolliza sobre un bastidor de cuartones de madera, elemento singulares dispuestos de forma repetida dan forma a los demás elementos que componen a la vivienda, como brise-soleil perimetrales, ventanas y puertas abatibles, tumbados, etc.

Los materiales empleados se configuran para dar paso a las estrategias de diseño, como la necesidad de grandes aberturas, para permitir la ventilación cruzada, aislamiento del suelo, modulación de vigas de forjado etc. Los materiales poseen poca inercia térmica necesarios para el microclima tropical de la zona, por ser de carácter efímero se procuró la selección adecuada de la madera y se complementó con un tratamiento de inmersión para mayor durabilidad.



Imagen Nro. 34: Casa Convento (Plataforma Arquitectura, 2014)

CUADRO COMPARATIVO DE CASOS ANÁLOGOS

ANÁLISIS FORMAL

ANÁLISIS FUNCIONAL

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

QUINTA MONROY



Morfológicamente la vivienda es regular, posee uniformidad en la fachada. Sin embargo, cuando esta ya está ampliada esta presenta irregularidades. Esto se debe a que cada propietario la amplía de acuerdo a sus posibilidades y gusto propio.

Funcionalmente, el proyecto posee dos tipologías de vivienda en una edificación de tres plantas. En la primera planta: Vivienda unifamiliar, la cual tiene áreas básicas. Segunda Planta y Tercera Planta: Se desarrolla una vivienda tipo Duplex.

El sistema constructivo predominante del proyecto es el hormigón armado y la estructura metálica. La escalera exterior que permite el acceso al duplex es de madera. Por lo tanto existe una materialidad mixta entre hormigón, acero y madera.

VILLA VERDE



Morfológicamente, existe una gran simetría en las fachadas. Esto se debe a que la composición es concebida como un gran cascarón que envuelve los laterales y la cubierta de la edificación. Se presenta la primera fase del proyecto con una construcción a la mitad del cascarón, la cual da la posibilidad a una ampliación simétrica en la otra mitad del proyecto.

Funcionalmente, este se desarrolla en dos plantas. El plan base, desarrollado a nivel de primera planta se desarrolla espacio para una sala, comedor, cocina y baño. Mientras que en la segunda planta, existe el espacio para dos dormitorios. Tanto Planta Baja como Planta Alta tienen espacios destinados para una ampliación futura de acuerdo a la necesidad del propietario.

El sistema constructivo predominante es la madera. Este es parte de la estructura de la casa, presente en las paredes autoportantes, pisos y techos. Este tipo de panelización es ideal para el desarrollo de ampliaciones futuras.

MONTERREY



Morfológicamente este proyecto tiene líneas muy limpias y sobrias. Posee planos ortogonales básicos. Las fachadas tienen un gran carácter por su volumetría rígida que le da una sensación monumental. Existe ritmo en las transparencias, al tener la misma tipología de ventanas que se repiten verticalmente.

Funcionalmente, la composición está desarrollada en tres pisos de altura. En cada una de sus secciones se superpone una vivienda (primer nivel) y un departamento (duplex) segundo y tercer nivel. Ambas unidades están diseñadas con la finalidad de facilitar técnica y económicamente el estándar final de la clase media.

El sistema constructivo predominante es el hormigón armado. La modulación está desarrollada bajo el criterio de pórticos, el cual tiene la finalidad de garantizar la solidez y flexibilidad necesaria al momento de las ampliaciones tanto en el primer como en el segundo nivel.

CASA CONVENTO



Morfológicamente esta vivienda es una fusión entre la arquitectura vernácula de la costa y la arquitectura moderna. La materialidad y la conexión directa que tiene con el sistema constructivo hace que esta composición sea cargada de tradición, arte y cultura. La vivienda se encuentra suspendida del piso bajo la concepción de una planta sobre pilotes y permite que esta se vea protegida en caso de existir inundaciones. Grandes vanos permiten la ventilación e iluminación natural dentro de la vivienda y la conexión del interior con el exterior.

Funcionalmente, la vivienda está concebida con: recibidor, terrazas abiertas al exterior, cocina, habitaciones y baños. El acceso a la vivienda se da desde las escaleras que se conectan directamente al recibidor, en la cual hay una segunda escalera que conecta a una de las terrazas cubiertas. Así mismo, se interconecta con el área social para el descanso y ocio.

El sistema constructivo predominante es la caña, la cual hace que la vivienda sea muy ligera. Esta se encuentra dispuesta horizontal y verticalmente sobre una retícula de hormigón armado. La caña actúa como el esqueleto del sistema estructural y cumple la función de pilar.

CONCLUSIONES CASOS ANÁLOGOS

Después de haber analizado los cuatro casos utilizados como referentes de proyectos de desarrollo arquitectónico de viviendas de interés social que han sido desarrollados en la actualidad, se puede concluir que: Los proyectos de carácter progresivo o incremental tienen como propósito resolver la problemática habitacional generada por la problemática económica de los usuarios. Creando arquitectura cargada de un gran sentido funcional sin perder en el camino la importancia de la forma. Los proyectos previamente analizados poseen una estructura base, que permiten la modificación futura o también facilitan la distribución, a partir de la creación de programas flexibles de espacios y estructuras, que atienden las prioridades y necesidades de las familias. Se cambia la concepción sobre la vivienda, está retomando sus inicios, en la búsqueda del “ por qué y para qué” se crean viviendas, dejando así atrás el erróneo sinónimo de vivienda = producto de consumo = moda. El éxito de proyectos de este tipo es la estandarización y la selección de un sistema constructivo revolucionario, el cual permita la optimización de tiempo, recursos, acabados, eficiencia y durabilidad en el tiempo. Es sumamente importante comprender la realidad del contexto en donde se asienta el proyecto, para de esta forma encontrar la integración entre la forma, función, sostenibilidad y economía. Factores los cuales son atractivos para la compra de viviendas de los futuros moradores de la Cooperativa Promesa de Dios del barrio Monte Sinaí, al noroeste de la ciudad de Guayaquil.

05

ANÁLISIS DEL SITIO

5.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

5.2. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

5.3. UBICACIÓN DEL TERRENO

5.4. POBLACIÓN

5.5. CONDICIÓN DEL CLIMA

Asoleamiento

Vientos Predominantes

Precipitación

Presión atmosférica

5.6. USO DE SUELO

5.7. EQUIPAMIENTO

5.8. ANÁLISIS DE VÍAS

5.9. ANÁLISIS DE TRANSPORTE

5.10. FLORA Y FAUNA

5.1. Situación Geográfica

Guayaquil está ubicado al noroeste de América del sur, en la costa del océano pacífico. Puntualmente se encuentra en el área central de la región litoral de la República del Ecuador. De acuerdo a la división territorial ecuatoriana, Guayaquil, junto a varios territorios aledaños conforman el cantón Guayaquil, de la cual este es su cabecera cantonal. De la misma manera, tanto la ciudad como el cantón forman parte de la provincia del Guayas, en donde Guayaquil es la capital.

El cantón Guayaquil está ubicado en el centro de la provincia del Guayas, este limita al norte con el cantón Lomas de Sargentillo, Nobol, Daule y Samborondón. Mientras que al sur limita con el Golfo de Guayaquil y con la provincia de El Oro. Al oeste con los cantones Durán, Naranjal y Balao. Guayaquil posee límites naturales, al norte el río Daule, al este el río Guayas y el río Daule, al sur por sus islas formadas a partir del Estero Salado, al oeste por la cordillera Chongón- Colonche. La gran parte de la ciudad está desarrollada entre el río Guayas y el Estero Salado.

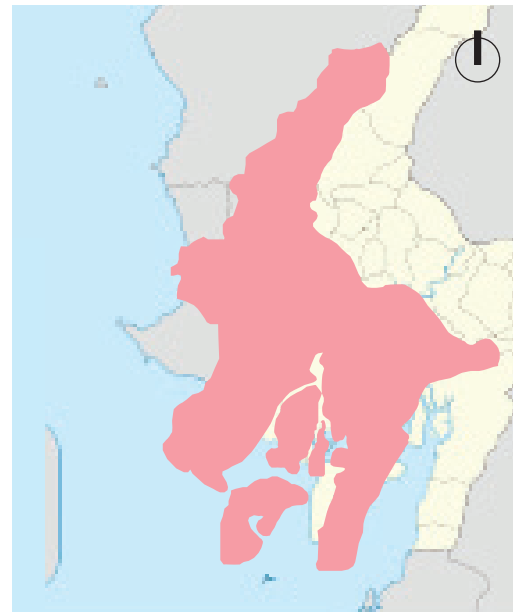
UBICACIÓN

LOCALIZACIÓN DE PROVINCIA DEL GUAYAS EN ECUADOR



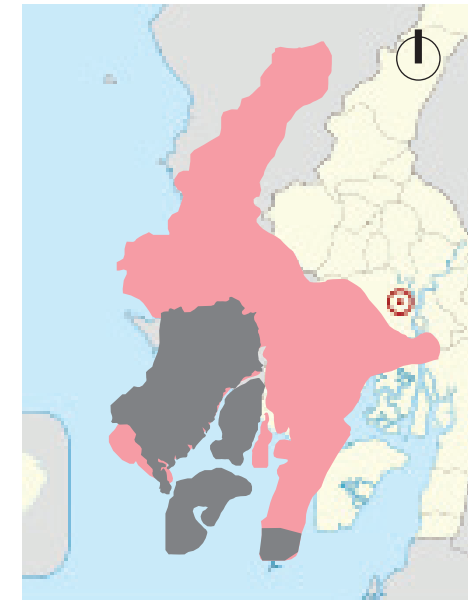
- SIMBOLOGÍA**
- AREA CONTINENTAL
 - DELIMITACION ECUADOR
 - OCEANO PACÍFICO
 - UBICACION GUAYAS

DELIMITACIÓN PROVINCIA DEL GUAYAS



- SIMBOLOGÍA**
- DELIMITACION ECUADOR
 - DELIMITACION PROVINCIA DEL GUAYAS
 - OCEANO PACÍFICO

DELIMITACIÓN GUAYAQUIL



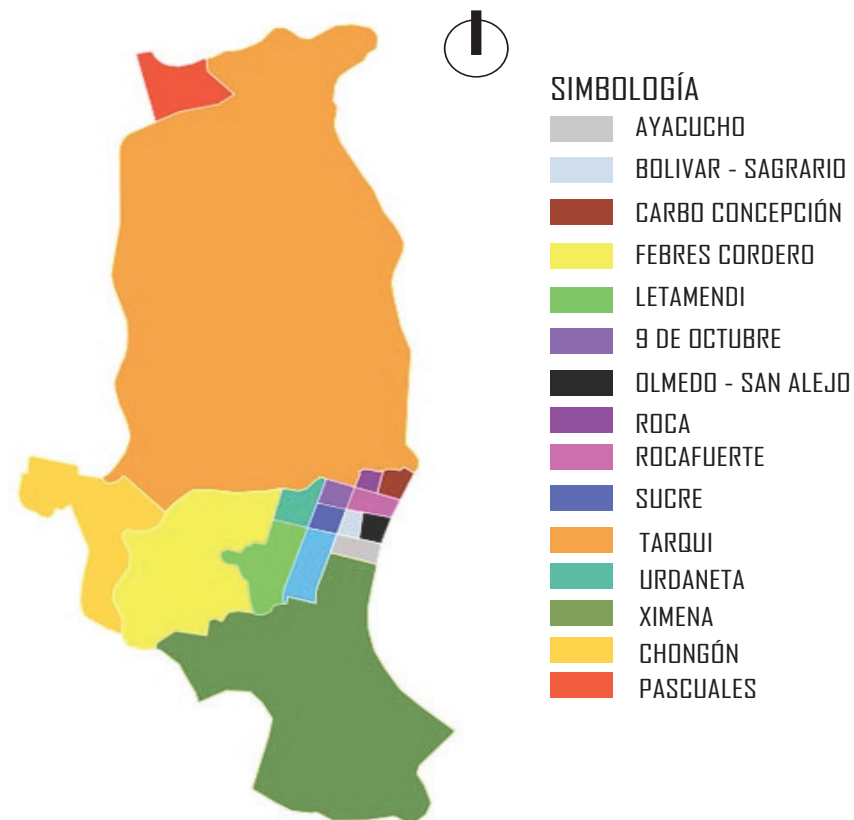
- SIMBOLOGÍA**
- DELIMITACION GUAYAQUI
 - DELIMITACION PROVINCIA DEL GUAYAS
 - OCEANO PACÍFICO
 - DELIMITACION ECUADOR

Latitud: -2° 10' S
 Longitud: 79° 54' O
 Coordenadas UTM: N8128385.172; E19741554.450;
 zona: -0.00; factor escala: 4690

5.2. División Administrativa

Guayaquil está dividida en 16 parroquias urbanas que conforman la cabecera cantonal y se encuentran ubicadas al noroeste del cantón. La parroquia que mayor área y población posee es la parroquia Tarqui, la cual posee en su totalidad la mitad superior de la ciudad, con una población del 050.826 , esto de acuerdo según datos oficiales del INEC .La segunda parroquia más extensa es la parroquia Ximena y ocupa gran parte del sur de la ciudad, finalmente la tercera más poblada y más representativa de las parroquias urbanas de Guayaquil es Febres Cordero. Gob, INEC (2021)

PARROQUIAS URBANAS GUAYAQUIL

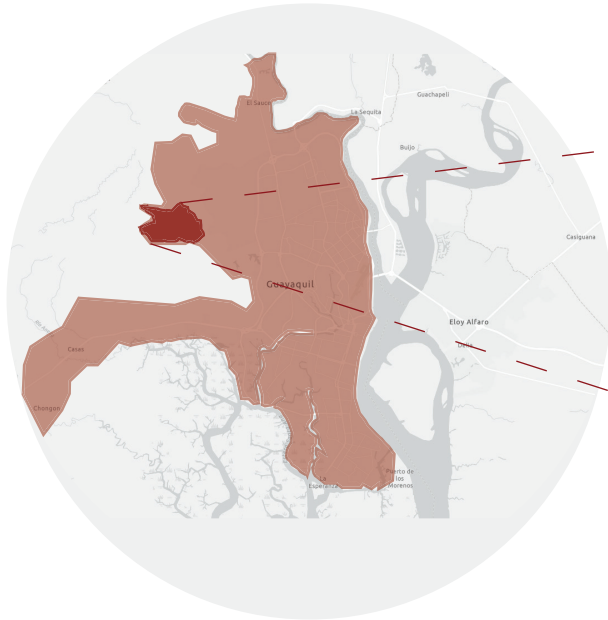


Elaborado por: Suárez M,D. 2022

5.3. Ubicación del terreno.

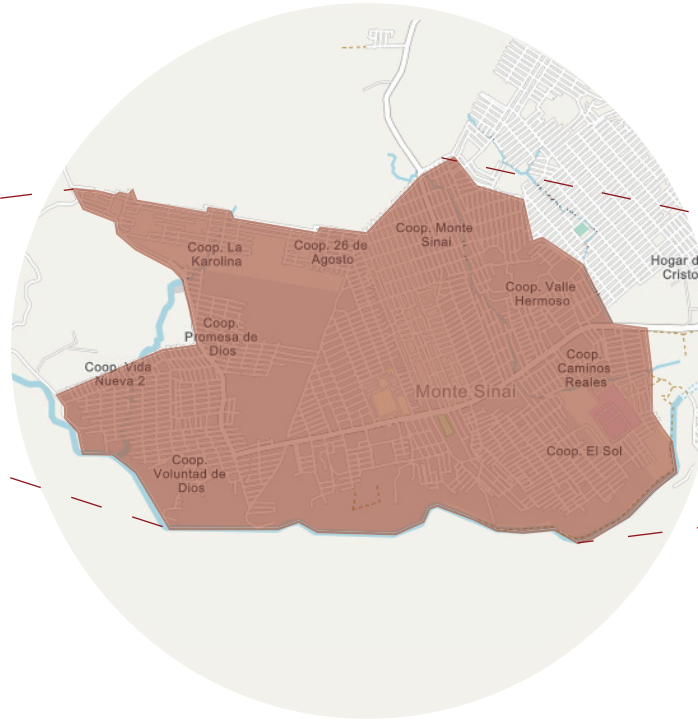
Ubicación Geográfica Guayaquil

Latitud: -2.18333. Longitud: -79.8833 2° 10' 60" Sur. 79° 52' 60" Oeste
Superficie: 344.500 hectáreas 3.445,00 km²



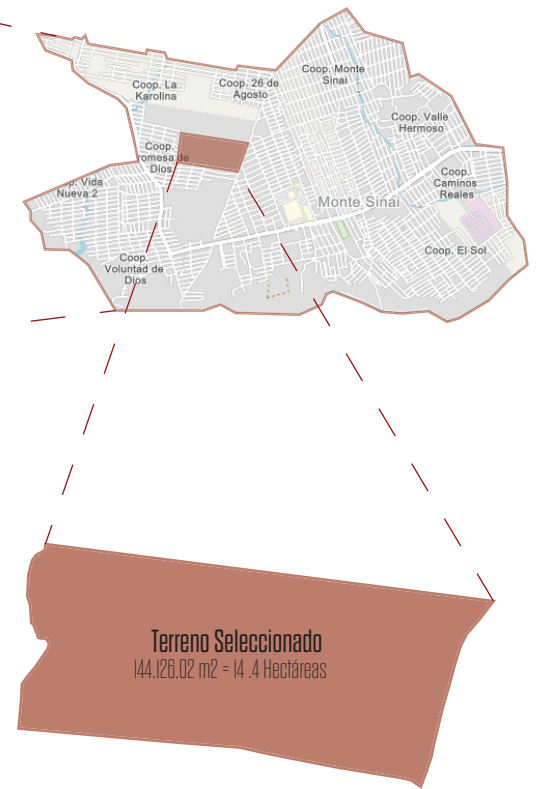
Delimitación Territorial Monte Sinaí

2° 07' 19.9" S 80° 00' 00.5" W
Vía acceso principal: Av. Casuarina y Av. 64 N-O



Ubicación del Terreno donde se plantea desarrollar el proyecto

2° 07' 17.5" S 80° 00' 27.7" W
Vía acceso principal: Calle Diagonal 85 N-O



Terreno Seleccionado
144.126,02 m² = 14,4 Hectáreas

Simbología

- Delimitación territorial Guayaquil
- Delimitación Guía Monte Sinaí

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

La ubicación georeferencial del proyecto es en el barrio Monte Sinaí al Noroeste de la ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas, en la Cooperativa Promesa de Dios.

5.4. Población

Dentro de un estudio generado por la Secretaría de Gestión de Riesgos de la nación en el año 2019, determinan que el asentamiento humano en Monte Sinaí, comprende una población de 300.000 habitantes en un área de 580 Ha, cuyo NBI es del 55%.

Se estima que este asentamiento se originó hace aproximadamente 30 años atrás y ocupa el cuarto lugar de las ciudades más grandes del Ecuador debido a la densidad poblacional que posee. Esto desencadena el aumento en los factores de riesgo urbanos y a su vez la vulnerabilidad ciudadana. Este fenómeno se generó debido al desgobierno, dando cabida a grupos de poder informales que llevaban la administración del territorio de manera ilegal, manteniendo este para-estado por cerca de tres décadas en los sectores urbano-marginales de la ciudad del puerto.



Imagen Nro. 4I: Monte Sinaí EE.UU. (2021, 12 octubre)

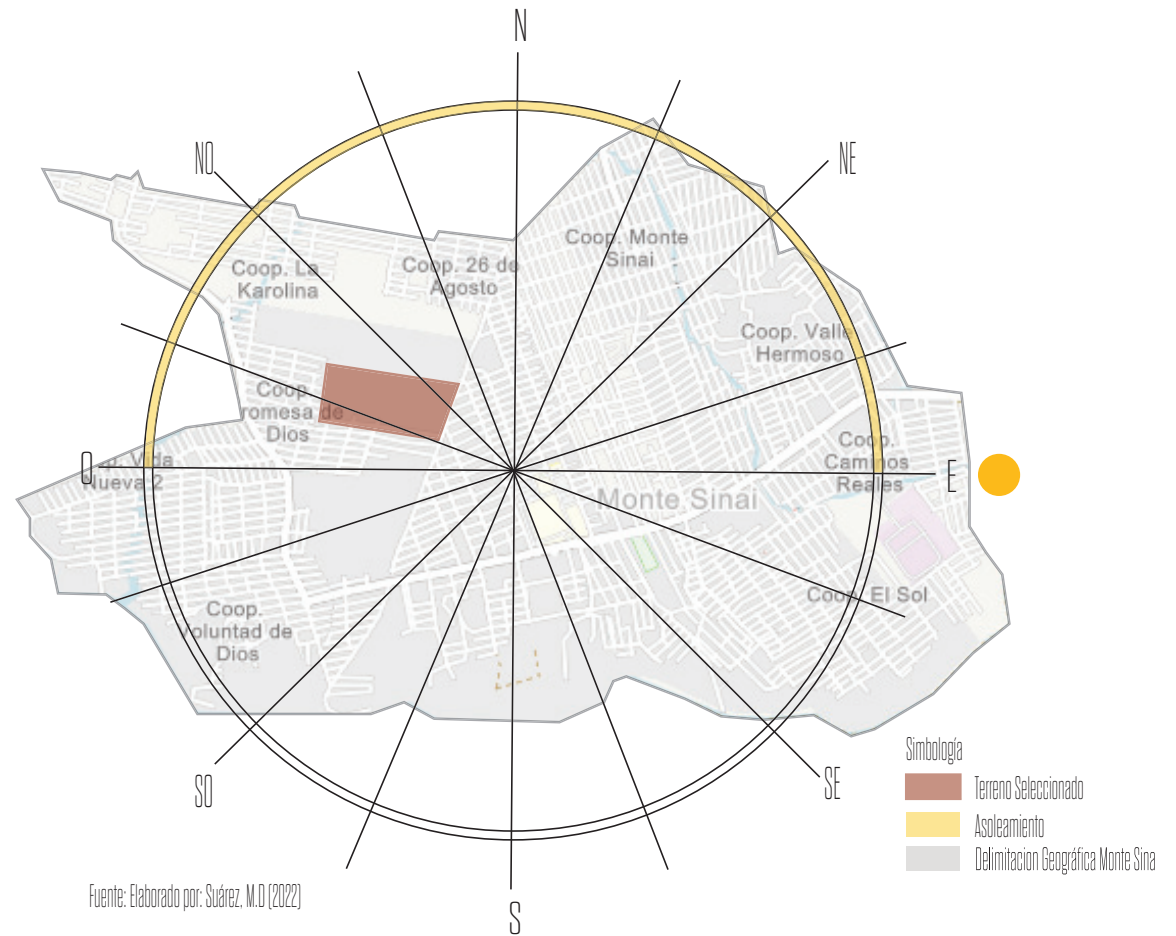
5.5. Condición Climática

Asoleamiento

Asoleamiento directo, a las 12h00 por lo que es necesario utilizar volados, aleros, vegetación que procuren sombras; bloquear orientación indeseable y aprovechar la deseable. En este caso, las orientaciones más favorables son la Norte y la Sur porque en ellas la altitud solar es mayor siendo en consecuencia más fácil proteger los paramentos con dichas orientaciones.

-Las caras con asoleamiento indirecto están ubicadas en dirección al Eje Norte – Sur, poseen menor incidencia solar y requieren poca protección. Aprovechar al máximo fachadas con esta orientación.

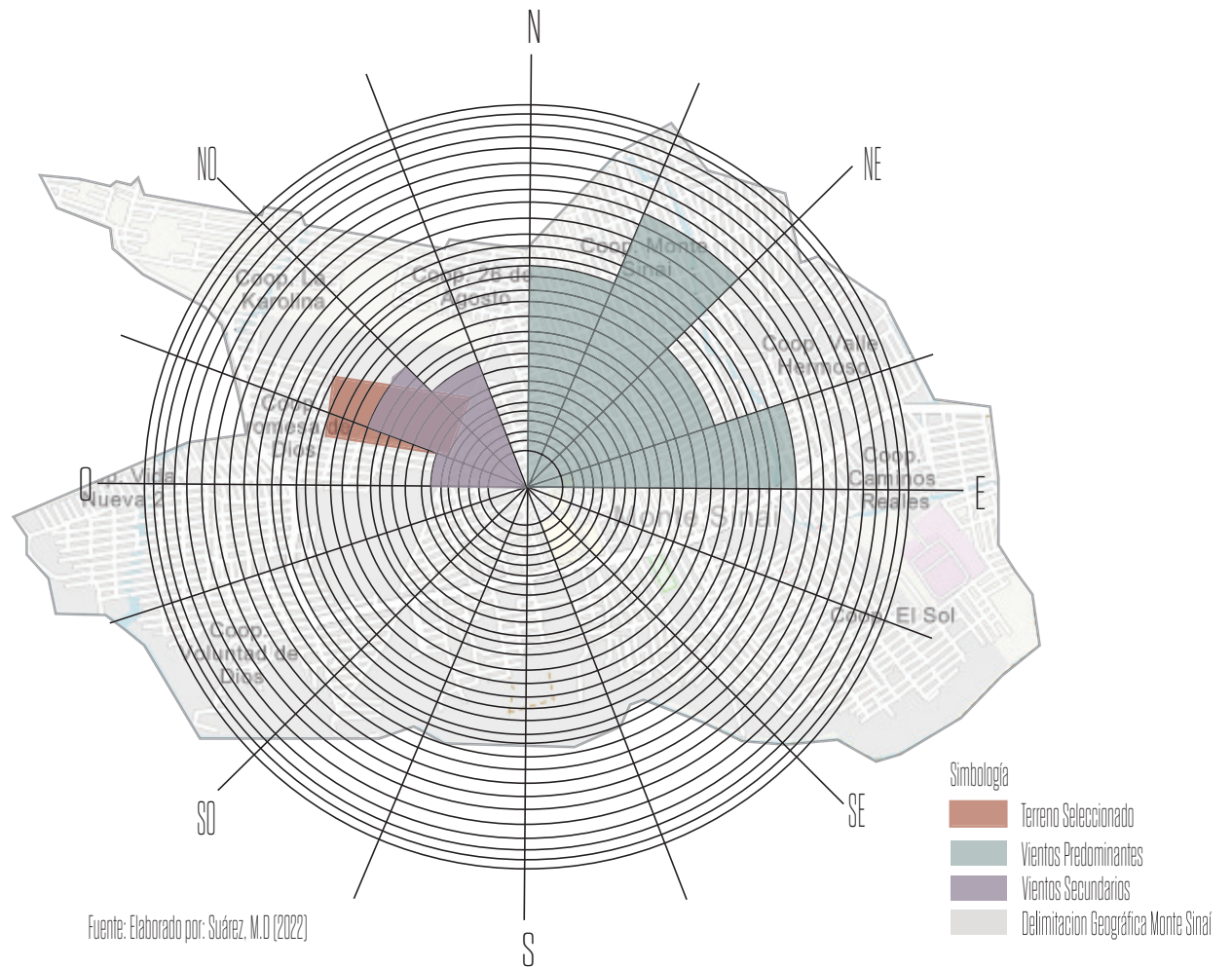
-Caras con asoleamiento directo están ubicadas en dirección al Eje Este – Oeste, poseen mayor incidencia solar y requieren mucha protección. De ser necesarias fachadas en esta orientación, hay que prever mecanismos de resguardo del sol.



Vientos predominantes

Vientos dominantes en sentido SO-NE por lo que se recomienda su aprovechamiento a través de grandes ventanas y lograr correcta ventilación de los espacios, de manera natural.

Las fachadas orientadas hacia el Sur y hacia el Oeste poseen la mejor captación de vientos dentro del sector.



Precipitación

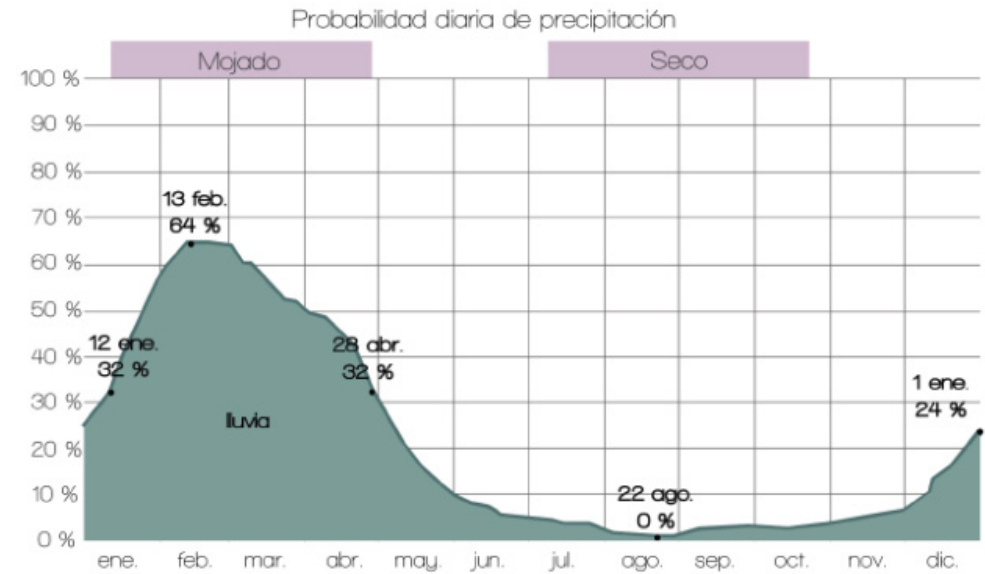
Temperatura: Alta (30-40 °C) por lo que se debe procurar ventilación cruzada y espacios sombreados en el diseño; así como grandes alturas y ventanas, teniendo en cuenta las necesidades de ventilación (de preferencia natural) y sombras dentro del proyecto.

Lluvias: Precipitación media (250-750 mm). Requiere implementar volados y medios de protección, preferentemente pasivos.

Humedad: Alta (60-100 %) por lo que se debe procurar sombra y ventilación cruzada, con espacios amplios y altos.

Presión Atmosférica

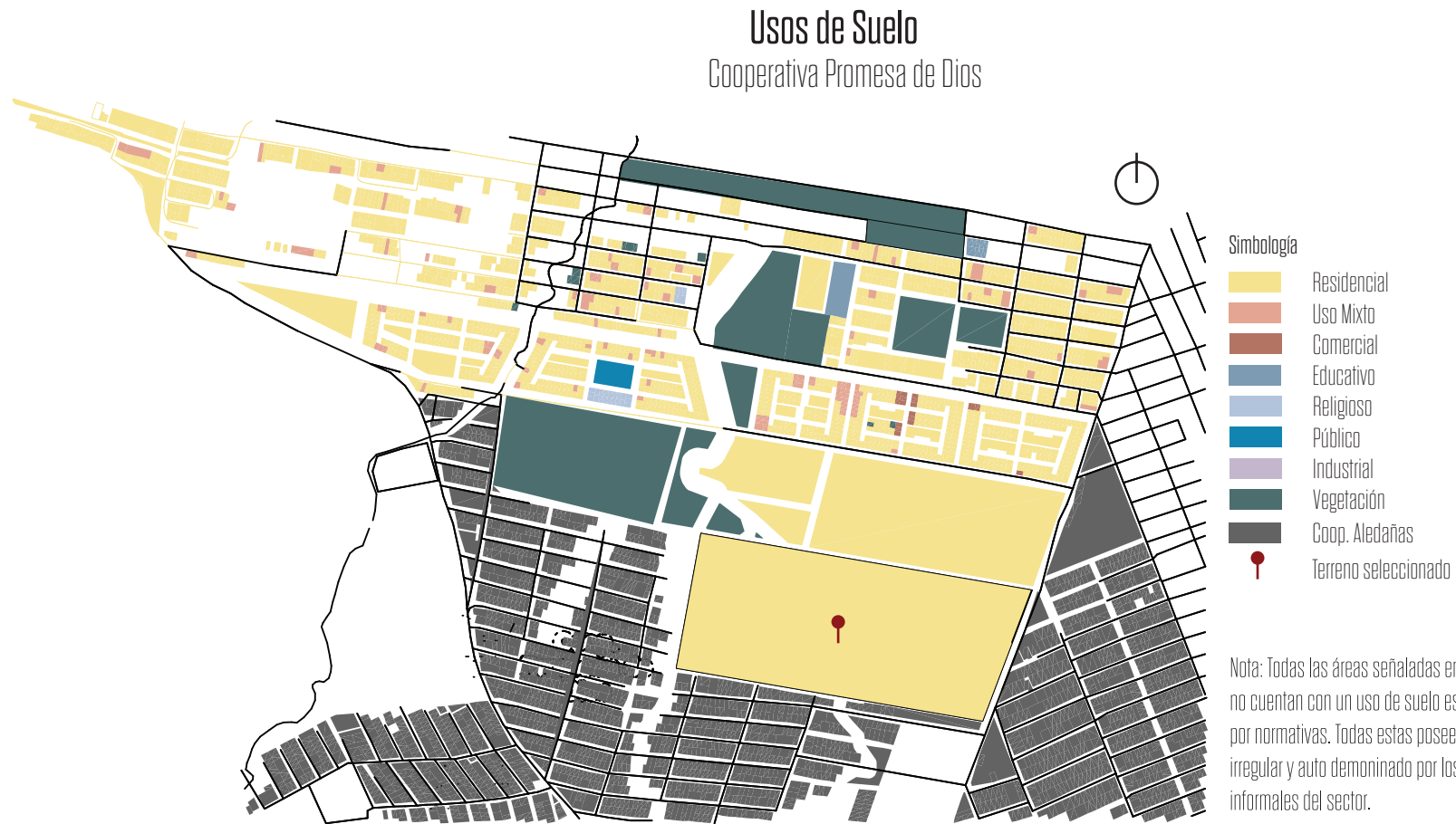
La presión atmosférica en guayaquil oscila entre 1106 hPa y 109 hPa



Fuente: (Weather Spark, 2022)

5.6. Usos de Suelo

Los criterios utilizados para clasificar el uso de suelo del sector han sido basados en The Land Based Classification Standards (LBCS), de American Planning Association. En este manual se identifican los colores que son mandatorios para la clasificación de las actividades que se realizan en la zona de estudio.



Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

5.7. Equipamiento

Dentro de la delimitación establecida para la Cooperativa Promesa de Dios se encuentran los siguientes espacios considerados como equipamiento:

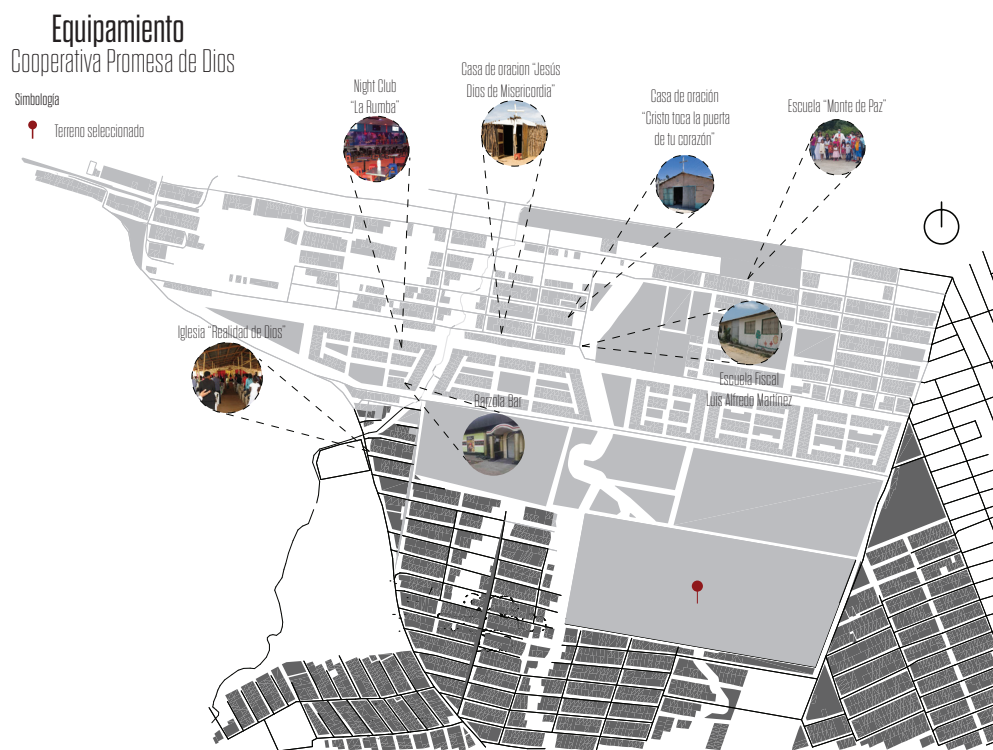
Religioso: Iglesia “Casa de Dios”, Casa de oración “Jesús Dios de Misericordia”, Casa de oración “Cristo toca la puerta de tu corazón”.

Educativo: Escuela “Monte de Paz”, Escuela Fiscal Luis Alfredo Martínez.

Recreativo: Night Club “La Rumba”, Barzola Bar.

Existe presencia de áreas comerciales informales las cuales no han sido nombradas formalmente.

Con respecto al mobiliario urbano; la Cooperativa no cuenta con bancas, área de desechos, espacios de recreación formales o mobiliario de áreas lúdicas. Cuenta únicamente con postes de alumbrado público el cual está esparcido de manera irregular por el sector.

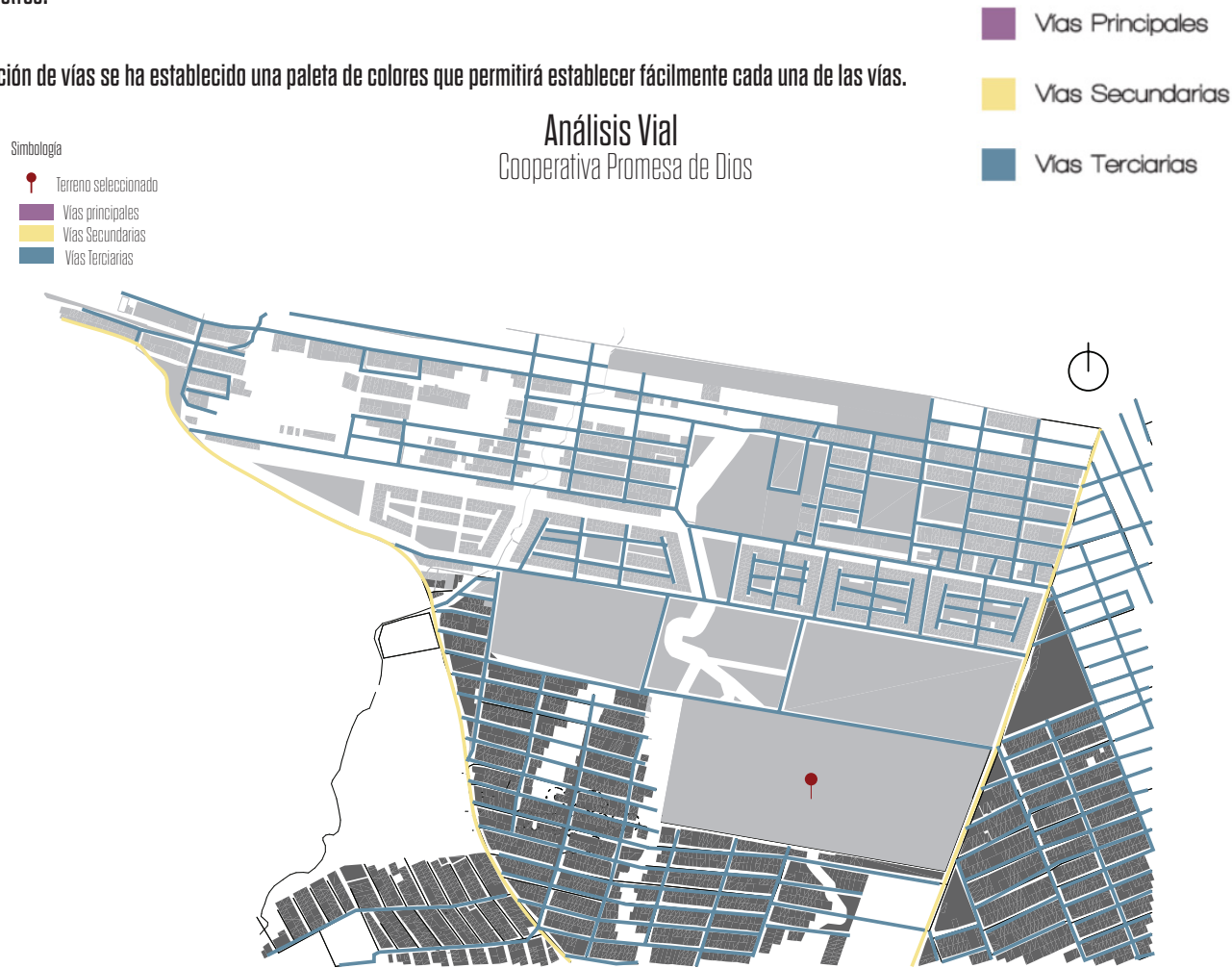


Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

5.8. Análisis de Vías

El criterio que se ha utilizado para clasificar las vías se basa en el Manual de Criterios de Diseño Urbano de Jan Bazant, en el cual las vías son clasificadas como primarias, secundarias y terciarias de acuerdo a sus dimensiones y afluencia. A partir de la utilización de las clasificaciones presentadas por el autor, se definió que las secciones viales de las vías primarias consisten de 6 a 4 carriles de circulación en uno o dos sentidos, generalmente la sección varía de 16 a 28 metros de largo. Mientras que, las vías secundarias o también llamadas vías colectoras son de 1 o 2 carriles y pueden ser de uno o dos sentidos, con o sin parqueos laterales para automóviles de 2.40 metros y la sección varía de 12 a 16 metros de largo. Finalmente, las vías clasificadas como terciarias o también llamadas locales, son de 1 a 2 carriles y pueden ser de uno o dos sentidos, con parqueos laterales alternos y sus dimensiones viales son de 8 a 14 metros.

Dentro de la clasificación de vías se ha establecido una paleta de colores que permitirá establecer fácilmente cada una de las vías.

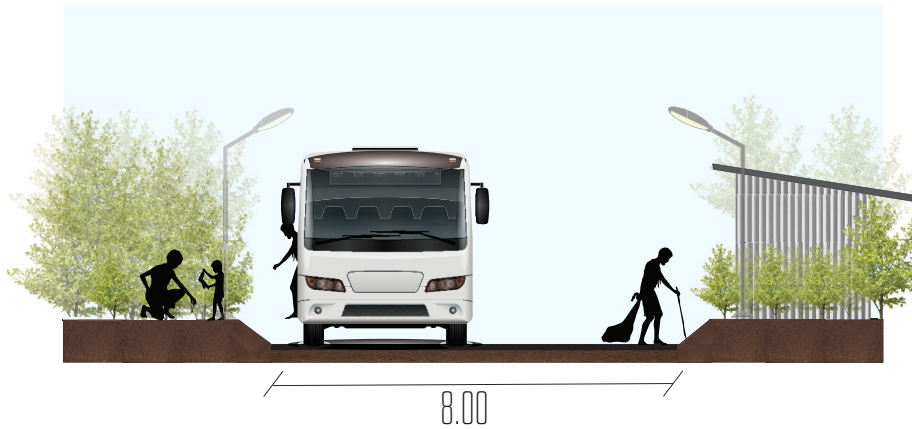


Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

Análisis Vial

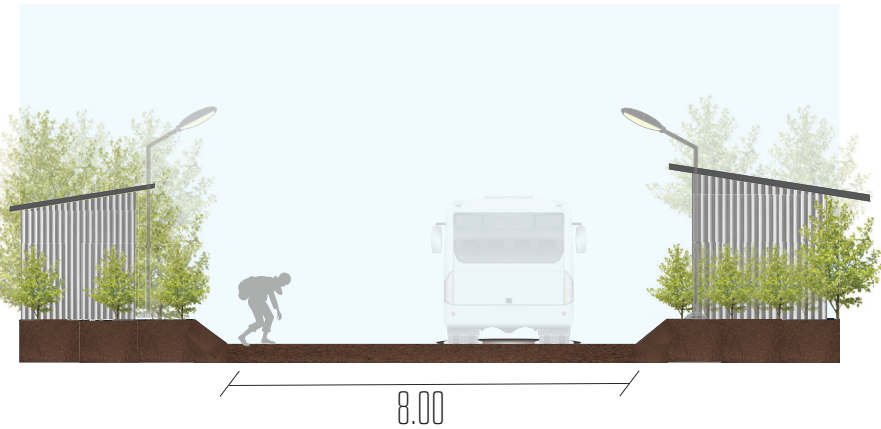
Cooperativa Promesa de Dios

Vía Secundaria # 1
Avenida 86 NO / también llamada Calle 32



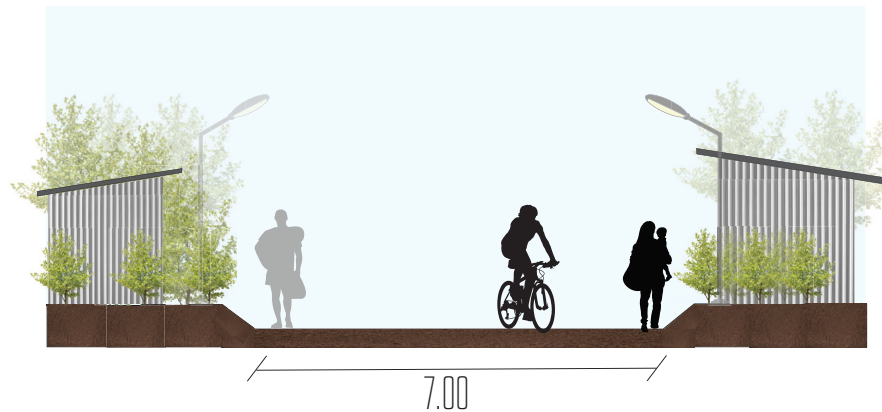
Características: - Asfalto irregular - Sin aceras - Sin sistema de recolección de aguas lluvias - Servicio de alumbrado público cada 8 y 10m. - Gran presencia de desechos y escombros.

Vía Secundaria # 2
Diagonal 85 NO / también llamada Calle 44



Características: - Sin asfalto - Sin aceras - Sin sistema de recolección de aguas lluvias - Servicio de alumbrado público intermitente - Gran presencia de desechos y escombros.

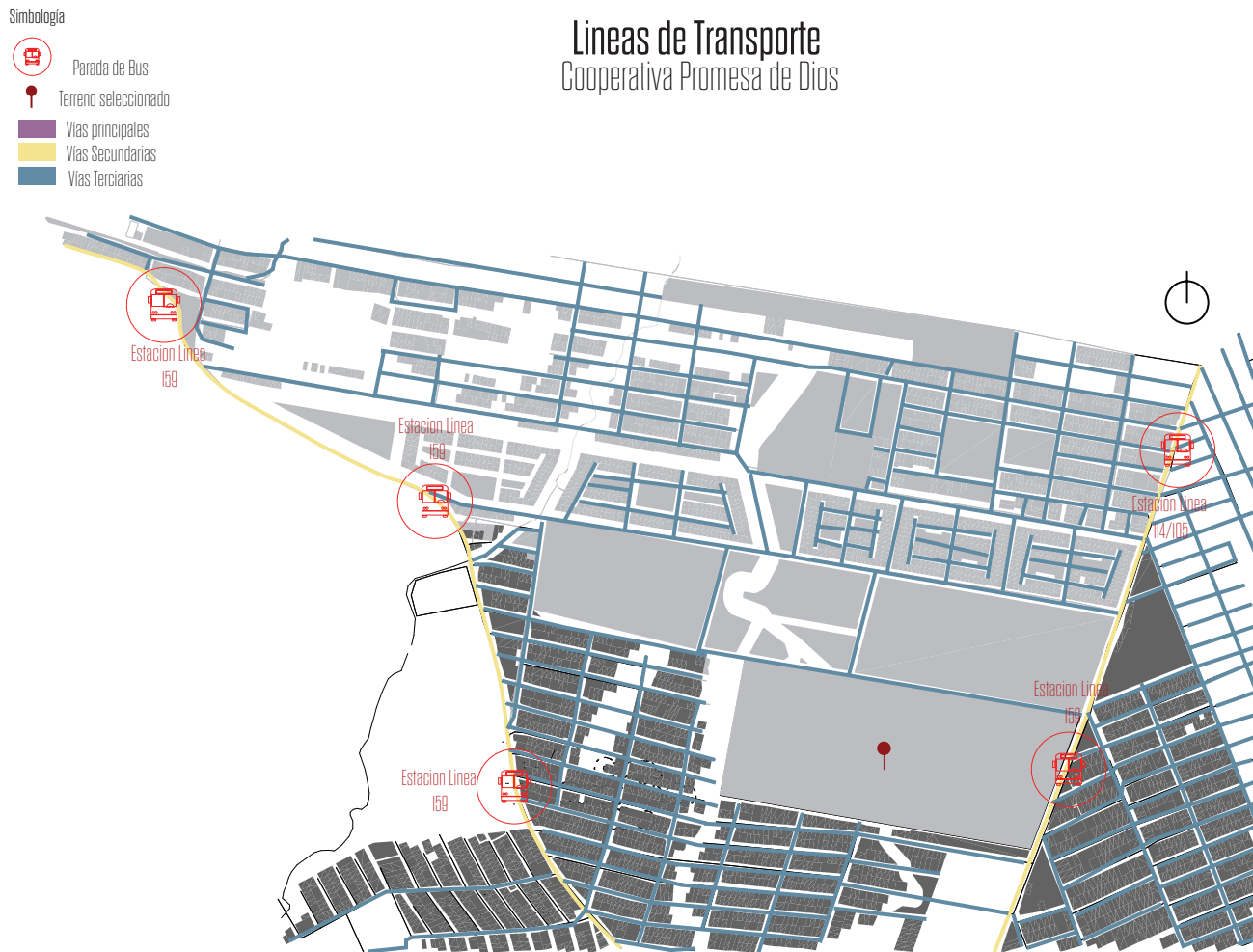
Vía Colectora # 1
Calle N3



Características: - Sin asfalto - Sin aceras - Sin sistema de recolección de aguas lluvias, Servicio de alumbrado público intermitente (cada 12m) - Gran cantidad de escombros, desechos e irregularidad vial.

5.9. Líneas de Transporte y Accesibilidad Peatonal

Los terminales de los autobuses cubren parcialmente la demanda de transporte en la zona y sus alrededores. Las paradas de autobuses solamente transitan por la vía 86 NO o también conocida como calle 32 y también por la calle Diagonal 85 NO o también conocida como calle 44. Todas las personas que habitan en las vías colectoras que se encuentran entre estas dos calles principales deben caminar hacia estas para poder acceder al transporte público. Moradores del sector mencionan que el transporte público es ineficiente, muchas veces no cumple con un horario establecido y existe gran peligrosidad, esto tanto por la impericia e irresponsabilidad de los conductores como también la problemática de accesibilidad vial. Por otro lado, la accesibilidad peatonal es bastante compleja y genera peligro para habitantes y visitantes del sector. Esta área no cuenta con aceras ni ningún tipo de corredor destinado al peatón. Existen aceras pequeñas en la delimitación de la cooperativa Promesa de Dios con la Cooperativa Voluntad de Dios, pero estas no cumplen con un tamaño mínimo para la correcta circulación peatonal.



Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

5.10. Flora y Fauna

Guayaquil es un territorio megadiverso, posee una gran riqueza en flora y fauna, en los bosques secos se han podido identificar especies tales como el Ceibo, Guayacán, Algarrobo, Bálsamo, Bototillo, Amarillo, Guachapelí, entre otros. Así mismo, en el ecosistema de manglar se ha podido identificar mangle rojo, negro, blanco, jelí y otras especies.

En lo que respecta a la fauna, las especies más comunes son las aves tales como; pericos, loros, gavilanes, jilgueros, garzas, entre otras. El papagayo de Guayaquil es uno de los animales más emblemáticos. En el grupo de los reptiles se encuentran las iguanas, caimanes, tortugas, serpientes y cocodrilos. Finalmente dentro de los mamíferos se encuentran los murciélagos, monos, cusumbos, perezosos, ardillas, venados y zarigüeyas. (SENPLADES, 2015).



Imagen Nro. 42: Guayacan (E.U. 2019)



Imagen Nro. 43: Ceibo (E.U. 2015)



Imagen Nro. 44: Mono Aullador (E.U. 2017)



Imagen Nro. 45: Iguana (E.U. 2021)

06

FACTIBILIDAD

6.1. FACTIBILIDAD FINANCIERA

6.2. FACTIBILIDAD COMERCIAL

6.3. FACTIBILIDAD ORGANIZACIONAL

6.4. FACTIBILIDAD AMBIENTAL

Aislamiento continuo

El rendimiento térmico y la continuidad de los materiales aislantes

Eficiencia en el consumo del agua (EA)

Energía y atmósfera (E Y A)

Materiales y recursos

Calidad ambiental en interiores y exteriores

Innovación en el diseño

CONCLUSIÓN

6.1. Factibilidad financiera

Se entiende por factibilidad financiera al estudio que proyecta cuanto capital se necesitará para llevar a cabo un proyecto y como este debe rendir durante el proceso de ejecución del mismo. Es decir, el estudio de factibilidad financiera considera cuánto dinero se necesita, como será este gastado y de donde se lo obtendrá.

Para el proyecto de diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí en a la ciudad de Guayaquil, se deberá tener en cuenta el costo del terreno, costos de conexión a todos los servicios básicos, accesibilidad, urbanismo general, producción de módulos de vivienda, mano de obra general, adquisición de maquinaria y materiales y finalmente permisos de construcción para el desarrollo del proyecto. Este proyecto será desarrollado a partir de un convenio con la empresa privada y el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, MIDUVI.

6.2. Factibilidad comercial

La factibilidad comercial es el proceso en el cual se determina si los productos o servicios que se proponen tienen la capacidad de competir dentro del mercado y obtener ganancias.

Los requisitos aplicados para el proyecto son:

Producto: El proyecto de diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí, permitirá el acceso legal a viviendas, ampliación de vivienda de acuerdo a la necesidad del usuario y un desempeño energético adecuado lo cual beneficia al usuario en corto, mediano y largo plazo.

Mercado: Amplitud y accesibilidad de la zona elegida.

Desarrollo: Al proveer una solución al problema habitacional y al rehabilitar la zona con un proyecto de esta magnitud, este se convertiría en un proyecto conocido a nivel local, nacional e internacional.

Recursos: Cuenta con el financiamiento de la empresa privada y del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda MIDUVI

Finanzas: Al ser un proyecto accesible, incremental y sostenible es probable que sea utilizado como un proyecto para escenario de informe público (comerciales, fotos, entre otros)

6.3. Factibilidad organizacional

La factibilidad organizacional determina si existe alguna estructura funcional y/o divisional de tipo formal o informal que apoye o facilite las relaciones entre personas, independientemente el cargo que estas tengan dentro del proyecto. Esto permite que se provoque un mejor aprovechamiento de los recursos especializados y una mayor eficiencia y coordinación entre los que diseñan, procesan, producen y comercializan bien sea los productos o servicios.

Se considera que para el proyecto de diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí, es necesario establecer una organización clara y puntual entre los distintos niveles que conforman el proyecto, desde los proveedores financieros hasta la mano de obra. De esta forma, se obtendrán resultados positivos y eficientes al mantener una coordinación estable, clara y libre de conflictos.

6.4. Factibilidad ambiental

El proyecto de diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí, busca mejorar la calidad de vida de los usuarios que acceden a las viviendas. Es por eso que, este tiene como propósito desarrollar un plan de vivienda que sea eficiente energéticamente y que permita el aprovechamiento de los recursos energéticos por parte de los habitantes como de las empresas proveedoras de energía.

6.4.1. Aislamiento Continuo

El aislamiento continuo consiste en la instalación de un material que posee propiedades aislantes, el cual rellena todas las cavidades de manera tal que sella las posibles aberturas o huecos que podrían crear infiltraciones o expulsiones no deseadas dentro de una edificación. Esta práctica garantiza la estanqueidad de la construcción, es decir que, evita que ingresen partículas externas dentro de la edificación. De acuerdo a estudios, se ha demostrado que aproximadamente un cincuenta por ciento de la pérdida de energía de las edificaciones se produce a través de las infiltraciones de aire del exterior al interior como también del intercambio térmico entre superficies que no poseen características aislantes. Synthesia Technology, S. T. (2021, 20 julio)

6.4.2. El rendimiento térmico y la continuidad de los materiales aislantes.

El factor R es la resistencia al flujo de calor. El material que se plantea utilizar para crear un aislamiento continuo en las cavidades de las paredes perimetrales es lana de vidrio R-19.

El material que se plantea utilizar para crear un aislamiento continuo entre las cavidades de contrapiso y panel de piso es EPS (Poliestireno Expandido) R-7.5 de 5cm de espesor.

El material que se utilizará para crear un aislamiento continuo entre las cavidades de cielo raso y techo es lana de vidrio R-25.

6.4.3. Eficiencia en el consumo de agua (EA)

Esto será posible a través de la implementación de los siguientes criterios:

- Recolección y tratamiento para reutilización de aguas grises para el riego de áreas verdes y espacios públicos.
- Tanques de almacenamiento de aguas lluvias que permitan:
 - Almacenar agua en periodos de lluvia para que esta agua sea filtrada y utilizada para equipos que trabajan bajo volumen de agua dentro de la vivienda, tales como inodoros, lavadoras.
 - Utilización de equipos sanitarios de bajo consumo de agua, los cuales regulan la cantidad de agua que pasa a través de ellos inyectando una presión de aire mayor para que menos agua salga pero con mayor potencia .Esto en duchas, inodoros, y monomandos de baños y cocina.

6.4.4. Energía y Atmósfera (EYA)

Se proyectan los siguientes sistemas de ahorro:

Sistemas de iluminación de bajo consumo energético LED, ya que es un sistema de iluminación muy eficiente debido a que no existe una gran pérdida de energía por calor, como las bombillas convencionales.

Ubicación correcta de elementos adheridos para conseguir una regulación térmica natural.

Uso de materiales amigables para desarrollar sostenibilidad.

6.4.5. Materiales y Recursos

Los materiales que serán utilizados para conformar los módulos de vivienda son:

- Cold Formed Steel (Acero moldeado en frío)
- Plywood
- Gypsum de espesor y características variables (dependerá de la zona de aplicación)
- Fibrocemento de espesor variable (depende de la zona de aplicación)
- Lona de vapor
- Aluminio
- Vidrio con Low E (low emissivity / baja emisividad)
- Pintura
- TPO (Membrana Poliolefina Termoplástica)

6.4.6. Calidad ambiental en interiores y exteriores.

“Si hablamos de calidad ambiental hablamos de higiene, el cual es un término que hace referencia a la limpieza y al aseo. en el caso de la higiene ambiental, el concepto está vinculado a mantener las condiciones sanitarias del entorno para poder evitar que este afecte la salud de las personas”

Teniendo presente la cita, se pretende obtener el confort a partir de los siguientes criterios obtenidos del Florida Building Code. F.B.C. (2020)

Criterios exteriores:

- Desbroce y tratamiento de suelo contra termitas.
- Elevación de solar: 0.35 cm sobre la calzada
- Cada solar tendrá en su periferia un talud que permitirá el recorrido de las aguas lluvias al sistema de recolección de la calzada.
- Todos los módulos deberán estar elevados del piso 14cm.
- Todos los módulos deberán asentarse sobre un contrapiso de hormigón de 0.14 cm

Criterios interiores:

Ventilación e iluminación natural en todas las habitaciones: Cada una de las habitaciones de acuerdo a su área de ocupación deberán cumplir con un 4% de ventilación natural y un 8% de iluminación natural. es decir que. Si un dormitorio es de 3.00m x 5.00m, este tendrá un área total de 15m² = 100% de los cuales, 1.2m² = 8% deben ser de iluminación natural (ventana) y de los cuales 0.60 m² = 4% deben ser de ventilación natural (apertura de ventana). Egreso para salvaguardar vidas: Todas las ventanas de dormitorios o espacios cerrados deben cumplir con el área mínima de 0.52 m² de apertura de ventana para el egreso de personas en caso de siniestro.

Altura máxima de ventanas con respecto al piso: 1.10m para precautelar el egreso en caso de siniestro.

Los tipos de ventanas que pueden ser utilizados para dormitorios son: Correderas y Batientes al exterior.

Todos vidrios deben tener una película Low E 3M, de baja emisividad que permitirá reducir la transferencia térmica del exterior al interior.

6.4.7. Innovación en el diseño

Arquitectura contemporánea elaborada a partir de un sistema modular de acero. Arquitectura que da gran relevancia a la funcionalidad de los espacios y que la forma final proviene de la funcionalidad.

- Utilización de un sistema constructivo estandarizado, rápido y controlado en fábrica.
- Utilización de un sistema estructural liviano, reciclable y sismo resistente (Estructura de acero)
- Utilización de sistema de transporte de módulos terminados listos para su habitabilidad.
- Aplicación de dimensiones estandarizadas en áreas de habitabilidad como mobiliario fijo de la vivienda.
- Creación de módulos que permiten al usuario adaptarse a las necesidades que este tenga.
- Aplicación de criterios de bienestar y seguridad vital internacionales, que promueven el uso de ventilación e iluminación natural.

Conclusión

Es necesario tener claramente establecidos todos los elementos y pasos necesarios a seguir dentro del diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí. La rentabilidad del proyecto tiene una relación directa con la factibilidad del mismo. Es de carácter imperativo manejar sistemas transparentes de administración de recursos y optimización de tiempo y materiales para que el proyecto sea factible.

07

PROGRAMACIÓN

7.1. ANÁLISIS FODA

7.2. ANÁLISIS PESTEL

7.3. PROGRAMA DE ARQUITECÓNICO

7.4. CRITERIOS Y ESTRATÉGIAS DE DISEÑO

Vivienda modular

Universalidad

CONCLUSIÓN

7.1. FODA

FORTALEZAS

1. Proceso constructivo novedoso
2. Proceso constructivo eficiente
3. Viviendas sostenibles
4. Aprovechamiento espacial
5. Accesibilidad económica
6. Soluciona problema habitacional
7. Se adapta a la necesidad del usuario



OPORTUNIDADES

1. Interés en el proyecto por la rapidez constructiva
2. Producción en masa de viviendas
3. Proyecto que afecta positivamente a la economía del usuario por su eficiencia constructiva y rendimiento energético.
4. Viviendas con dimensionamiento adecuado que permite el aprovechamiento de los solares.
5. Brinda al usuario viviendas de bajo costo
6. Rehabilitación urbana



FODA

DEBILIDADES

1. El sistema constructivo es nuevo y la idiosincracia de las personas puede generar rechazo inicial.
2. El transporte de módulos puede causar incrementos de costo final de vivienda.
3. El sector en el cual se plantea el proyecto crea polémica por la inseguridad social.



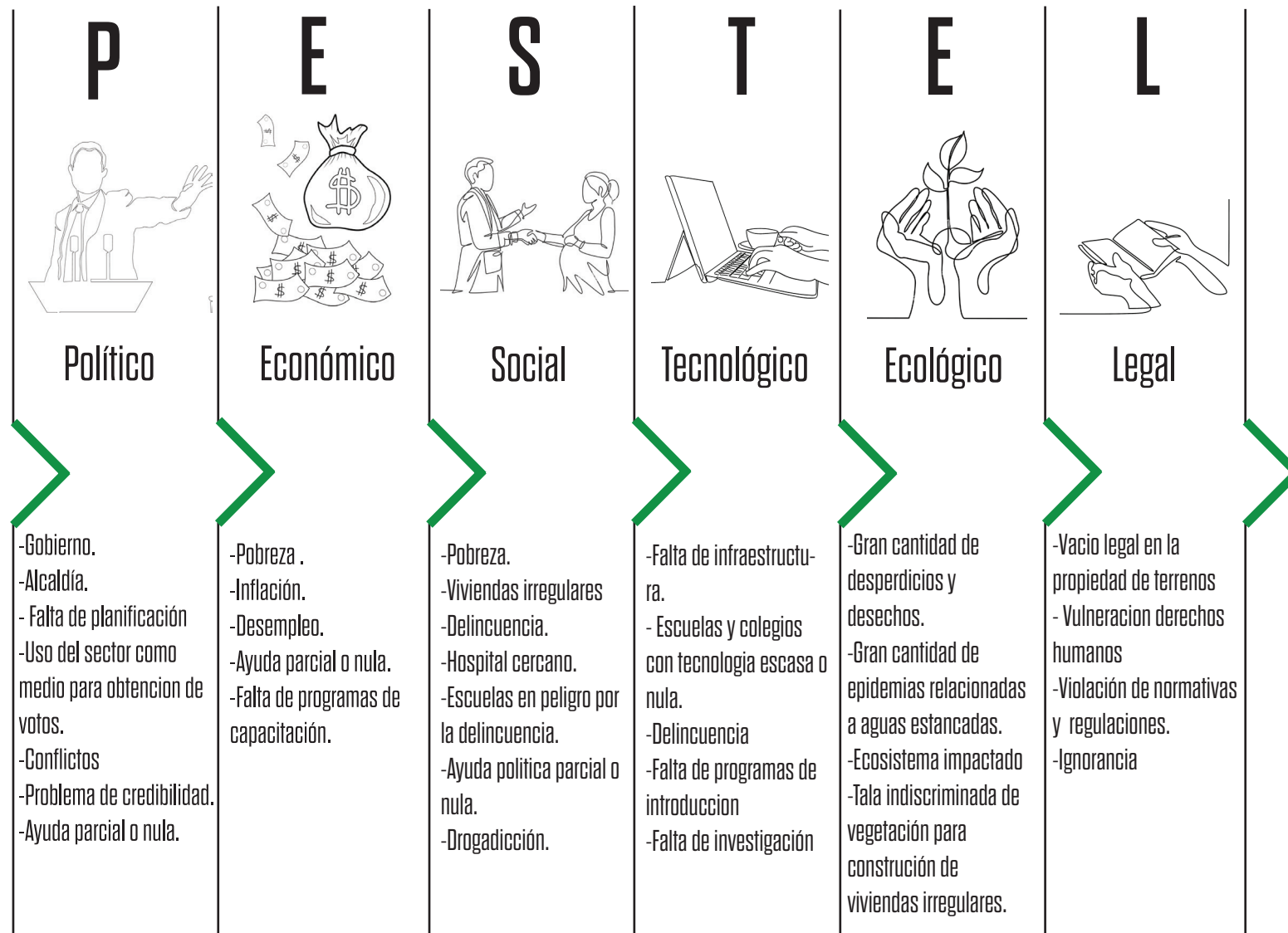
AMENAZAS

1. Peligro urbano
2. la irregularidad de los terrenos aledaños causaría temor a posibles compradores.
3. El sistema constructivo no tenga acogida.
4. Problemas de accesibilidad



Elaborado por: Suárez M.D. 2022

7.2. PESTEL



Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

7.3. Programa de arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO PRIVADO #1							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO I	DESCANSO	RESIDENTES	1	CAMA, CLOSET, VELADORES	4,16 X 3,34	13,86 m ²
	DORMITORIO MASTER	DESCANSO, HIGIENE PERSONAL		1	CAMA, CLOSET, GABINETES	4,16 X 7,20	29,88 m ²
MIXTA	BANO COMPARTIDO	BANO COMPARTIDO	RESIDENTES/VISITANTES	1	GABINETES, PIEZAS SANITARIAS	1,50 X 2,25	3,37 m ²
CIRCULACIONP	ASILLOA	CCESO BANO Y DORM. #1R	ESIDENTES/VISITANTES	1N	NINGUNO	1,52 X 1,14	1,73 m ²
						AREA TOTAL	48,84 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO PRIVADO #2							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO I	DESCANSO	RESIDENTES	1	CAMA, CLOSET, VELADORES	4,16 X 3,34	13,86 m ²
	DORMITORIO I			1	CAMA, CLOSET, GABINETES	4,16 X 3,34	13,86 m ²
MIXTA	BANO COMPARTIDO	BANO COMPARTIDO	RESIDENTES/VISITANTES	1	GABINETES, PIEZAS SANITARIAS	1,50 X 2,25	3,37 m ²
CIRCULACION	PASILLO	ACCESO BANO Y DORM. #1	RESIDENTES/VISITANTES	1	NINGUNO	1,52 X 1,14	1,73 m ²
						AREA TOTAL	32,82 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO PRIVADO #3							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO I	DESCANSO	RESIDENTES	1	CAMA, CLOSET, VELADORES	4,16 X 3,34	13,86 m ²
	DORMITORIO I			1	CAMA, CLOSET, GABINETES	4,16 X 3,34	13,86 m ²
	ESTUDIOT	TRABAJO, ESTUDIO, RECREACIONR	ESIDENTES	1	ESCRITORIO, SILLAS, PUFFS	2,94 X 3,34	9,81 m ²
MIXTA	BANO COMPARTIDOB	BANO COMPARTIDO	RESIDENTES/VISITANTES	1	GABINETES, PIEZAS SANITARIAS	1,50 X 2,25	3,37 m ²
CIRCULACIONP	ASILLOA	CCESO BANO Y DORM. #1R	ESIDENTES/VISITANTES	1	NINGUNO	1,52 X 1,14	1,73 m ²
						AREA TOTAL	42,63 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SOCIAL #1							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PÚBLICA	RECIBIDOR	ACCESO A VIVIENDA	RESIDENTES/ VISITANTE	1	AUXILIARES DE RECIBIDOR	1,16 X 3,34	3,87 m ²
	SALA DE ESTAR	DESCANSO, VISITAS, RECREACION		1	SOFA, MESA, ALFOMBRA, TV	3,24 X 3,34	0,82 m ²
	COMEDOR	ALIMENTACION, RECREACION		1	MESA, SILLAS	2,50 X 3,34	8,35 m ²
						AREA TOTAL	23,04 m ²

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

7.3. Programa de arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SOCIAL #2							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PÚBLICA	RECIBIDOR/ PASILLO	ACCESO A VIVIENDA/ TRANSICION	RESIDENTES/ VISITANTE		AUXILIARES DE RECIBIDOR	2.88 X 3.34	9.65 m ²
	SALA DE ESTAR	DESCANSO, VISITAS, RECREACION			SOFA, MESA, ALFOMBRA, TV	2.71 X 3.34	9.06 m ²
	COMEDOR	ALIMENTACION, RECREACION			MESA, SILLAS	2.82 X 3.34	9.41 m ²
						AREA TOTAL	28.41 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SERVICIO #1							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PÚBLICA	COCINA	PREPARACION ALIMENTOS/ REUNION	RESIDENTES/ VISITANTE		GABINETES	4.00 X 3.34	13.36 m ²
	C.T.O. SERVICIO	LAVANDERIA, AIRE ACONDICIONADO	RESIDENTES		MESA DE TRABAJO, ANAQUELES	1.75 X 3.34	5.84 m ²
	BODEGA	ALMACENAMIENTO	RESIDENTES		ANAQUELES	1.00 X 3.34	3.34 m ²
						AREA TOTAL	22.54 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SERVICIO #2							
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADO	DORMITORIO MASTER	DESCANSO, HIGIENE PERSONAL	RESIDENTES		CAMA, CLOSET, GABINETES	4.15 X 7.20	29.88 m ²
PÚBLICA	COCINA	PREPARACION ALIMENTOS/ REUNION	RESIDENTES/ VISITANTE		GABINETES	4.00 X 3.34	13.36 m ²
	C.T.O. SERVICIO	LAVANDERIA, AIRE ACONDICIONADO	RESIDENTES		MESA DE TRABAJO, ANAQUELES	1.75 X 3.34	5.84 m ²
						AREA TOTAL	49.08 m ²

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

7.4. Criterios y estrategias de diseño

7.4.1. Vivienda Modular

La vivienda modular es aquella que se construye por módulos de dimensiones estandarizadas dentro de un taller o una fábrica. Una vez que todos los módulos están listos y después de que se haya hecho la cimentación adecuada en el terreno, los módulos se transportan hasta el lugar en el cual se van a ubicar y se procede al montaje en sitio.



Imagen Nro. 46: Transporte modular Maiztegui, B. (2021, 26 junio)

7.4.2. Universalidad

La universalidad significa que todos y cada uno de los seres humanos tienen los mismos derechos humanos simplemente por el hecho de ser humanos, independientemente de donde vivan y quienes sean, así como de su situación o características especiales que puedan tener. Teniendo en cuenta lo anterior, las viviendas son diseñadas pensando en que deben ser accesibles para cualquier persona independientemente de su edad o capacidad física o mental. De esta manera se utilizan los 7 principios de universalidad de diseño arquitectónico. B.A. (2020)

1. Igualdad de uso: El diseño debe ser útil y alcanzable a las personas con capacidades diferentes, que este proporcione las mismas oportunidades de uso para todos los usuarios que habitan o visitan la vivienda. Que evite la segregación o estigmatización de los usuarios y que todos se sientan seguros.
2. Uso flexible: El diseño debe acomodarse a preferencias y capacidades del usuario, este debe ofrecer posibilidades de elección dentro de los métodos de uso del espacio y que se adapte al paso o al ritmo del usuario.
3. Uso simple y funcional: El diseño debe ser fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. El diseño debe ser simple en instrucciones e intuitivo en el uso.
4. Información comprensible: El diseño debe comunicar al usuario de manera eficaz, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
5. Tolerancia al error: El diseño debe minimizar los riesgos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
6. Bajo esfuerzo físico: El diseño debe poder ser utilizado correctamente en el mínimo esfuerzo posible.
7. Dimensionamiento apropiado: Los tamaños de los espacios deben ser adecuados para el alcance, manipulación o el uso por parte de los usuarios, esto debe ser independiente de su tamaño, posición o movilidad.

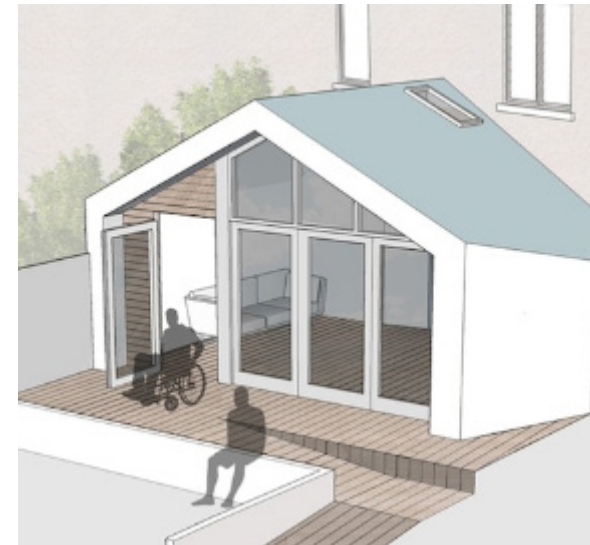


Imagen Nro. 47: T+ M. (2018, 3 enero). Arquitectura Accesible

Conclusión

Dentro del proceso de diseño de cualquier tipo de proyecto, es sumamente importante tener presente las condiciones sociales, políticas, económicas, tecnológicas, ecológicas y legales del sector en el cual se pretende desarrollar el proyecto, y a estas condiciones relacionarlas directamente con los criterios de diseño de mismo para de esta manera determinar un producto específico que cumpla con las necesidades de los usuarios del sitio en cuestión.

08

ANTEPROYECTO

8.1. CONCEPTO APLICADO

Arquitectura modular

8.2. ESTILO ARQUITECTÓNICO

8.3. ASPECTOS

8.4. CONCEPTUALIZACIÓN

Propuesta general urbana y modular

8.5. ZONIFICACIÓN

8.6. ESQUEMA FUNCIONAL Y RELACIONES

8.7. CUADRO DE ÁREAS

8.8. MÓDULO INCREMENTAL

CONCLUSIÓN

8.1. Concepto aplicado

8.1.1 Arquitectura modular

La arquitectura modular es aquella que se caracteriza por su versatilidad, tecnología aplicada y rapidez de ejecución. Este es considerado como un sistema de producción eficaz, estandarizado y controlado. Ofrece reducción en tiempos de ejecución, reducción de costos, optimización de recursos y el cumplimiento exhaustivo y fácil de los requerimientos técnicos.

Dentro de este sistema de arquitectura no existen limitaciones estéticas, siempre que se cumplan una serie de reglas que se incorporan desde el primer momento al proceso de diseño de espacios. El resultado final de este sistema arquitectónico es un producto de alta calidad, que cumple con altos estándares de eficiencia energética y cuya fabricación ha contribuido a un equilibrio medioambiental puesto que controla la generación y emisión de contaminantes al medio ambiente. A. (2021, agosto 28)



Imagen Nro. 48: Arquitectura Modular. Benavides, C. (2016)

8.2. Estilo Arquitectónico

El estilo arquitectónico que será aplicado al Diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinaí, es el racionalismo o también conocido como estilo internacional o moderno. Este estilo arquitectónico se desarrolló a nivel mundial entre 1925 y 1965. Este tiende a ser considerado como la tendencia arquitectónica principal de la primera mitad del siglo XX.

Este fue un movimiento muy amplio y de alcance mundial que se desarrolló por toda Europa, Estados Unidos y múltiples países alrededor del resto del mundo. Los arquitectos más sobresalientes de este movimiento son: Walter Gropius, Ludwig Mies Van der Rohe, Le Corbusier, Philip Johnson, Alvar Aalto, entre otros.

Las características principales que permiten reconocer fácilmente a la arquitectura racionalista son sus líneas sencillas, esta es una arquitectura fundamentada en la razón. Esta es arquitectura basada en formas geométricas simples, materiales de orden industrial, tales como el acero, hormigón y vidrio, esta renuncia a la ornamentación excesiva y otorga una gran importancia al diseño, el cual es completamente sencillo y funcional. Benevolo, Leonardo (2002)



Villa Savoye - Le Corbusier

Imagen Nro. 49: Jiménez, F. (2019)

8.3. Aspectos: Científico, técnico, estético y social

ASPECTOS A CONSIDERAR				
ESPACIO	CIENTIFICO	TÉCNICO	ESTÉTICO	SOCIAL
DORMITORIO GENERAL	EL DORMITORIO ES EL ESPACIO DE UNA VIVIENDA ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA DORMIR, DESCANSAR O DESARROLLAR ACTIVIDADES PRIVADAS.	4.15 m X 3.34m NOTA: DIMENSIONES QUE DENTRO DE ELLA INCLUYEN UN CLOSET	LOS DORMITORIOS USUALMENTE POSEEN CAMAS, VELADORES, ARMARIOS O ACCESOS A CLOSETS, ANAQUELES, ESCRITORIOS, PERCIANAS O CORTINAS, PUERTAS DE ACCESO A OTROS ESPACIOS, TELEVISORES Y DECORACION U OBJETOS PERSONALES DEL USUARIO.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
DORMITORIO MASTER	EL DORMITORIO MASTER ES EL ESPACIO DE UNA VIVIENDA ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA DORMIR, DESCANSAR O DESARROLLAR ACTIVIDADES PRIVADAS. SE DIFERENCIA DEL DORMITORIO CONVENCIONAL YA QUE SUS DIMENSIONES SON MAYORES Y CUENTA CON SERVICIOS COMO BAÑO Y CLOSET DENTRO DE LA HABITACION.	4.15m X 7.20m NOTA: DIMENSIONES QUE DENTRO DE ELLA INCLUYEN UN WALK IN CLOSET Y UN BAÑO	LOS DORMITORIOS USUALMENTE POSEEN CAMAS, VELADORES, ARMARIOS O ACCESOS A CLOSETS, ANAQUELES, ESCRITORIOS, PERCIANAS O CORTINAS, PUERTAS DE ACCESO A OTROS ESPACIOS, TELEVISORES Y DECORACION U OBJETOS PERSONALES DEL USUARIO.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
BAÑO COMPARTIDO	UN CUARTO DE BAÑO ES UNA HABITACIÓN GENERALMENTE UTILIZADA PARA EL ASEO PERSONAL, EL BAÑO Y LA EVACUACIÓN DE DESECHOS HUMANOS. EL BAÑO COMPARTIDO SE ENCUENTRA EN UN AREA ESTRETEGICA EN EL ESPACIO QUE PERMITE QUE VARIOS USUARIOS PUEDAN HACER USO DE EL.	1.50m X 2.25m NOTA: DIMENSIONES QUE DENTRO DE ELLA INCLUYEN DUCHA, INODORO Y LAVABO.	LOS BAÑOS USUALMENTE POSEEN PIEZAS SANITARIAS TALES COMO INODOROS, LAVABOS Y DUCHAS. ASI MISMO RECUBRIMIENTOS ESPECIALES O CERAMICOS EN SUS PAREDES PARA CONTROLAR LA HUMEDAD QUE EMITE EL ESPACIO AL TENER PUNTOS DE AGUA.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
BAÑO MASTER	UN CUARTO DE BAÑO ES UNA HABITACIÓN GENERALMENTE UTILIZADA PARA EL ASEO PERSONAL, EL BAÑO Y LA EVACUACIÓN DE DESECHOS HUMANOS. EL BAÑO MASTER SE ENCUENTRA DENTRO DEL DORMITORIO MASTER Y CUENTA CON DIMENSIONES MAYORES PARA EL USO ADECUADO DE LOS ESPACIOS PARA DOS USUARIOS AL MISMO TIEMPO.	1.81m X 2.92m	LOS BAÑOS USUALMENTE POSEEN PIEZAS SANITARIAS TALES COMO INODOROS, LAVABOS Y DUCHAS. ASI MISMO RECUBRIMIENTOS ESPECIALES O CERAMICOS EN SUS PAREDES PARA CONTROLAR LA HUMEDAD QUE EMITE EL ESPACIO AL TENER PUNTOS DE AGUA.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
CLOSET	UN ARMARIO, ESCAPARATE, CLÓSET, ROPERO, PLACAR O PLACARD, ES UN MUEBLE CERRADO POR MEDIO DE PUERTAS.	2.25m X 0.70m NOTA: DIMENSIONES QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL AREA TOTAL DE UN DORMITORIO GENERAL	LOS CLOSETS USUALMENTE TIENEN EN EL INTERIORE STANTES, COLGADORES PARA PERCHAS Y CAJONES, IDEADO PARA GUARDAR COSAS.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
WALK IN CLOSET	UN VESTIDOR O VESTIDOR O VESTIDOR SUELE SER UN GRAN ARMARIO, ARMARIO O HABITACION QUE ESTÁ DESTINADO PRINCIPALMENTE A GUARDAR ROPA, CALZADO, ETC., Y QUE SE UTILIZA COMO VESTUARIO	1.43 m X 2.92m NOTA: DIMENSIONES QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL AREA TOTAL DE UN DORMITORIO MASTER.	LOS WALK IN CLOSETS USUALMENTE TIENEN EN EL INTERIOR ESTANTES, COLGADORES PARA PERCHAS Y CAJONES, IDEADO PARA GUARDAR COSAS.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

8.3. Aspectos: Científico, técnico, estético y social

ASPECTOS A CONSIDERAR				
ESPACIO	CIENTIFICO	TÉCNICO	ESTÉTICO	SOCIAL
RECIBIDOR	SALA O PARTE DE UNA CASA INMEDIATA AL A PUERTA DE ENTRADA, QUE DA PASO A OTRAS ESTANCIAS Y QUE GENERALMENTE ESTÁ DISPUESTA PARA RECIBIR LAS VISITAS EN EL MOMENTO DE SU LLEGADA.	1.16 m X 3.34 m 2.98 m X 3.34 m DIMENSIONES VARIABLES.	EN LOS RECIBIDORES GENERALMENTE SE ENCUENTRAN MESAS AXILIARES PARA DEJAR LLAVES O MONEDAS, ESTANTERIAS PARA ZAPATOS O GANCHOS PARA COLGAR CARTERAS, SUETERES O PRENDAS DE VESTIR .	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
SALA	EL CUARTO DE ESTAR, SALA DE ESTAR, ESTAR, SALA, SALÓN O LIVING ES UNA HABITACIÓN DEDICADA A RECIBIR VISITAS, LEER, VER LA TELEVISIÓN O REALIZAR OTRAS ACTIVIDADES.	3.24 m X 3.34m 2.71 m X 3.34 m DIMENSIONES VARIABLES.	EN LAS SALAS GENERALMENTE SE ENCUENTRAN SOFÁS, MESAS, SILLAS AUXILIARES, DECORACION , TELEVISORES, EQUIPOS DE SONIDO Y UNA AMPLIA VARIEDAD DE OBJETOS QUE SON DE ELECCION DEL USUARIO.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
COMEDOR	EL COMEDOR DESIGNA UN ESPACIO O LUGAR EN EL CUAL LAS PERSONAS SE REÚNEN PARA INGERIR ALIMENTOS, YA SEA DESAYUNO, COMIDA, CENA O REFRIGERIO.	2.50 m X 3.34 m 2.82 m X 3.34 m DIMENSIONES VARIABLES.	EN LOS COMEDORES USUALMENTE SE ENCUENTRAN MESAS PARA LA INGESTA DE ALIMENTOS, SILLAS Y MOBILIARIO AUXILIAR COMO BUFETERAS, VINERAS O ESPACIOS DE ALMACENAJE DE VAJILLA.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
COCINA	LA COCINA ES EL SITIO EN EL CUAL SE PREPARA LA COMIDA. PUEDE SER EL AMBIENTE DEDICADO A ESA TAREA EN UN HOGAR O EL ESPACIO ESPECIFICO EN UN RESTAURANTE, POR EJEMPLO. EN LA COCINA, POR LO GENERAL, PUEDEN LAVARSE, CORTARSE, HERVIRSE, ASARSE, FREIRSE O GUISARSE LOS ALIMENTOS.	4.00 m X 3.34 m	EN LAS COCINAS USUALMENTE SE ENCUENTRAN GABINETES BAJOS Y AEREOS PARA EL ALMACENAJE DE VAJILLA O VÍVERES	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
CTO. SERVICIO	EL CUARTO DE SERVICIO ES EL AREA EN LA CUAL SE REALIZAN ACTIVIDADES DE LAVANDERIA, SE ALMACENAN TAMBIEN OBJETOS PARA LIMPIEZA Y EXISTEN EQUIPOS ESPECIALES PARA TALES ACTIVIDADES.	1.75 X 3.34	EN LOS CUARTOS DE SERVICIO GENERALMENTE SE ENCUENTRAN LAVADORAS Y SECADORAS DE ROPA, ANAQUELES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA, EQUIPOS DE LIMPIEZA GENERAL Y EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.
BODEGA	UN ALMACÉN ES UN LUGAR O ESPACIO FÍSICO PARA EL ALMACENAJE DE BIENES.	1.00 X 3.34	EN LAS BODEGAS GENERALMENTE SE ENCUENTRAN ANAQUELES O TAMBIEN SE VACIO.	ESTE ESPACIO PUEDE SER UTILIZADO BIEN SEA POR: NIÑOS, JOVENES, ADULTOS O ANCIANOS.

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

8.4. Conceptualización del diseño

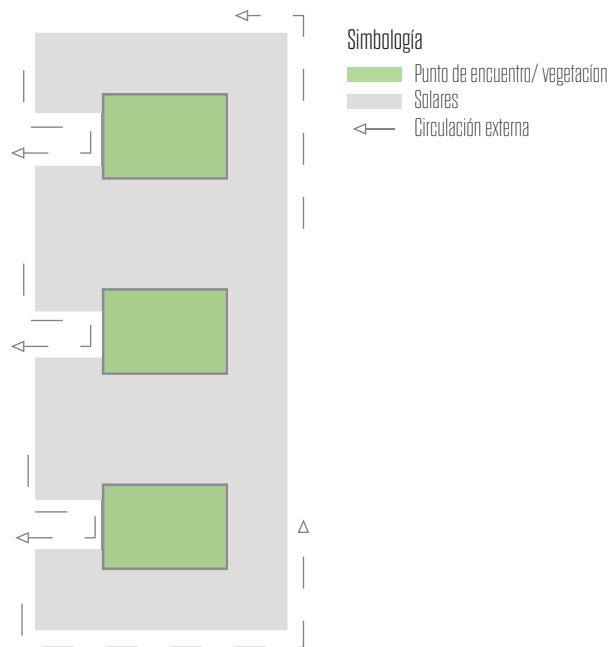
8.4.1. Propuesta general urbana y modular

Disposición urbana

Criterios a utilizar

- Plano ortogonal o retícula
- Calles en ángulo recto
- Manzanas

Boceto



Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

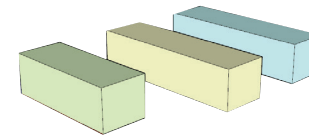
Disposición Modular

Hoy en día existen una gran cantidad de propuestas de viviendas a nivel nacional e internacional que han demostrado tener buenos resultados en cuanto a eficiencia y funcionalidad, tal es el caso de los proyectos habitacionales del estudio Elemental, de Alejandro Aravena, puntualmente con sus proyectos de vivienda incremental. Se plantea el desarrollo de una tipología habitacional que utilice los criterios de concepción de la vivienda como un referente primordial y que este se adapte a nuevas tecnologías y procesos constructivos que permitan mejorar la calidad, la economía, el uso de materiales y el tiempo que se utiliza para el desarrollo de proyectos habitacionales.

Se procede a conceptualizar el partido arquitectónico, este tiene como objetivo satisfacer la necesidad habitacional, socio-económica, espacial y de calidad de los usuarios. Se establecen módulos que están divididos en las tres zonas principales de una vivienda, la zona Pública, zona Privada y zona Mixta (PPM), estos módulos tienen un ancho estándar de 3.65m, por una longitud que oscila desde los 7.30m a los 13.38m. Estos módulos serán ensamblados uno junto a otro de forma tal que los espacios interiores tengan un flujo y un desarrollo espacial adecuado.

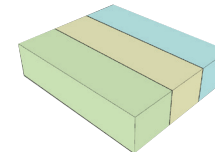
Simbología
Zona Privada
Zona Pública
Zona Mixta

1



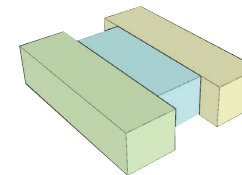
CREACIÓN DE MÓDULOS PRIVADO, PÚBLICO Y MIXTO

2



UNIÓN DE MÓDULOS PRIVADO, PÚBLICO Y MIXTO

3



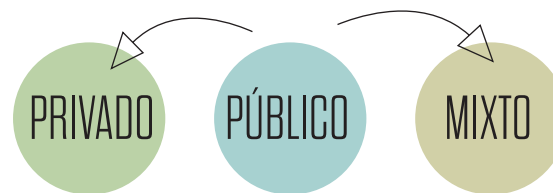
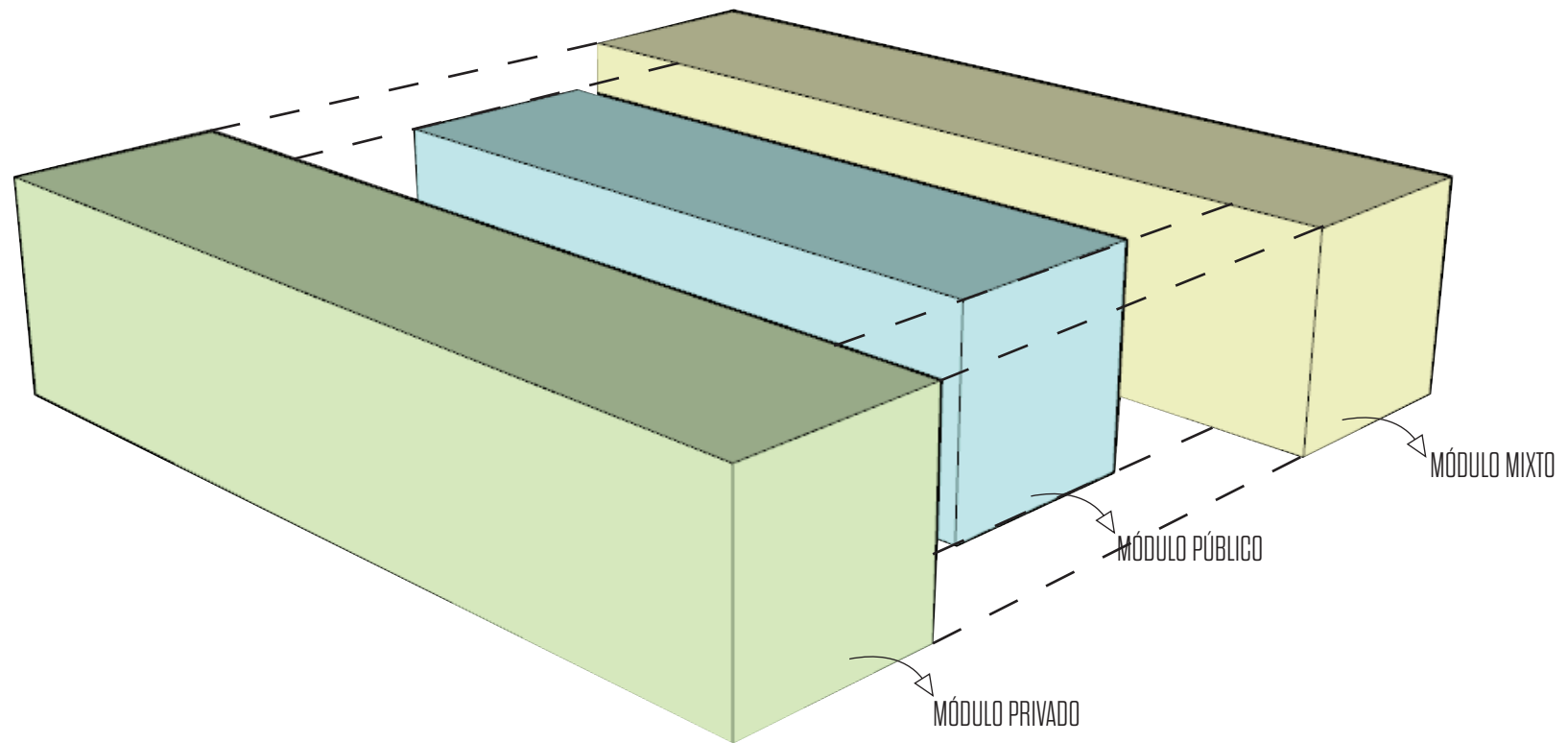
RELACION CORRECTA ENTRE MÓDULOS PRIVADO, PÚBLICO Y MIXTO



Zona pública como eje articulador, permite el flujo correcto a la zona privada y a la zona mixta.

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

8.5. Zonificación

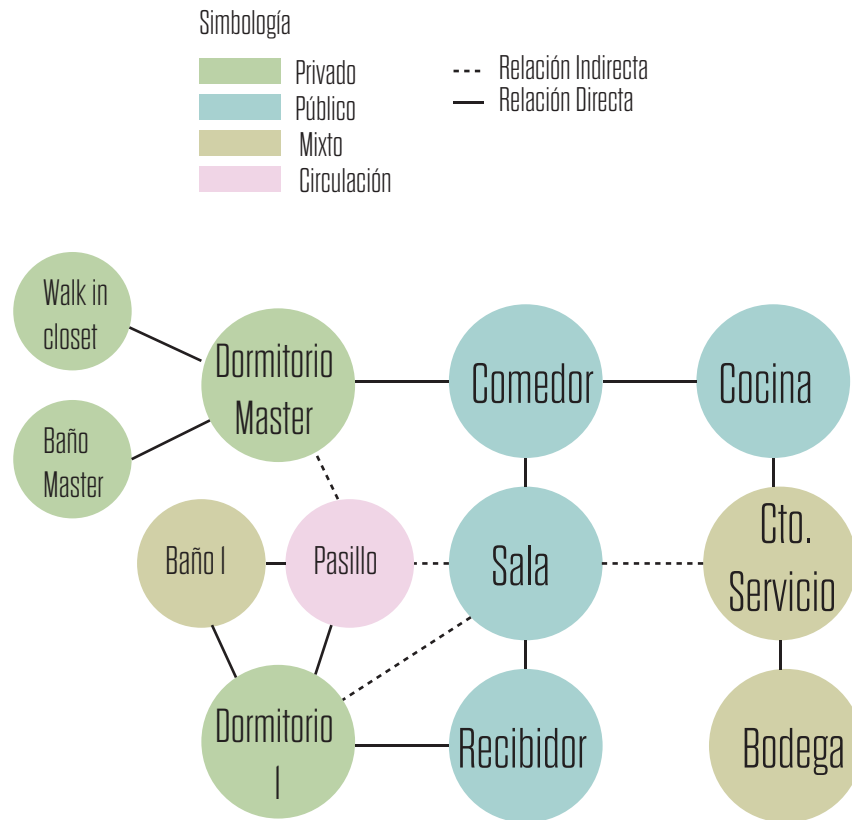


Zona pública como eje articulador, permite el flujo correcto a la zona privada y a la zona mixta.

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

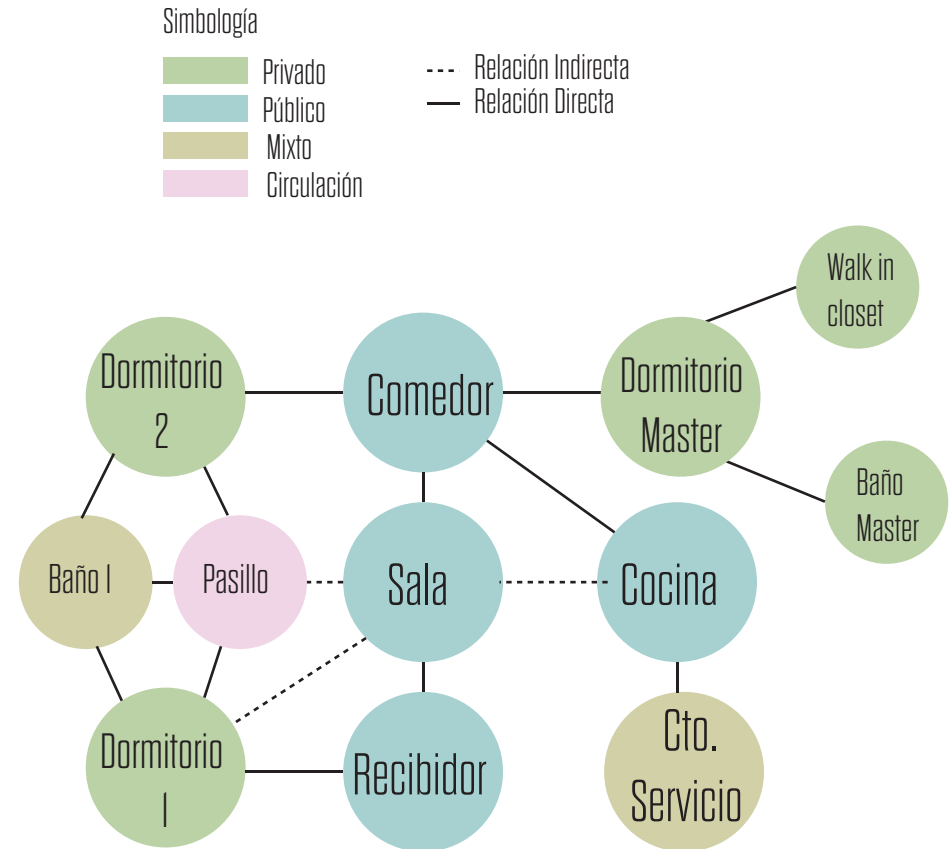
8.6. Esquema funcional y de relaciones

Vivienda 1
Vivienda de dos dormitorios



Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

Vivienda 2
Vivienda de tres dormitorios

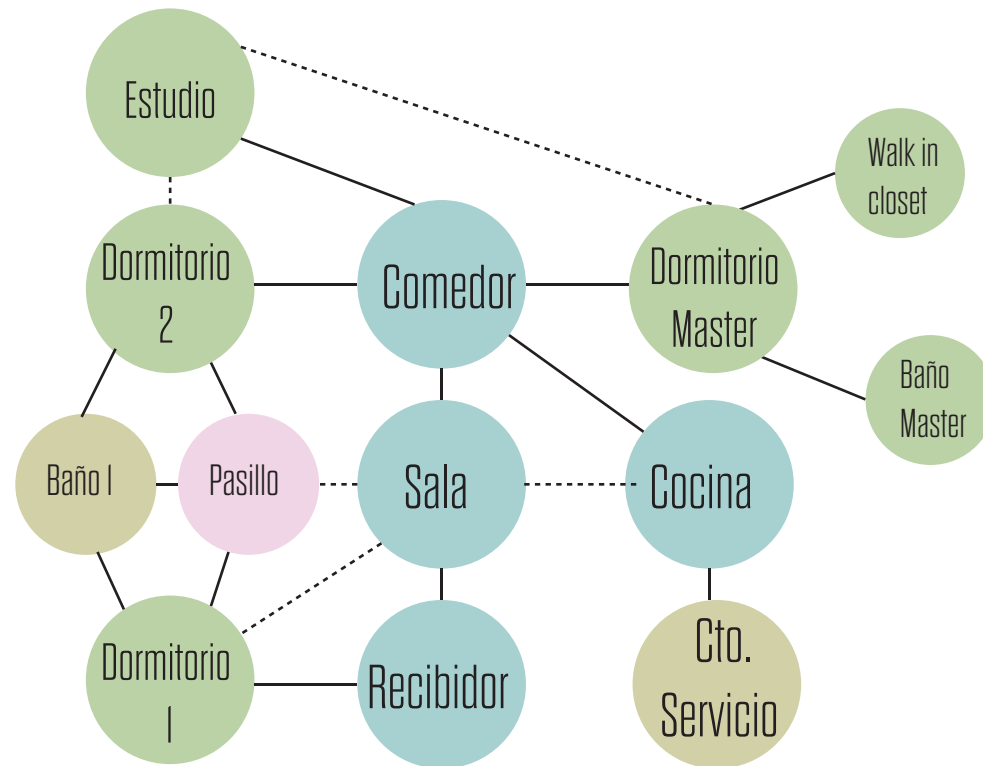


Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

8.6. Esquema funcional y de relaciones

Vivienda 3 Vivienda de tres dormitorios

Simbología



Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

8.7. Cuadro de áreas

CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO PRIVADO #1			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO I	4.15 X 3.34	3.86 m ²
	DORMITORIO MASTER	4.15 X 7.20	29.88 m ²
MIXTA	BANO COMPARTIDO	1.50 X 2.25	3.37 m ²
CIRCULACION	PASILLO	1.52 X 1.14	1.73 m ²
	AREA TOTAL		48.84 m ²

CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO PRIVADO #2			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO I4	.15 X 3.34	3.86 m ²
	DORMITORIO I4	.15 X 3.34	3.86 m ²
MIXTA	BANO COMPARTIDO	1.50 X 2.25	3.37 m ²
CIRCULACION	PASILLO	1.52 X 1.14	1.73 m ²
	AREA TOTAL		32.82 m ²

CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO PRIVADO #3			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO I4	.15 X 3.34	3.86 m ²
	DORMITORIO I4	.15 X 3.34	13.86 m ²
	ESTUDIO	2.94 X 3.34	9.81 m ²
MIXTA	BANO COMPARTIDO	1.50 X 2.25	3.37 m ²
CIRCULACION	PASILLO	1.52 X 1.14	1.73 m ²
	AREA TOTAL		42.63 m ²

CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SOCIAL #1			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PÚBLICA	RECIBIDOR	1.16 X 3.343	.87 m ²
	SALA DE ESTAR	3.24 X 3.34	10.82 m ²
	COMEDOR	2.50 X 3.34	8.35 m ²
	AREA TOTAL		23.04 m ²

CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SOCIAL #2			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PÚBLICA	RECIBIDOR/ PASILLO2	.98 X 3.34	9.95 m ²
	SALA DE ESTAR	2.71 X 3.349	.05 m ²
	COMEDOR	2.82 X 3.34	9.41 m ²
	AREA TOTAL		28.41 m ²

CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SERVICIO #1			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PÚBLICA	COCINA4	.00 X 3.34	13.36 m ²
	CTO. SERVICIO	1.75 X 3.345	.84 m ²
	BODEGA	1.00 X 3.34	3.34 m ²
	AREA TOTAL		22.54 m ²

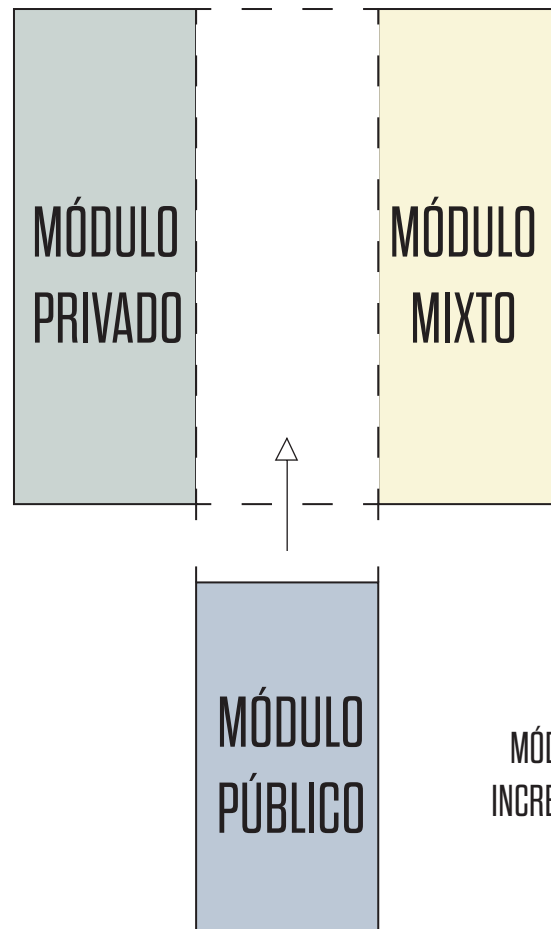
CUADRO DE AREAS VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL MODULO SERVICIO #2			
ZONA	ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIVADA	DORMITORIO MASTER	4.15 X 7.20	29.88 m ²
PÚBLICA	COCINA	4.00 X 3.34	13.36 m ²
	CTO. SERVICIO	1.75 X 3.34	5.84 m ²
	AREA TOTAL		49.08 m ²

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

8.8. Módulo incremental

La incrementalidad es la capacidad que tiene un espacio de aumentar su area o tamaño para satisfacer las necesidades espaciales del usuario. Teniendo en cuenta esto y también teniendo en cuenta la realidad socioeconómica del público al cual se le ofrece este tipo de vivienda, se ha establecido un módulo el cual podrá ser instalado cuando cuando el propietario de la vivienda cuente con los recursos necesarios completar el esquema de vivienda, esto sin afectar a la habitabilidad de la vivienda.

Para esto se propone:



SE ESTABLECEN DOS MÓDULOS FÍJOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA VIVIENDA, ESTOS MÓDULOS CUENTAN CON LOS SERVICIOS BÁSICOS PARA LA HABITABILIDAD.

MÓDULOS FÍJOS

MÓDULO PRIVADO

OP.1. MÓDULO 2 DORMITORIOS (DORMITORIO I + DORMITORIO MÁSTER) + BAÑO COMPARTIDO

OP.2. MÓDULO 2 DORMITORIOS GENERALES + BAÑO COMPARTIDO + ESTUDIO (ÁREA MULTIFUNCIONAL)

MÓDULO MIXTO

OP.1. MÓDULO DE COCINA + CTO. MANTENIMIENTO + BODEGA

OP.2. MÓDULO DORMITORIO MÁSTER + COCINA + CTO. DE SERVICIO

MÓDULO INCREMENTAL

PARA LA INSTALACION DEL MÓDULO PÚBLICO SE NECESITARÁ LO SIGUIENTE:

1. CONTRAPISO FUNDIDO
2. STUJOS DE PARED QUE CONFINAN EL MODULO PUBLICO INSTALADOS.
3. MODULO DE CUBIERTA TOTALMENTE INSTALADO

ESTO PERMITE QUE TODOS LOS ACABADOS DE PISO, PARED Y ACABADOS DEL MÓDULO CENTRAL SEAN INSTALADOS CUANDO EL USUARIO POSEA LOS RECURSOS NECESARIOS PARA CULMINAR CON SU ESQUEMA DE VIVIENDA.

Fuente: Elaborado por: Suárez, M.D (2022)

Conclusión

A partir del uso de la arquitectura modular la cual permite un desarrollo versátil, rápido, económico y controlado; se plantea el desarrollo de módulos de 3.65m de ancho y que tienen un largo que oscila entre los 7.30m y 13.38m. Estos módulos son diseñados de acuerdo a un esquema funcional que da como resultado tres tipologías de módulos, uno de carácter privado, uno público y uno mixto. Estas tres tipologías dan a su vez como resultado 3 tipologías de vivienda, una vivienda de dos dormitorios, una de tres dormitorios y finalmente una de tres dormitorios más un área de estudio, el cual es un espacio multifuncional ya que puede tener varios usos (dormitorio, área de recreación, estudio, entre otros).

También, se crea una versión incremental de vivienda, la cual da la facilidad al usuario de terminar el módulo central de vivienda cuando su situación económica lo permita, dándole dos módulos fijos que permiten una correcta habitabilidad.

Finalmente, estas tipologías tendrán una apariencia racionalista, la cual se caracteriza por su geometría clara y sencilla.



DISEÑO HABITACIONAL SOSTENIBLE E
INCREMENTAL DE VIVIENDAS MODULARES
EN MONTE SINAÍ, GUAYAQUIL

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

MARÍA DANIELA SUÁREZ VALDIVIESO

09

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

9.1. UBICACIÓN

9.2. MÁSTER PLAN

9.2.1 MANZANAS

9.3. DESARROLLO MASTERPLAN

9.3.1. DESARROLLO MANZANAS

9.3.2. VEGETACIÓN APLICADA

9.4. MODULACIÓN

TIPOLOGÍA MÓDULO PRIVADO

TIPOLOGÍA MÓDULO PÚBLICO

TIPOLOGÍA MÓDULO MIXTO

9.5. TERRENO TIPO

9.6. TIPOLOGÍA VIVIENDA I

MODULA DU

PLANTA RENDERIZADA

PLANTA RENDERIZADA- PERSPECTIVA

9.7. TIPOLOGÍA VIVIENDA 2

MODULA TRI

PLANTA RENDERIZADA

PLANTA RENDERIZADA- PERSPECTIVA

9.8. TIPOLOGÍA DE VIVIENDA 3

MODULA PLENA

PLANTA RENDERIZADA

PLANTA RENDERIZADA- PERSPECTIVA

9.9. SECCIONES

SECCIÓN A Y B MODULA TRI

9.10. ELEVACIONES MODULA DU

9.11. ELEVACIONES MODULA TRI

9.12. ELEVACIONES MODULA PLENA

9.13. IMPLANTACIÓN GENERAL

9.14. IMPLANTACIÓN MANZANA

9.15. DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESTRUCTURA TIPO

AISLAMIENTO CONTINUO Y EMPLANCHADO

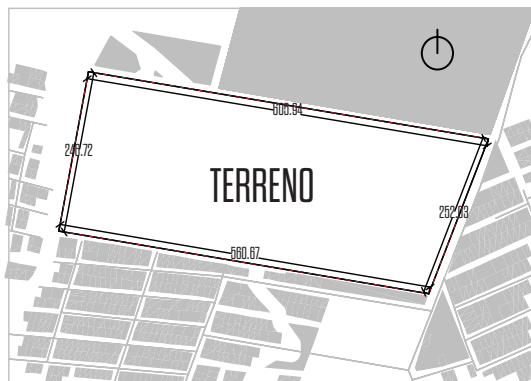
CUBIERTA

9.16. VIVIENDA INCREMENTAL

MODULA TRI VERSION INCREMENTAL

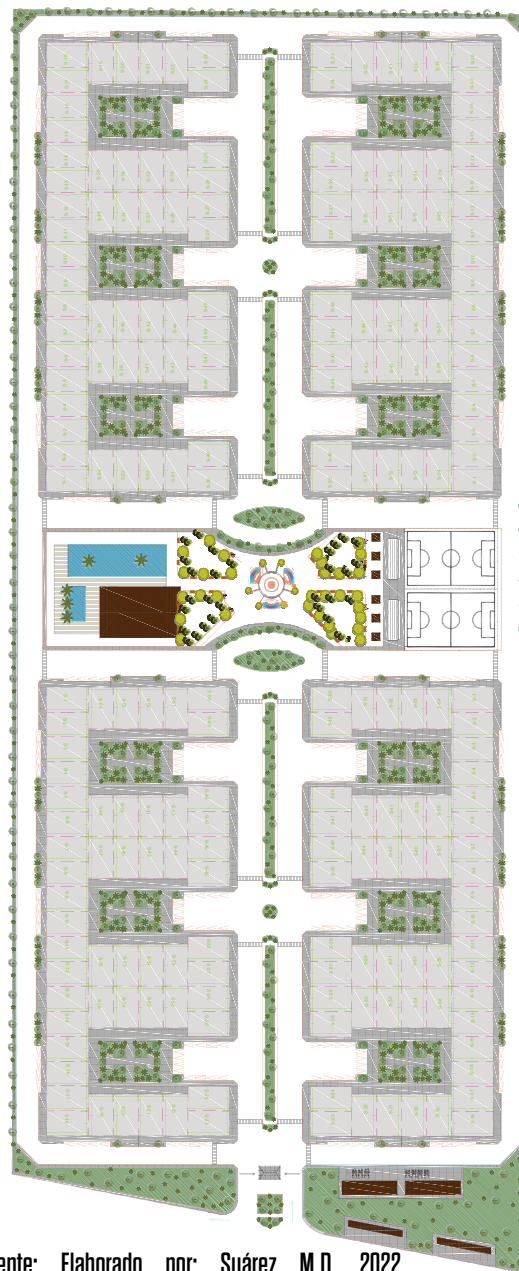
9.17. RENDERS GENERALES DEL PROYECTO

9.1. UBICACIÓN



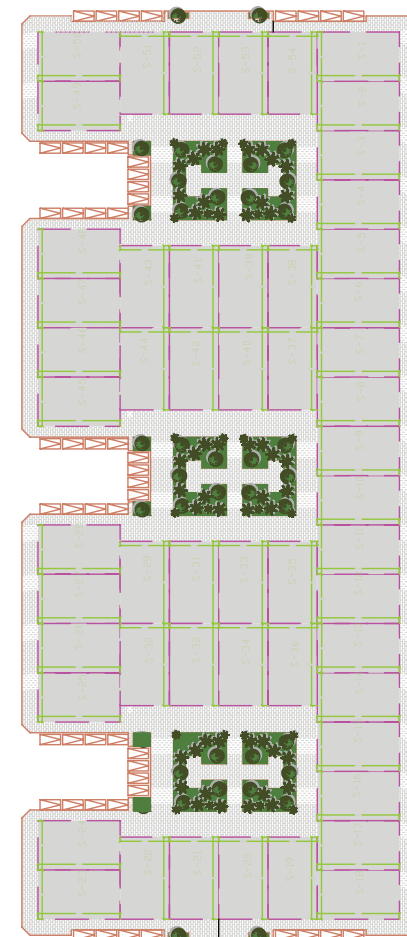
Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

9.2. MASTER PLAN



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

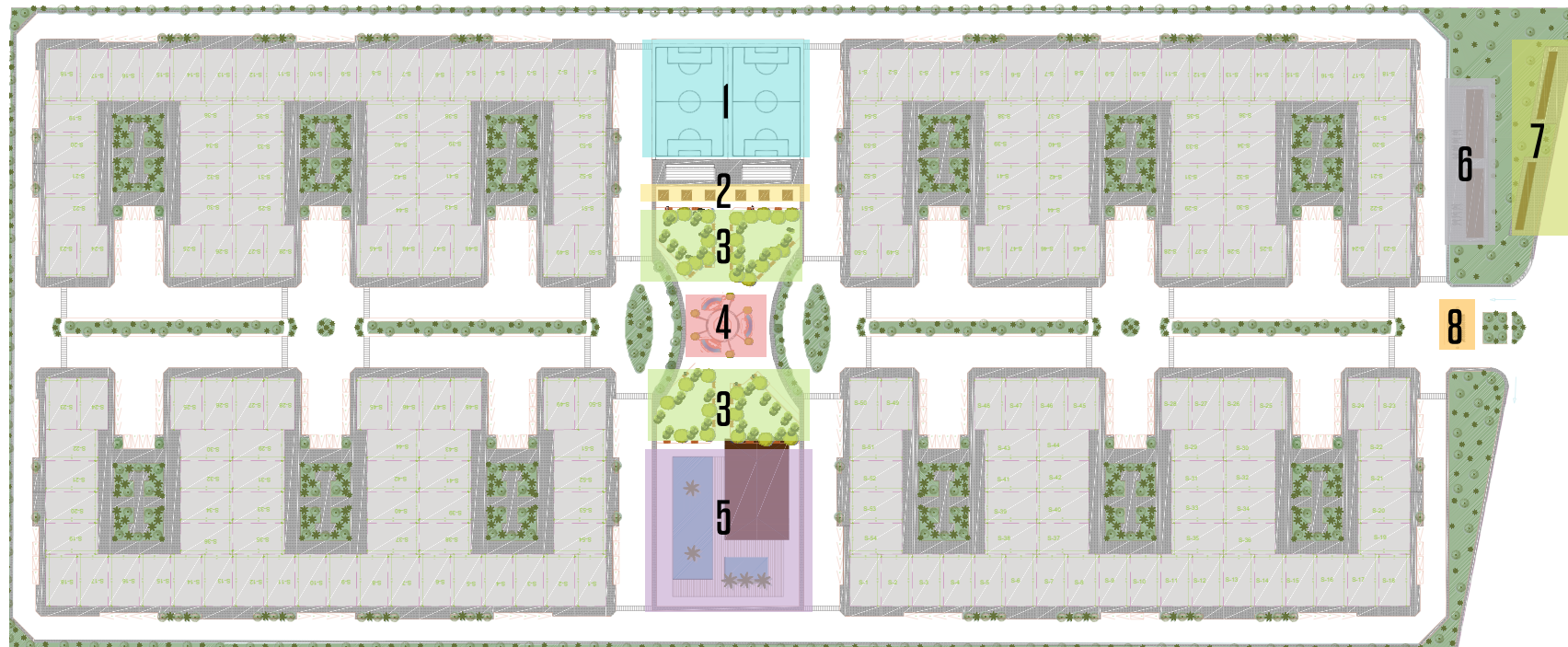
9.2.1. MANZANAS



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

TOTAL SOLARES: 216 Un.
CANTIDAD SOLARES POR MZ: 54 Un.
CANTIDAD PARQUEOS POR MZ: 64 Un.
CANTIDAD PARQUEOS TOTAL: 256 Un.

9.3. DESAROLLO MASTER PLAN



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

1 Canchas: 2 canchas de fútbol 5: 42 m x 25 m c/u.

2 6 kioscos de doble apertura, capacidad para 12 comercios para la creación de comercios para moradores del sector.

3 4 parques donde se ubican juegos infantiles y espacios de descanso.

4 Fuente central.

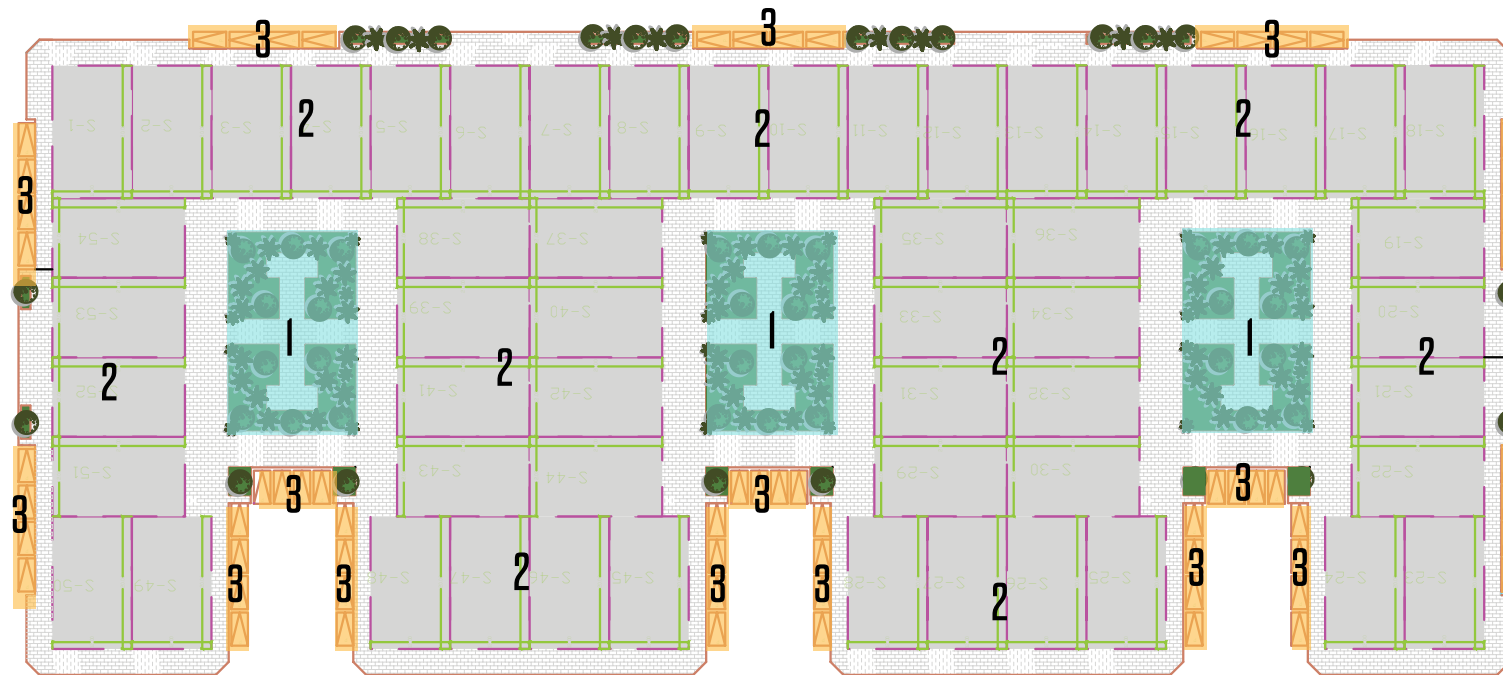
5 2 Piscinas, Club cubierto para el desarrollo de actividades tales como ferias, capacitaciones o eventos.

6 Administración y despensa. Estas son áreas en las cuales los moradores podrán aspirar a una plaza laboral.

7 Doble paradero de transporte público. para acceso a líneas 159, 114 y 105 que conectan al proyecto con áreas aledañas.

8 Garita de acceso, seguridad vehicular y peatonal en el acceso principal del proyecto

9.3.1 DESAROLLO MANZANAS

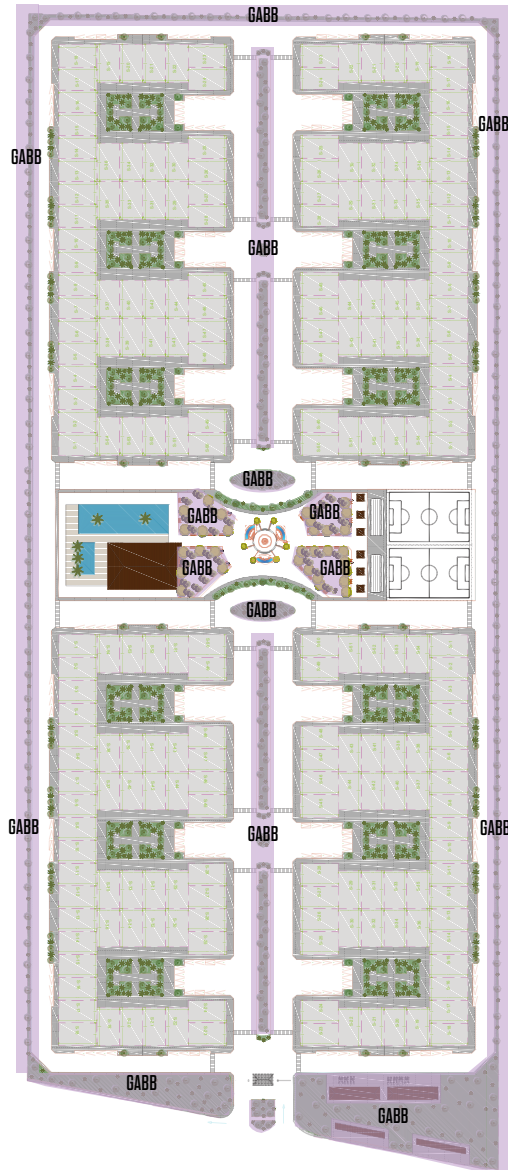


Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

- 1** 3 Parques interiores para el descanso y recreación de los moradores inmediatos. 30 m x 20 m c/u,
- 2** 54 Solares de uso habitacional. 20 m x 12 m.
- 3** 64 Parqueos para habitantes y visitas de los moradores inmediatos. 3 mx 5 m c/u.

9.3.2. VEGETACION APLICADA EN EN EL PROYECTO

VEGETACIÓN MASTER PLAN



Fuente: Elaborado por: Suárez M.D. 2022

Uso de vegetación nativa.

GABB Guachapelí, Amarillo, Botillo, Bálsamo.

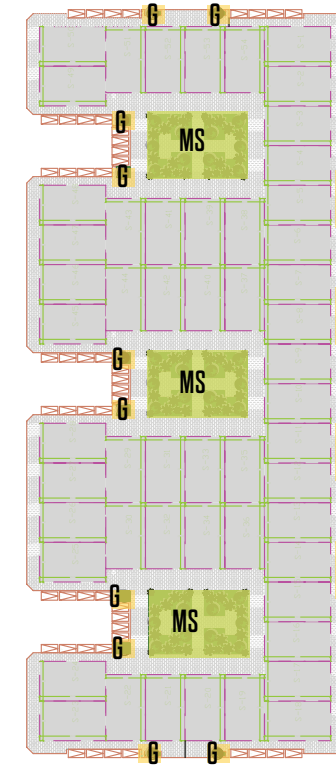
Guachapelí: *Albizia guachapele*, 15 - 45 m altura, posee alta tolerancia a plagas. Gran copa, resguardo natural para la gran incidencia solar del sector.

Amarillo: *Handroanthus chrysanthus* o también conocido como *Guayacán*, árbol caducifolio de flor amarilla gran, posee gran copa y llega a una altura entre 12 -15 m de altura.

Botillo: *Cochlospermum vitifolium*, árbol pequeño o arbusto que su altura puede oscilar entre 3 - 7m, suele tener flor amarilla o rosada y es un gran aromático.

Bálsamo: Mide de 15 a 45 m de altura, con diámetros superiores a 1 m, con el tronco derecho, ramas ascendentes, copa redondeada. Corteza externa y lisa, de color gris oscura, con abundantes marcas amarillentas protuberantes y horizontales. Las ramas son amarillentas, con numerosas marcas.

VEGETACIÓN MANZANAS



MS Mango y Samán.

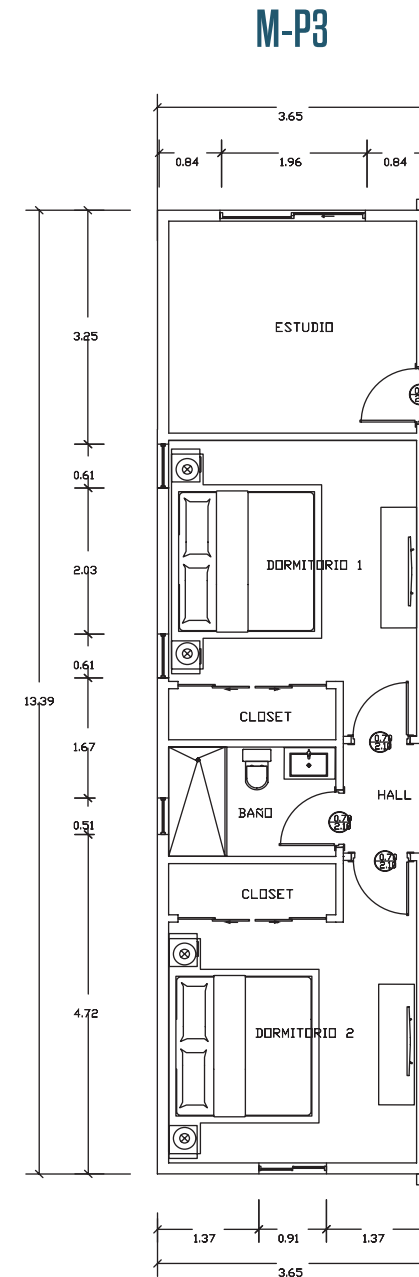
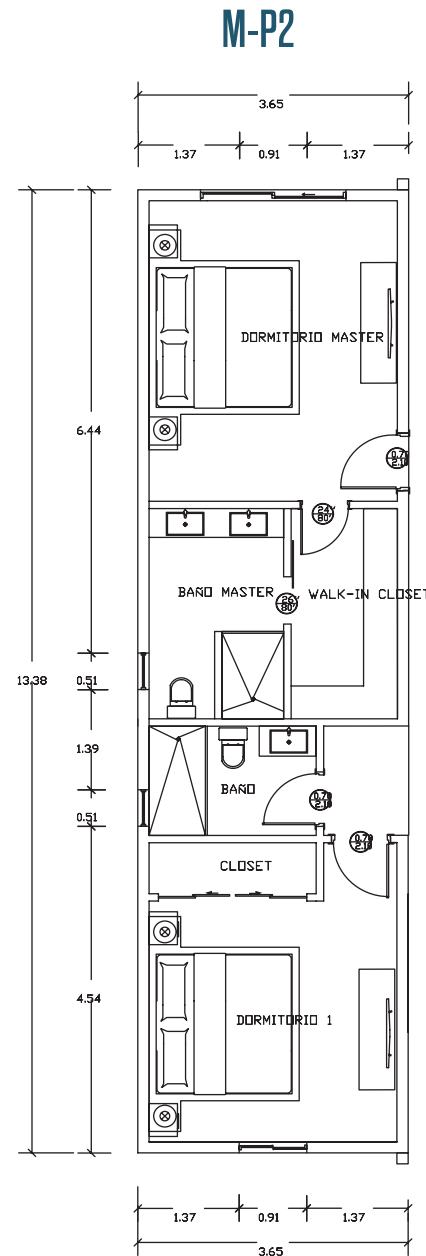
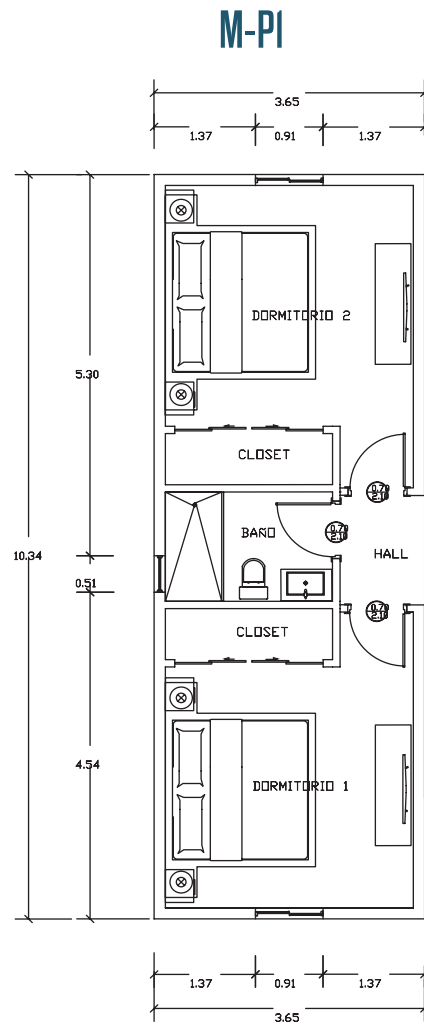
Mango: *Mangifera indica*, árbol frutal, 3 - 30 m Altura. Gran aromático, alimentación moradores inmediatos.

Samán: *S. saman*; (Jacq.) Merr. puede alcanzar lo 25 m de altura, gran copa, protección incidencia solar.

G Guachapelí.

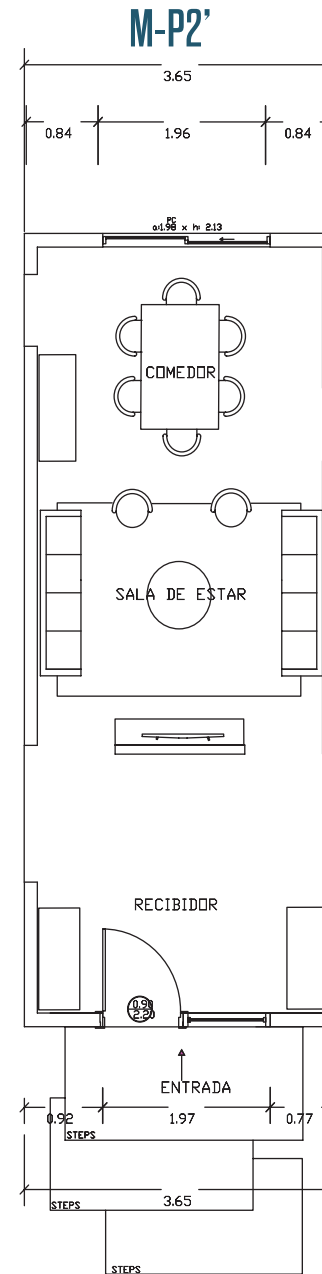
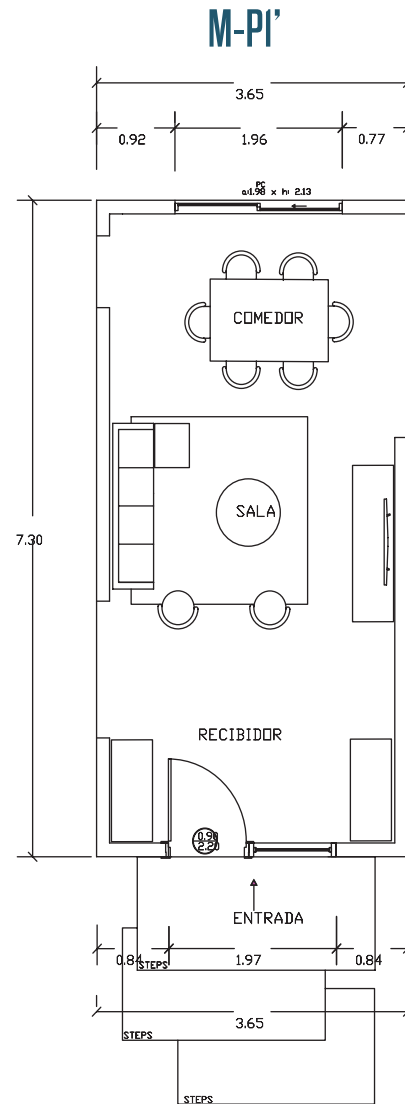
9.4. MODULACIÓN

TIPOLOGÍA MÓDULOS PRIVADOS



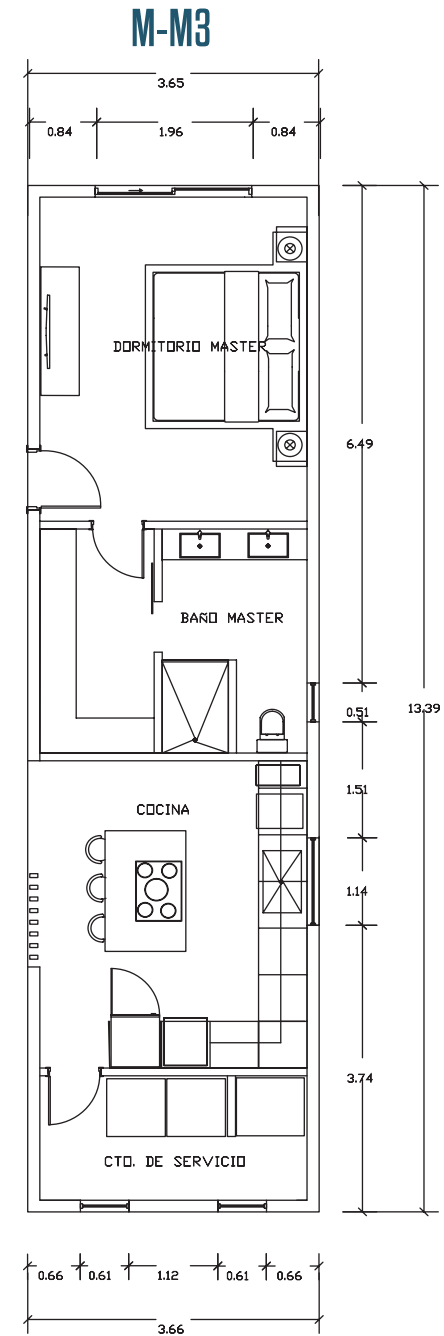
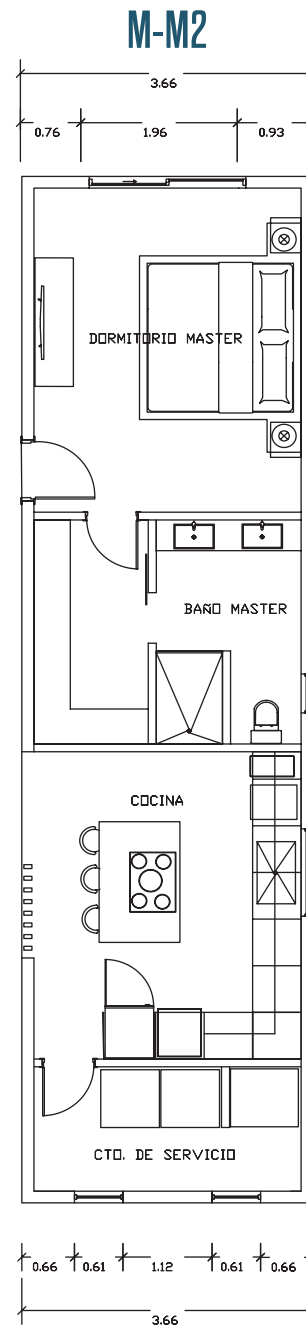
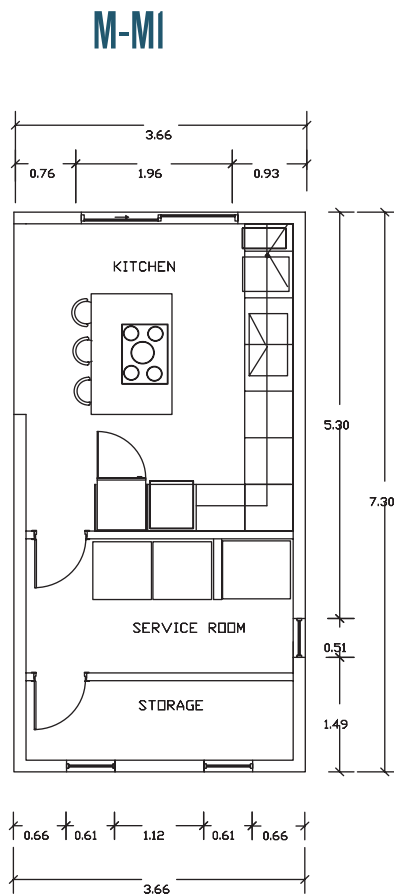
9.4. MODULACIÓN

TIPOLOGIA MODULOS PÚBLICOS

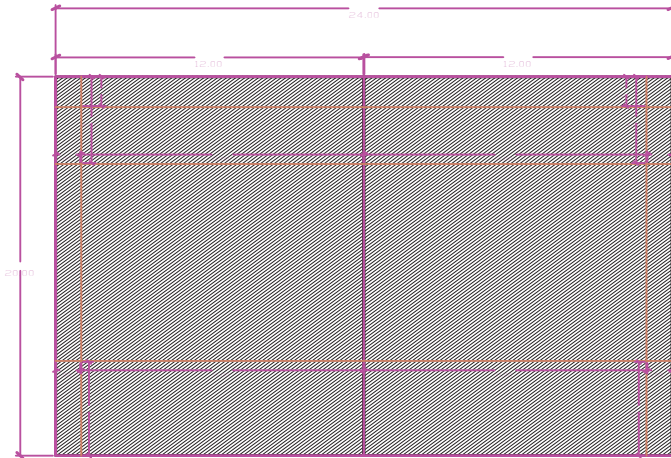


9.4. MODULACIÓN

TIPOLOGIA MODULOS MIXTOS



9.5. TERRENO TIPO



SOLARES CON OPCION A ADOSAMIENTO DE VIVIENDAS.

DIMENSIONES : 12.00 X 20.00

RETIRO FRONTAL: 5.00

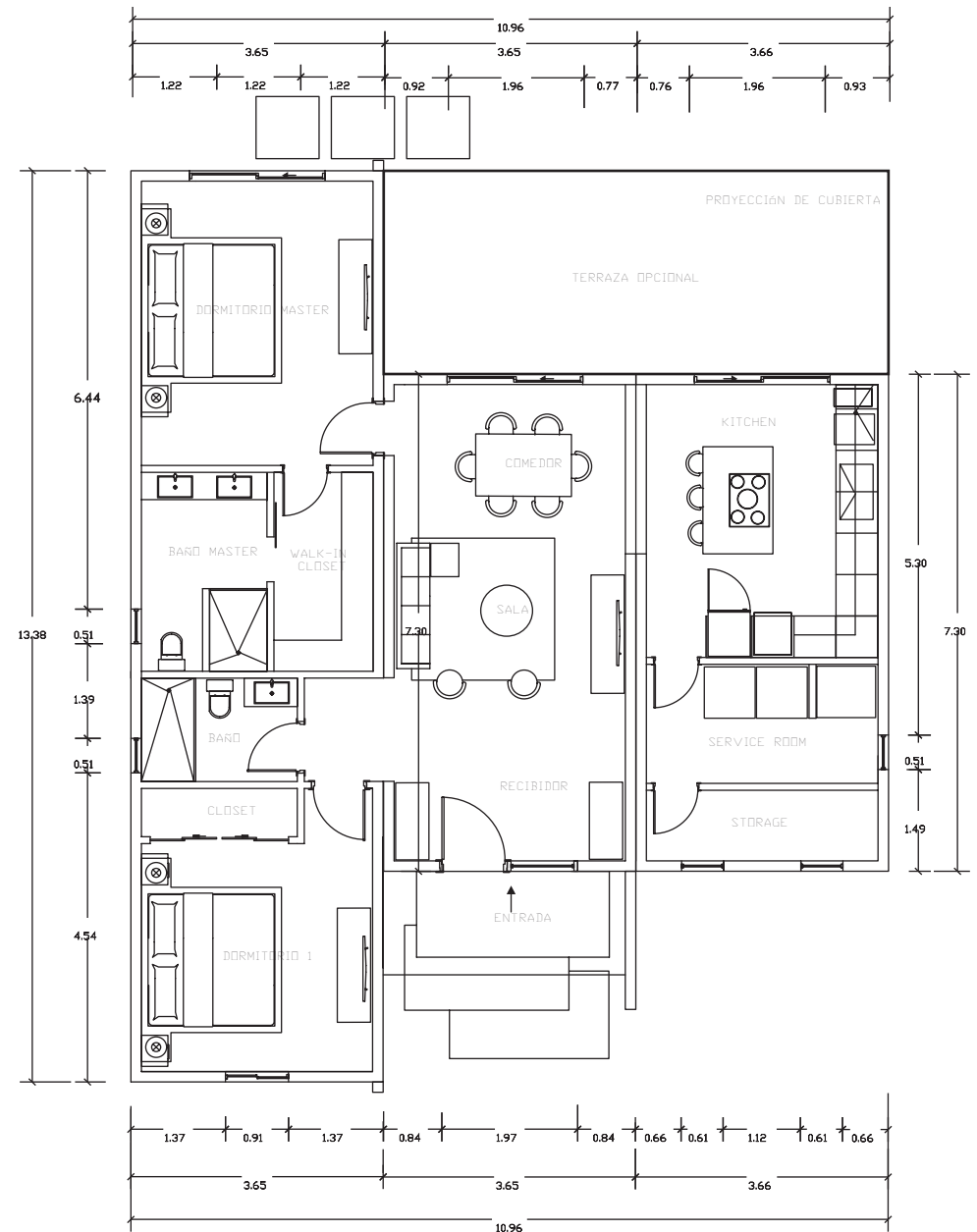
RETIRO LATERAL: 1.00

RETIRO POSTERIOR: 1.61 - 4.61 (DEPENDERÁ DE LA TIPOLOGIA DE VIVIENDA)

9.6. TIPOLOGIA DE VIVIENDA I

MODULA DU

AREA: 102,25 m²



9.6. TIPOLOGIA DE VIVIENDA I PLANTA RENDERIZADA



Imagen Nro. 52: Suárez M.D 2022

9.6. TIPOLOGIA DE VIVIENDA I PLANTA RENDERIZADA - PERSPECTIVA



Imagen Nro. 53: Suárez M.D 2022

9.7. TIPOLOGIA DE VIVIENDA 2

MODULA TRI

AREA: 113,33 m²

9.7. TIPOLOGIA DE VIVIENDA 2

PLANTA RENDERIZADA

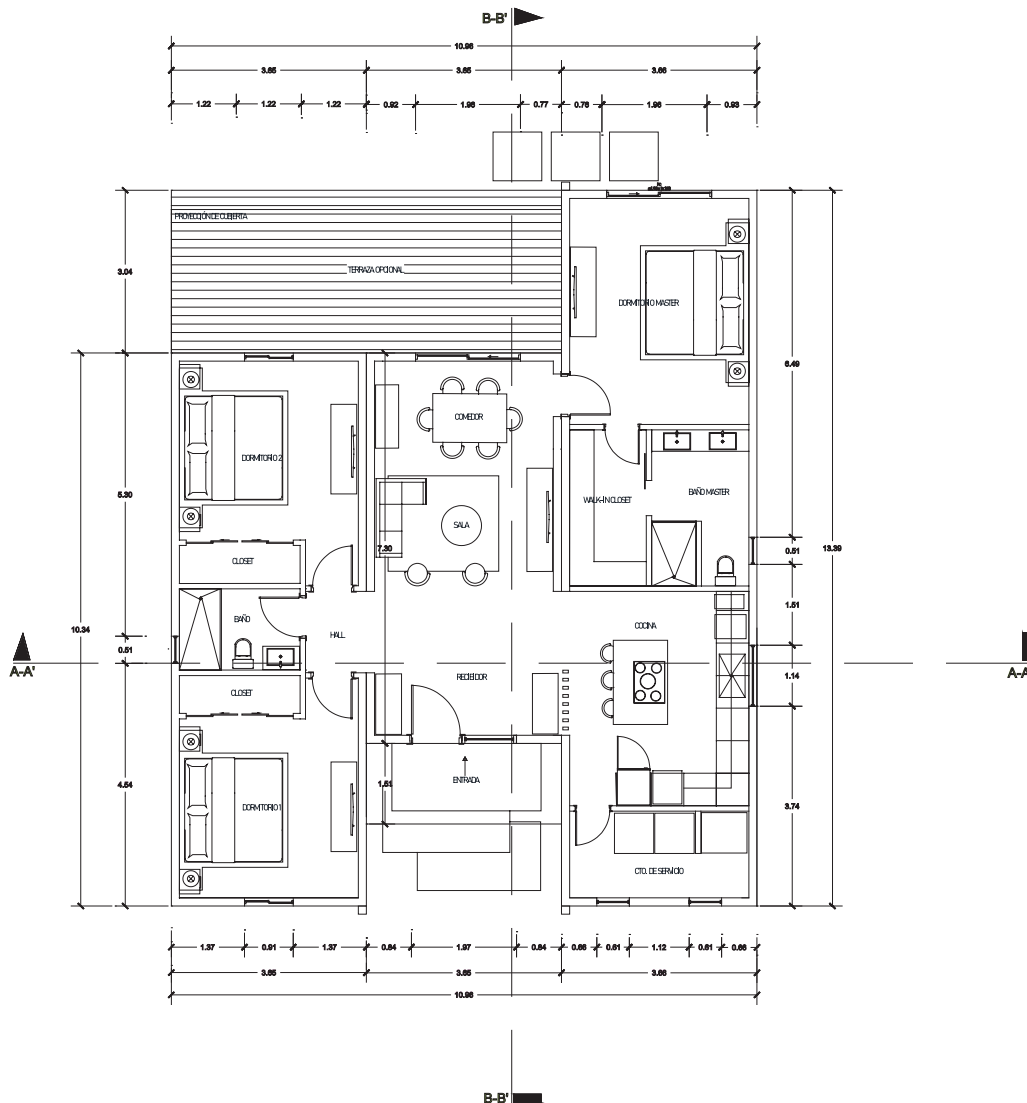


Imagen Nro. 54: Suárez M.D 2022

9.7. TIPOLOGIA DE VIVIENDA 2

PLANTA RENDERIZADA - PERSPECTIVA

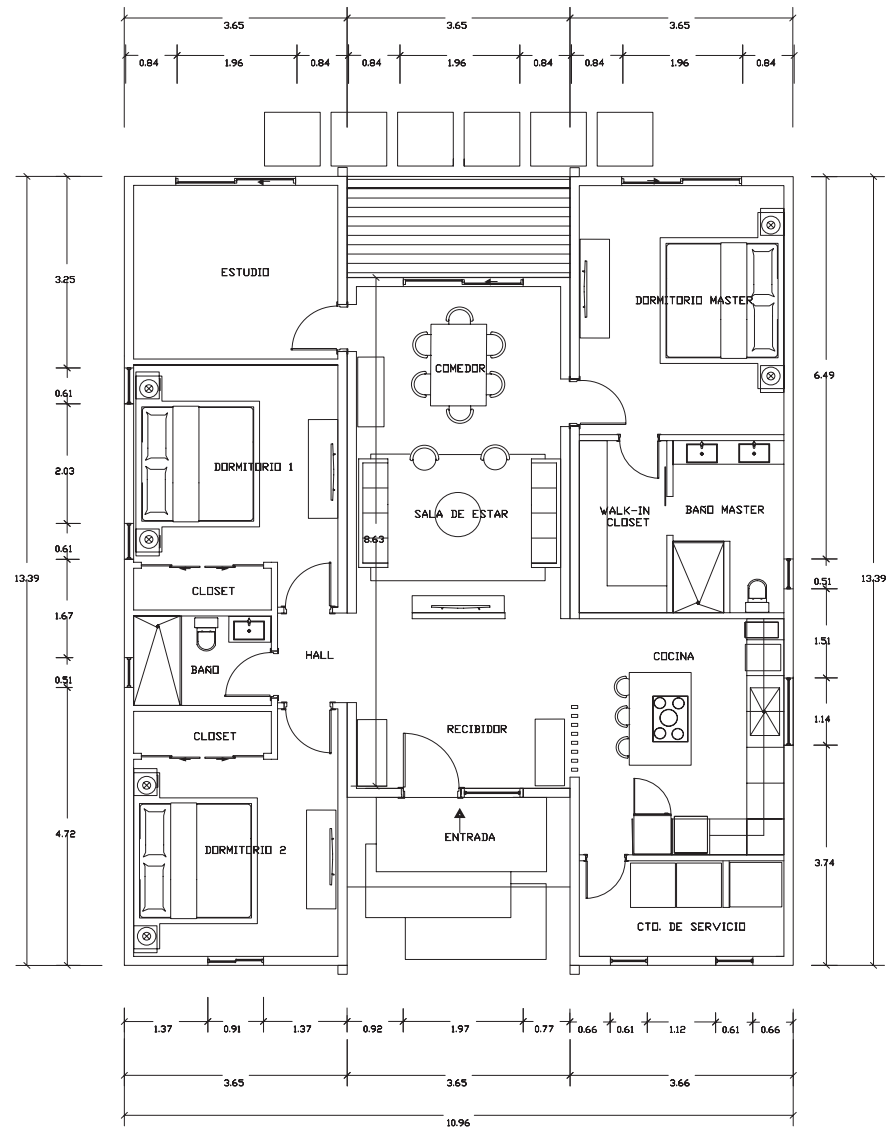


Imagen Nro. 55: Suárez M.D 2022

9.8. TIPOLOGIA DE VIVIENDA 3

MODULA PLENA

AREA: 130,00



9.8. TIPOLOGIA DE VIVIENDA 3

PLANTA RENDERIZADA



Imagen Nro. 56: Suárez M.D 2022

9.8. TIPOLOGIA DE VIVIENDA 3

PLANTA RENDERIZADA - PERSPECTIVA



Imagen Nro. 57: Suárez M.D 2022

9.9. SECCIONES

SECCIONES A Y B A MODULA TRI

SECCIÓN A-A'

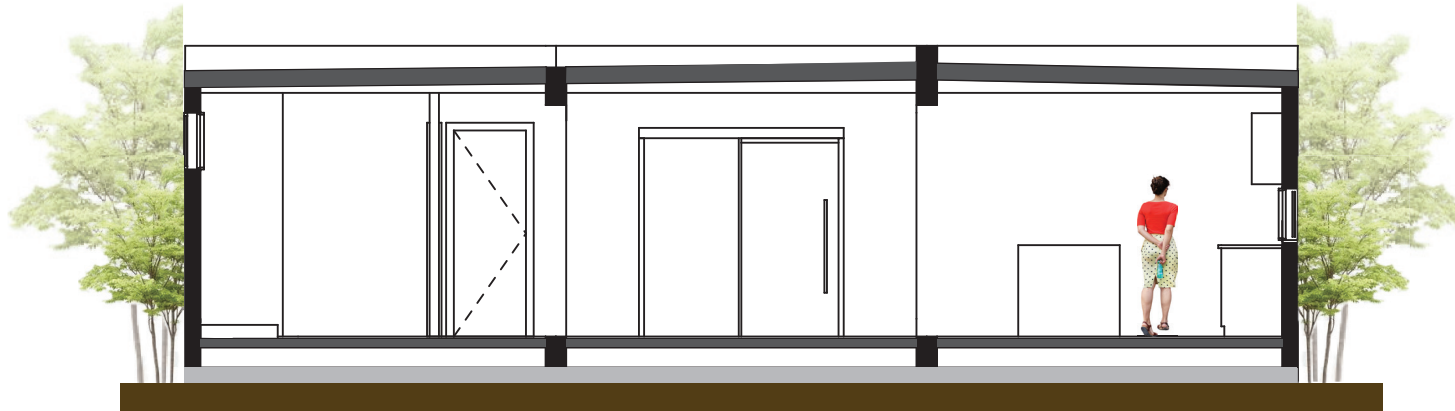


Imagen Nro. 58: Suárez M.D 2022

SECCIÓN B-B'

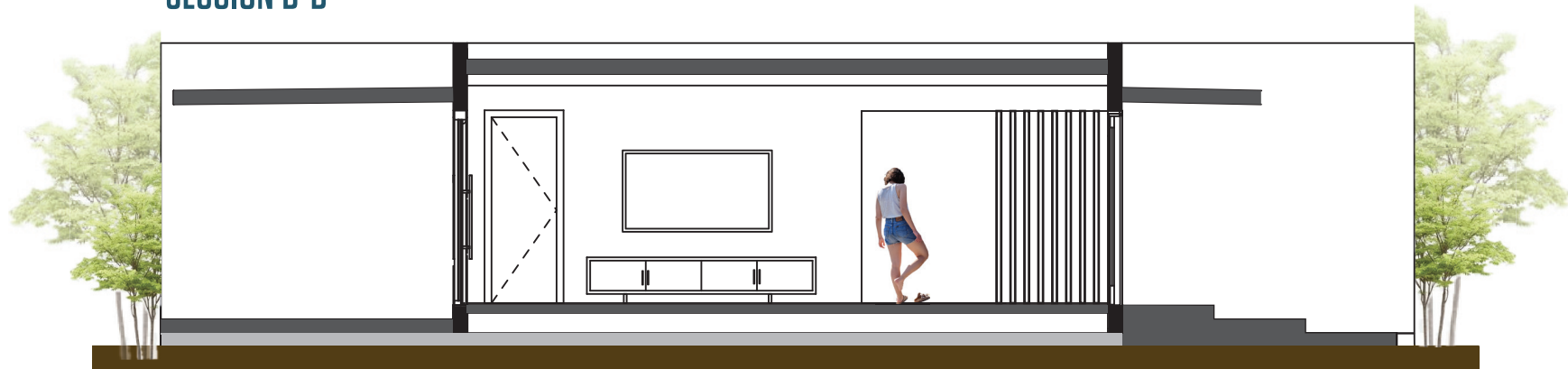


Imagen Nro. 59: Suárez M.D 2022

9.10. ELEVACIONES

FACHADAS MODULA DU

FACHADA FRONTAL



Imagen Nro. 60: Suárez M.D 2022

9.10. ELEVACIONES

FACHADAS MODULAR DU

FACHADA POSTERIOR



Imagen Nro. 61: Suárez M.D 2022

9.II. ELEVACIONES

FACHADAS MODULA TRI

FACHADA FRONTAL



Imagen Nro. 62: Suárez M.D 2022

9.II. ELEVACIONES

FACHADAS MODULA TRI FACHADA POSTERIOR



Imagen Nro. 63: Suárez M.D 2022

9.12. ELEVACIONES

FACHADAS MODULA PLENA FACHADA FRONTAL



Imagen Nro. 64: Suárez M.D 2022

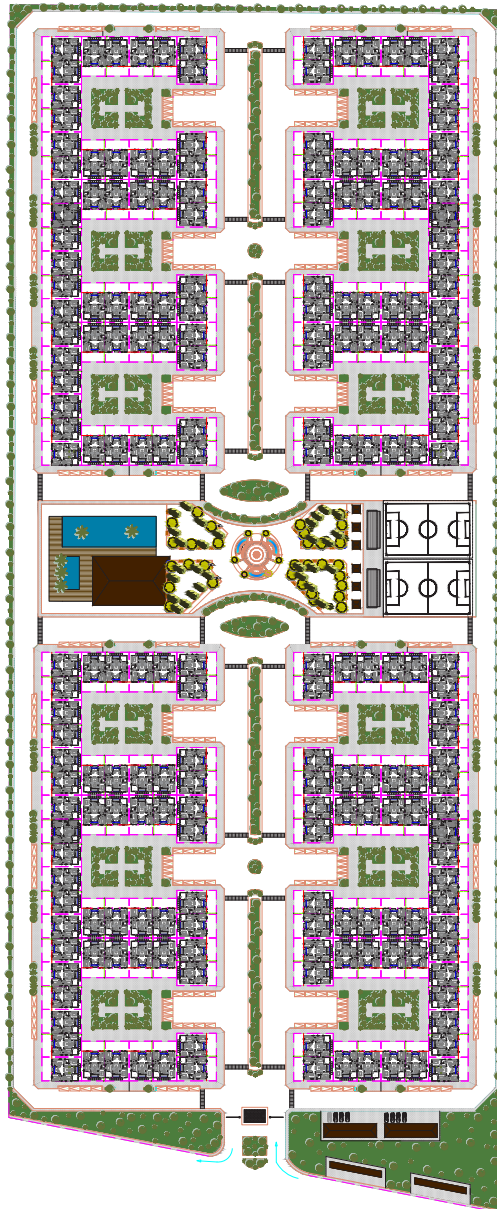
9.12. ELEVACIONES

FACHADAS MODULA PLENA FACHADA POSTERIOR

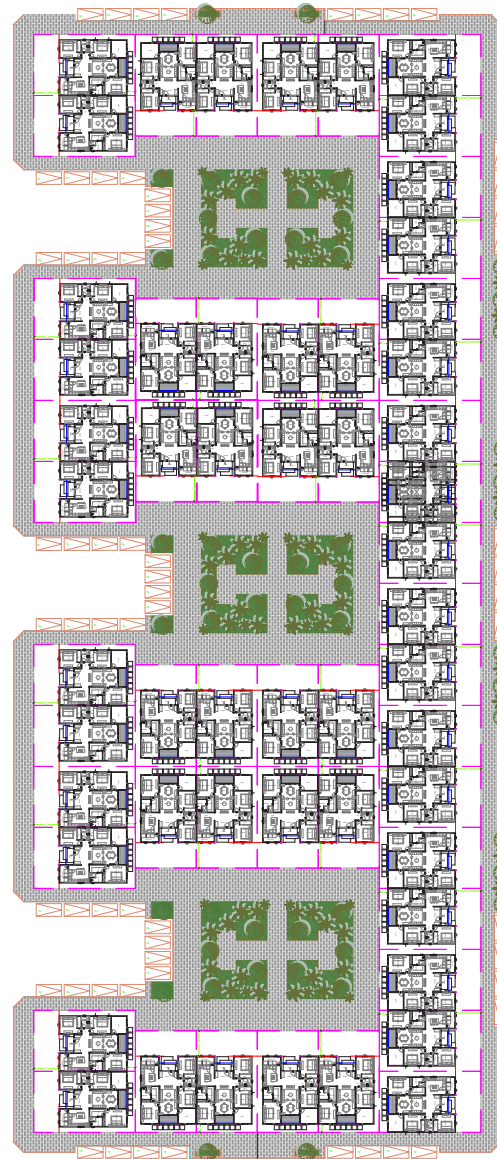


Imagen Nro. 65: Suárez M.D 2022

9.13. IMPLANTACIÓN GENERAL



9.14. IMPLANTACIÓN MANZANA



INFORMACIÓN OCUPACIONAL

TOTAL SOLARES: 216 Un.

CANTIDAD SOLARES POR MZ: 54 Un.

CANTIDAD PARQUEOS POR MZ: 64 Un.

CANTIDAD PARQUEOS TOTAL: 256 Un.

INFORMACIÓN OCUPACIONAL

CANTIDAD DE AREA VERDE: 41.52% - 59.835,87 m²

CANTIDAD AREA CONSTRUIDA: 58.48% - 84.290,15 m²

9.14. IMPLANTACIÓN RENDERIZADA SECCIÓN MASTER PLAN - PERSPECTIVA

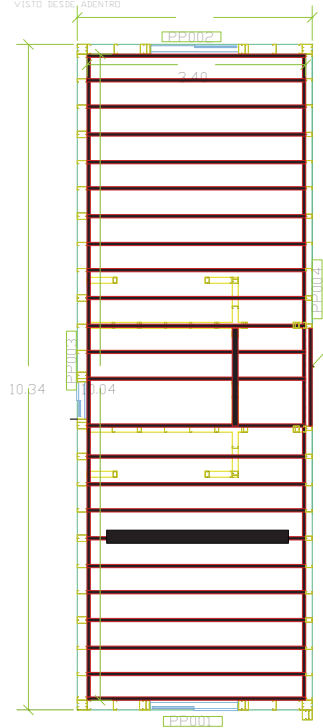


Imagen Nro. 66: Suárez M.D 2022

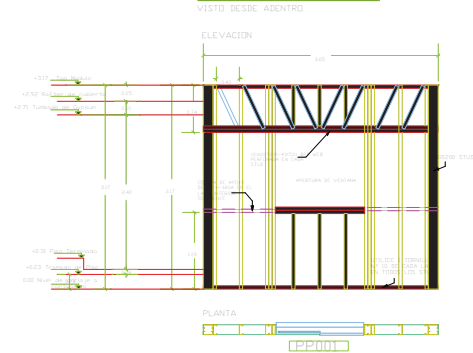
9.15. DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESTRUCTURA TIPO

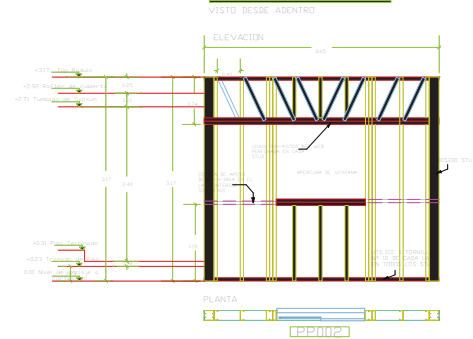
Tramado de Piso
VISTO DESDE ADETRÁS



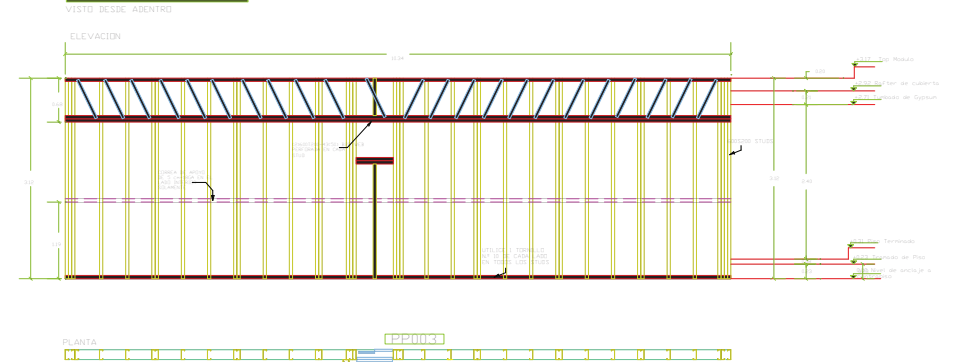
Panel de Pared 001



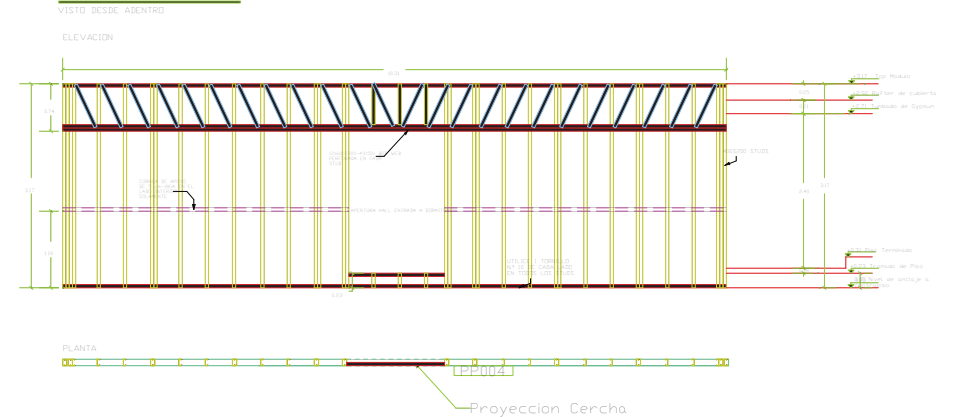
Panel de Pared 002



Panel de Pared 003



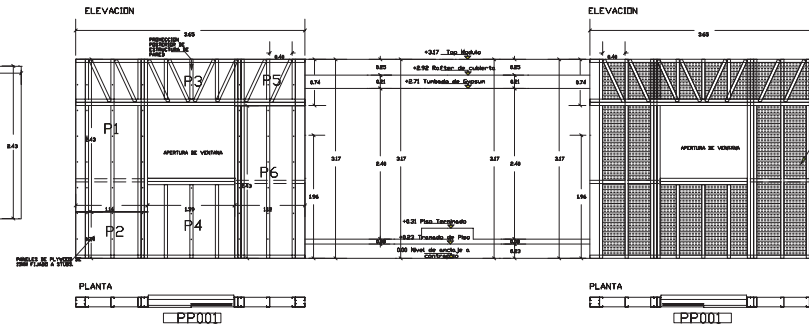
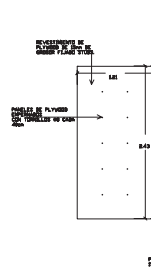
Panel de Pared 004



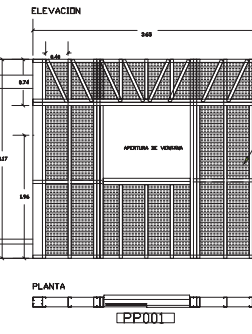
9.15. DETALLES CONSTRUCTIVOS

AISLAMIENTO Y EMPLANCHADO TIPICO

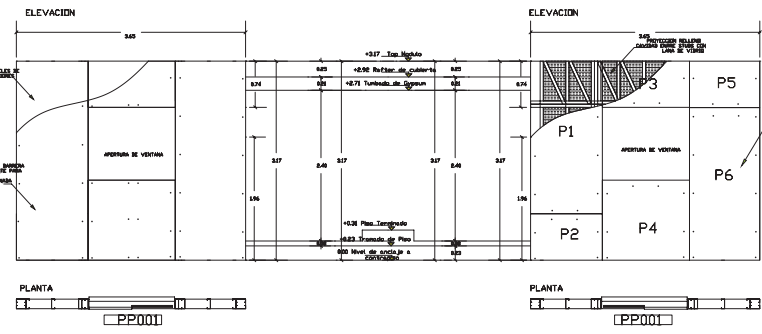
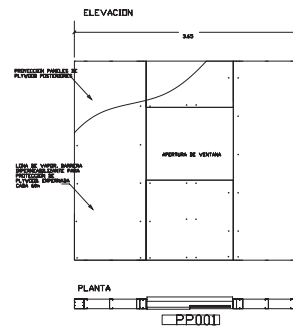
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores
VISTO DESDE AFUERA PASO 1:



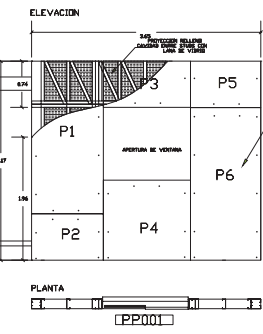
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores
VISTO DESDE ADETRON PASO 1:



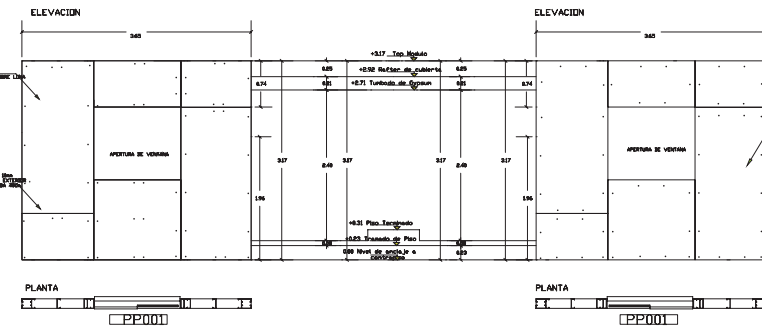
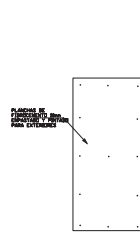
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores
VISTO DESDE AFUERA PASO 2:



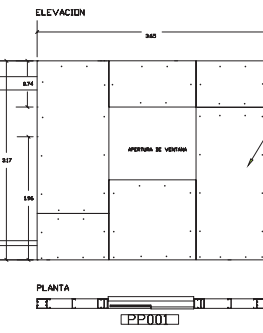
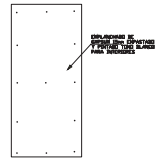
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores
VISTO DESDE ADETRON PASO 2:



Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores
VISTO DESDE AFUERA PASO 3:



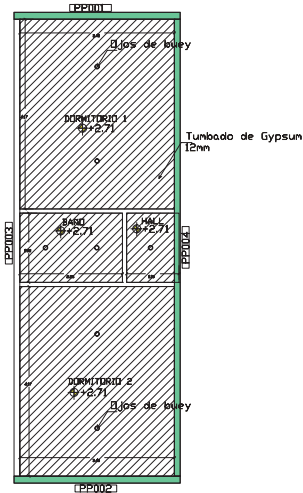
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores
VISTO DESDE ADETRON PASO 3:



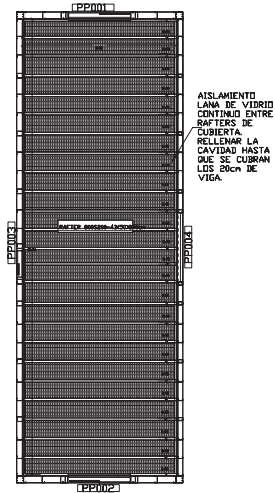
9.15. DETALLES CONSTRUCTIVOS

CUBIERTA

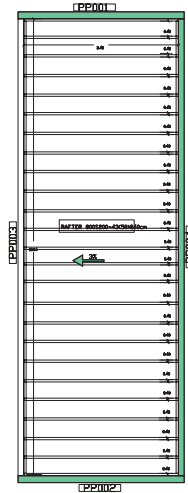
Proyección de Tumbado
PLANTA: PROYECCION INTERIOR



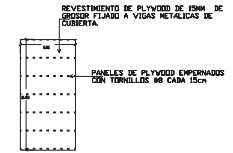
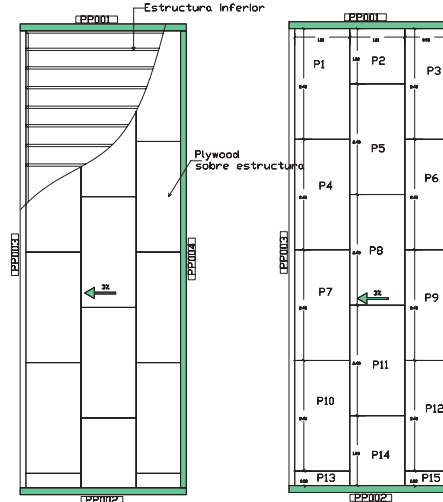
Panel de Cubierta
PLANTA: VISTA INTERIOR



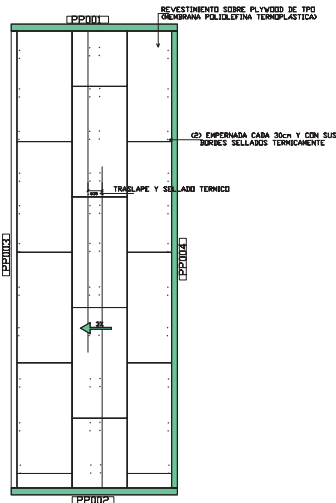
Panel de Cubierta
PLANTA: PASO 1 ESTRUCTURA VISTA EXTERIOR



Recubrimiento de Cubierta
PASO 2: PLYWOOD



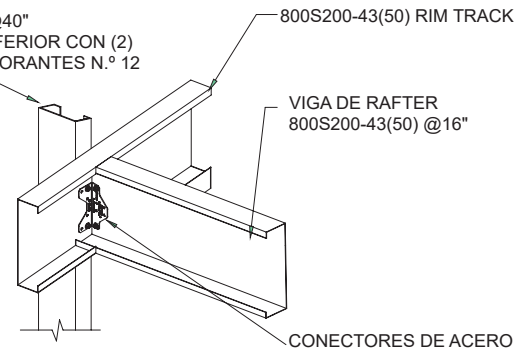
Techo fijado mecánicamente
PASO 3: FIJACION DE TPO



Típica Conexión de Rafters a Studs

SC: S/E

STUD 600S200-43(50) @40"
FIJADO A LA CARRIL INFERIOR CON (2)
TORNILLOS AUTOPERFORANTES N.º 12

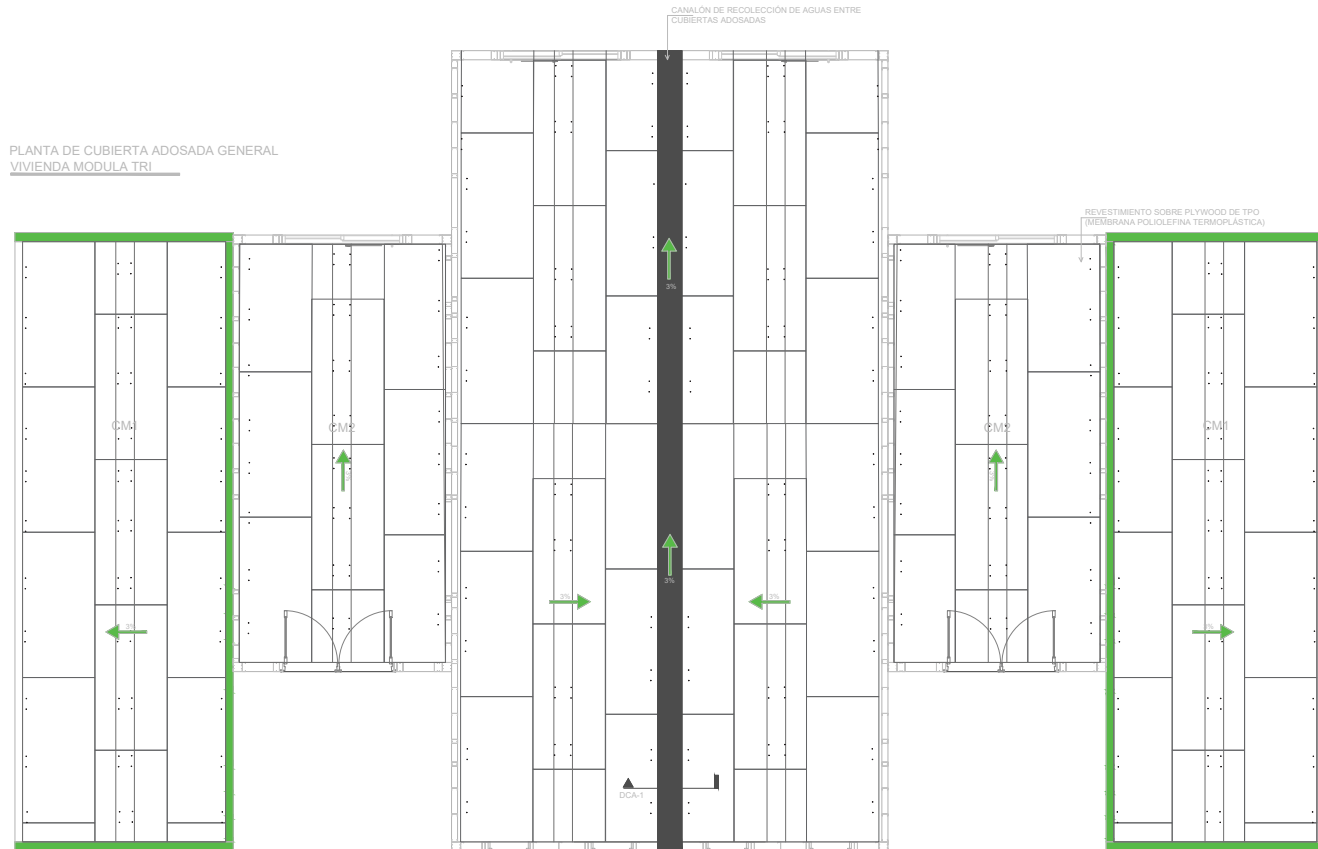


ESTE DETALLE APLICA A TODAS LAS UNIONES ENTRE STUDS Y RAFTERS DE PISO Y CUBIERTA

9.15. DETALLES CONSTRUCTIVOS

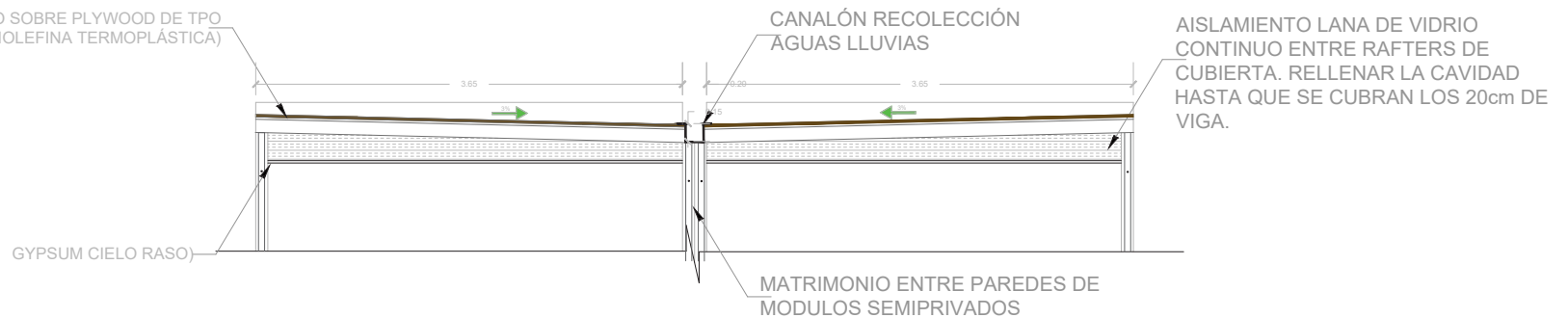
CUBIERTA ADOSADA

PLANTA DE CUBIERTA ADOSADA GENERAL
VIVIENDA MODULA TRI



MATRIMONIO DE CUBIERTAS

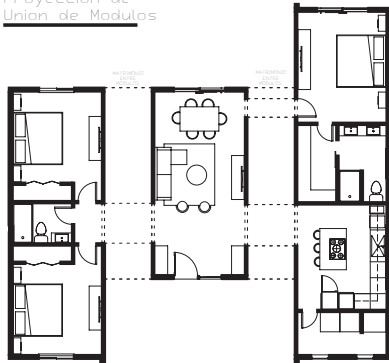
REVESTIMIENTO SOBRE PLYWOOD DE TPO
(MEMBRANA POLIOLEFINA TERMOPLÁSTICA)



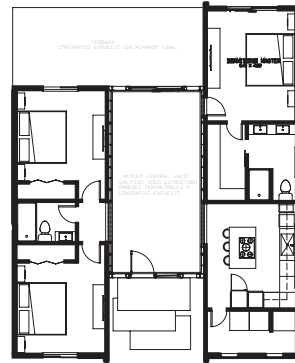
9.16. VIVIENDA INCREMENTAL

PLANTA ARQUITECTONICA VERSIÓN INCREMENTAL - MODULA TRI

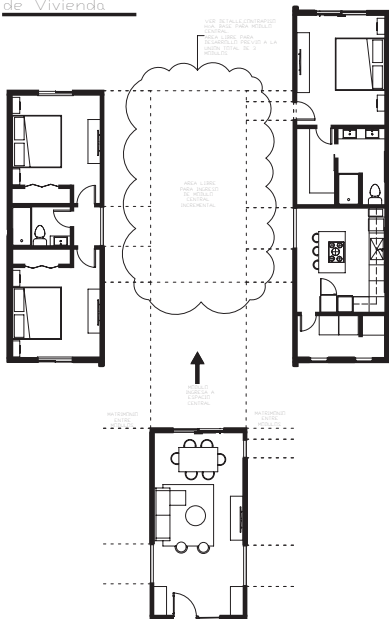
Proyección de
Union de Módulos



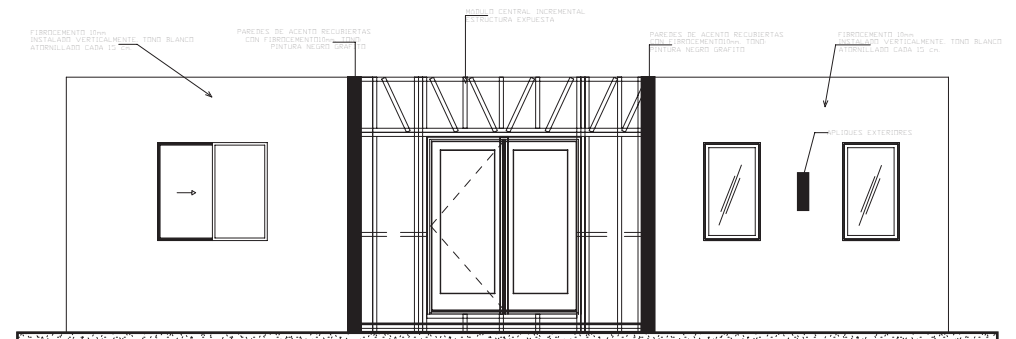
Planta Módulos Juntos



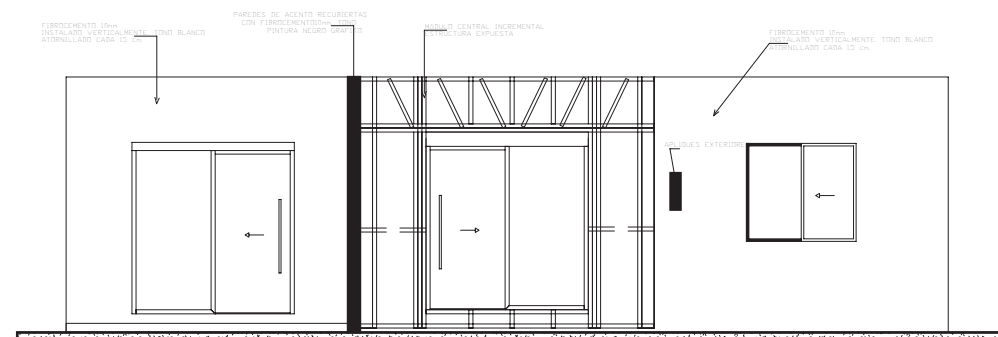
Proyección Incremental
de Vivienda



ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN POSTERIOR



9.16. VIVIENDA INCREMENTAL

FACHADA FRONTAL RENDERIZADA



Imagen Nro. 67: Suárez M.D 2022

9.17. RENDERS GENERALES DEL PROYECTO



Imagen Nro. 68: Suárez M.D 2022

SALA

COMEDOR



Imagen Nro. 69: Suárez M.D 2022



COCINA

Imagen Nro. 70: Suárez M.D 2022



DORMITORIO

Imagen Nro. 71: Suárez M.D 2022

10

MEMORIA TÉCNICA

- 10.1. PROCESO DE INSTALACIÓN
- 10.2. PRE DISEÑO SANITARIO
- 10.3. PRE DISEÑO ELÉCTRICO
- 10.4. PRESUPUESTO REFERENCIAL
- 10.5. CRONOGRAMA REFERENCIAL

10.1. PROCESO DE INSTALACIÓN.

TRANSPORTE DE MÓDULOS

Una vez los módulos han sido ensamblados en fábrica en su totalidad, estos son ubicados en un trailer para su transporte al sitio en el que serán instalados. Es imperativo que se tramiten los permisos necesarios para el transporte de los módulos a nivel terrestre y que estos cumplan con las normativas de altura establecidas por la ciudad.

ENSAMBLAJE EN SITIO

Una vez el trailer ha llegado al terreno o solar en el cual los módulos serán instalados, se corrobora que exista un contrapiso de 14 cm de altura fundido sobre el terreno y que el terreno haya sido tratado en contra de plagas, tales como hormigas y termitas. El contrapiso deberá ser fundido de acuerdo a predimensión estructural entregado por el ingeniero civil del proyecto. Además, en el contrapiso se observarán tuberías sanitarias, listas para la conexión de los módulos. Tuberías como; bajantes sanitarias, agua potable y electricidad.

FIJACIÓN DE LOS MÓDULOS AL CONTRAPISO

El contrapiso deberá tener en cada esquina donde los módulos serán asentados varillas de anclaje fundidas con una longitud de por lo menos 50 cm, que permitan que los módulos queden fijados correctamente a la base monolítica.

Izaje de Módulos

Una grúa levanta de cuatro puntos de izaje a nivel de cubierta los módulos, que reposan sobre la plataforma del trailer. Una vez izados los módulos, estos son guiados hasta las varillas de anclajes correspondientes y se asientan sobre el contrapiso para la conexión a las tuberías pertinentes.



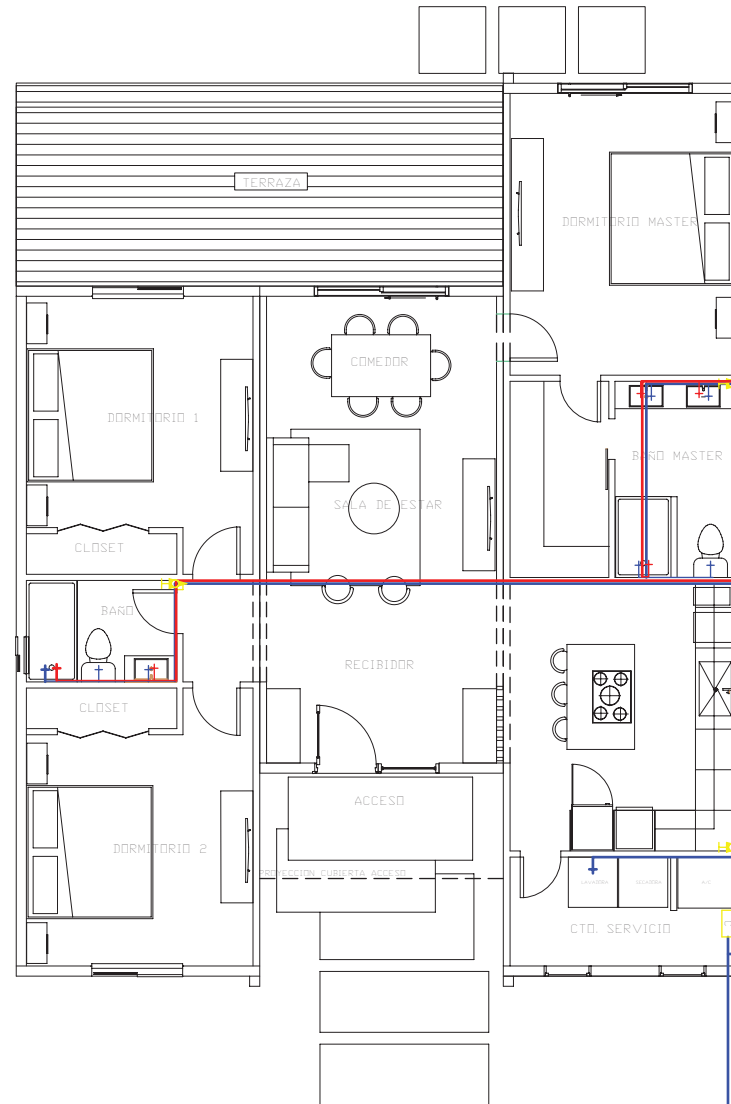
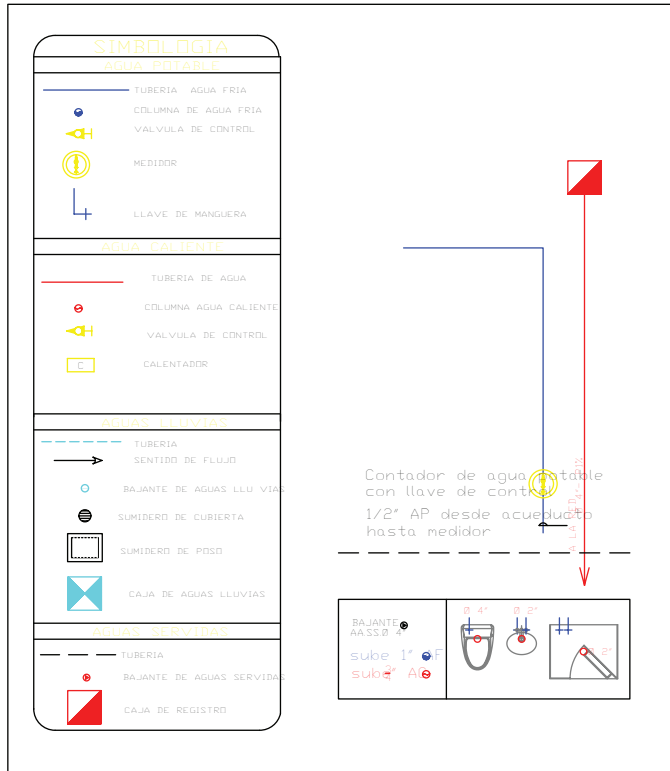
Imagen Nro. 72: Izaje de módulos . Suárez M.D 2022



Imagen Nro. 73: Izaje de módulos . Suárez M.D 2022

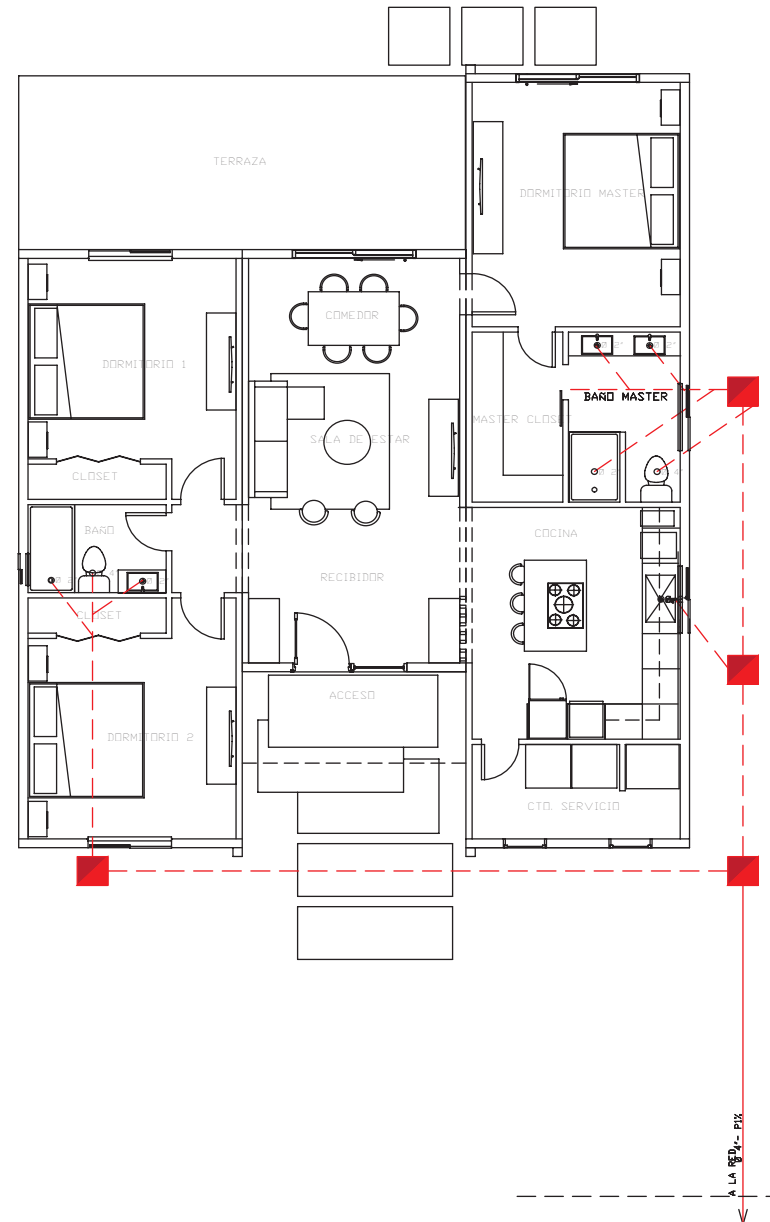
10.2. PRE DISEÑO SANITARIO

AGUA POTABLE - MODULA TRI

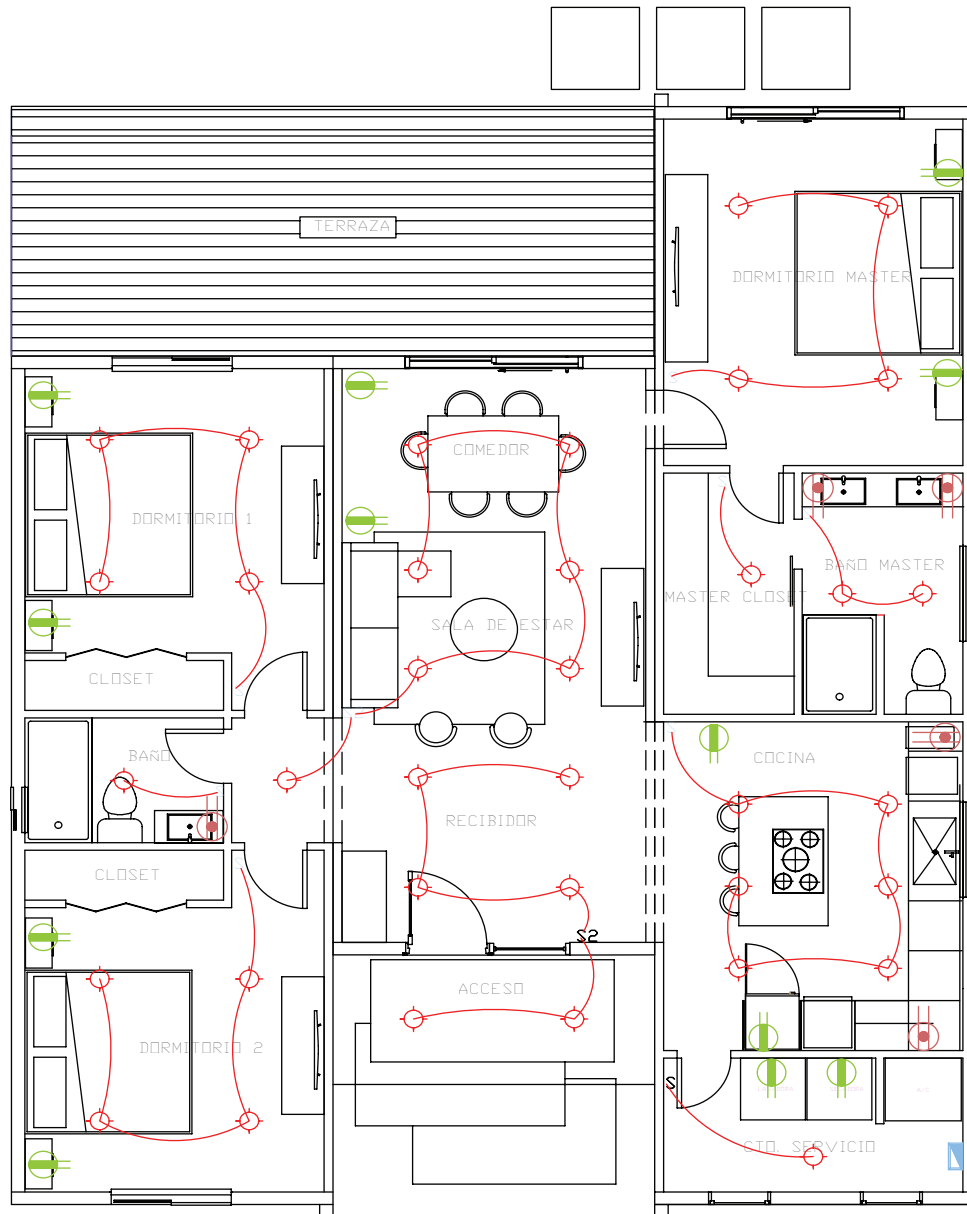


10.2. PRE DISEÑO SANITARIO

AGUAS SERVIDAS - MODULA TRI



10.3. PRE DISEÑO ELÉCTRICO



SIMBOLOGIA INST. ELECTRICAS	
	LUMINARIA DE TUMBADO
	LUMINARIA DE PISO
	LAMPARA COLGANTE
	APLIQUE DE PARED
	ILUMINACION LED (LUZ INDIRECTA)
	FAROS PISCINA/JACUZZI
	DICROICAS EMPOTRADAS
	CIRCUITO PARA ILUMINACION
	CIRCUITO PARA TOMACORRIENTES
	TOMACORRIENTE 120V; h=0,30Mt
	TOMACORRIENTE 120V; sobre meson
	TOMACORRIENTE 240V
S	INTERRUPTOR SIMPLE
S2	INTERRUPTOR DOBLE
S3	INTERRUPTOR TRIPLE
Sc	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	SALIDA PARA AIRE ACONDICIONADO
	VENTILADOR
TV	SALIDA PARA TELEVISION
INT	SALIDA PARA INTERNET
TEL	SALIDA PARA TELEFONO
	VENTILACION MECANICA
	ACOMETIDA
	MEDIDOR ELECTRICO
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	CONDUCTO

10.4. PRESUPUESTO REFERENCIAL

PRESUPUESTO APLICADO A TIPOLOGÍA DE VIVIENDA 2 : MODULA TRI

PRESUPUESTO REFERENCIAL: TIPOLOGÍA DE VIVIENDA 2 - MODULA TRI

RUBRO	DESCRIPCION	COSTO UNIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
PRELIMINARES	NIVELACION Y REPLANTEO	\$2,95	M2	240	\$708,00
	RELLENO CON CASCAJO	\$7,79	M3	24	\$186,96
					0
PAREDES EXTERIORES	ACERO	\$1,82M	L	1656,48	\$3014,79
	PLYWOOD	\$4,30	M2	173,58	\$746,39
	BARRERA DE VAPOR	\$8,50M	2	173,58	\$1475,43
	FIBROCEMENTO	\$4,98	M2	173,58	\$864,43
	EMPASTADO Y PINTADO	7,29	M2	173,58	1265,3982
PAREDES INTERIORES	GYPSUM	\$1,13	M2	111,6	\$126,11
	EMPASTADO Y PINTADO	\$7,29	M2	224,6	\$1637,33
	ACERO PAREDES INTERIORES	\$1,55	ML	577,44	\$895,03
RECUBRIMIENTOS PAREDES DE BAÑO	PORCELANATO	\$13,93	M2	17,27	\$240,57
AISLAMIENTO CONTINUO PAREDES	LANA DE ROCA	\$13,03	M2	173,58	\$2261,75
					0
PISO	ACERO	\$2,42	ML	503,48	\$1218,42
	EPS	\$1,45	M2	113,33	\$164,33
	FIBROCEMENTO	\$4,98	M2	113,33	\$564,38
	PORCELANATO	\$14,50	M2	113,33	\$1643,29
TECHO	ACERO DE TECHO	\$1,50	ML	503,48	\$755,22
	LANA DE ROCA	\$13,03	M2	113,33	\$1476,69
	GYPSUM	\$1,13	M2	113,33	\$128,06
	ACERO	\$0,81M	L	100	\$81,00
	EPS	\$1,45	M2	113,33	\$164,33
	PLYWOOD	\$4,30	M2	113,33	\$487,32
	TPO	\$2,50	M2	135,99	\$339,98
ALUMINIO Y VIDRIO	VENTANERIAS	85,00	M2	18,95	\$1610,75
PUERTAS	PUERTA 0.60 x 2.10	\$230,00	U1		\$230,00
	PUERTA 0.70 x 2.10	\$230,00	U8		\$1840,00
CONTRAPISO	CONTRAPISO GENERAL	\$15,77	M2	114	\$1797,78
INSTALACIONES SANITARIAS	DESCARGA DE AA.SS DE 110mm	\$9,50	ML	24,27	\$230,57
	DESCARGA DE AA.SS DE 50mm	\$5,20	ML	12,5	\$65,00
	PUNTO DE DESAGUE DE 110mm	\$15,28	PTO	2	\$30,56
	PUNTO DE DESAGUE DE 50mm	\$6,46	PTO	7	\$45,22
	TUBERIA PARA AGUA POTABLE 1/2"	\$4,66	ML	27,67	\$128,94
	PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2"	\$34,00	U7		\$238,00
	INODORO INCLUYE ACCESORIOS	\$237,00	U2		\$474,00
	LAVAMANOS INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS	\$132,00	U3		\$396,00
	FREGADERO INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS	\$177,00	U1		\$177,00
	PUNTO DE LLAVE DE JARDIN	\$34,00	U1		\$34,00
	CAJA DE REGISTRO DE AA.SS	\$84,00	U4		\$336,00
INSTALACIONES ELECTRICAS	ACOMETIDA DE MEDIDOR A PANEL	\$263,00	U1		\$263,00
	PUNTO DE ILUMINACION	\$35,00	PTO	34	\$1190,00
	PUNTO DE TOMACORRIENTE	\$35,00	PTO	17	\$595,00
	CAJA DE BREAKS COMPLETO	\$531,00	U1		\$531,00
	PUNTO DE 220	\$87,00	PTO	1	\$87,00
TRANSPORTE	CAMA BAJA	\$200,00	VIAJE 3		\$600,00
	GRUA	\$200,00	DIA1		\$200,00
TOTAL					\$31545,03

10.5. CRONOGRAMA REFERENCIAL APLICADO A TIPOLOGÍA DE VIVIENDA 2 : MODULA TRI

CRONOGRAMA DE ARMADO E INSTALACION DE UN MODULO							
RUBRO	DESCRIPCION	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
PRELIMINARES	NIVELACION Y REPLANTEO						
	RELLENO CON CASCAJO						
PAREDES EXTERIORES	ACERO						
	PLYWOOD						
	BARRETA DE VAPOR						
	FIBROCEMENTO EMPASTADO Y PINTADO						
PAREDES INTERIORES	GYPNUM						
	EMPASTADO Y PINTADO						
	ACERO PAREDES INTERIORES						
RECUBRIMIENTOS PAREDES DE BAÑO	PORCELANATO						
AISLAMIENTO CONTINUO PAREDES	LANA DE ROCA						
PISO	ACERO						
	EPS						
	FIBROCEMENTO						
	PORCELANATO						
TECHO	ACERO DE TECHO						
	LANA DE ROCA						
	GYPNUM						
	PERFILERIA TUMBADO						
	EPS						
	PLYWOOD TPO						
ALUMINIO Y VIDRIO	VENTANERIA						
PUERTAS	PUERTA 0.60 x 2.10						
	PUERTA 0.70 x 2.10						
CONTRAPISO	CONTRAPISO GENERAL						
INSTALACIONES SANITARIAS	DESCARGA DE AA.SS DE 110mm						
	DESCARGA DE AA.SS DE 50mm						
	PUNTO DE DESAGUE DE 110mm						
	PUNTO DE DESAGUE DE 50mm						
	TUBERIA PARA AGUA POTABLE 1/2"						
	PUNTO DE AGUA POTABLE 1/2"						
	INODORO INCLUYE ACCESORIOS						
	LAVAMANOS INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS						
	FREGADERO INCLUYE LLAVE Y ACCESORIOS						
	PUNTO DE LLAVE DE JARDIN CAJA DE REGISTRO DE AA.SS ACOMETIDA DE MEDIDOR A PANEL						
INSTALACIONES ELECTRICAS	PUNTO DE ILUMINACION						
	PUNTO DE TOMACORRIENTE						
	CAJA DE BREAKS COMPLETO						
	PUNTO DE 220						
TRANSPORTE	CAMA BAJA						
	GRUA						

TIEMPO DE ARMADO Y MONTAJE

El cronograma adjunto demuestra el tiempo que se tarda una cuadrilla de 6 personas en armar en fabrica un modulo de dimensiones 3.65m x 13.34m. El módulo contaría con estructura, acabados , ventanas y piezas sanitarias instaladas. Esto demuestra que, un modulo de las dimensiones previamente mencionadas se encuentra totalmente terminado, listo para ensamblaje en 1 semana.

Por lo tanto, teniendo en cuenta imprevistos se estima que, el tiempo que se necesita para el armado e instalación de una vivienda de 3 modulos de longitudes variables es de 4 a 5 semanas.



11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. CONCLUSIONES

11.2. RECOMENDACIONES

11.1. Conclusiones

Se concluye que el proyecto de diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares, nos ayudará a reducir el déficit de vivienda y la problemática en términos de asentamientos irregulares en el barrio de Monte Sinaí, ya que este proyecto sería pionero debido al sistema constructivo que se está planteando y que favorece a los costos de ejecución, calidad y adquisición por parte de los habitantes del sector. Así mismo, este proyecto rehabilitará la zona, forzando a la eliminación de asentamientos de vivienda irregulares y promoverá la regularización de terrenos en el sector, por ende la calidad de vida del barrio y cooperativa inmediata mejoraría radicalmente en seguridad, accesibilidad e higiene.

Los estudios bibliográficos de los conceptos teóricos dieron paso al desarrollo de las tipologías de módulos que a su vez permitieron desarrollar tres tipos de viviendas que buscan satisfacer las necesidades espaciales promedio de los usuarios.

Hemos obtenido un concepto bien establecido acerca del dimensionamiento de espacios, la utilización de criterios de seguridad, cuidado vital y de universalidad, conceptos los cuales al momento de diseñar nos enseñan que las viviendas requieren de una serie de espacios necesarios para el desarrollo adecuado de la vida del usuario dentro de ella.

En la ciudad de Guayaquil, no se han implementado proyectos netamente modulares ni nodulares incrementales, en términos de desarrollo habitacional masivo que permitan dar una nueva opción a las personas de economías deprimidas o emergentes para acceder a viviendas dignas a costos acorde a su realidad económica.

11.2. Recomendaciones

Es imperativo que tanto las instituciones de carácter público como las privadas que se encuentran proyectadas al mundo de la construcción presenten ideas que tengan en cuenta los conceptos de arquitectura modular, para que de esta forma los procesos de construcción sean mucho más controlados, estandarizados, eficientes y económicos.

La utilización de un sistema constructivo nuevo en el sector puede causar cierto rechazo al proyecto, es por eso que el proyecto debería ser socializado con los moradores del sector para que puedan conocer más acerca del tema, para que así se familiaricen con nuevas prácticas que benefician a su economía y la situación habitacional del sector y que poseen un impacto positivo con el consumo de recursos energéticos a mediano y largo plazo.



12

BIBLIOGRAFÍA

12.1. BIBLIOGRAFÍA

Change.org. (2022). Offer Aid for those being evicted in Monte Sinai (just outside of Guayaquil, Ecuador). change.org. <https://www.change.org/p/rafael-correa-offer-aid-for-those-being-evicted-in-monte-sinai-just-outside-of-guayaquil-ecuador>

Bock, M. S. (2014). Guayaquil: Arquitectura, espacio y sociedad, 1900-1940. Guayaquil: OpenEdition Books.

La Revista. (22 de Diciembre de 2012). La ciudad de los antiguos portales. La Revista.

Communauté Université Grenoble Alpes. (2017, septiembre). Culturas constructivas locales para la resiliencia y el desarrollo. https://www.sheltercluster.org/sites/default/files/docs/ecuador_costa_-_culturas_constructivas_locales_para_el_desarrollo_y_la_resiliencia_-_20170920.pdf. https://www.sheltercluster.org/sites/default/files/docs/ecuador_costa_-_culturas_constructivas_locales_para_el_desarrollo_y_la_resiliencia_-_20170920.pdf

Santana Moncayo, C. A. (2014). Guayaquil, ciudad de soportales: una reflexión acerca de su uso actual. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 3.

El Universo. (29 de Septiembre de 2008). Un paseo por las casas con historia y las construcciones pintorescas de la ciudad. El Universo.

El Universo. (23 de Octubre de 2020). Espacios patrimoniales y su valor histórico en Guayaquil. El Universo.

Montenegro, G. T. (2009). Historia de la vivienda en el Ecuador. Quito: Ediciones la tierra.

El Telégrafo. (26 de Enero de 2019). La lucha de Puerto Azul. El Telégrafo.

El Universo. (15 de Septiembre de 2016). Mario González, el primero en habitar Puerto Azul junto a su familia. El Universo.

El Universo. (8 de Julio de 2020). Un nuevo plan habitacional con casas de \$ 36 000, anuncia el Municipio de Guayaquil. <https://www.eluniverso.com>.

Guirisontour. (2017, 15 diciembre). Parque Historico de Guayaquil. Wordpress. <https://guirisontour.es/2017/12/15/dia-14-guayaquil/>

<https://faircompanies.com/articulos/arquitectura-nomada-el-minimo-comun-denominador-habitable/>

Añazco, R. C., & Pérez, F. J. (2016). *Medición de la Pobreza Multidimensional en Ecuador*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Sitios/Pobreza_Multidimensional/assets/ipm-metodologia-oficial.pdf

Cruz, B. V. (2016). *El nuevo Índice de Pobreza Multidimensional: lo bueno y lo malo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/opinion/2016/02/16/nota/5407699/nuevo-indice-pobreza-multidimensional-bueno-malo/>

Dávila, S. B.; Ortega, F. C. (2015). *Pobreza multidimensional en Ecuador: Aplicación del Índice de Pobreza Multidimensional de Alkire y Foster para Ecuador 2008-2014*. Obtenido de <http://foreconomiaecuador.com/fee/download/Burgos-y-Cando-2015.pdf>

Guerrero Mills, M. (2015). *Las principales escuelas del pensamiento económico en relación con la Ley de Pobres*. Obtenido de https://www.academia.edu/9371063/Las_principales_escuelas_del_pensamiento_econ%C3%B3mico_en_relaci%C3%B3n_con_la_

Sampiere, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. En R. H. Sampiere, *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. 90.

SEN, A. (1976). *Poverty: An Ordinal Approach to Measurement*. *Econometrica*, 44(2), 219-231. doi:<https://doi.org/10.2307/1912718>

Serrano, M. (2017). *Reporte de Pobreza y Desigualdad 2017*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/POBREZA/2017/Junio/Informe%20pobreza%20y%20desigualdad%20-%20jun%202017%2014072017.pdf>

Aravena, A. (2001). *ELEMENTAL*. Santiago de Chile.

Liu, Z., & Ying, H. (22 de septiembre de 2009). *International conference on Management and Service Science*. Recuperado el 13 de mayo de 2011, de <https://web.archive.org/web/20121203143116/http://www.scirp.org/conf/mass2009/>

Mashkin, N., Baev, V., Fedchenko, V., Zibnitskaja, N., & Sharavin, J. (6 de octubre de 2007). *Strategic Technology*. Recuperado el 13 de mayo de 2011, de <http://0-ieeeexplore.ieee.org.millennium.itesm.mx/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4798652&tag=1>

Reinhold, M., Moore, J., & Schindler, S. (2016). *Definiendo la desigualdad*. Scielo, 12

(Jacobson, M., 1991) Jacobson Michael, *La Economía Verde*, 1991

Sampieri, H., Fernández, C., & Pilar, B. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Mc Graw Hill.

Constitución del Ecuador. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Quito: Constitución del Ecuador.

LOOTUGS. (2016). *LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO*. QUITO: República del Ecuador.

COOTAD. (2020). *CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN*. Quito: Fiel Web. Evolución Jurídica.

ARZE, J. R. (1988). *Fuentes para la historia de las ideas en Bolivia en la primera mitad del siglo XX*. La Paz: Centro Nacional de Documentación Científica y Tecnológica. 36 p.

Gob. INEC (2021). *FASCÍCULO PROVINCIAL GUAYAS*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>

Ponce Chiriboga, E. (2019). *LOS CONSEJOS CIUDADANOS Y LA GOBERNABILIDAD: MONTE SINAI*. Secretaria de Gestion de Riesgos. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LOS-CONSEJOS-CIUDADANOS-Y-LA-GOBERNABILIDAD.pdf>

E.U. (2021, 12 octubre). *Menor de 13 años fue degollado en sector de Monte Sinai, en el noroeste de Guayaquil*. El universo. [https://www.eluniverso.com/resizer/pli7-3Dgc35P6oqCb9d-Z1p8sNo=/1005x670/smart/filters:quality\(70\)/cloudfront-us-east-1.images.arcpublishing.com/eluniverso/F0DZ7AAZMNG3TDPQMH6TUSB3BE.jpeg](https://www.eluniverso.com/resizer/pli7-3Dgc35P6oqCb9d-Z1p8sNo=/1005x670/smart/filters:quality(70)/cloudfront-us-east-1.images.arcpublishing.com/eluniverso/F0DZ7AAZMNG3TDPQMH6TUSB3BE.jpeg)

(SENPLADES, 2015).

Synthesia Technology, S. T. (2021, 20 julio). Los beneficios de un aislamiento continuo. Synthesia Technology. https://blog.synthesia.com/es/edificios-saludables/beneficios-aislamiento-continuo?hs_amp=true

F.B.C. (2020). Energy Conservation 7th edition. <https://codes.iccsafe.org/content/FLECG2020PI/chapter-4-ce-commercial-energy-efficiency>. <https://codes.iccsafe.org/content/FLECG2020PI/chapter-4-ce-commercial-energy-efficiency>

Maiztegui, B. (2021, 26 junio). ¿Arquitectura construida en fábricas? 10 casas prefabricadas y sus detalles constructivos. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/963294/arquitectura-construida-en-fabricas-10-casas-prefabricadas-y-sus-detalles-constructivos>

B.A. (2020). Principios del Diseño Universal. Buenos Aires Ciudad - Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. <https://www.buenosaires.gob.ar/copidis/accesibilidad/principios-del-diseno-universal>

A. (2021a, agosto 28). Complejo de viviendas para personas sin hogar construido con contenedores en Los Ángeles. ArchDaily. <https://www.archdaily.cl/cl/tag/containers>

Benavides, C. (2016, 4 noviembre). ¿Qué ventajas tiene aplicar la arquitectura modular? Revista Construir. <https://revistaconstruir.com/ventajas-aplicar-la-arquitectura-modular/>

Benevolo, Leonardo (2002). Historia de la arquitectura moderna. Barcelona: Gustavo Gili. ISBN 84-252-1793-8.

Jiménez, F. (2019, 17 febrero). ¿Cómo es el interior de la Villa Savoye de Le Corbusier? Decor Tips. <https://decortips.com/es/casas/como-es-el-interior-de-la-villa-savoye-de-le-corbusier/>

13

ANEXOS

ANEXO 1. LIBRETA DE PUNTUACIÓN DE ASEQUIBILIDAD EN LAS CIUDADES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBLE

ANEXO 2. CUESTIONARIO ENCUESTAS

ANEXO 3. PLANOS ARQUITECTONICOS, ESTRUCTURALES. SANITARIOS Y ELECTRICOS

ANEXO I. LIBRETA DE PUNTUACIÓN ASEQUIBILIDAD EN LAS CIUDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Cuadro 3.5 Libreta de puntuación de asequibilidad en ciudades de América Latina y el Caribe

País	Ciudad	Brecha de asequibilidad total	Brecha de asequibilidad debida a:				Precio de la vivienda
			Bajos ingresos	Efectos de la pobreza	Tasas de interés	Documentación de ingresos ^a	
Argentina	Buenos Aires	x			✓	✓	x
	Córdoba				✓		
	Rosario				✓		
	Tucumán				✓		
	Mendoza				✓		
Bolivia	La Paz		x				✓
	Santa Cruz		x			x	
Brasil	Belem						
	Fortaleza				x		
	Recife				x		✓
	Salvador				x		
	Belo Horizonte						
	Rio de Janeiro					x	
	São Paulo	x	✓	✓			x
	Curitiba		✓	✓			
	Porto Alegre		✓	✓			
	Brasília		✓	✓			
Chile	Santiago		✓	✓	✓	✓	x
	Concepción	✓			✓	✓	
	Valparaíso	✓			✓	✓	
Colombia	Bogotá	✓			x		✓
	Medellín						
	Cali				x		
Costa Rica	San José	✓				✓	
Ecuador	Quito					x	
	Guayaquil					x	✓
	Cuenca					x	
	Machala					x	

ANEXO I. LIBRETA DE PUNTUACIÓN ASEQUIBILIDAD EN LAS CIUDADES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE

PREGUNTA 1

Sexo:

Masculino

Femenino

PREGUNTA 2

Cuántas personas habitan en su casa según su edad?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Menos ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entre 1...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entre 3...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entre 4...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
65 o má...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PREGUNTA 3

Situación laboral de la persona principal de la vivienda:

- Trabaja por cuenta propia
- Ocupado contrato fijo
- Ocupado contrato temporal
- Parado
- Labores del hogar
- Jubilado
- Estudiante
- No sé/No conozco
- Otra...

PREGUNTA 4

¿Cuántos hogares habitan en su vivienda?
(Dentro de su núcleo familiar, cuántos sub- hogares existen)

- Vivo solo/a
- 1
- Otra...

PREGUNTA 5

Marque a cuantos servicios tenga acceso

- Sistema de abastecimiento de agua potable
- Sistema de alcantarillado de aguas servidas
- Sistema de desagüe de aguas pluviales / drenaje de aguas pluviales
- Sistema de vías
- Sistema de alumbrado público
- Red de distribución de energía eléctrica
- Servicio de recolección de residuos sólidos
- Servicio de transporte público
- Zonas de comercio
- Sistema educativo
- Zona industrial
- Zonas recreativas
- Sistema de Salud Pública

PREGUNTA 6

Régimen de tenencia de la vivienda *

- En propiedad
- Alquilada
- Heredada
- Otra situación (cedida, etc)

PREGUNTA 7

Tipo de construcción de su vivienda *

- Tradicional (bloque, ladrillo)
- Madera
- Acero
- Tapial/Adobe
- Sistema Mixto
- Otra...

PREGUNTA 8

En su opinión, ¿a quién corresponde solucionar el problema habitacional y legal de Monte Sinaí?

- Al Gobierno Nacional
- Al Municipio de Guayaquil
- A los moradores
- Otra...

PREGUNTA 9

¿Conoce de proyectos habitacionales que se planeen ejecutar en Monte Sinaí?

- Sí
- No

PREGUNTA 10

¿Sabe qué es una vivienda modular?

Sí

No

PREGUNTA 11

¿Sabe qué es una vivienda incremental?

Sí

No

PREGUNTA 12

¿Sabe qué es una vivienda sostenible?

Sí

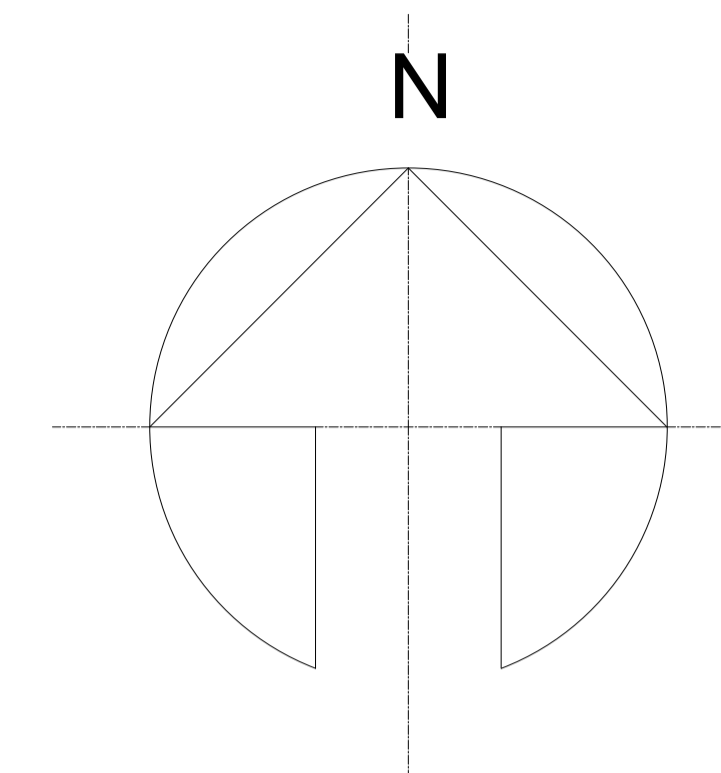
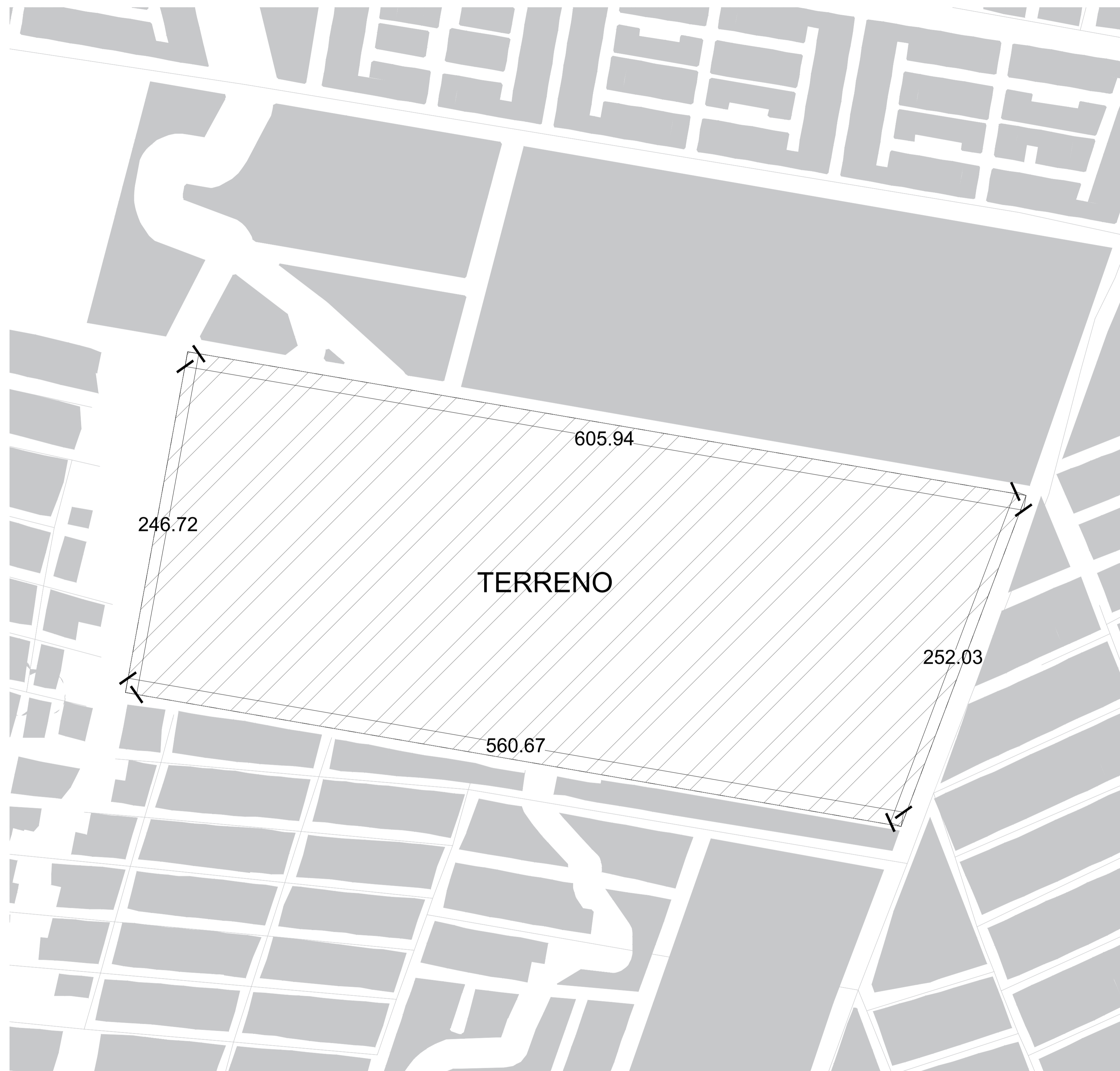
No

PREGUNTA 13

Si pudiese acceder a un programa de vivienda modular incremental, ¿lo haría?

Sí

No

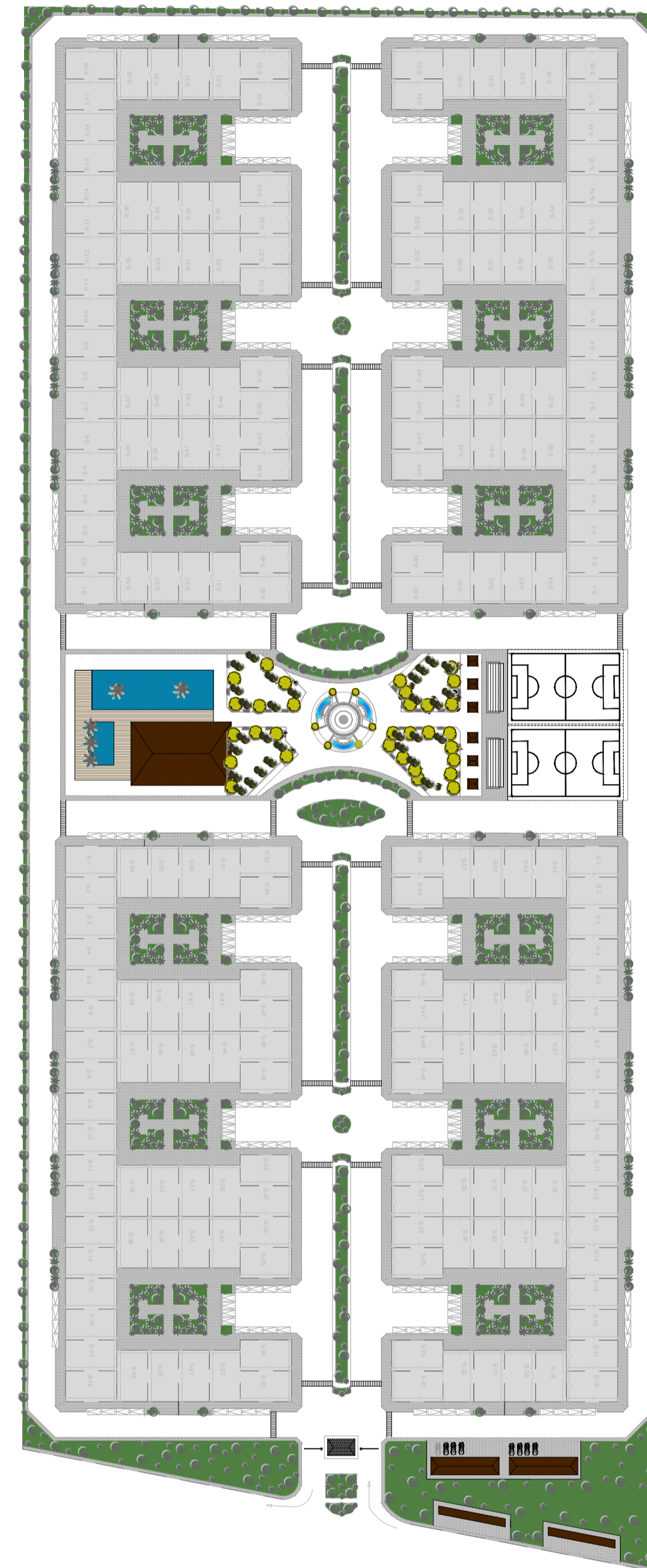


INFORMACIÓN GENERAL	
UBICACIÓN:	Cooperativa "Promesa de Dios", 2°07'17.5"S 80°00'27.7"W Monte Sinaí, Guayaquil. Ecuador.
ÁREA DEL TERRENO:	144.126,02 m2 / 14.41 Ha
DIM NORTE:	605,94 m
DIM SUR:	560,66 m
DIM OESTE:	246,71 m
DIM ESTE:	252,03 m
%OCUPACIÓN CONTRUIDO:	60% / 86. 475,61 m2
% ÁREA VERDE:	40% / 57. 650,41 m2

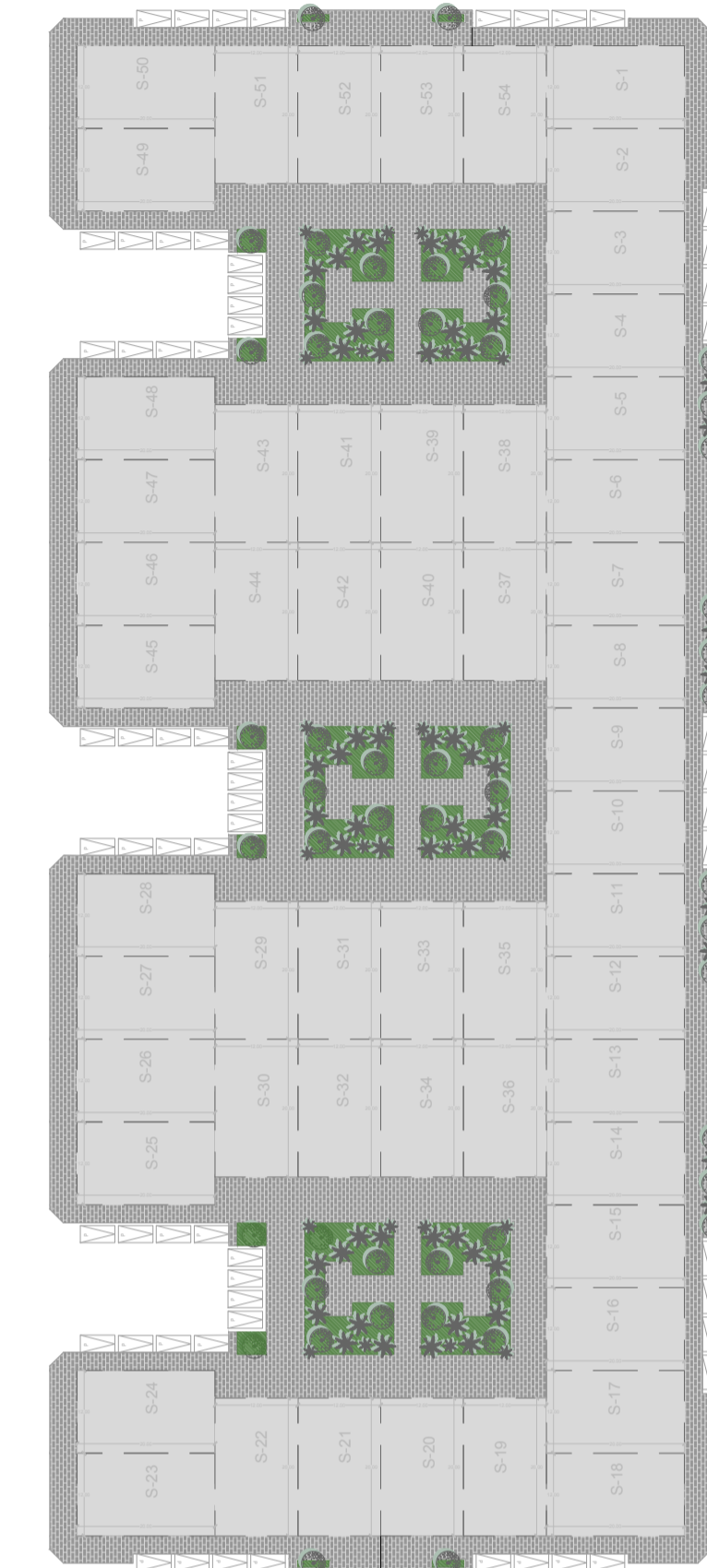
1 IMPLANTACIÓN EN TERRENO
ESC: 1:1750



1 IMPLANTACIÓN EN TERRENO
ESC: 1.2750



2 MASTER PLAN
ESC: 1.1750

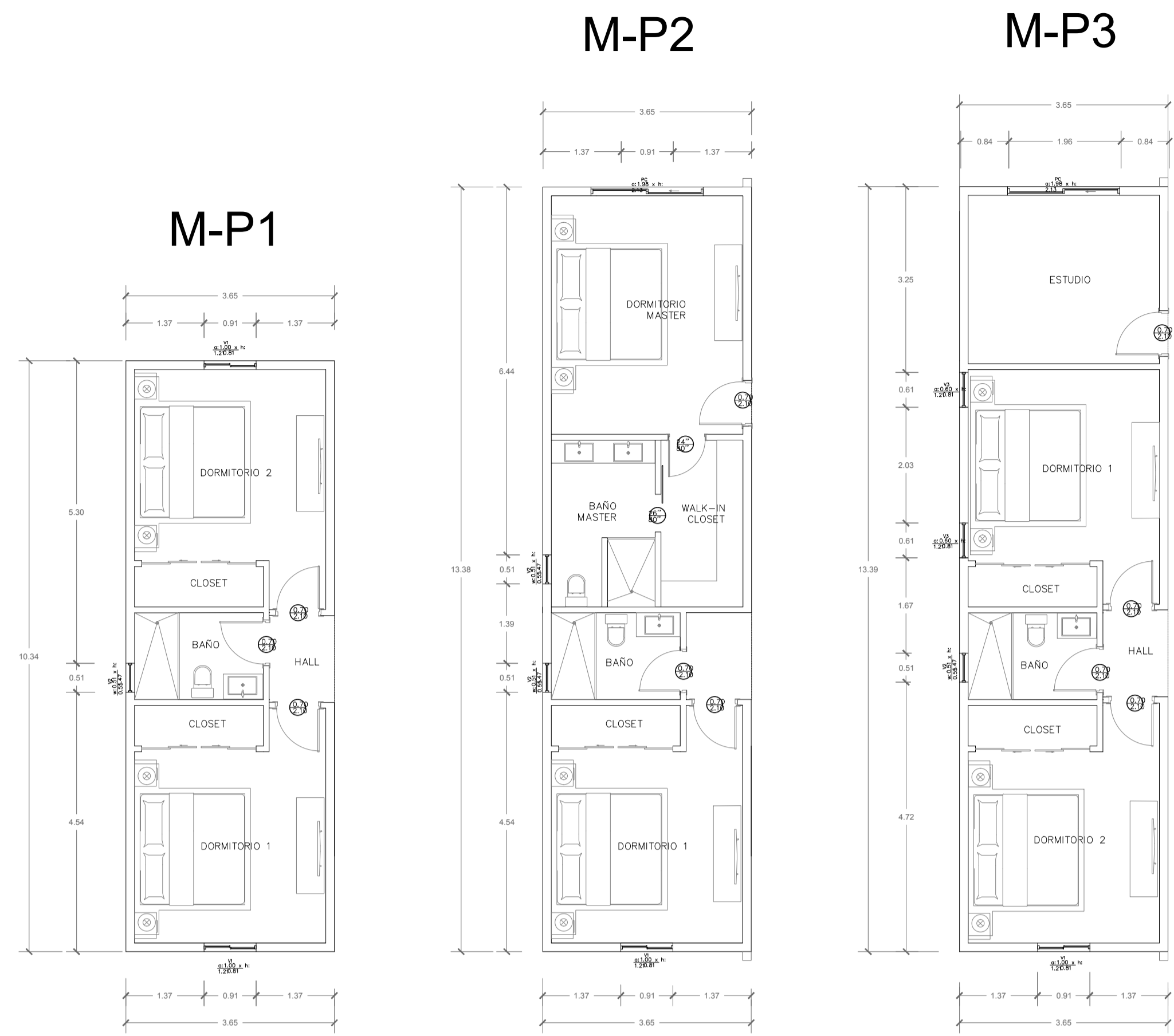


3 MANZANAS
ESC: 1.1000

INFORMACIÓN OCUPACIONAL		
UBICACIÓN:	Cooperativa "Promesa de Dios", 2°07'17.5"S 80°00'27.7"W Monte Sinaí, Guayaquil. Ecuador.	
	PERMITIDO	DISEÑADO
% OCUPACIÓN CONTRUCCIÓN	60% / 86. 475,61 m2	58.48% / 84. 290,15 m2
% ÁREA VERDE	40% / 57. 650,41 m2	41.52% / 59.835,87 m2

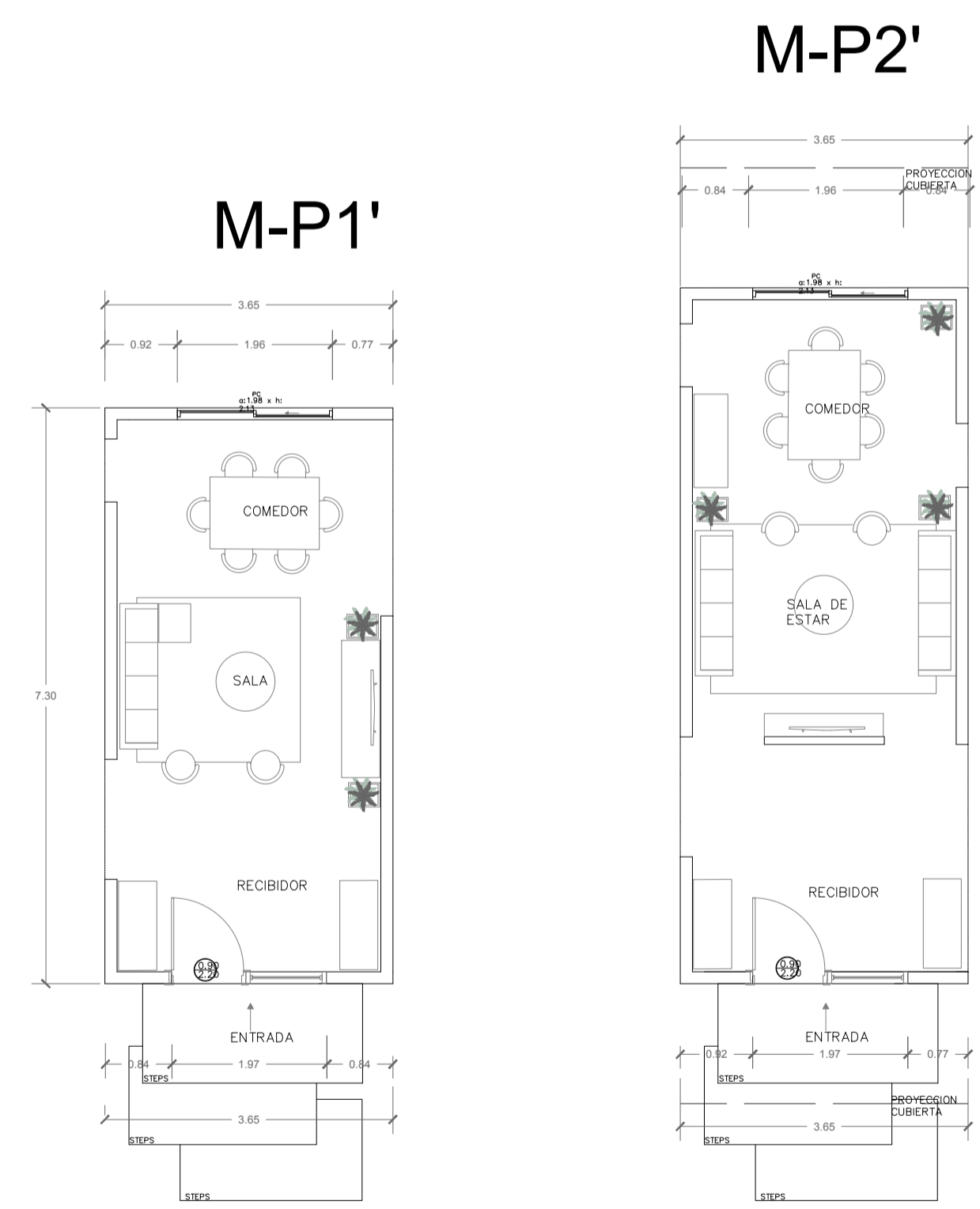
URBANISMO Y MANZANAS	
CANTIDAD DE MANZANAS	4
CANTIDAD DE SOLARES POR MANZANA	54
TOTAL DE SOLARES EN EL PROYECTO	216
CANTIDAD DE PARQUEOS POR MANZANA	64
TOTAL DE PARQUEOS EN EL PROYECTO	256

SOLARES	
DIMENSION SOLARES	20.00 X 12.00
RETIRO FRONTAL	5.00
RETIRO POSTERIOR <small>(DEPENDERÁ DE LA LONGITUD DE LA TIPOLOGÍA DE VIVIENDA)</small>	1.61 - 4.61
RETIRO LATERAL <small>(ADOSAMIENTO PERMITIDO EN UN LADO DE LA VIVIENDA)</small>	1.00

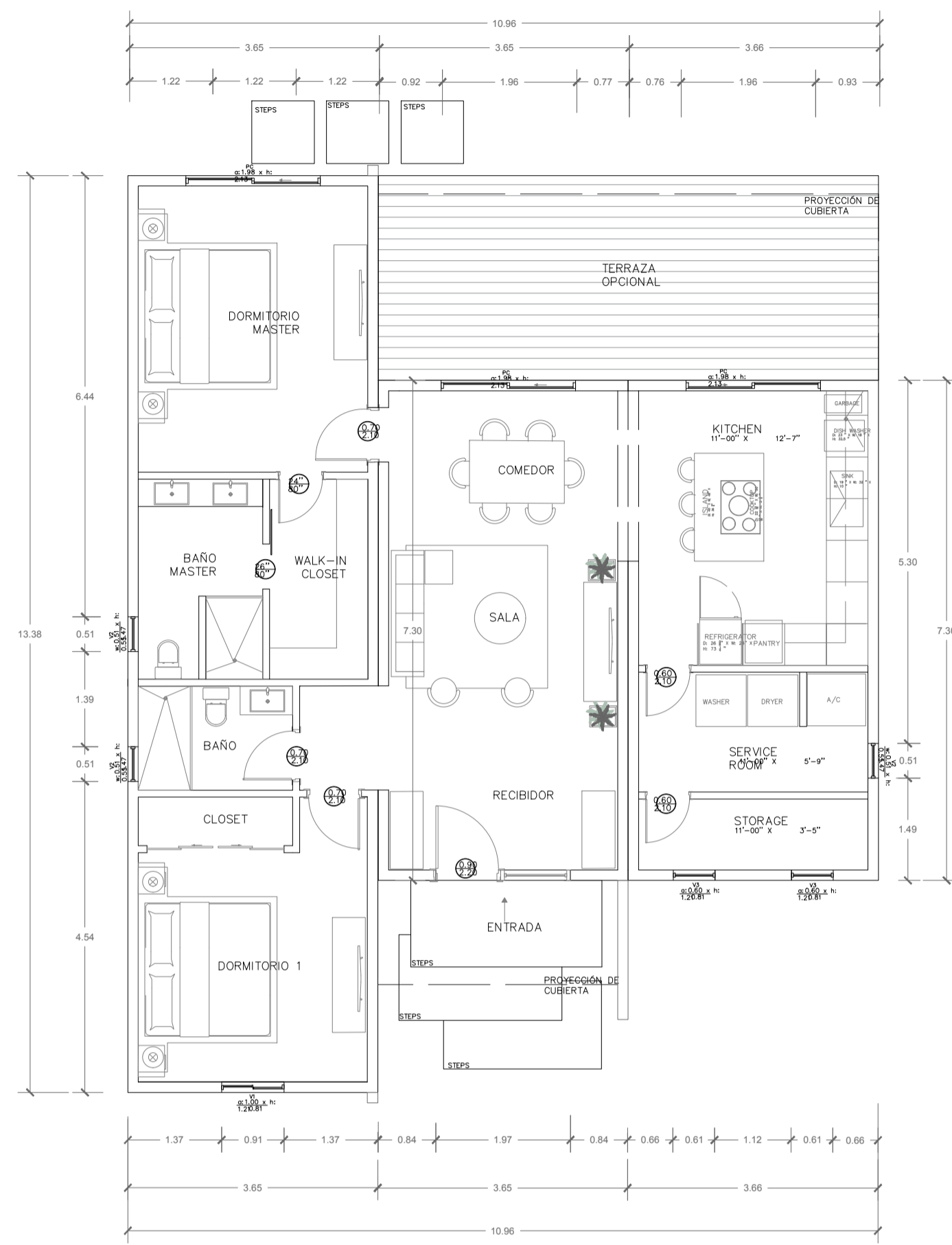


1 TIPOLOGÍA MODULOS PRIVADOS
ESC: 1:75

2 TIPOLOGÍA MODULOS MIXTOS
ESC: 1:75

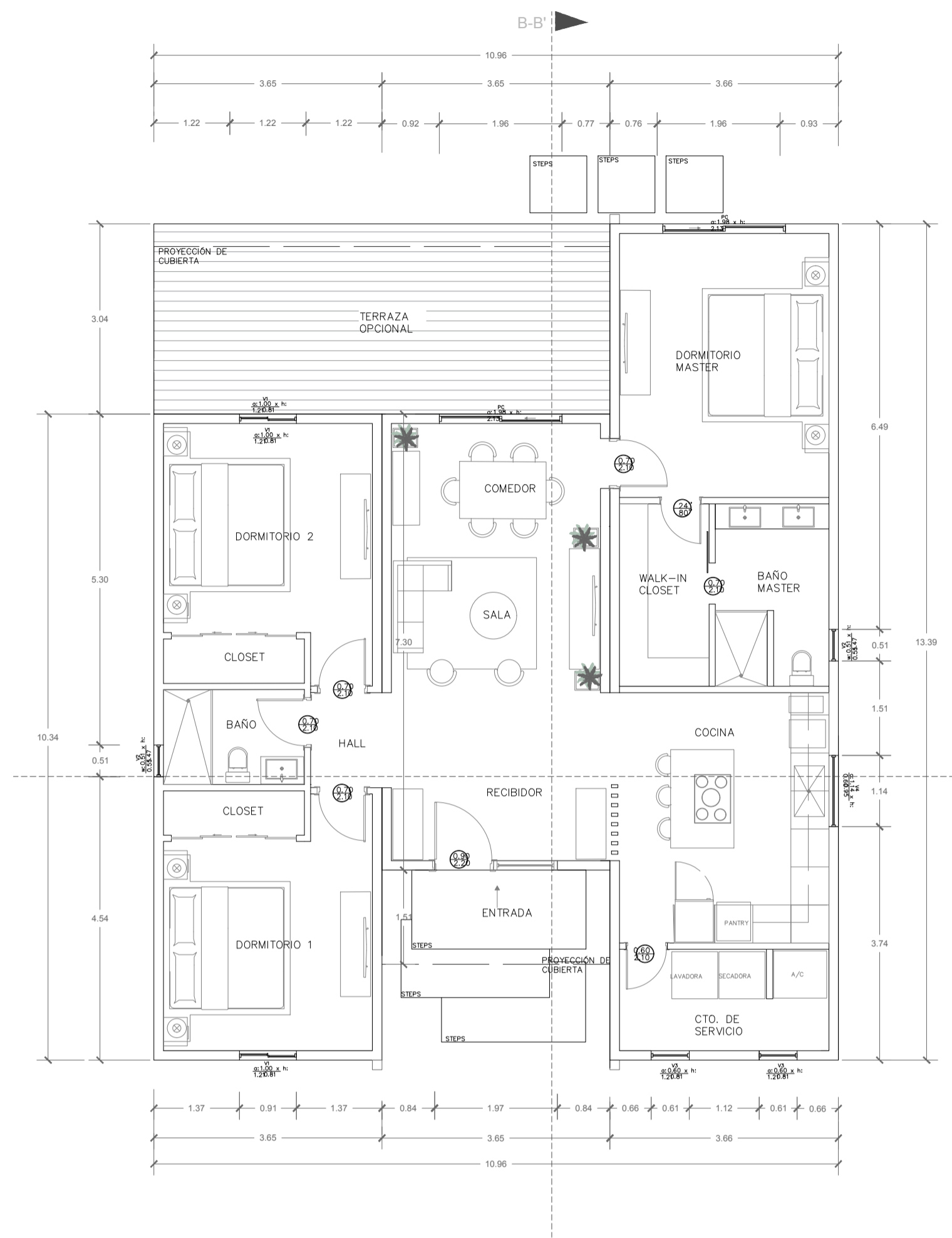


3 TIPOLOGÍA MODULOS PÚBLICOS
ESC: 1:500



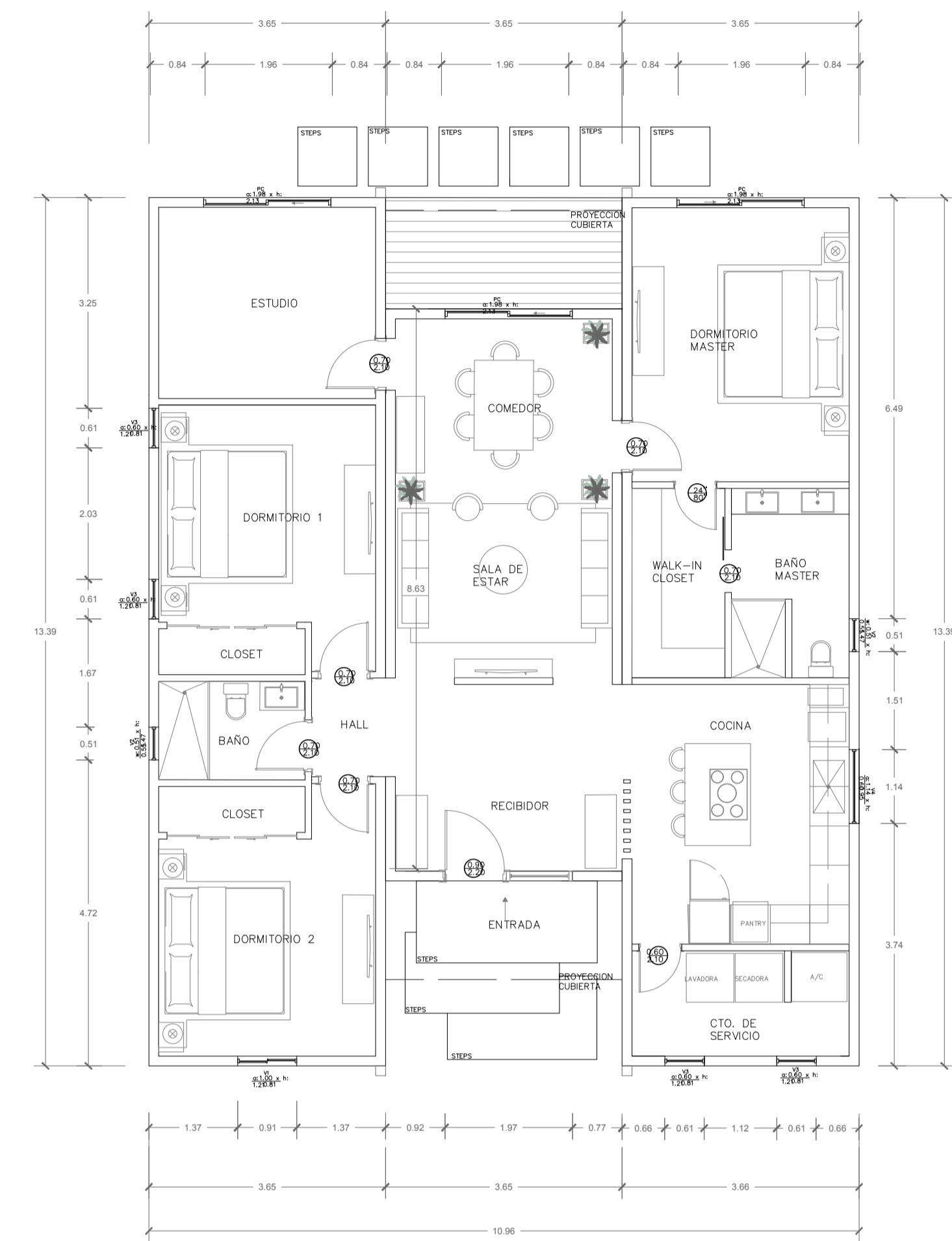
1 MODULA DU
ESC: 1:75

INFORMACIÓN OCUPACIONAL	
AREA TOTAL	102,25 m2
ÁREAS	CANTIDAD
DORMITORIOS	2
BAÑOS	2
CTO. SERVICIO	1
BODEGA	1
TERRAZA	1



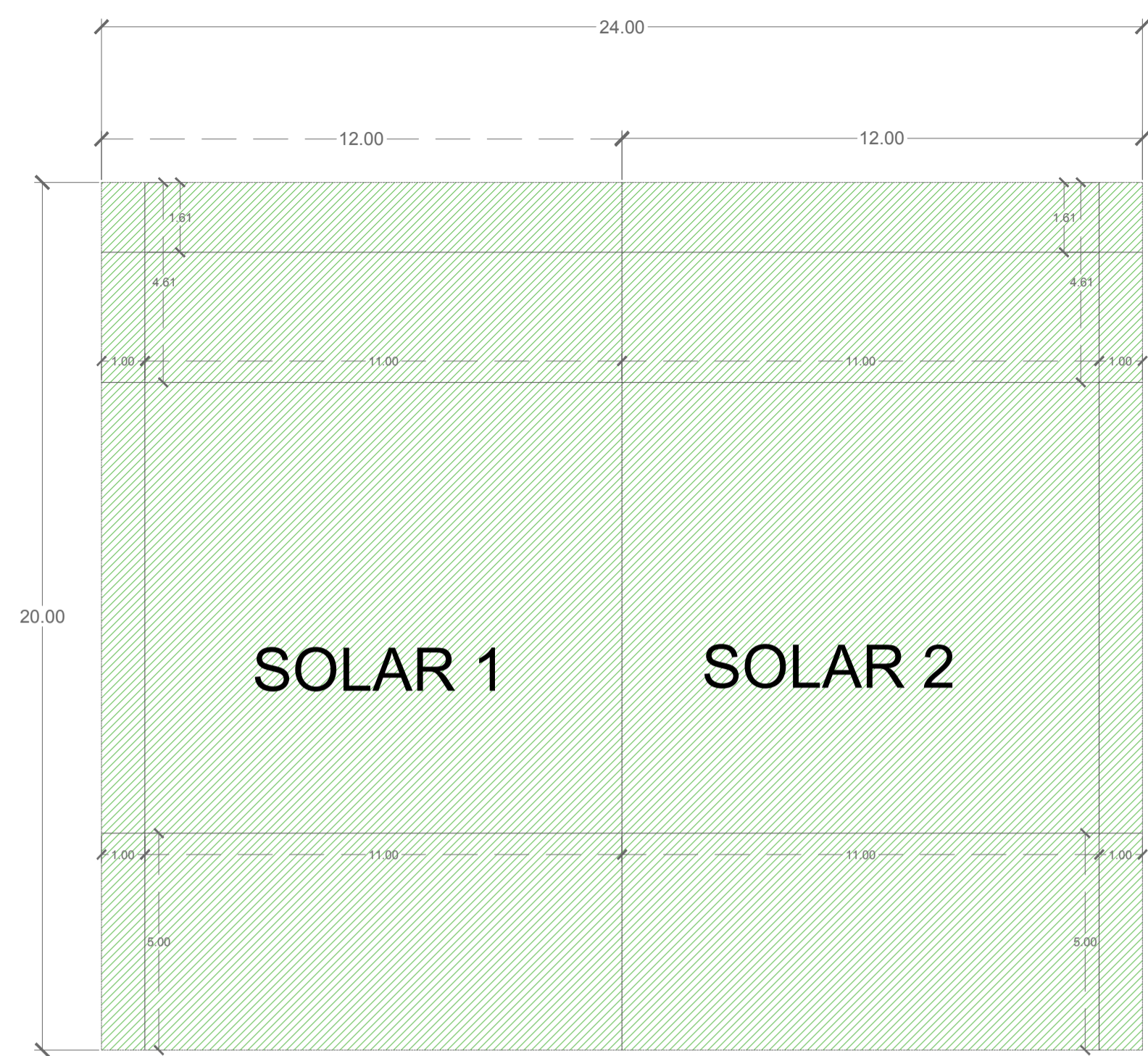
2 MODULA TRI
ESC: 1:75

INFORMACIÓN OCUPACIONAL	
AREA TOTAL	113,33 m2
ÁREAS	CANTIDAD
DORMITORIOS	3
BAÑOS	2
CTO. SERVICIO	1
TERRAZA	1

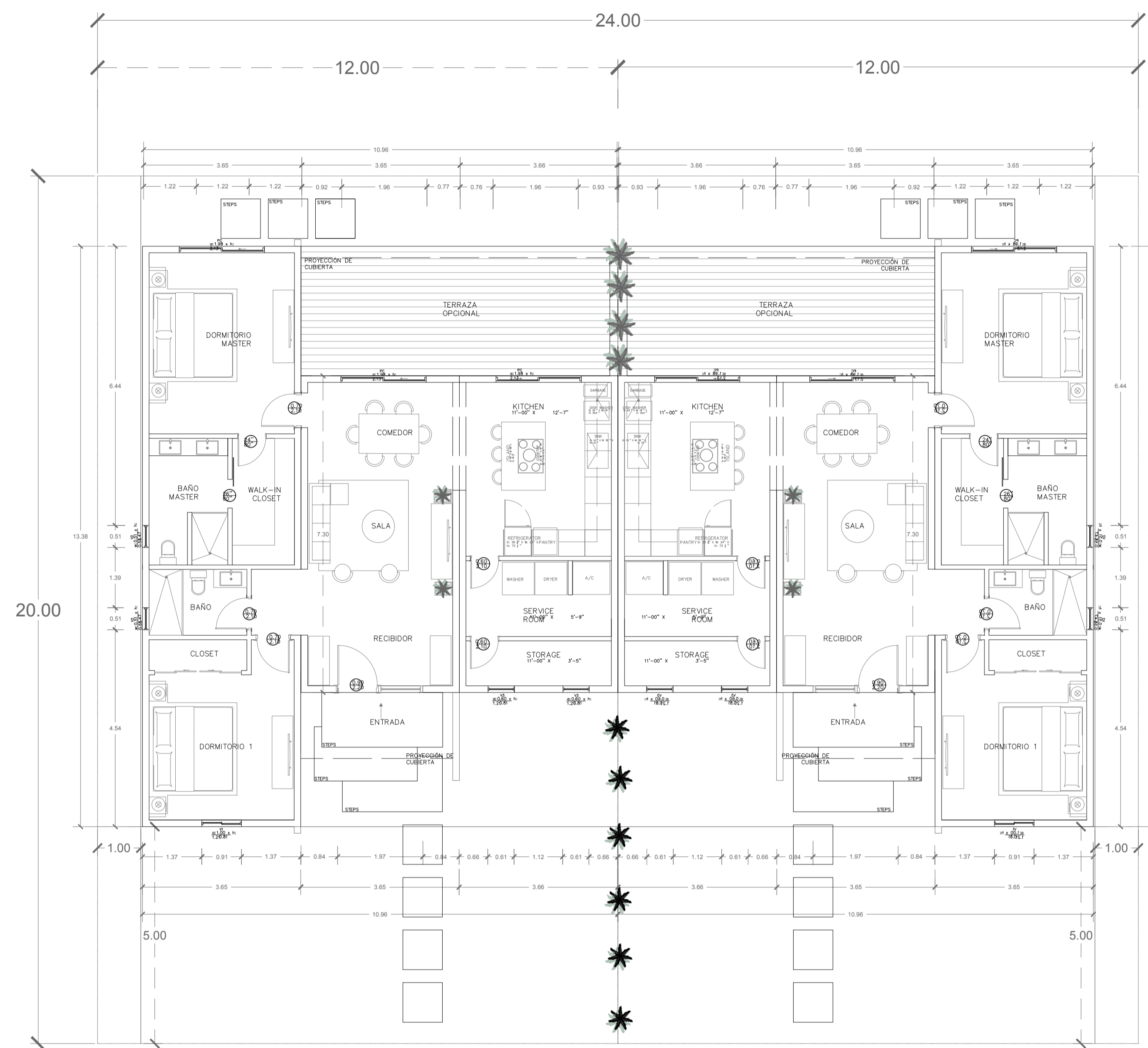


3 MODULA PLENA
ESC: 1:75

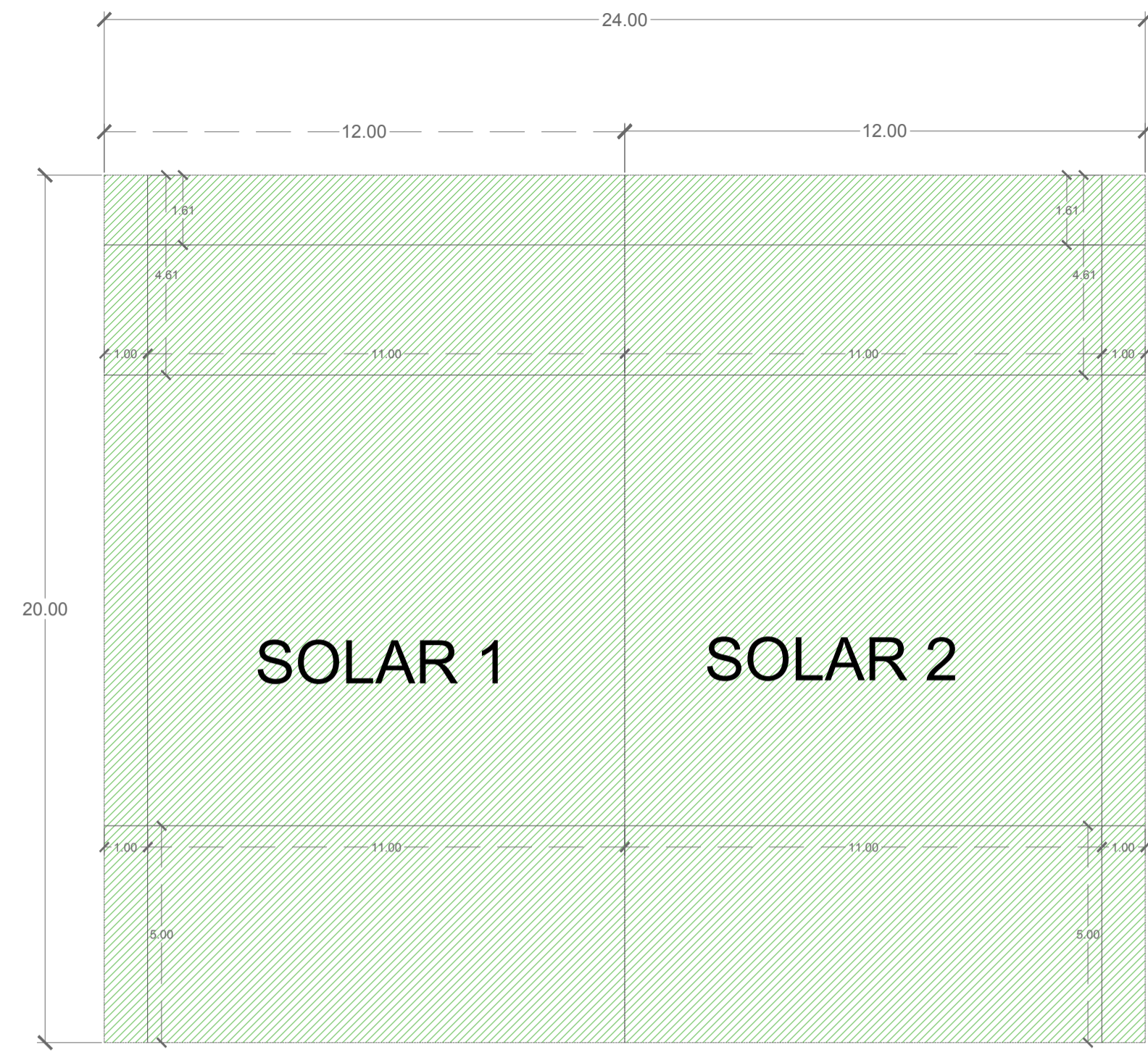
INFORMACIÓN OCUPACIONAL	
AREA TOTAL	130,00 m2
ÁREAS	CANTIDAD
DORMITORIOS	3
BAÑOS	2
CTO. SERVICIO	1
ESTUDIO	1
TERRAZA	1



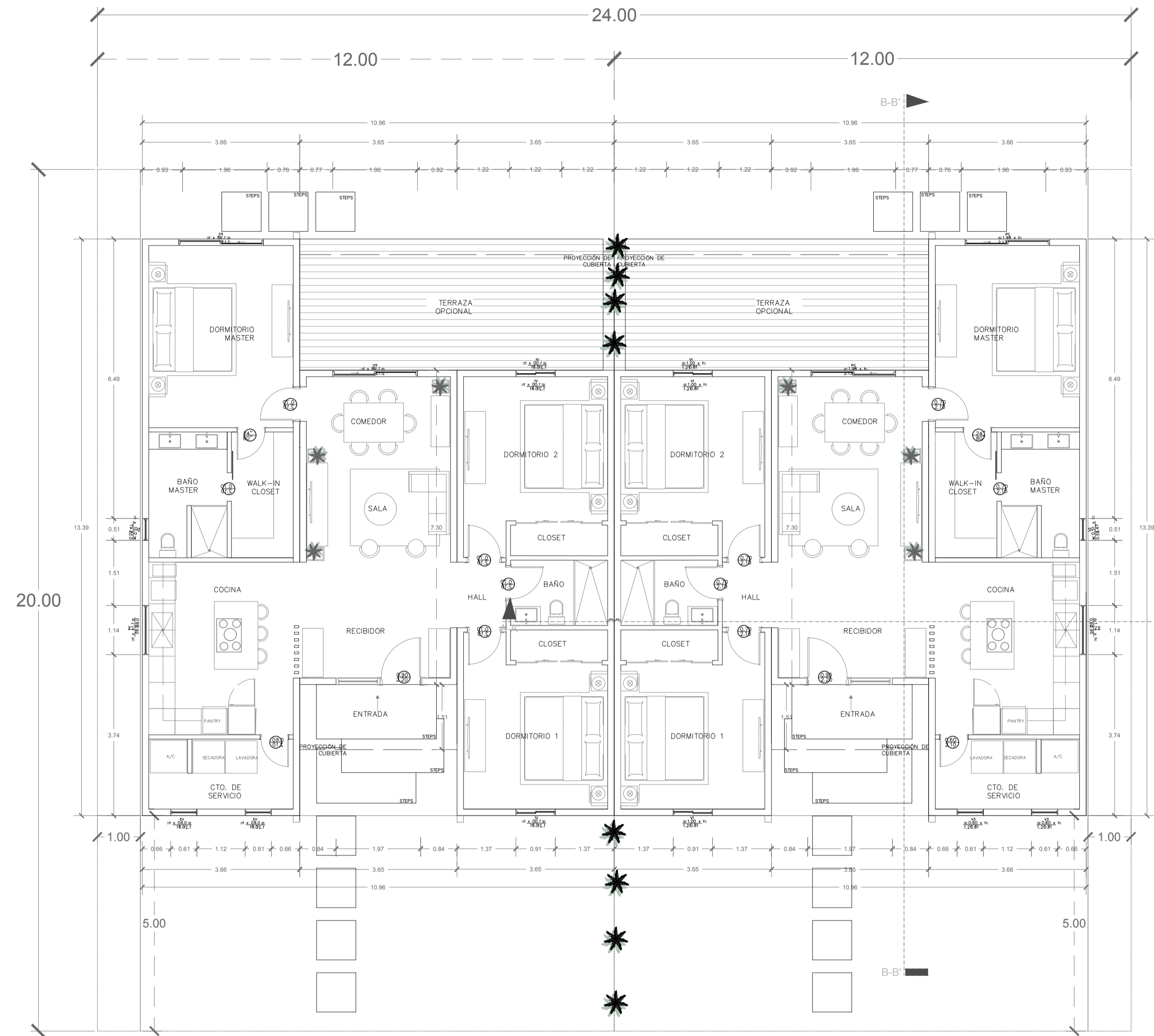
1 SOLAR TIPO
ESC: 1:125



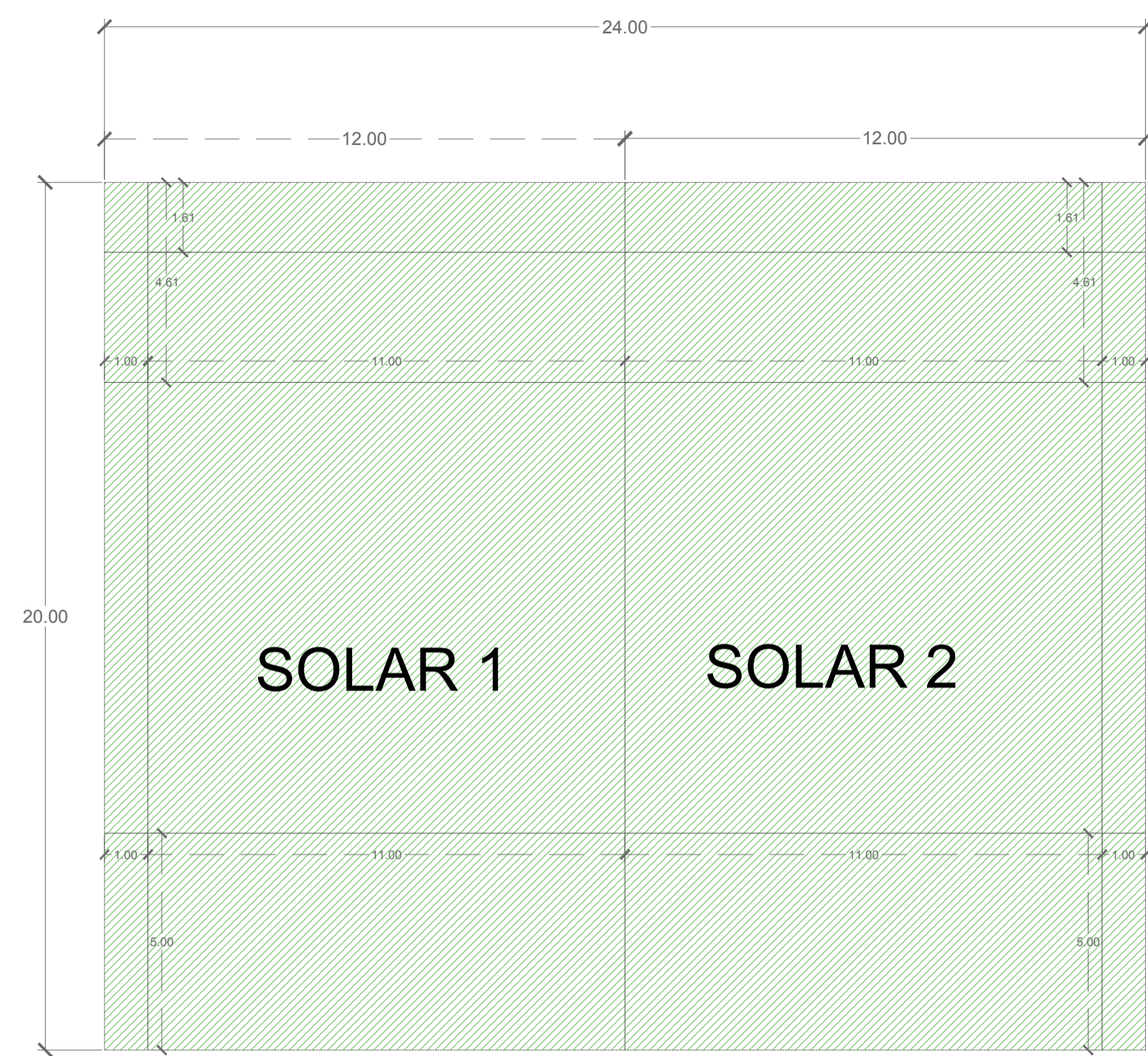
2 MODULA DU ADOSADA
ESC: 1:75



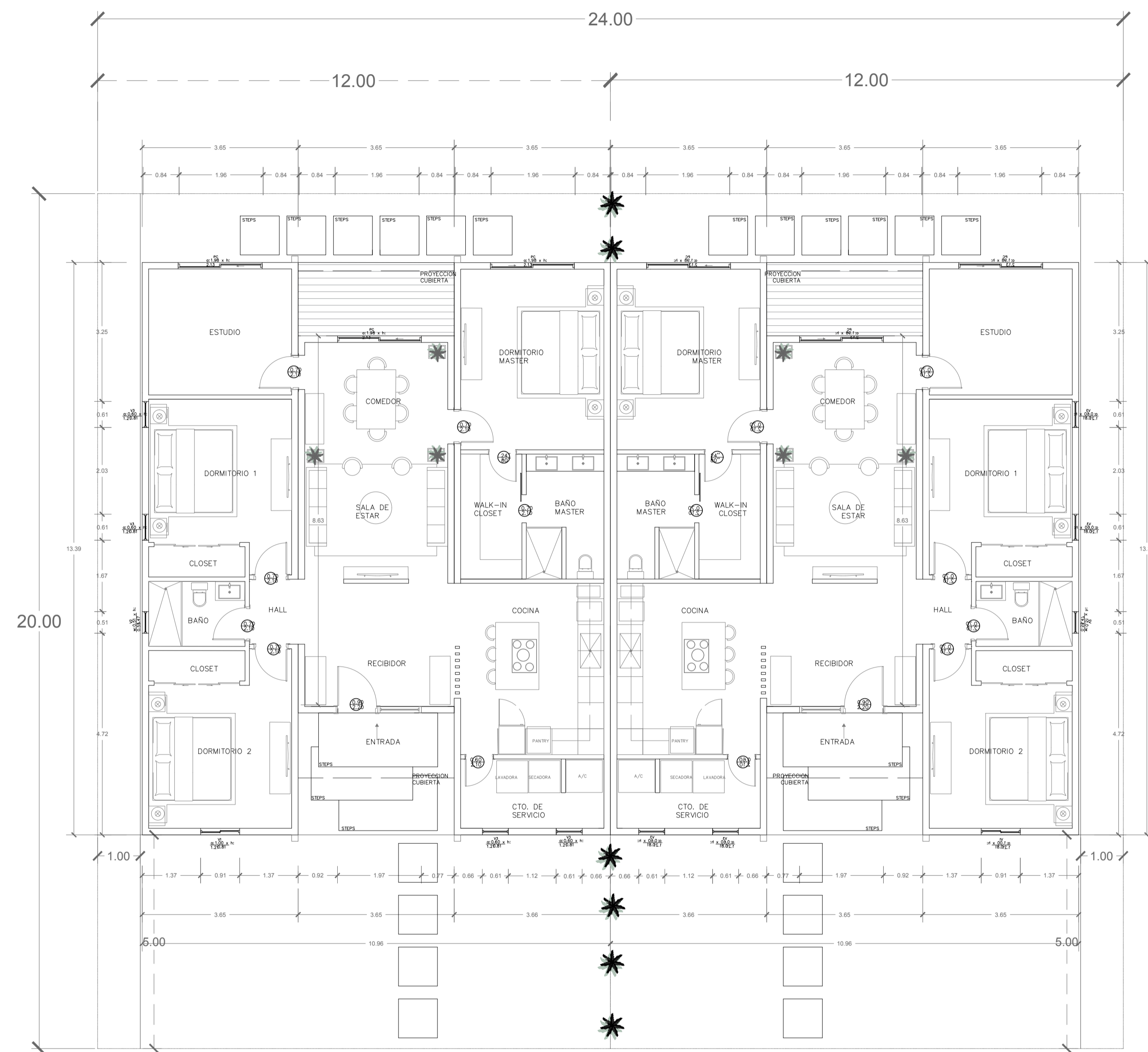
1 SOLAR TIPO
ESC: 1:125



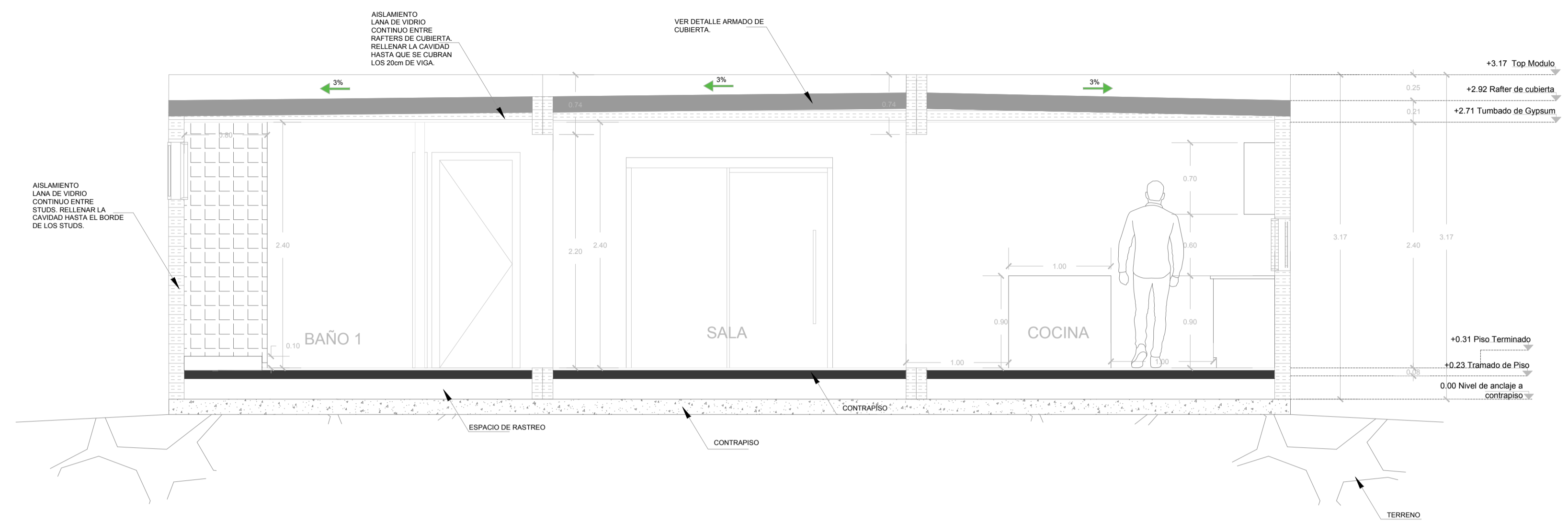
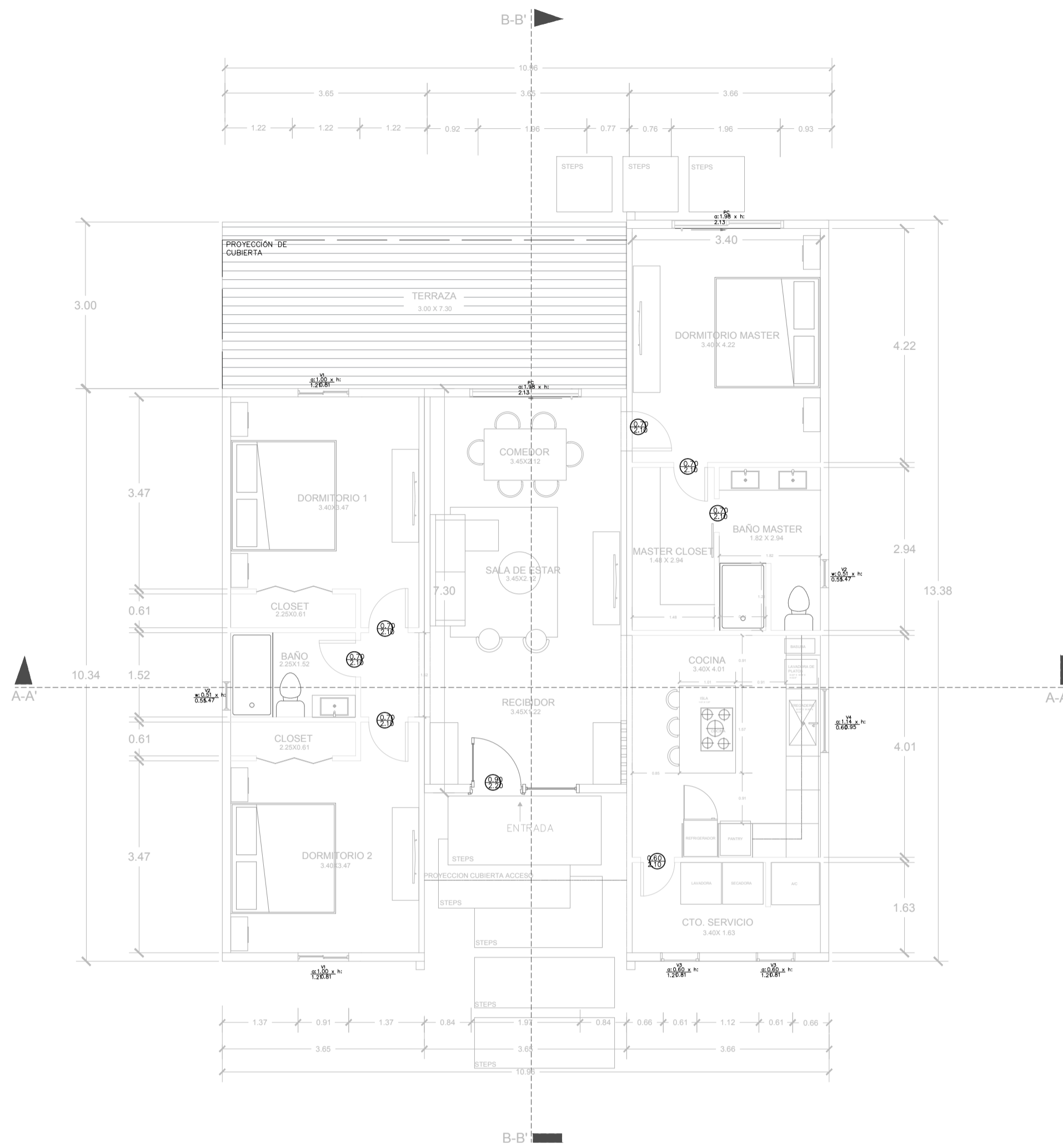
2 MODULA TRI ADOSADA
ESC: 1:75



1 SOLAR TIPO
ESC: 1:125

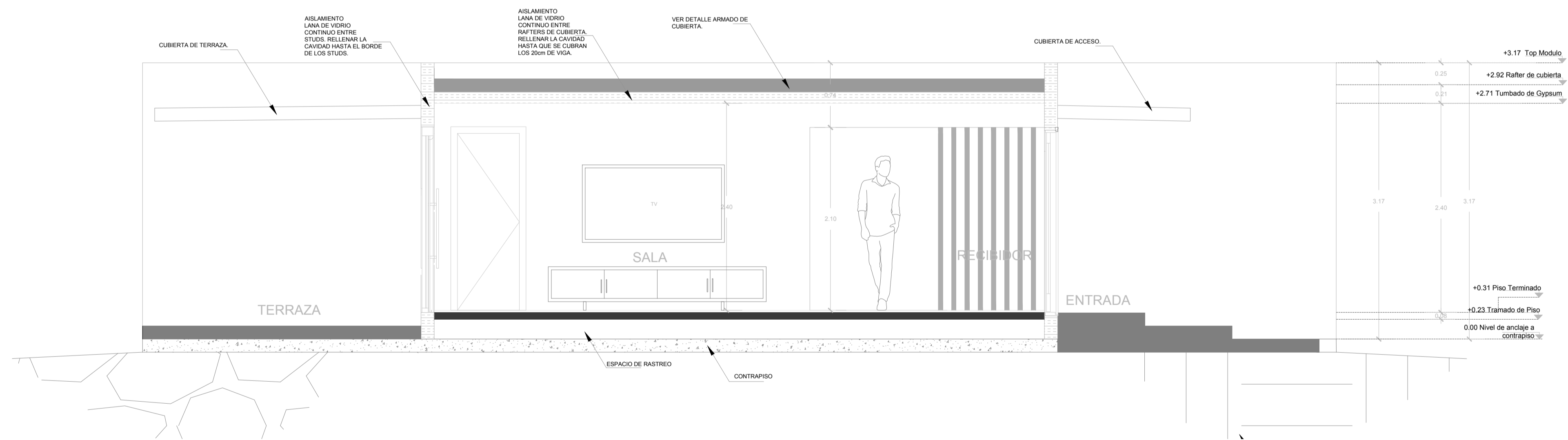


2 MODULA PLENA ADOSADA
ESC: 1:75

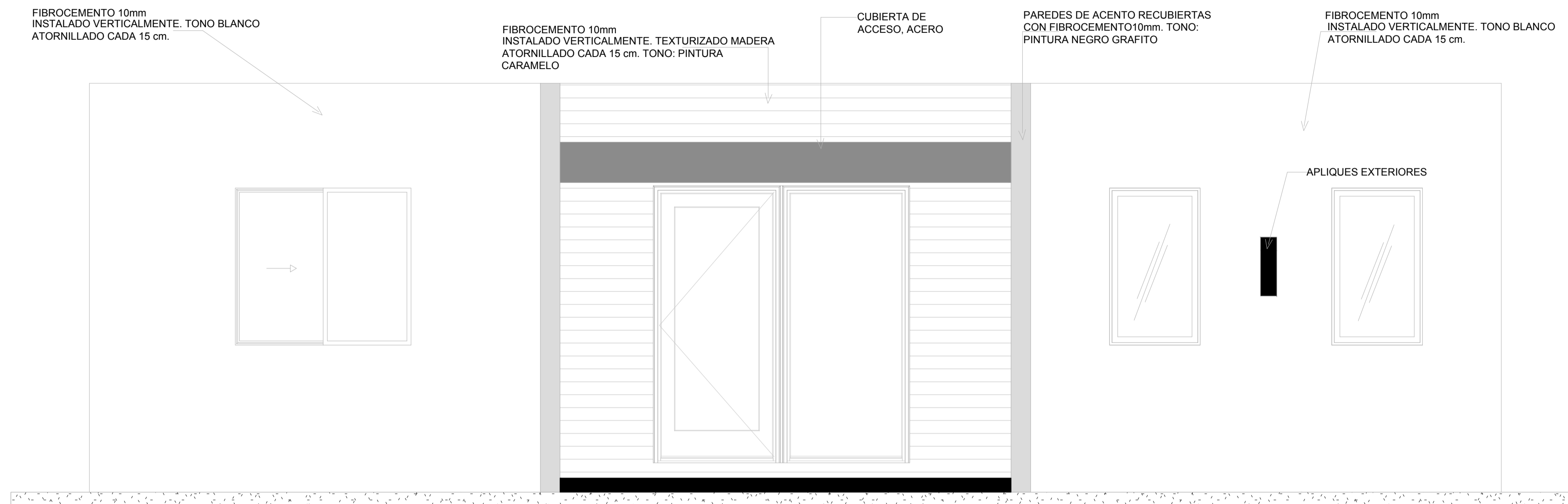


2 SECCIÓN A-A'
ESC: 1.75

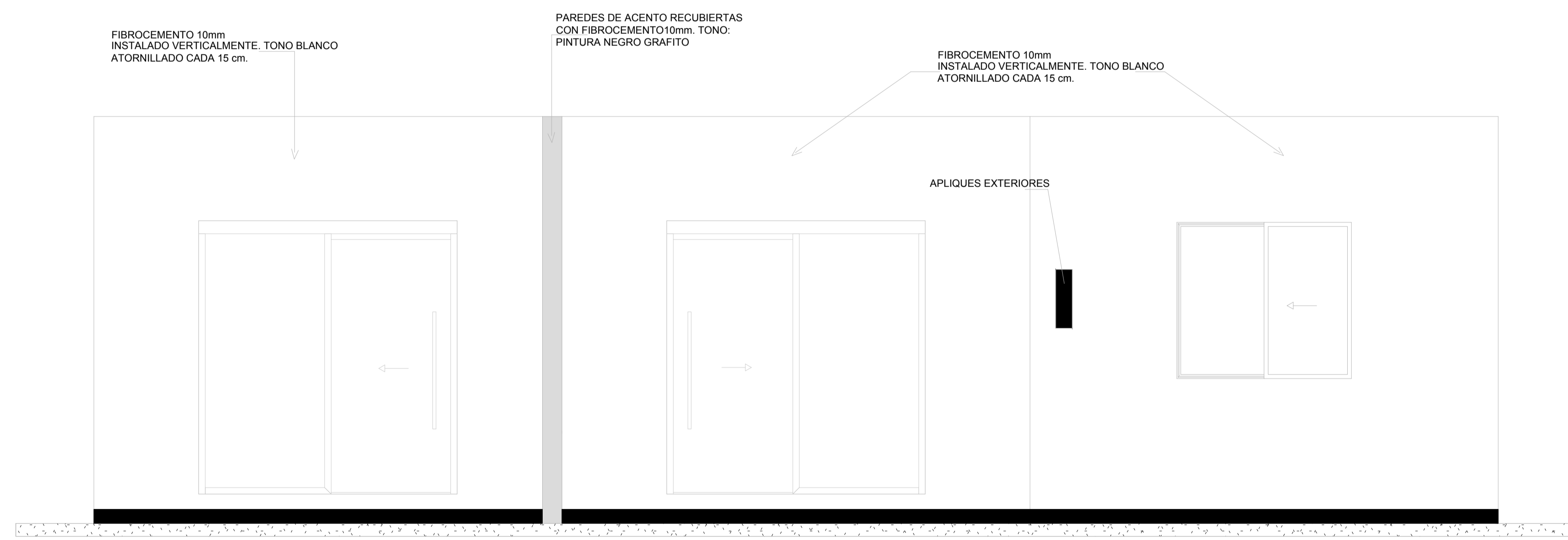
1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1.75



3 SECCIÓN B-B'
ESC: 1.75

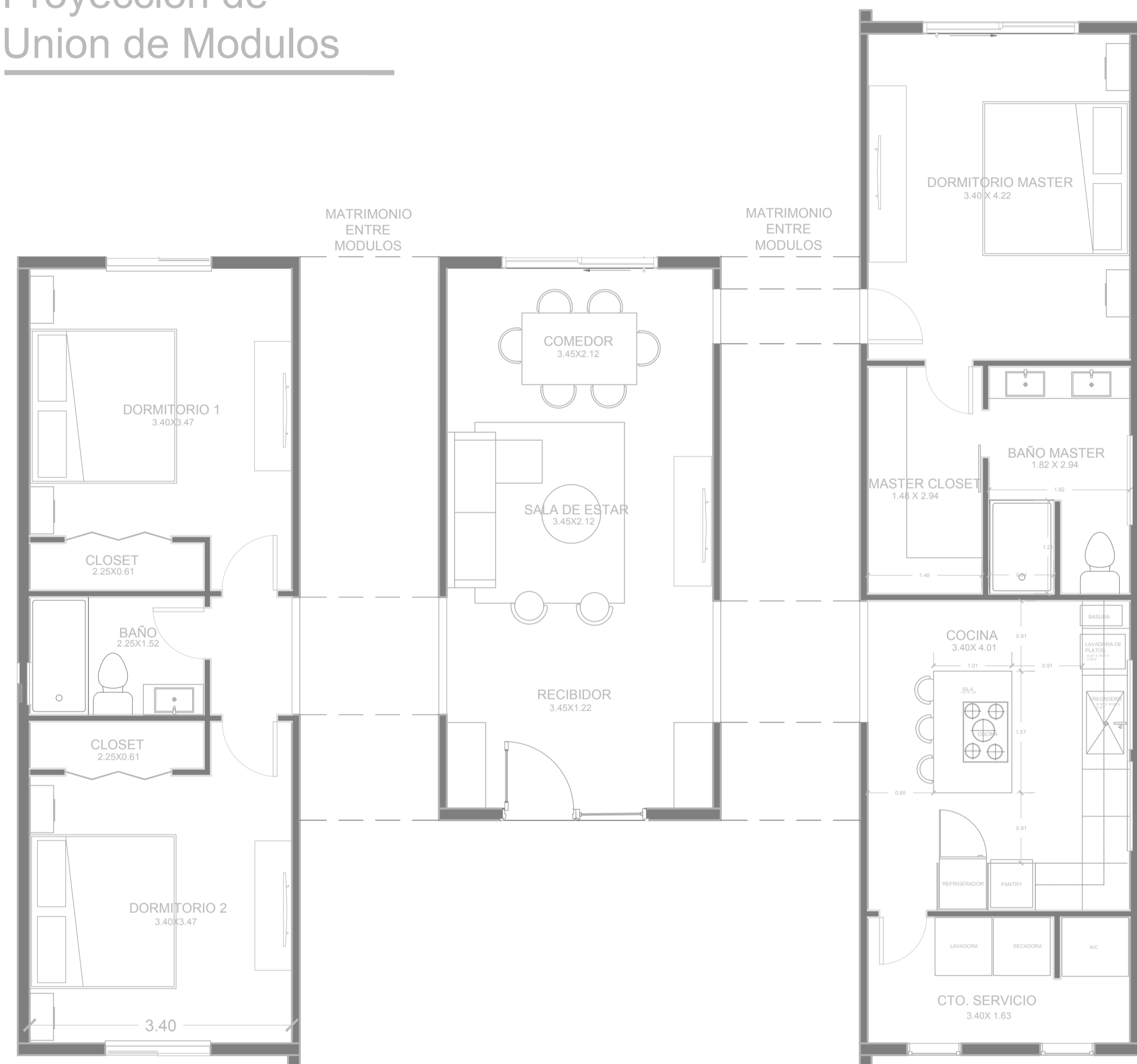


1 FACHADA FRONTAL
 ESC: 1.25



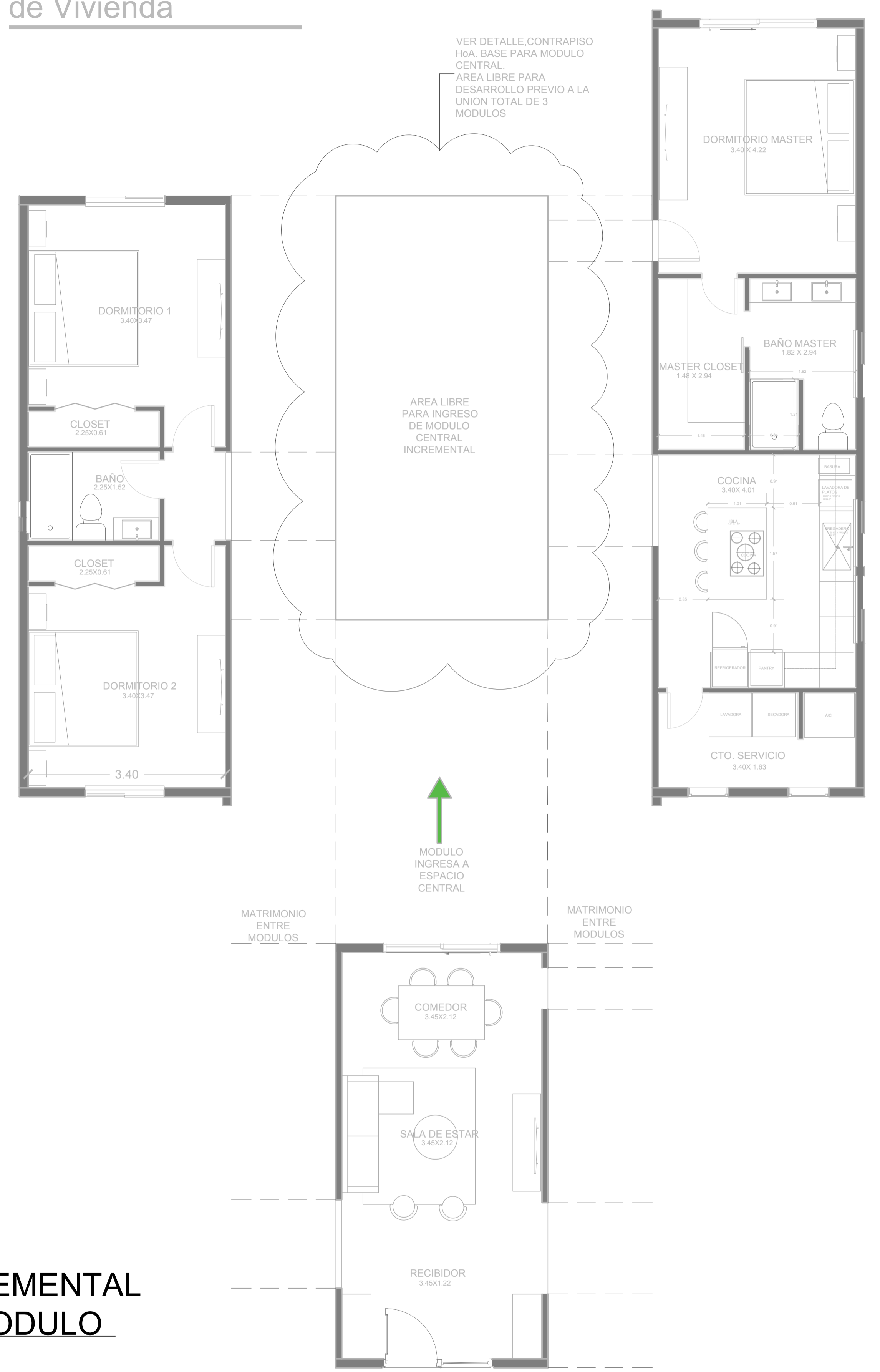
2 FACHADA POSTERIOR
 ESC: 1.25

Proyeccion de Union de Modulos



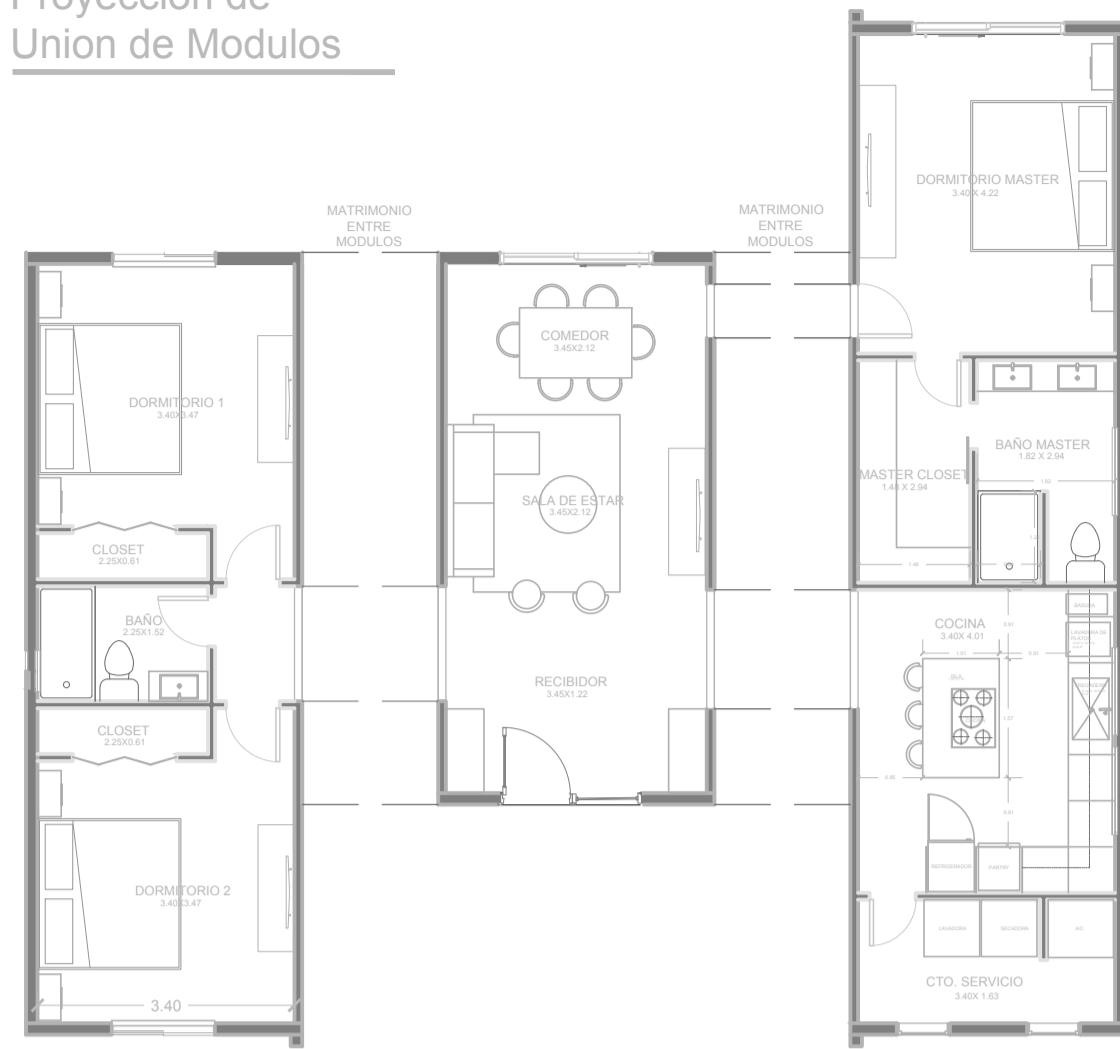
1 **MÓDULO INCREMENTAL**
ESC: 1:50

Proyeccion Incremental de Vivienda

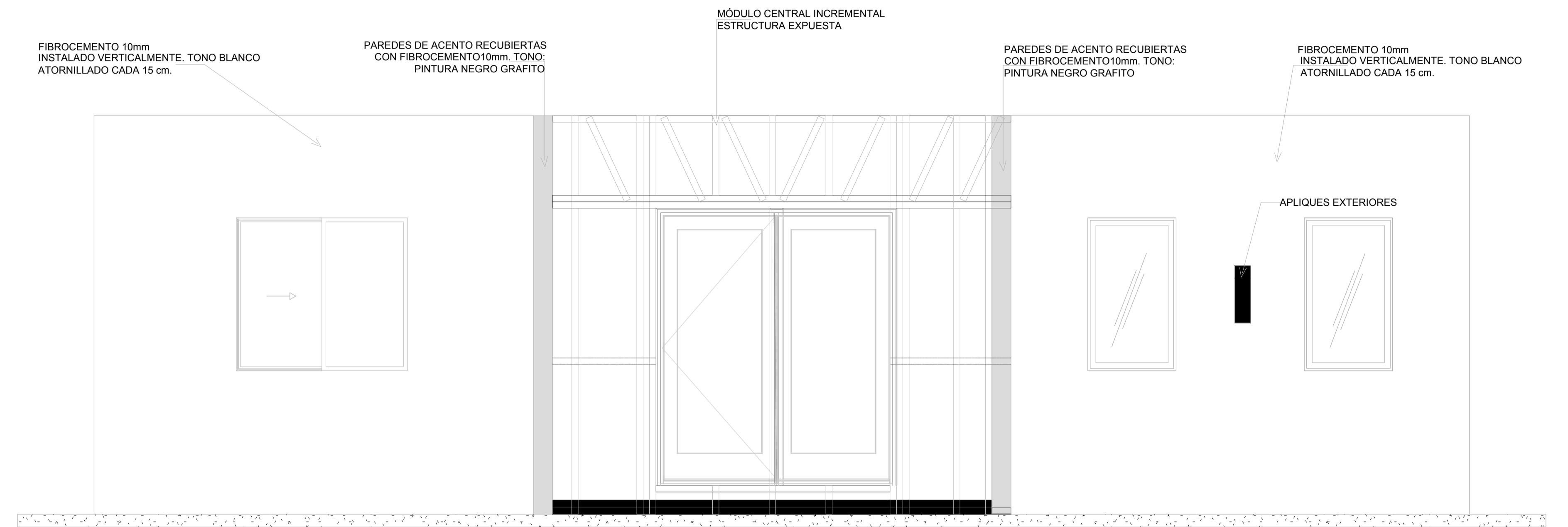


2 **MÓDULO INCREMENTAL ACCESO DE MODULO**
ESC: 1:50

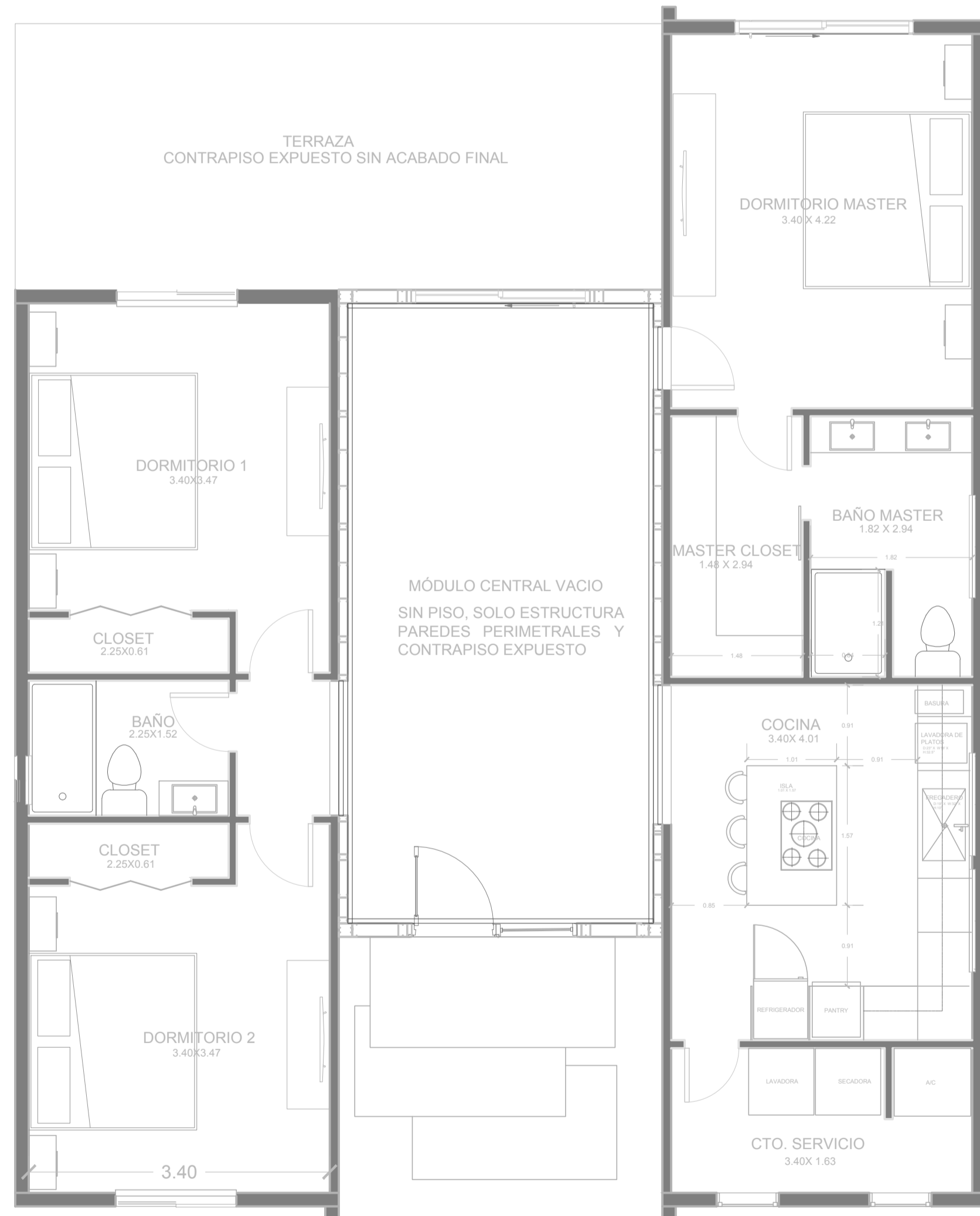
Proyeccion de Union de Modulos



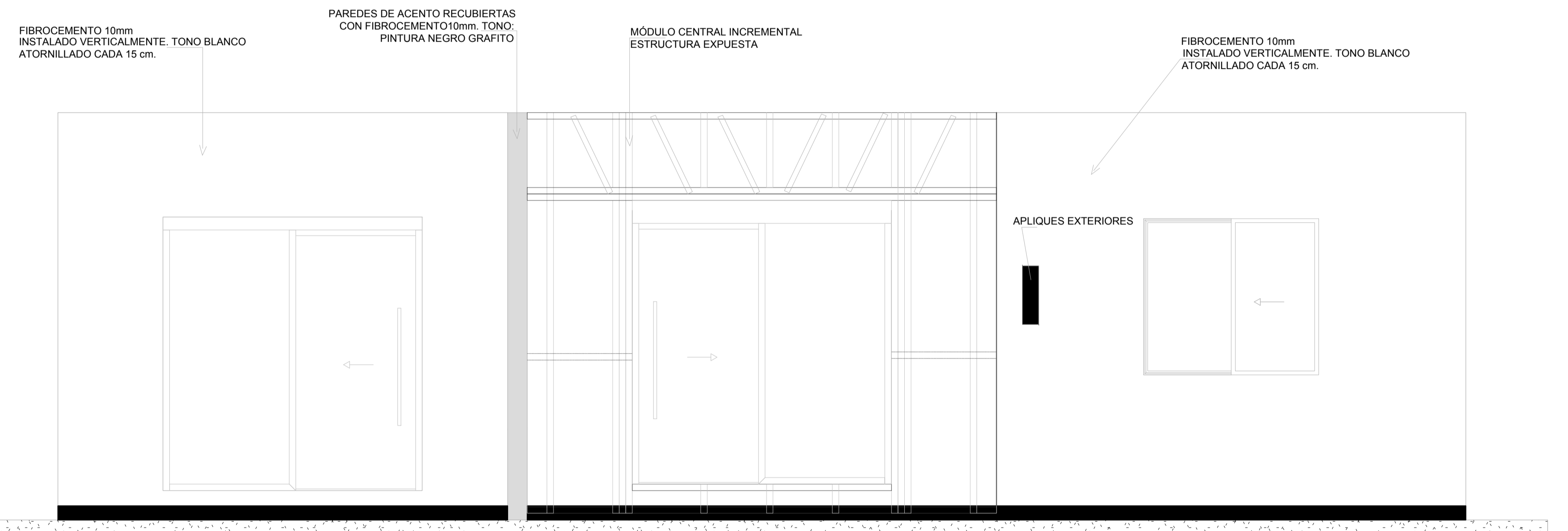
1 MÓDULO INCREMENTAL
ESC: 1.100



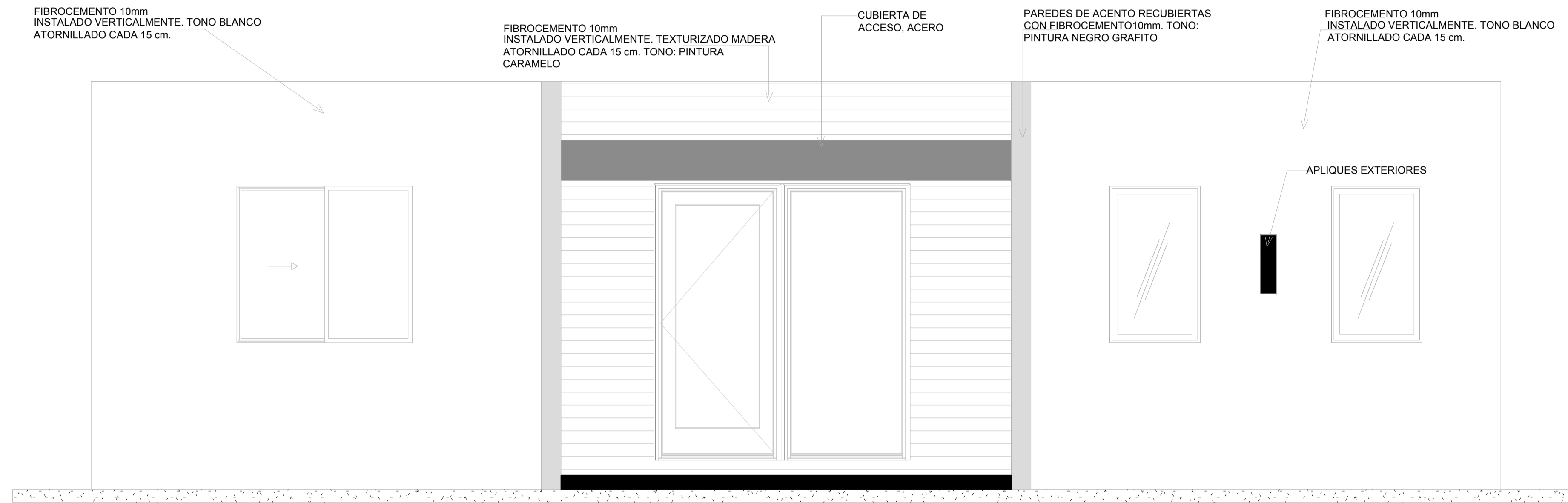
3 FACHADA FRONTAL MODULA TRI INCREMENTAL
ESC: 1.25



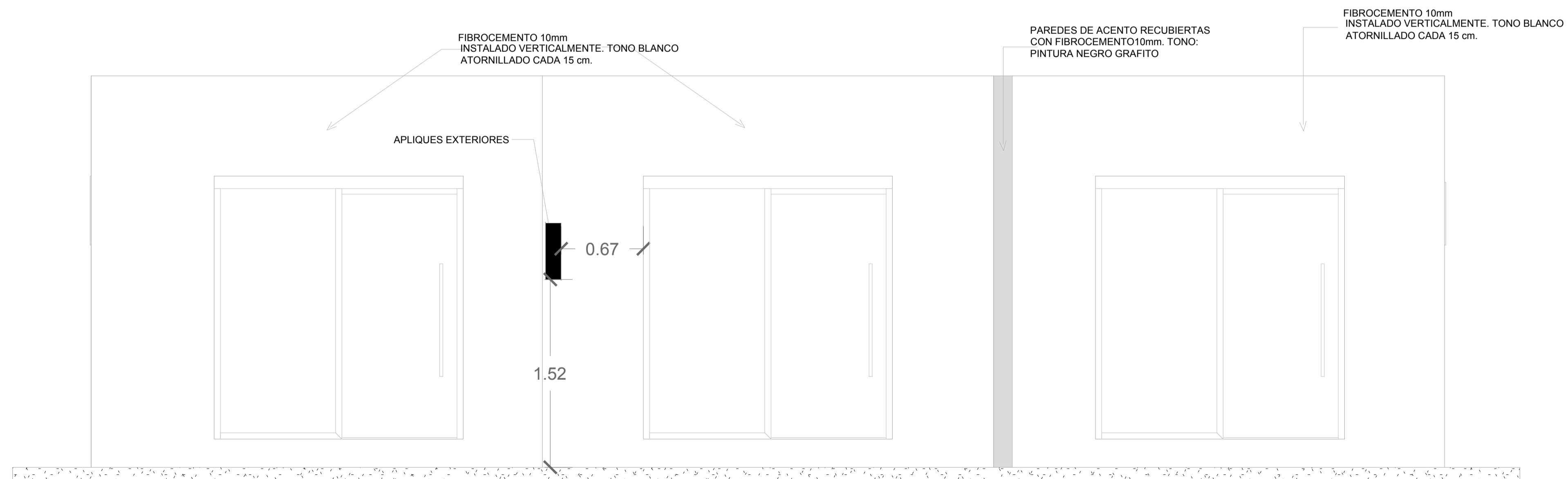
4 FACHADA POSTERIOR MODULA TRI INCREMENTAL
ESC: 1.25



2 MODULA TRI INCREMENTAL
ESC: 1.50



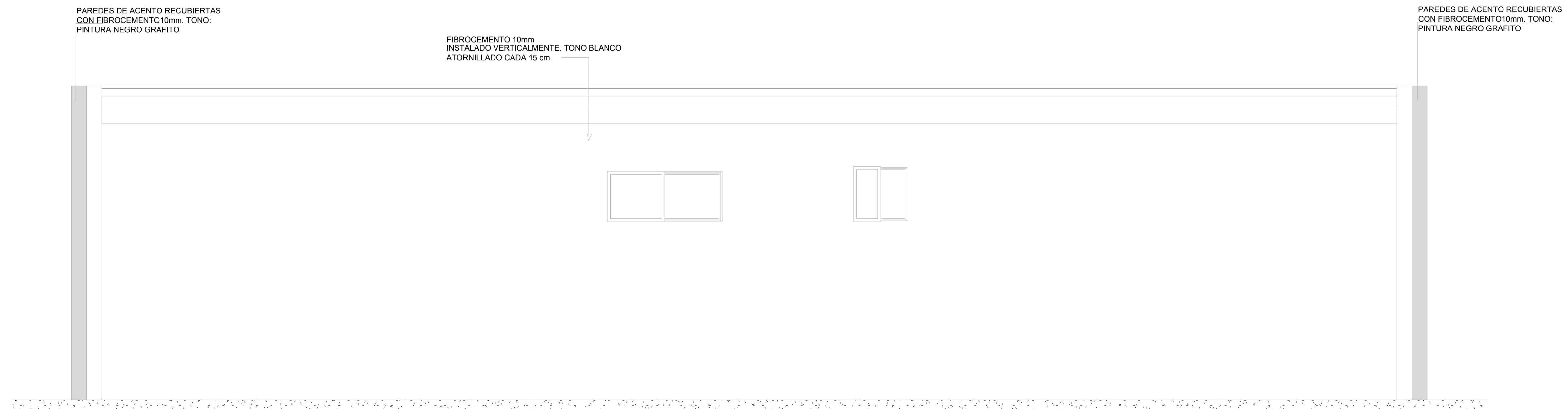
1 FACHADA FRONTAL MODULA DU
 ESC: 1.25



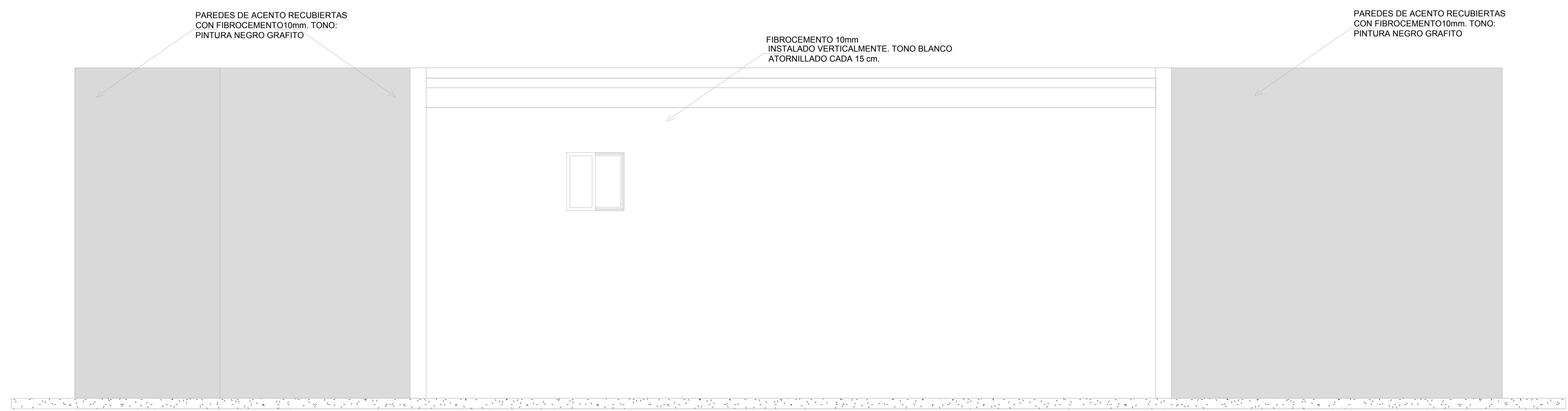
2 FACHADA POSTERIOR MODULA DU
 ESC: 1.25

N° REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CAUFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LAMINA:
AGOSTO 2022	INDICADAS	FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR MODULA DU	A-12
REV.	APR.		

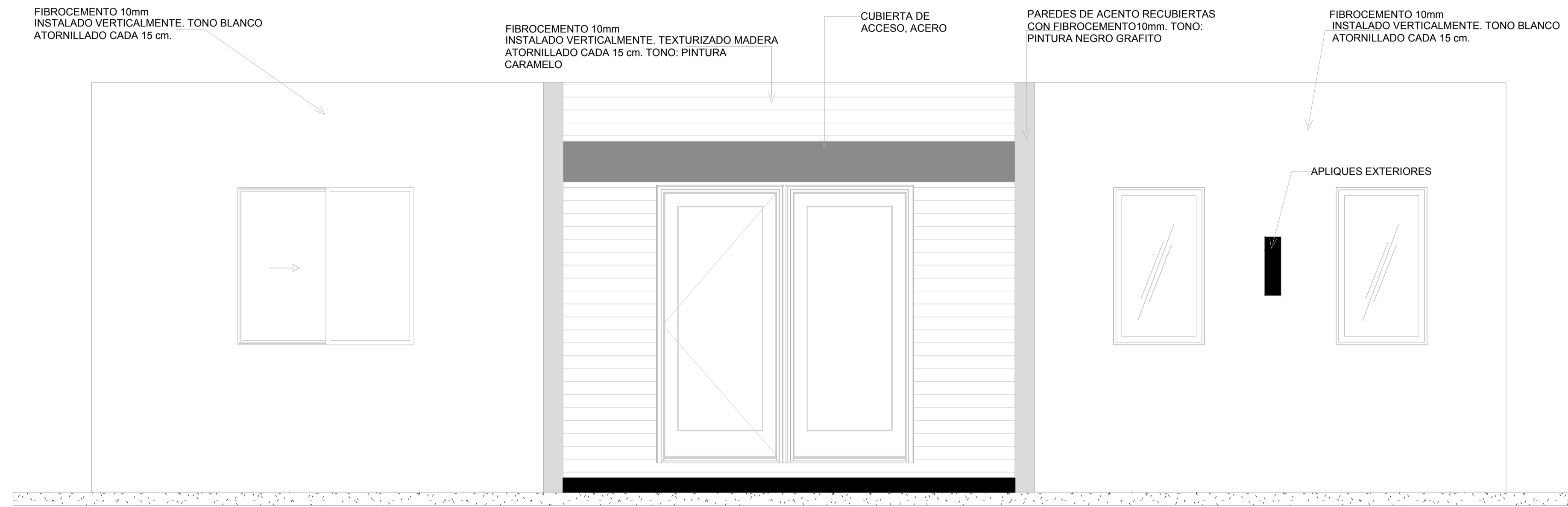


1 FACHADA IZQUIERDA MODULA DU
 ESC: 1.25

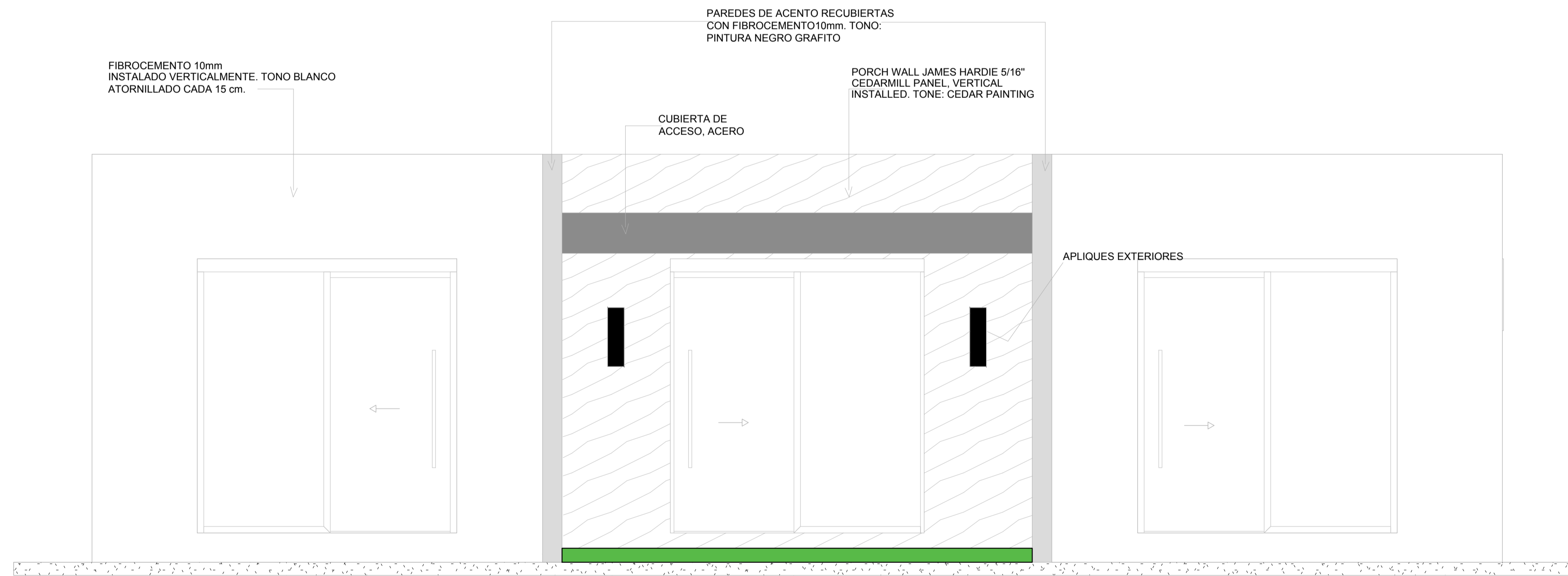


2 FACHADA DERECHA MODULA DU
 ESC: 1.25

N° REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

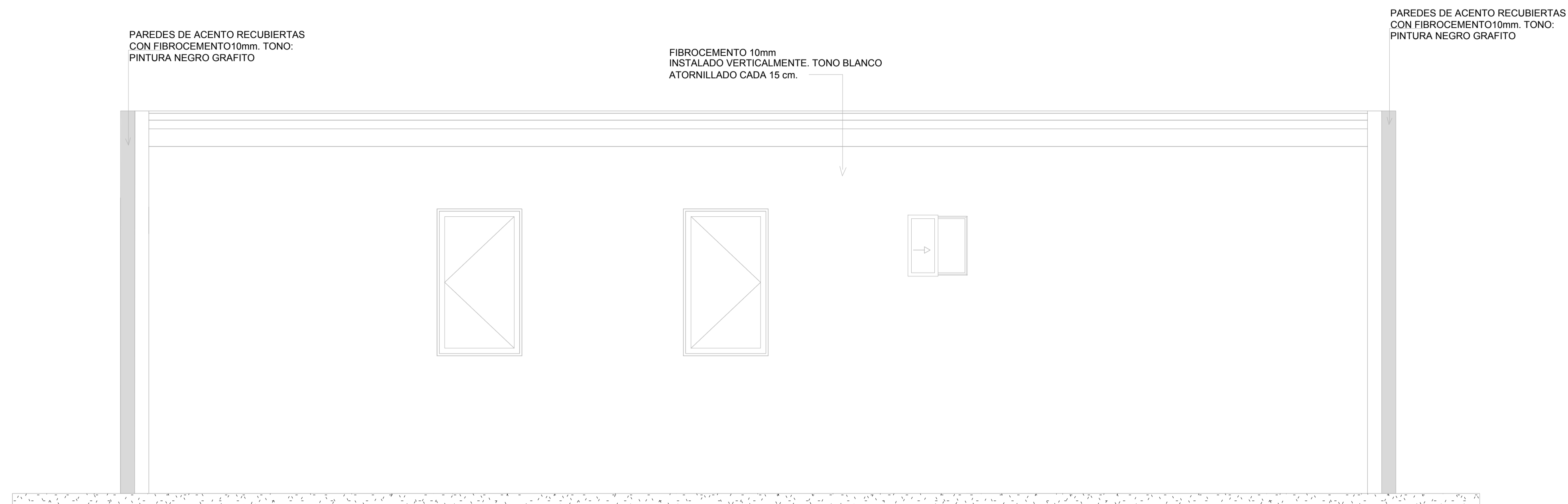


1 FACHADA FRONTAL MODULA PLENA
ESC: 1:25



2 FACHADA POSTERIOR MODULA PLENA
ESC: 1:25

N° REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

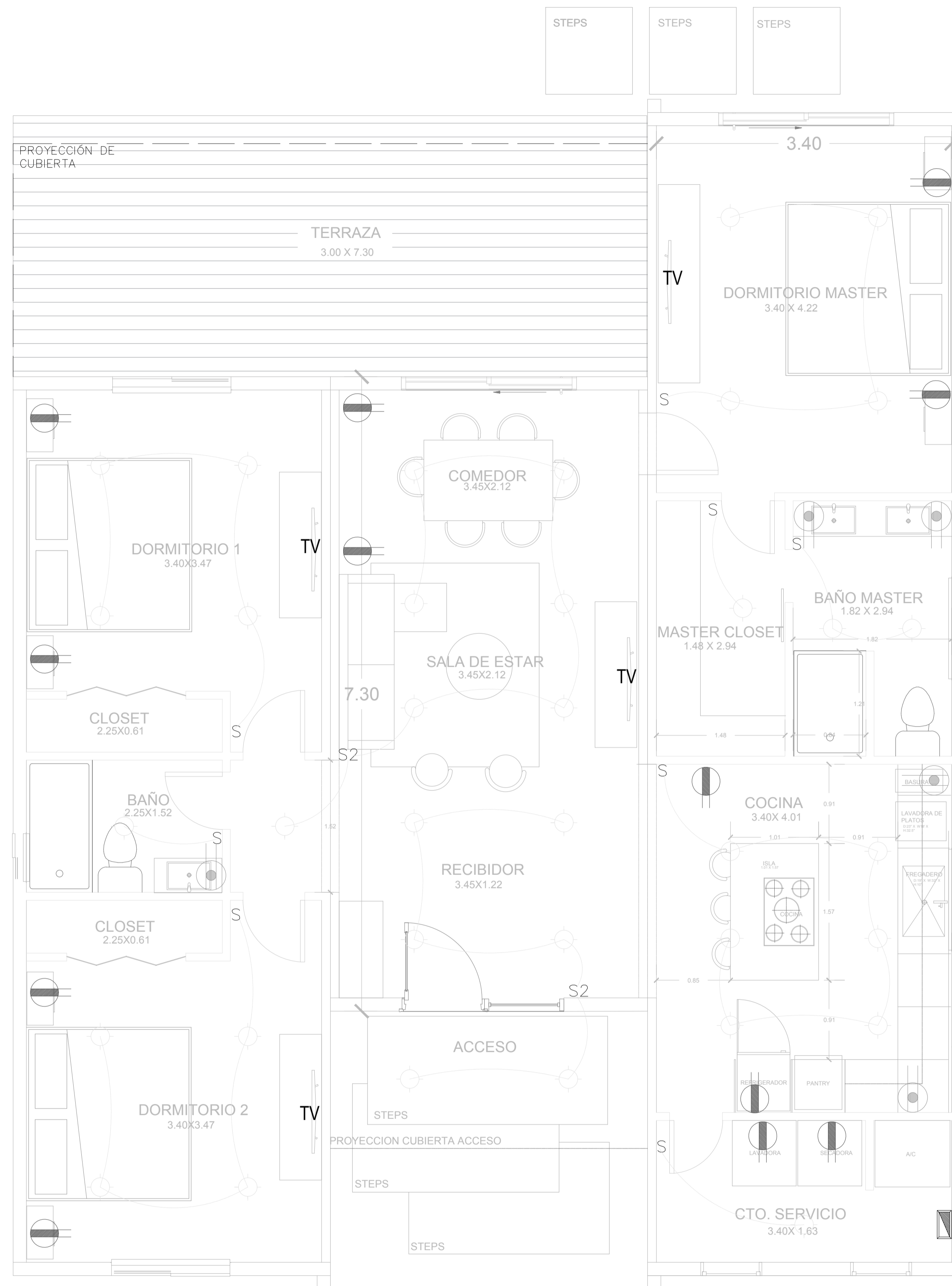


1 FACHADA IZQUIERDA MODULA PLENA
 ESC: 1:25



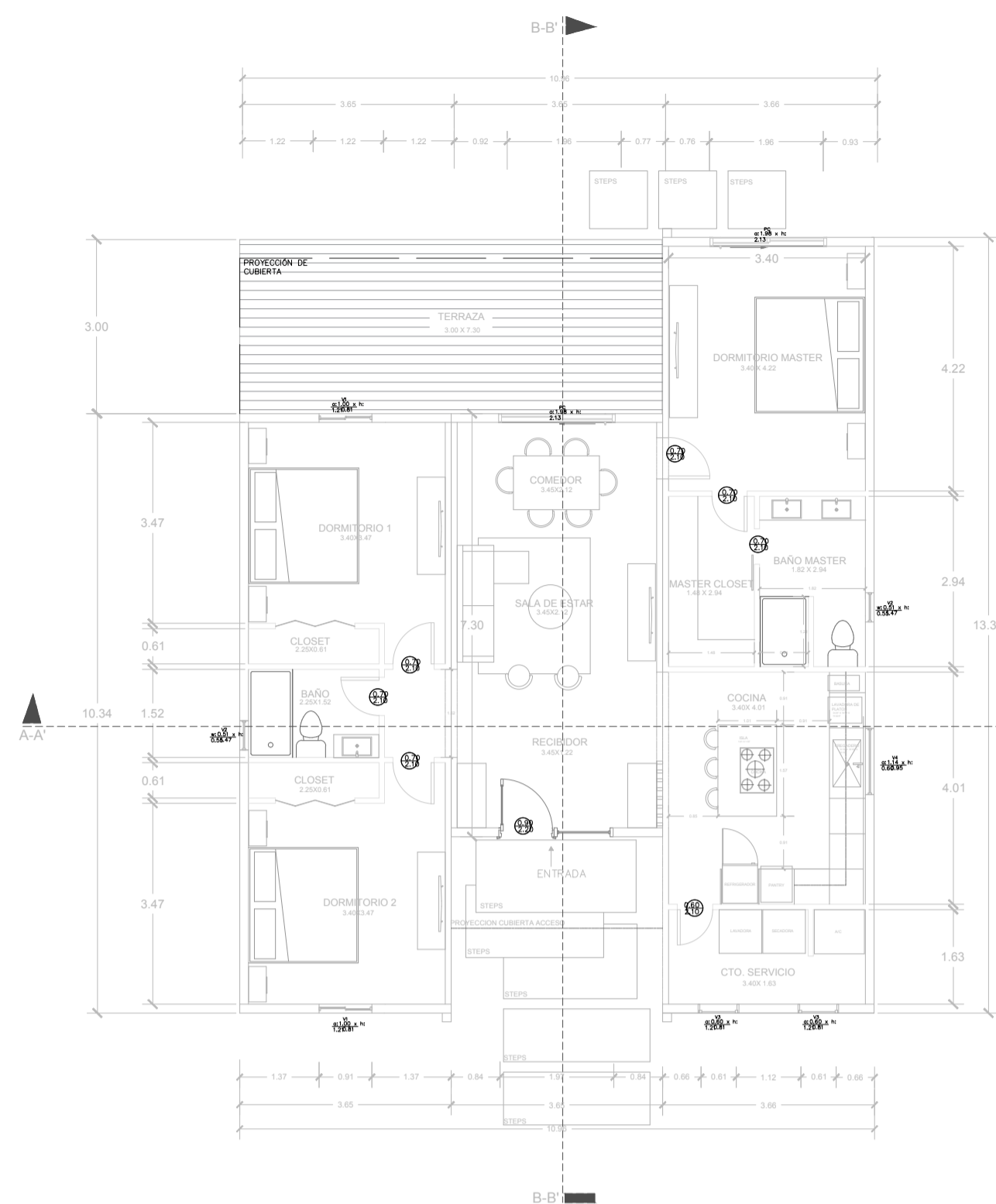
2 FACHADA DERECHA MODULA PLENA
 ESC: 1:25

N° REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:



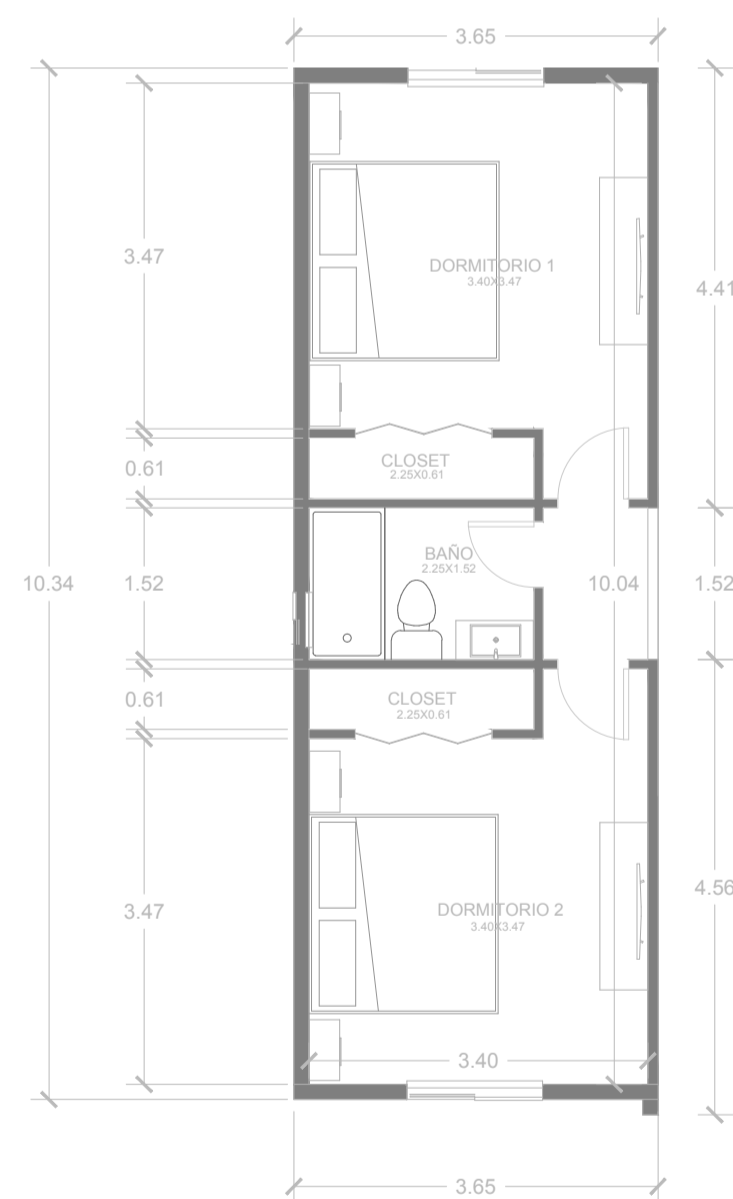
SIMBOLOGIA INST. ELECTRICAS	
	LUMINARIA DE TUMBADO
	LUMINARIA DE PISO
	LAMPARA COLGANTE
	APLIQUE DE PARED
	ILUMINACION LED (LUZ INDIRECTA)
	FAROS PISCINA/JACUZZI
	DIGROICAS EMPOTRADAS
	CIRCUITO PARA ILUMINACION
	CIRCUITO PARA TOMACORRIENTES
	TOMACORRIENTE 120V; h=0,30Mt
	TOMACORRIENTE 120V; sobre meson
	TOMACORRIENTE 240V
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLE
	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	SALIDA PARA AIRE ACONDICIONADO
	VENTILADOR
	SALIDA PARA TELEVISION
	SALIDA PARA INTERNET
	SALIDA PARA TELEFONO
	VENTILACION MECANICA
	ACOMETIDA
	MEDIDOR ELECTRICO
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	CONDUCTO

1 PODER E ILUMINACIÓN PLANTA
 ESC: 1:35



MODULA TRI PLANTA

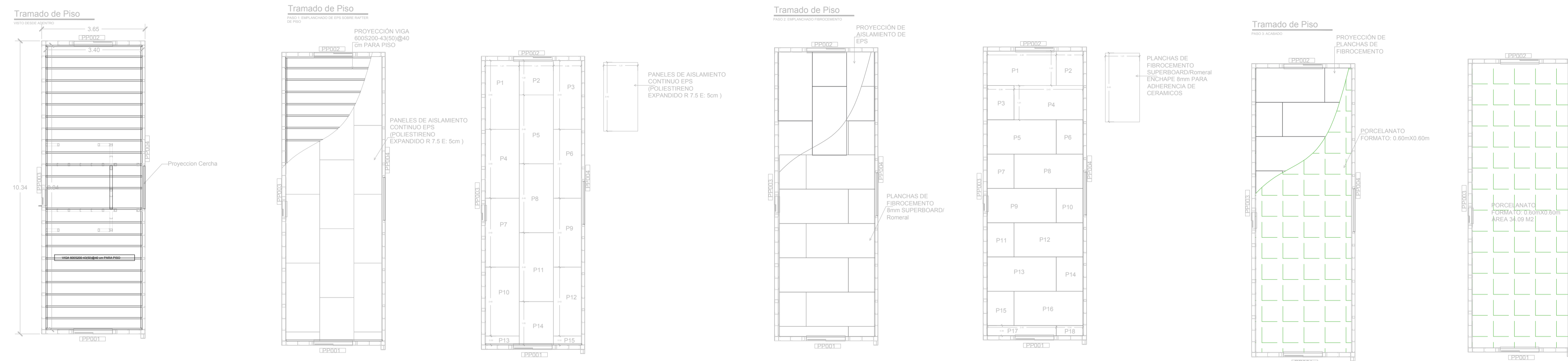
1 ESC: 1:100



MÓDULO PRIVADO

2 ESC: 1:75

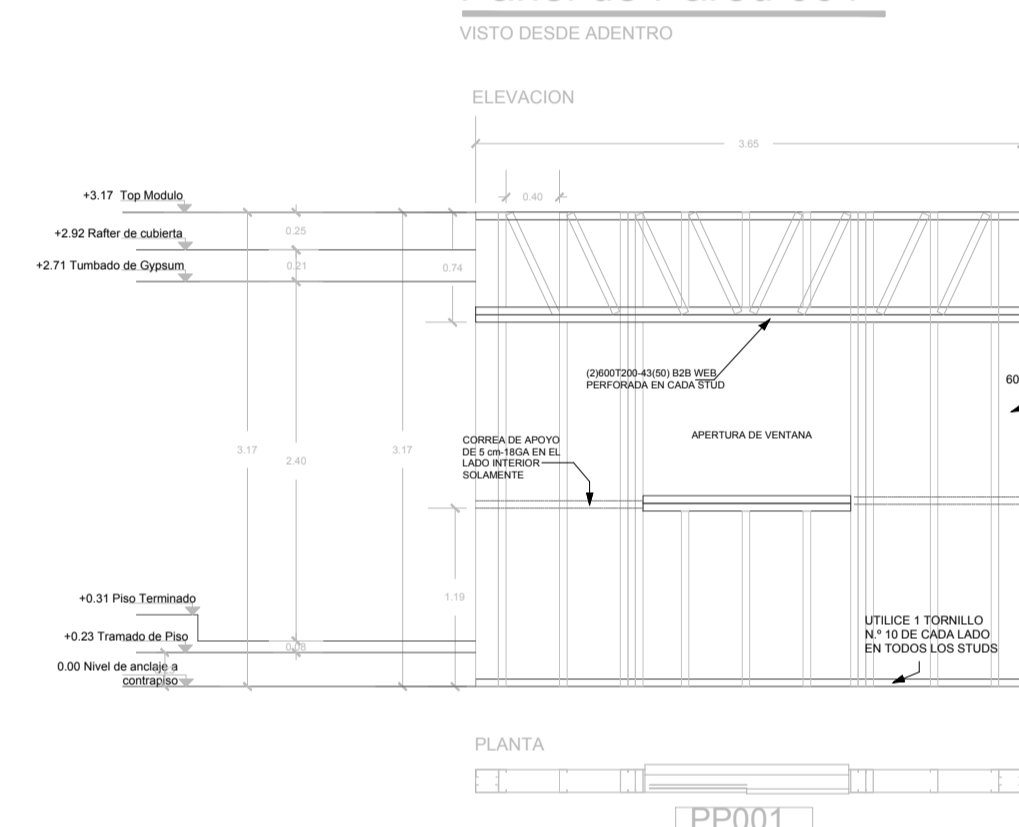
Estructura Modulo Privado



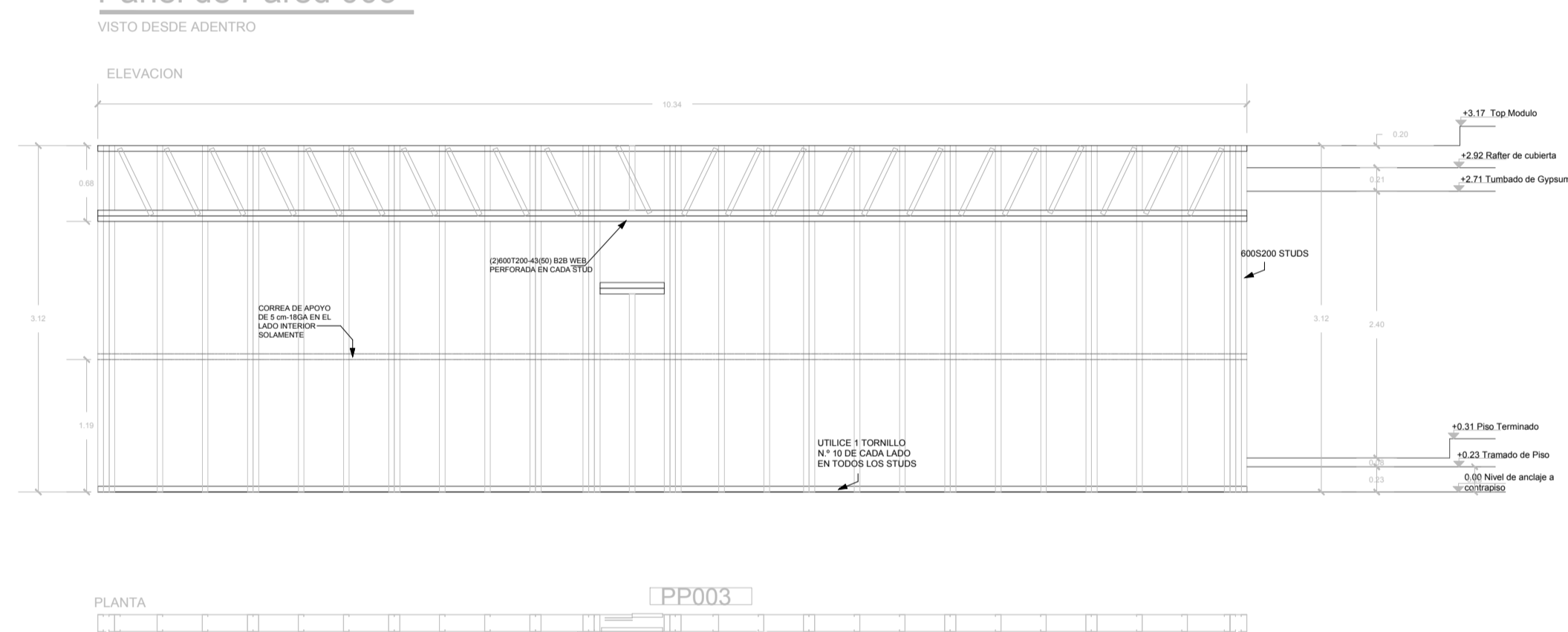
MÓDULO PRIVADO: TRAMADO DE PISO

3 ESC: 1:75

Panel de Pared 001



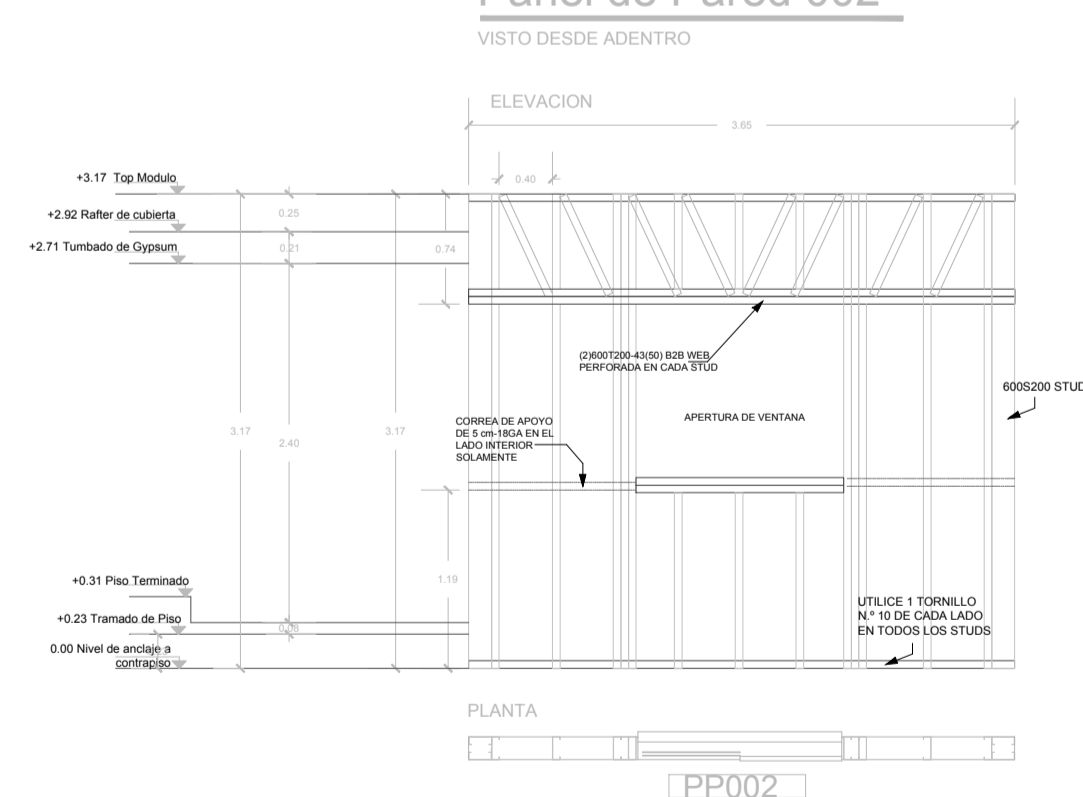
Panel de Pared 003



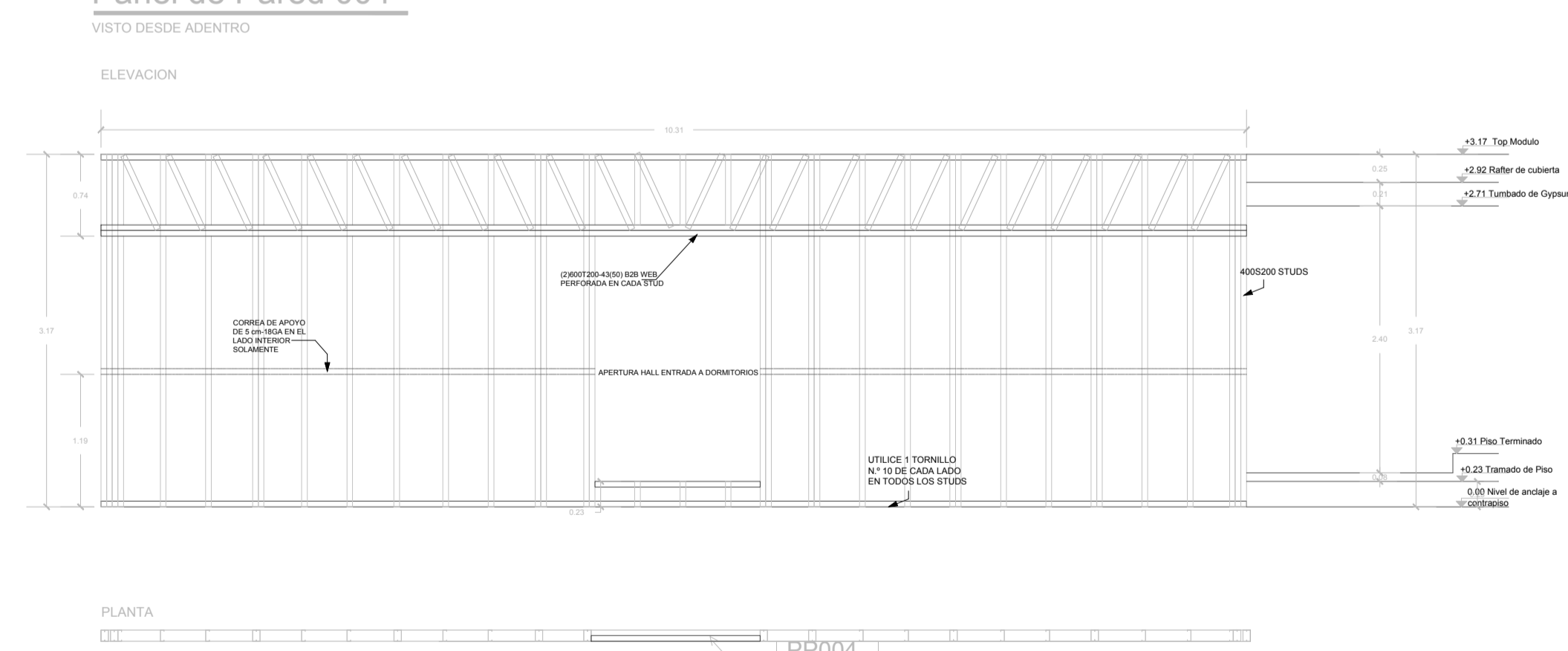
MÓDULO PRIVADO: ESTRUCTURA PARED 01-03

4 ESC: 1:50

Panel de Pared 002

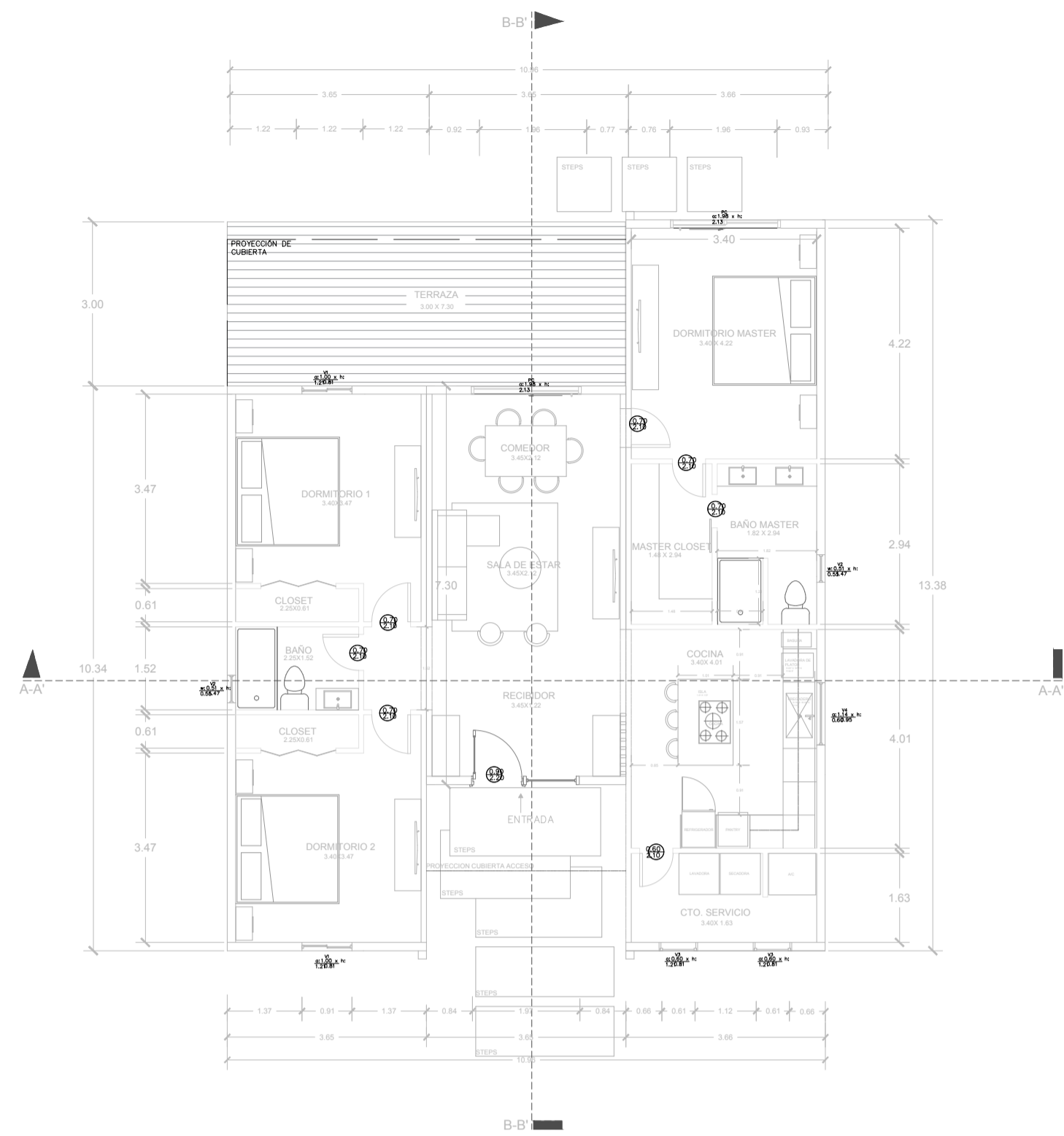


Panel de Pared 004

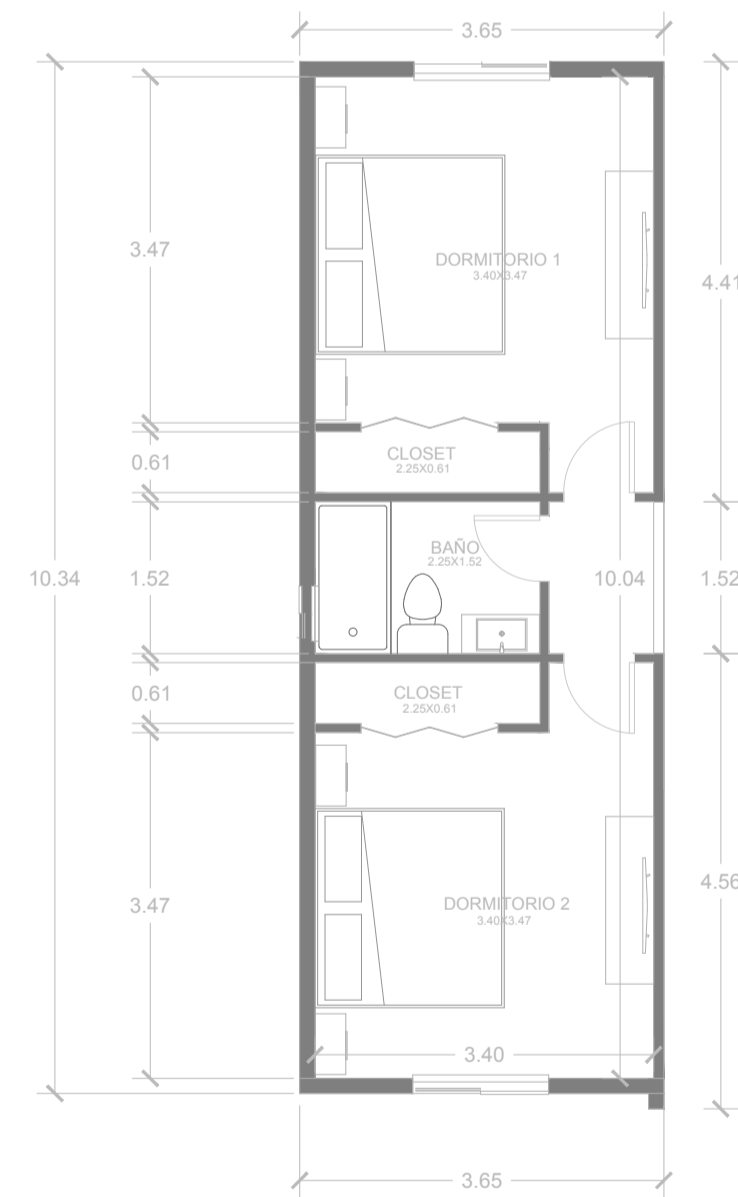


MÓDULO PRIVADO: ESTRUCTURA PARED 02-04

5 ESC: 1:50



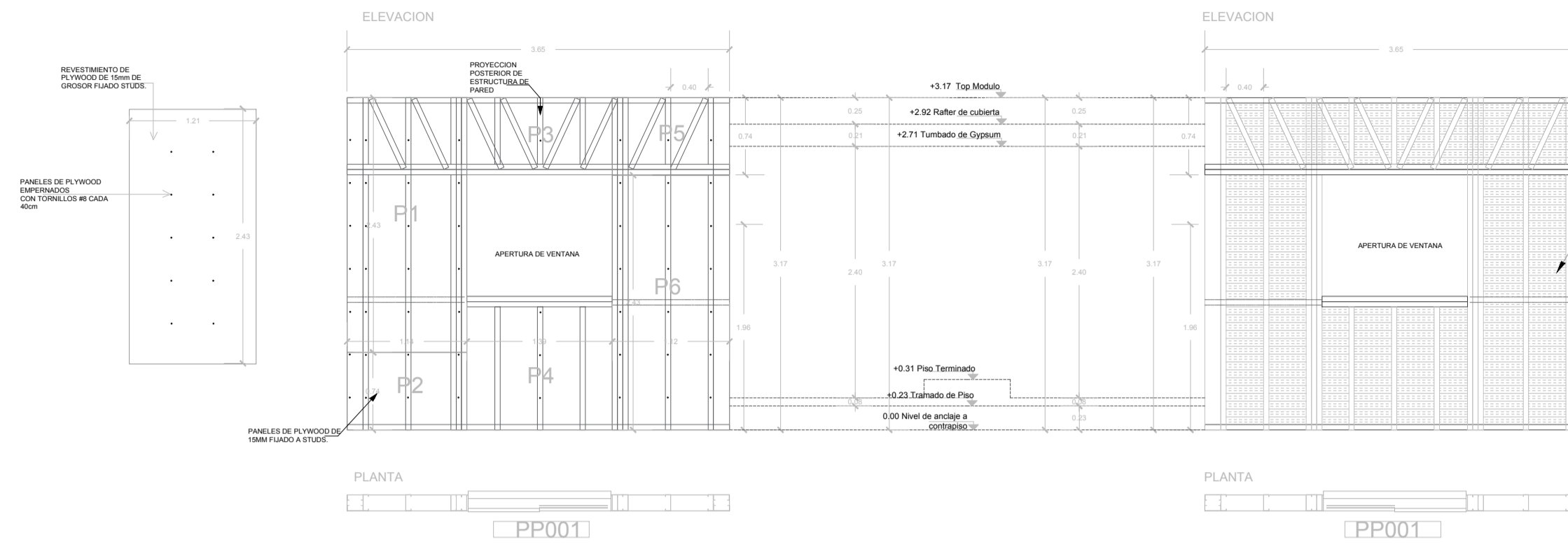
1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1:100



2 MÓDULO PRIVADO
ESC: 1:75

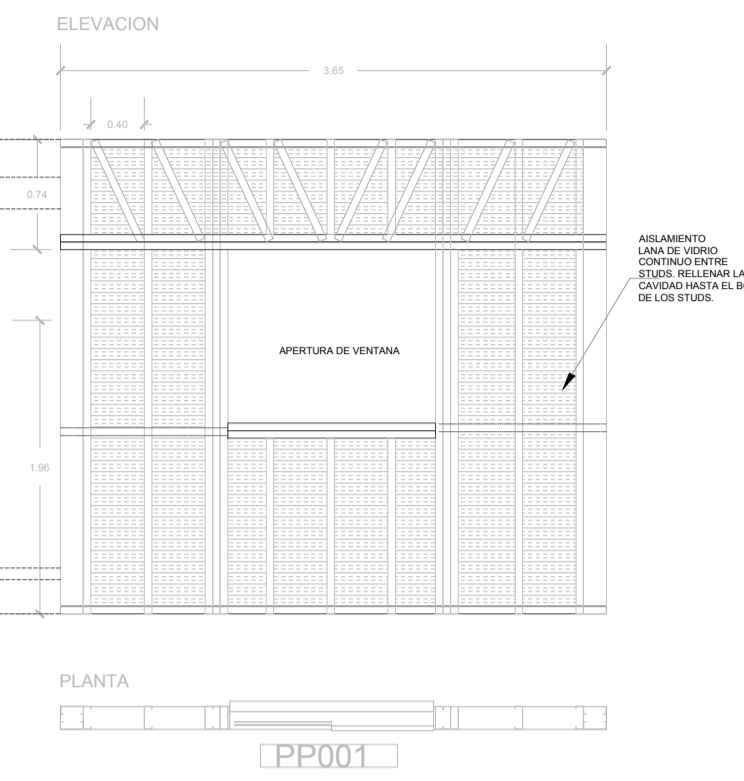
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores

VISTO DESDE AFUERA PASO 1:



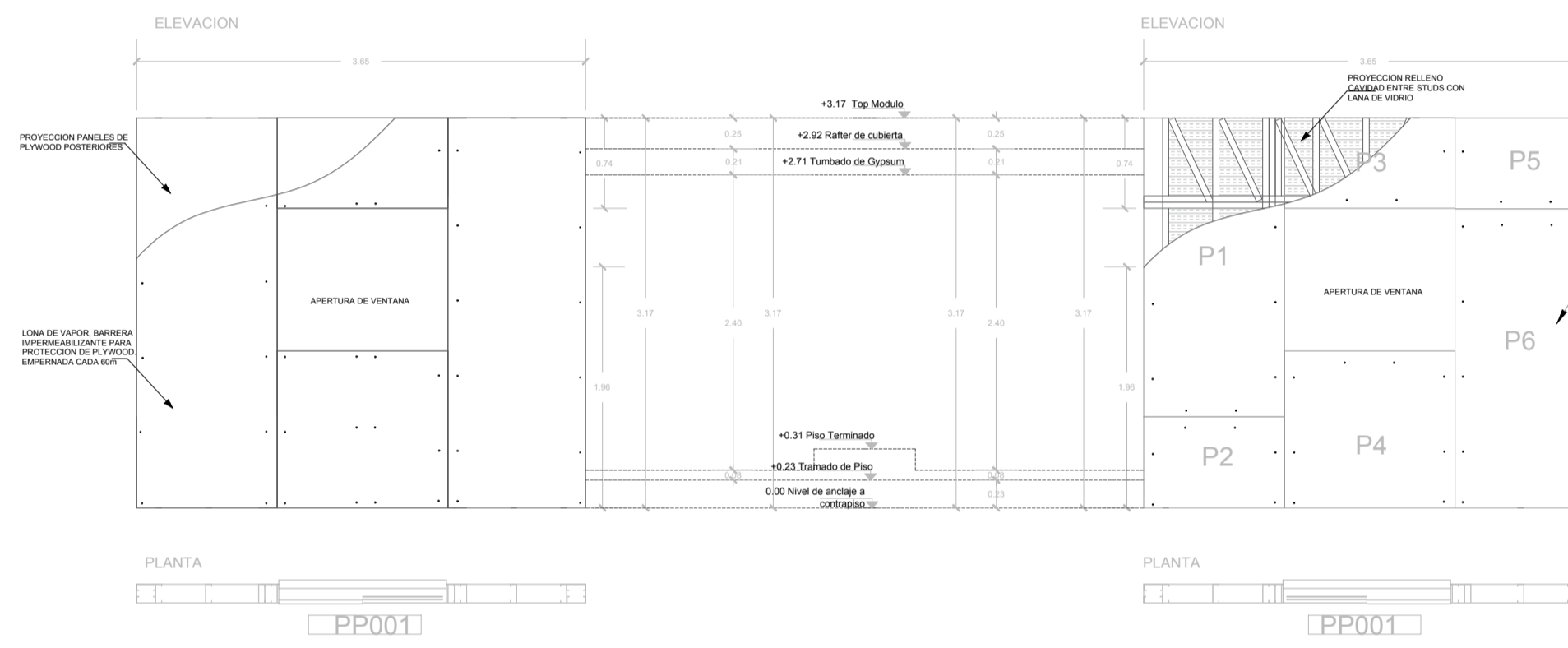
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores

VISTO DESDE ADENTRO PASO 1:



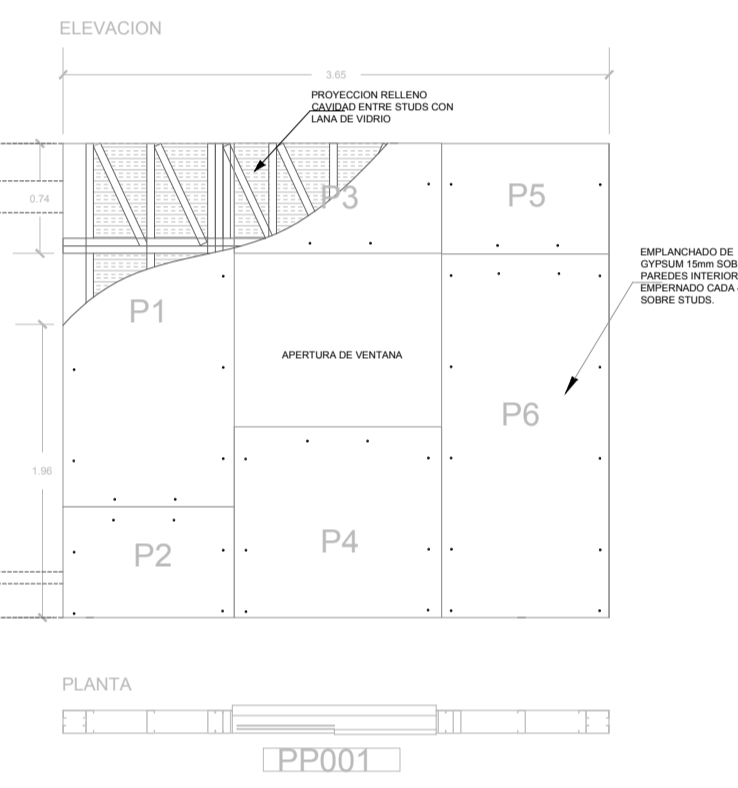
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores

VISTO DESDE AFUERA PASO 2:



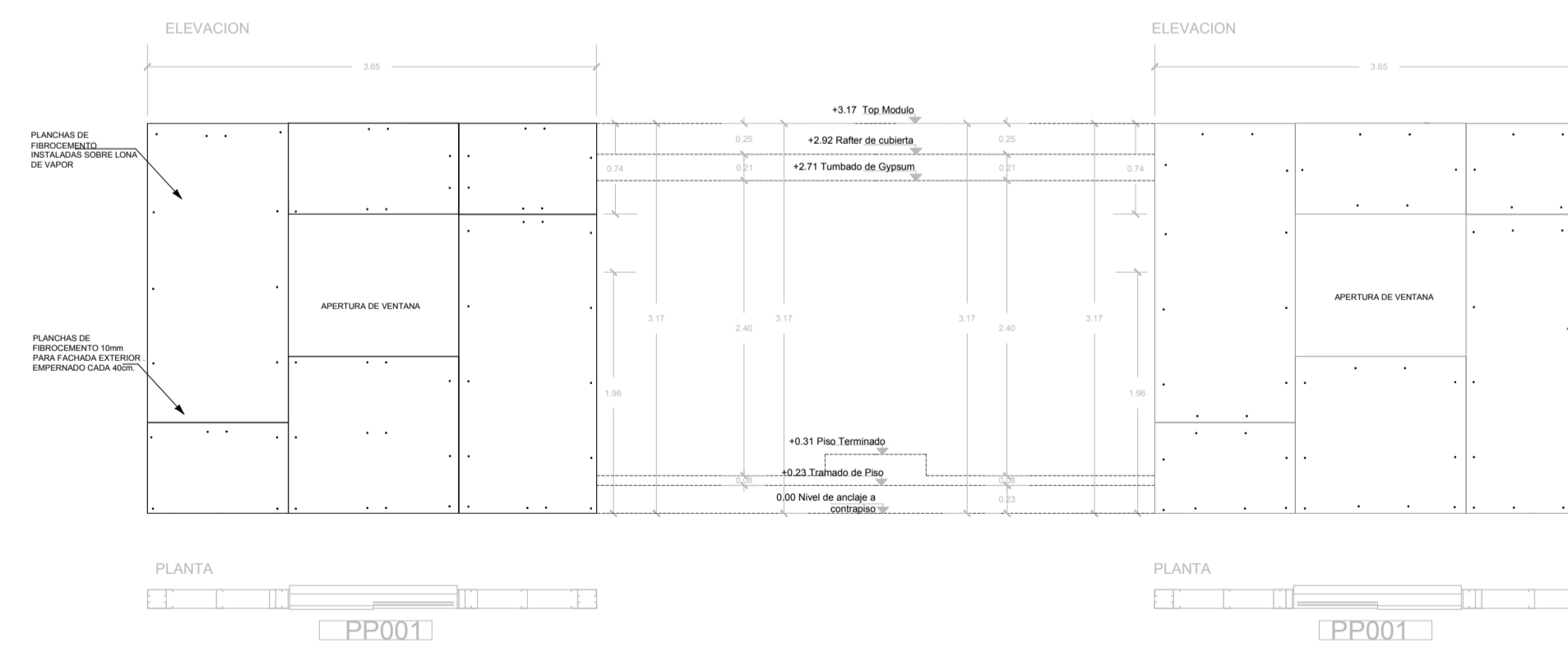
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores

VISTO DESDE ADENTRO PASO 2:



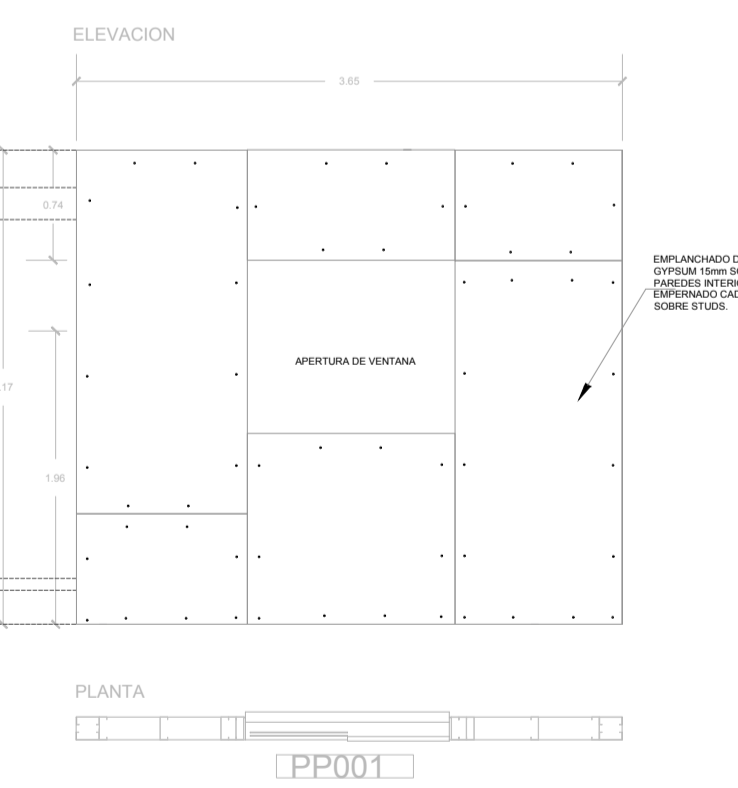
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores

VISTO DESDE AFUERA PASO 3:

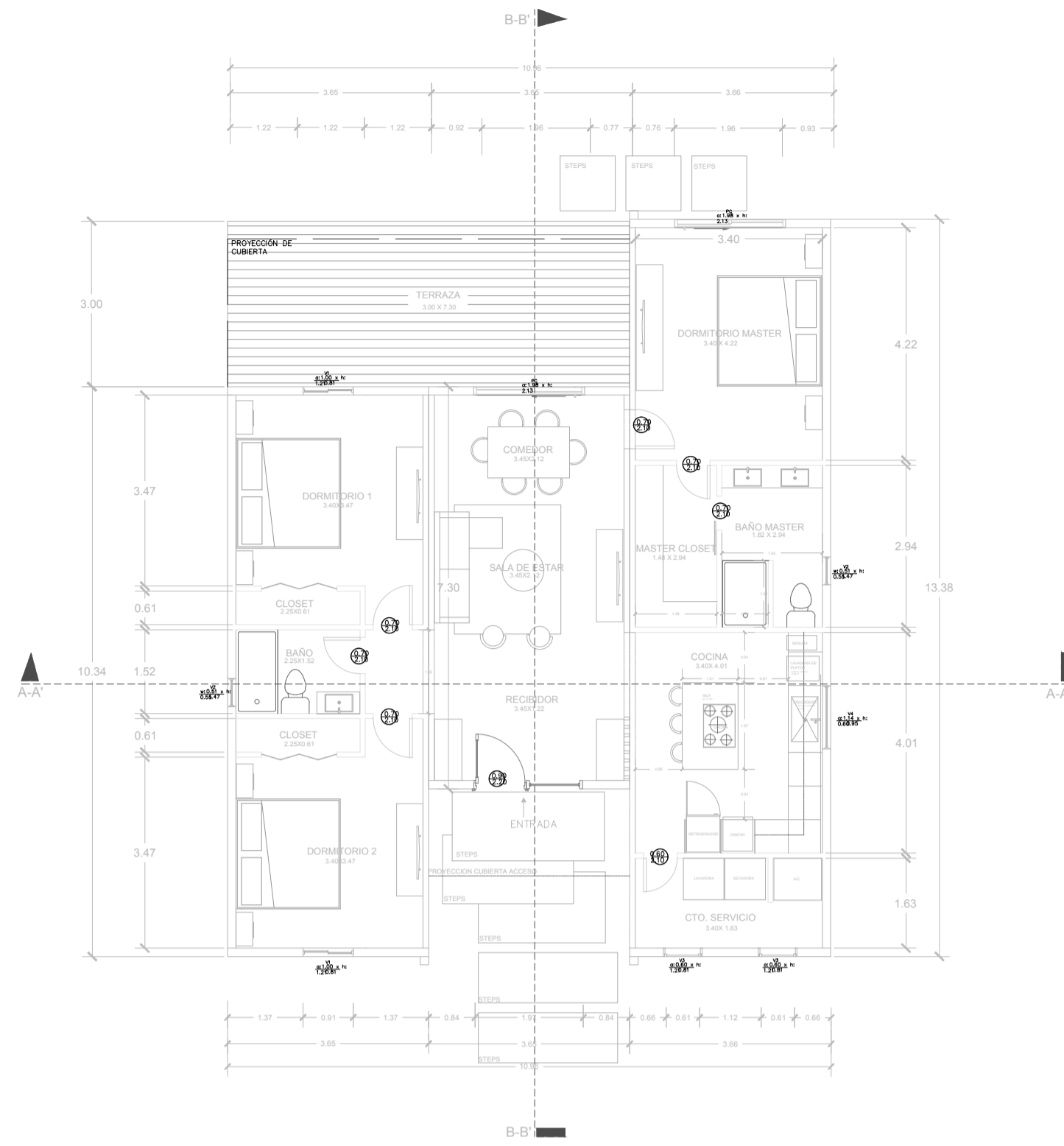


Emplanchado Tipico de Paredes Interiores

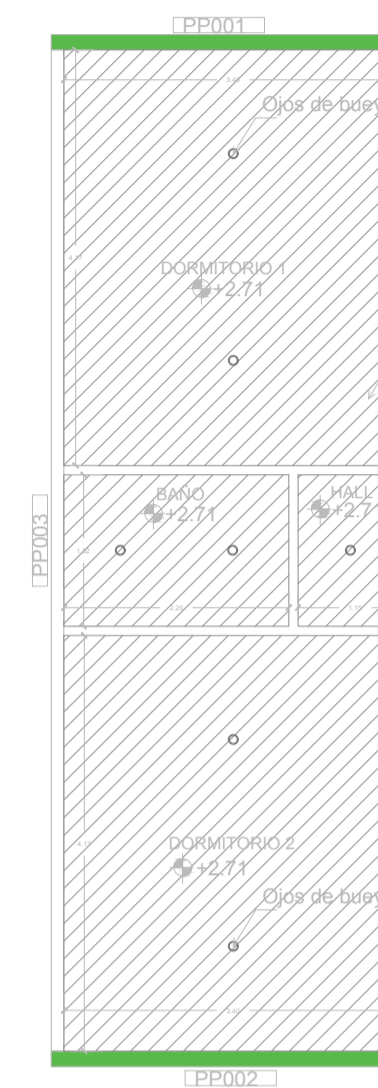
VISTO DESDE ADENTRO PASO 3:



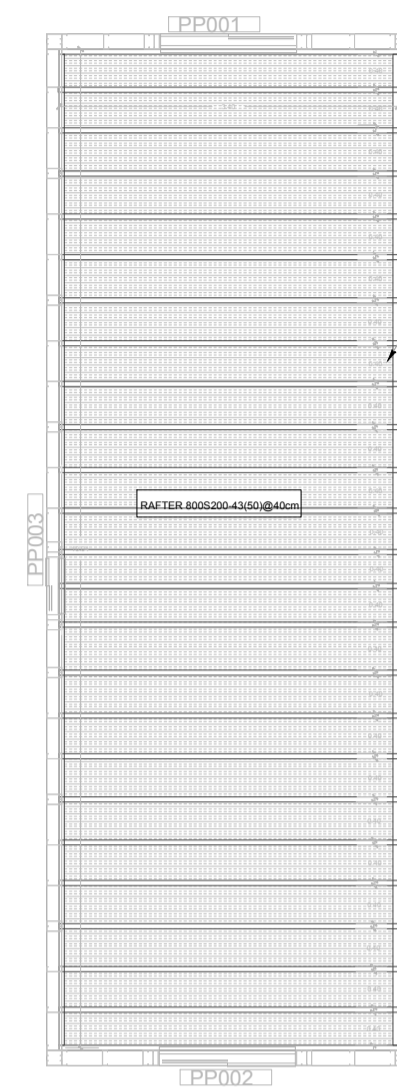
3 AISLAMIENTO Y EMPLANCHADO DE PAREDES
ESC: 1:50



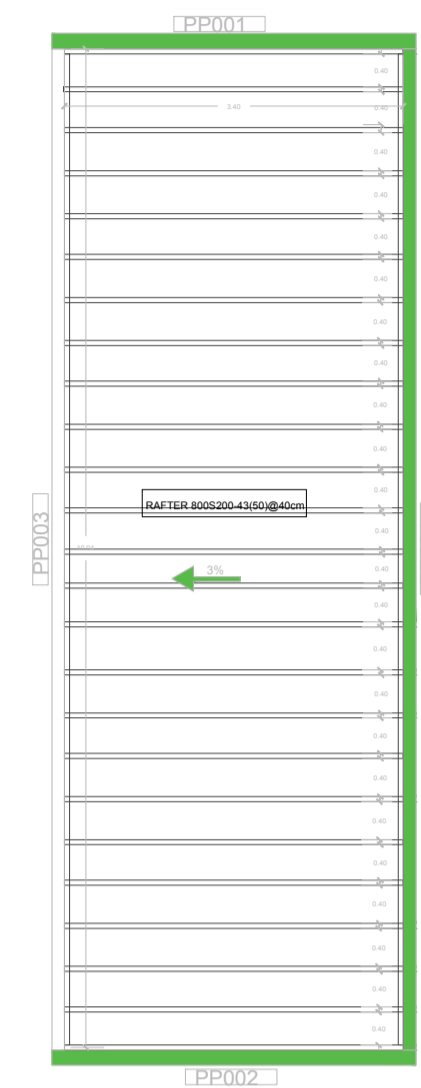
Proyeccion de Tumbado
PLANTA: PROYECCION INTERIOR



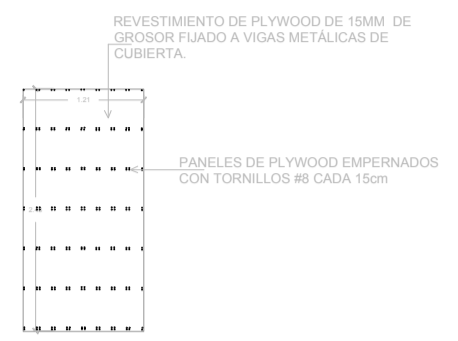
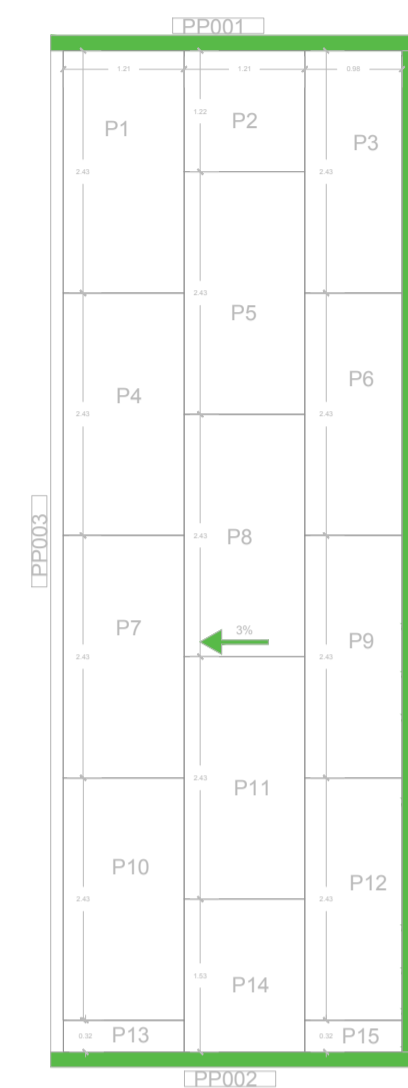
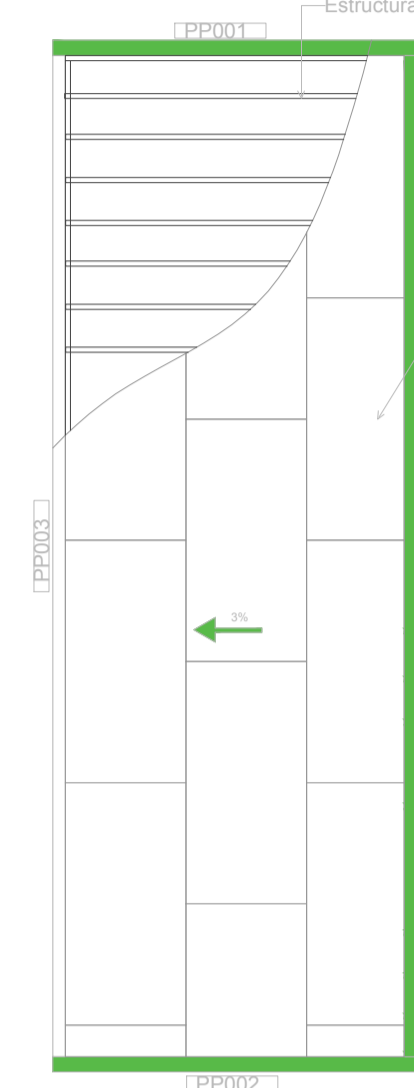
Panel de Cubierta
PLANTA: VISTA INTERIOR



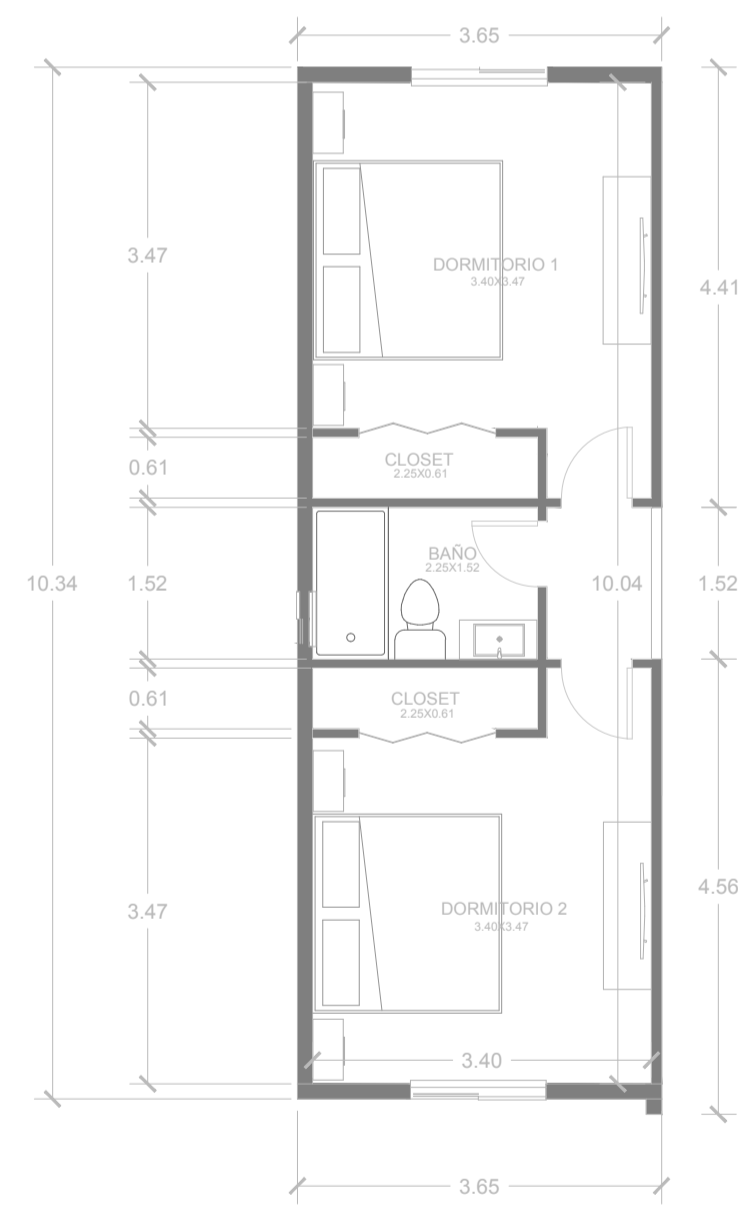
Panel de Cubierta
PLANTA: PASO 1 ESTRUCTURA VISTA EXTERIOR



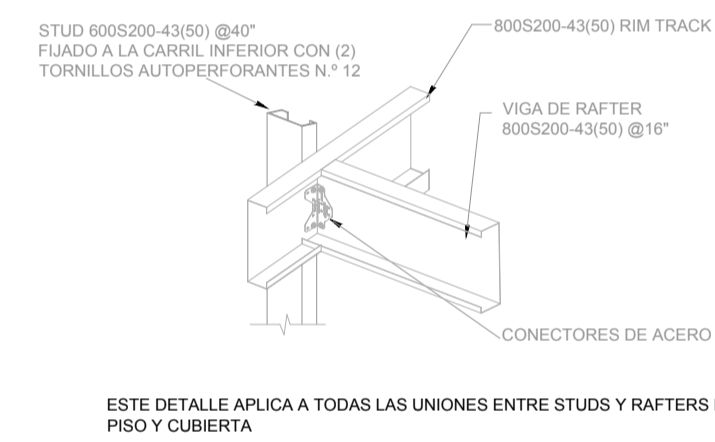
Recubrimiento de Cubierta
PASO 2: PLYWOOD



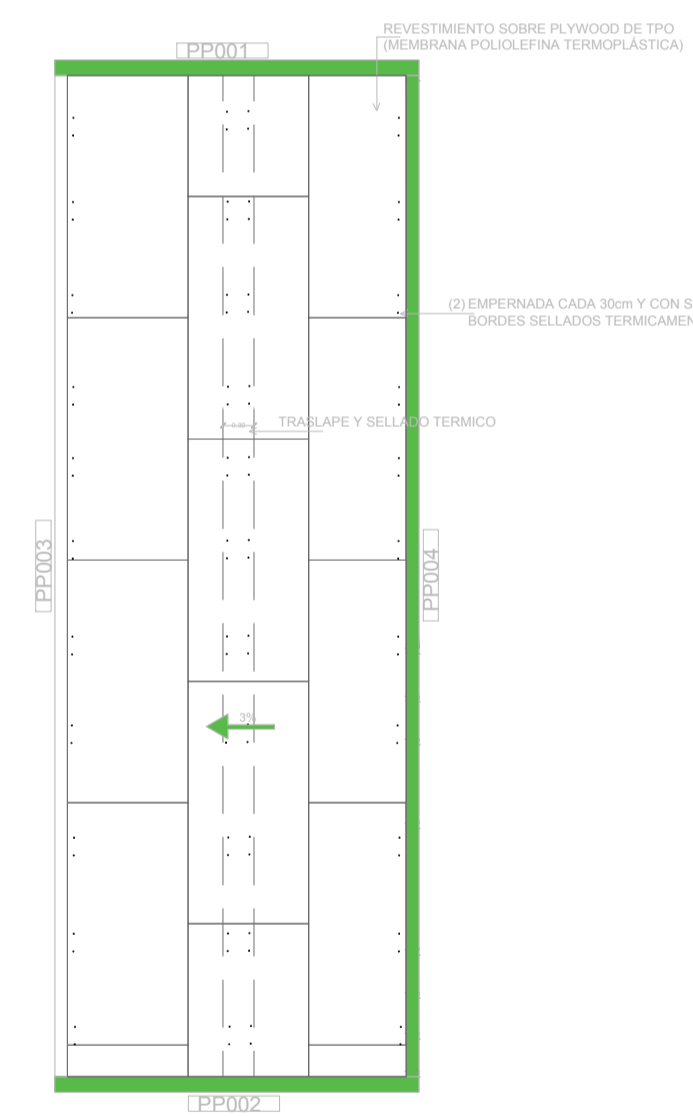
1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1:100



Típica Conexión de Rrafters a Studs
SC, S/E

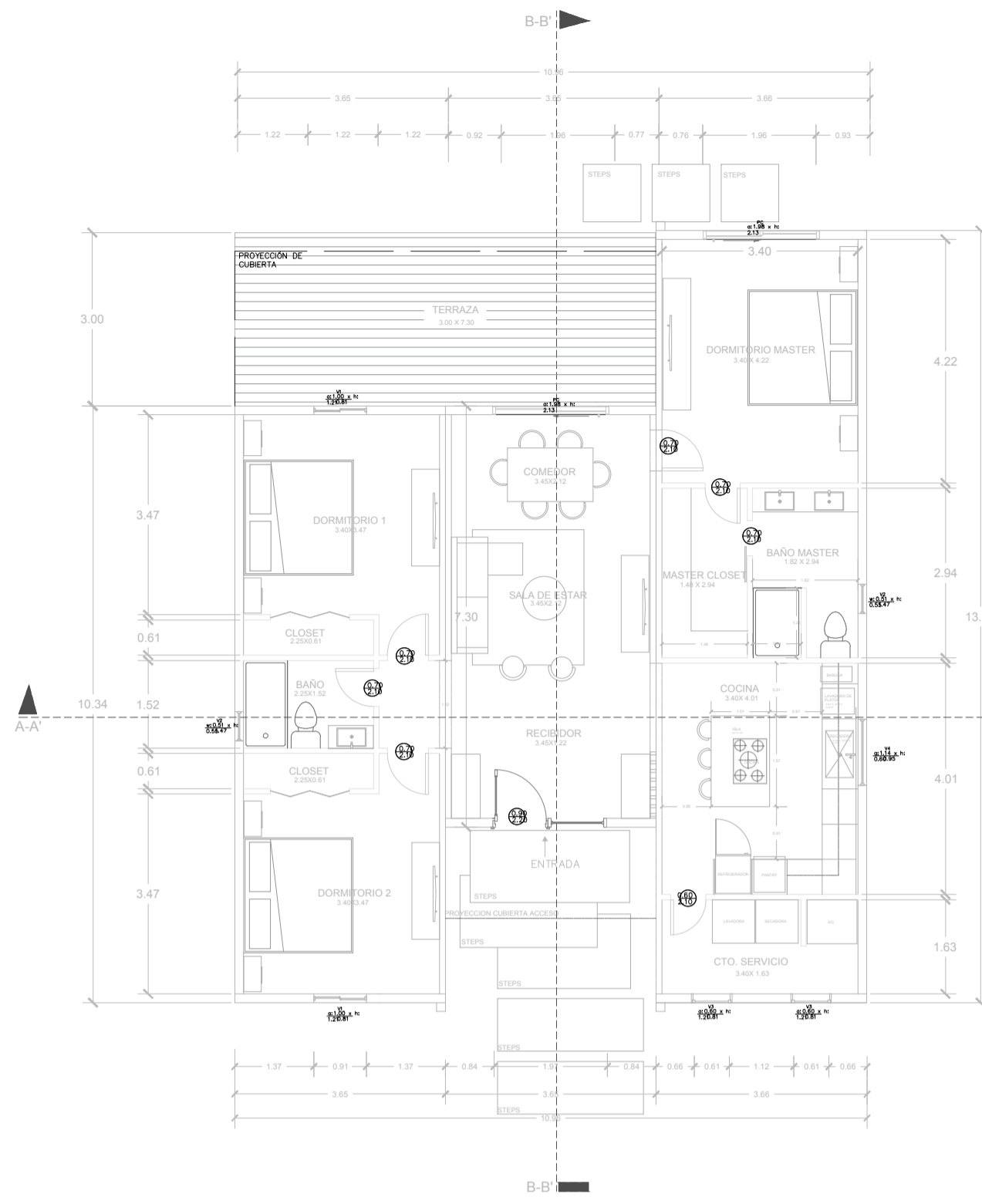


Techo fijado mecánicamente
PASO 3: FIJACION DE TPO

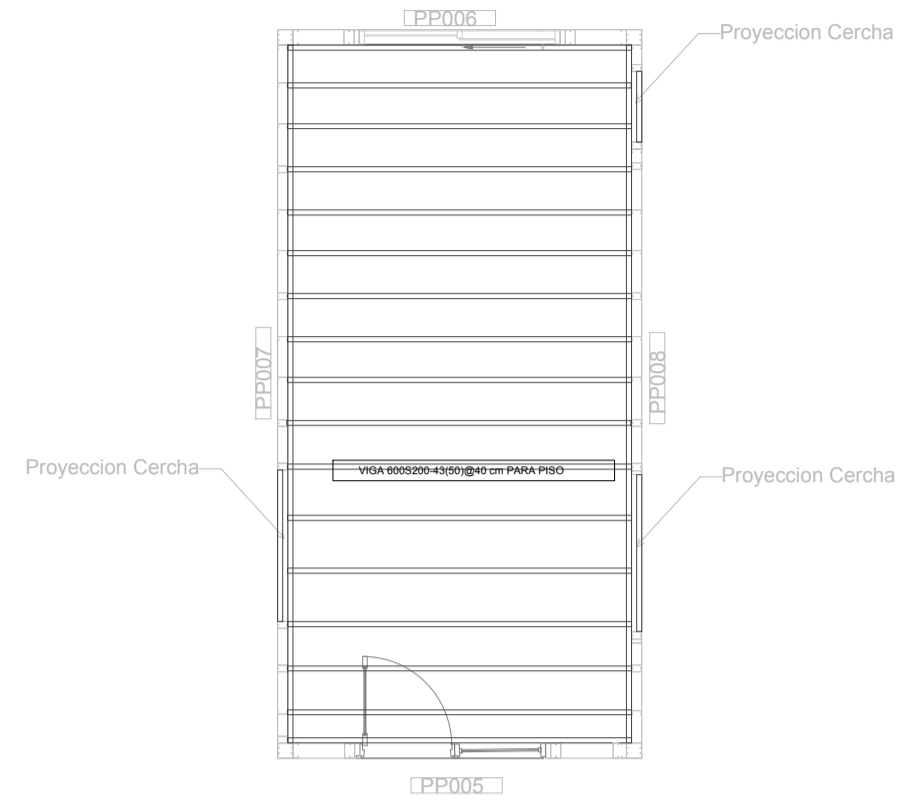


1 PANEL DE CUBIERTA Y MATERIALES
ESC: 1:75

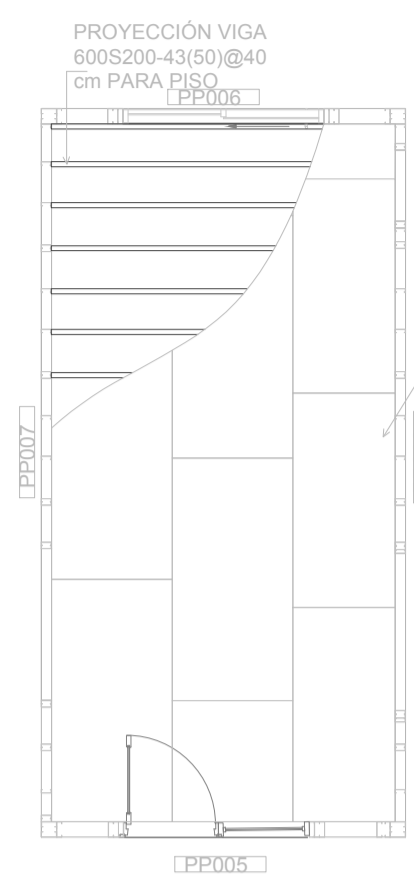
2 MÓDULO PRIVADO
ESC: 1:75



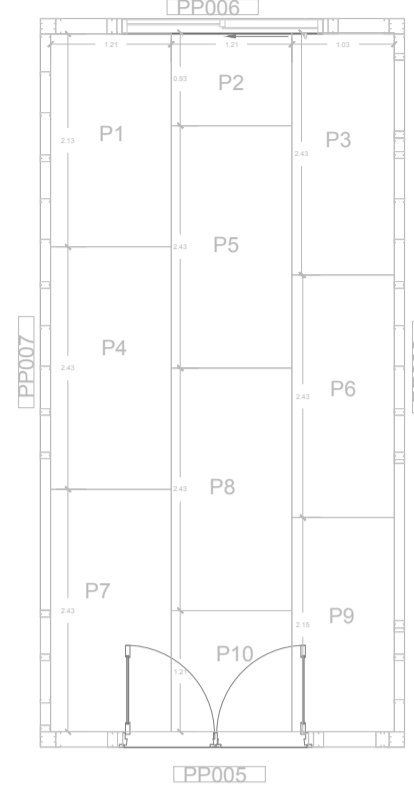
Tramado de Piso
MÉTODO DE ADEANTO



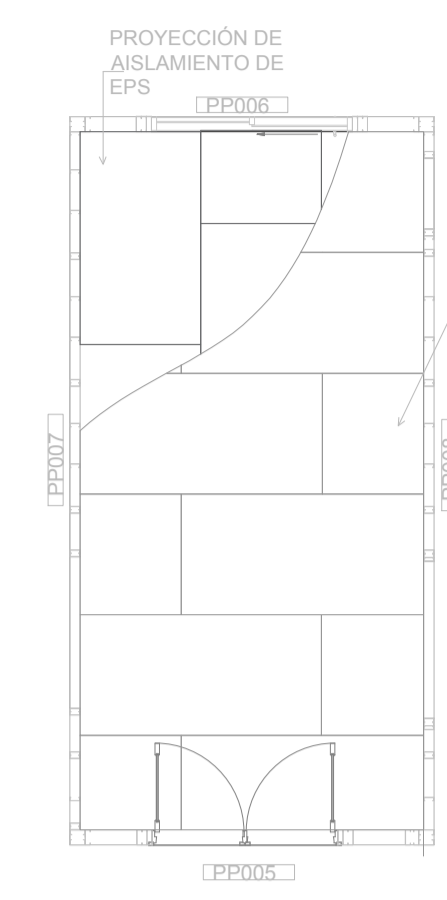
Tramado de Piso
PASO 1: EMPALMADO DE EPS SOBRE RAJTER DE PISO



PANELES DE AISLAMIENTO CONTINUO EPS (POLIESTIRENO EXPANDIDO R 7.5 E: 5cm)



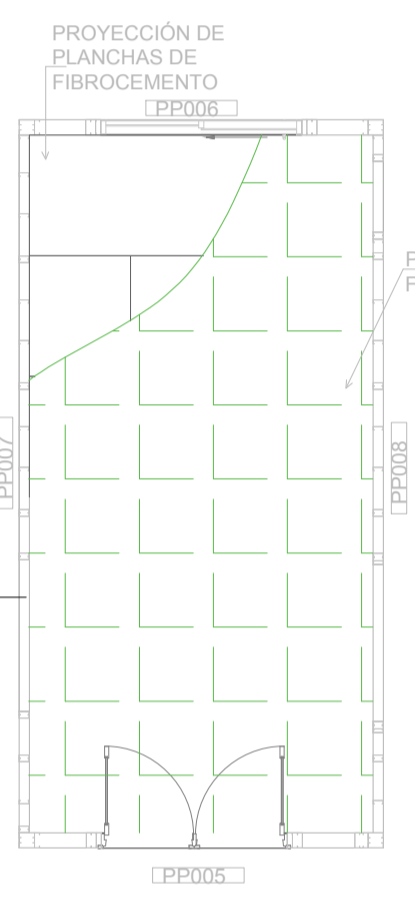
Tramado de Piso
PASO 2: EMPALMADO FIBROCEMENTO



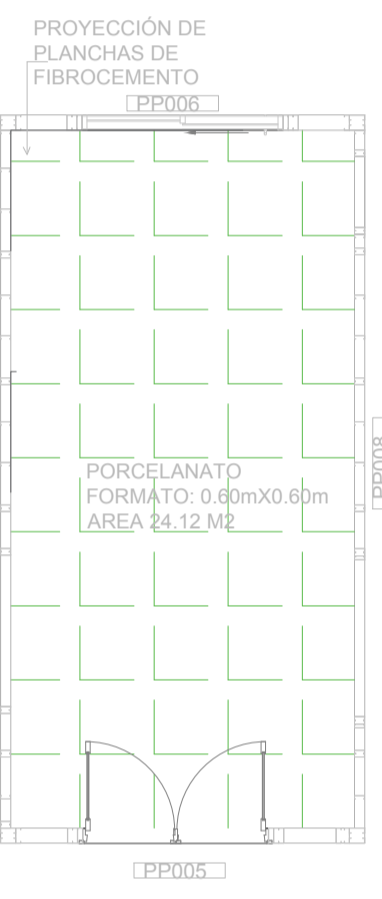
PLANCHAS DE FIBROCEMENTO 8mm SUPERBOARD/ Romeral

1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1:100

Tramado de Piso
PASO 3: ACABADO



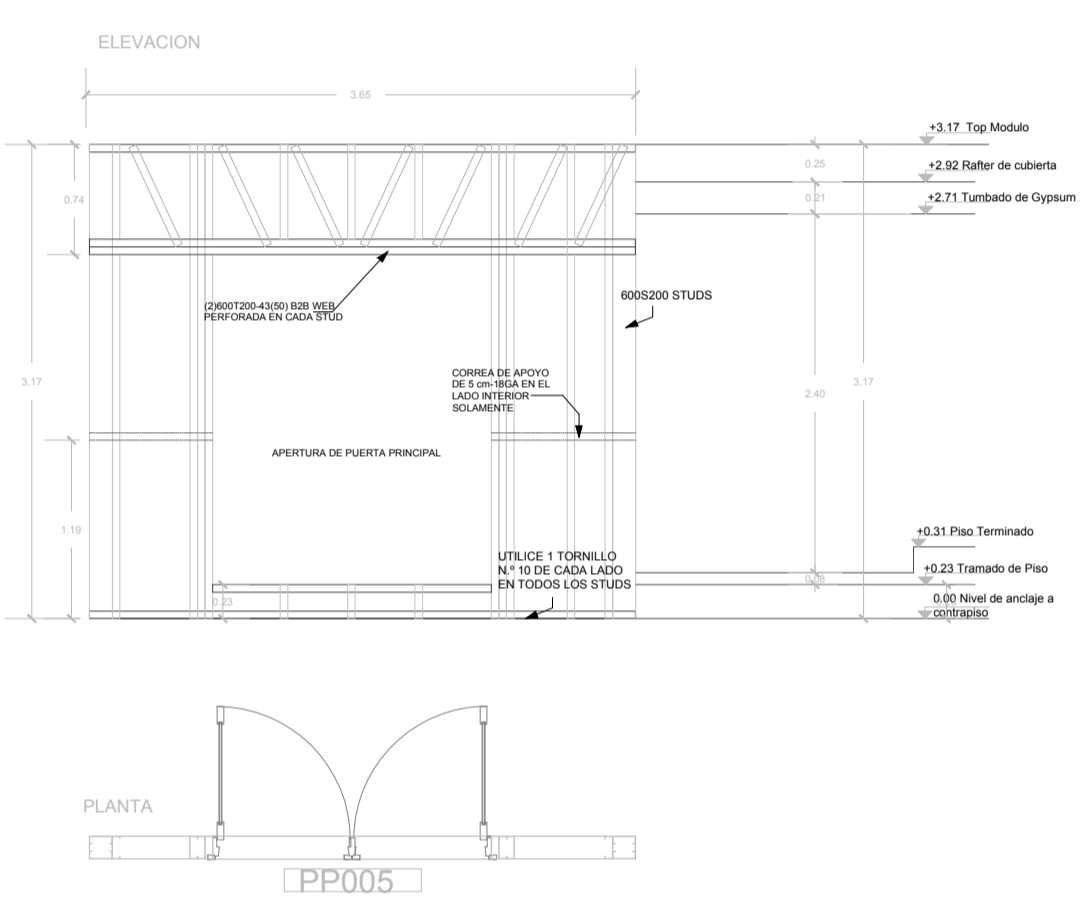
PORCELANATO FORMATO: 0.60mX0.60m



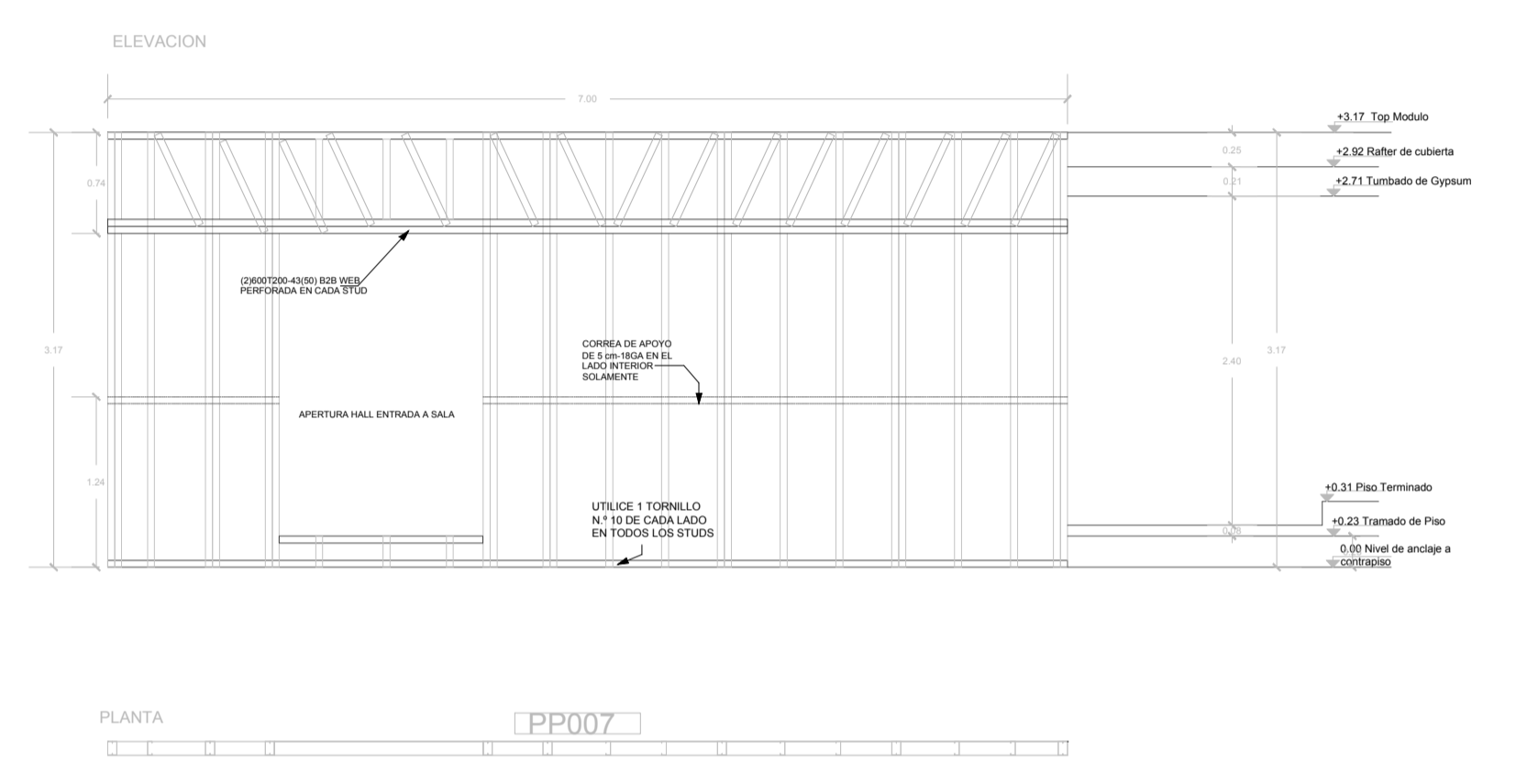
PROYECCIÓN DE PLANCHAS DE FIBROCEMENTO

PORCELANATO FORMATO: 0.60mX0.60m AREA: 44.12 M²

Panel de Pared 005
VISTO DESDE ADENTRO

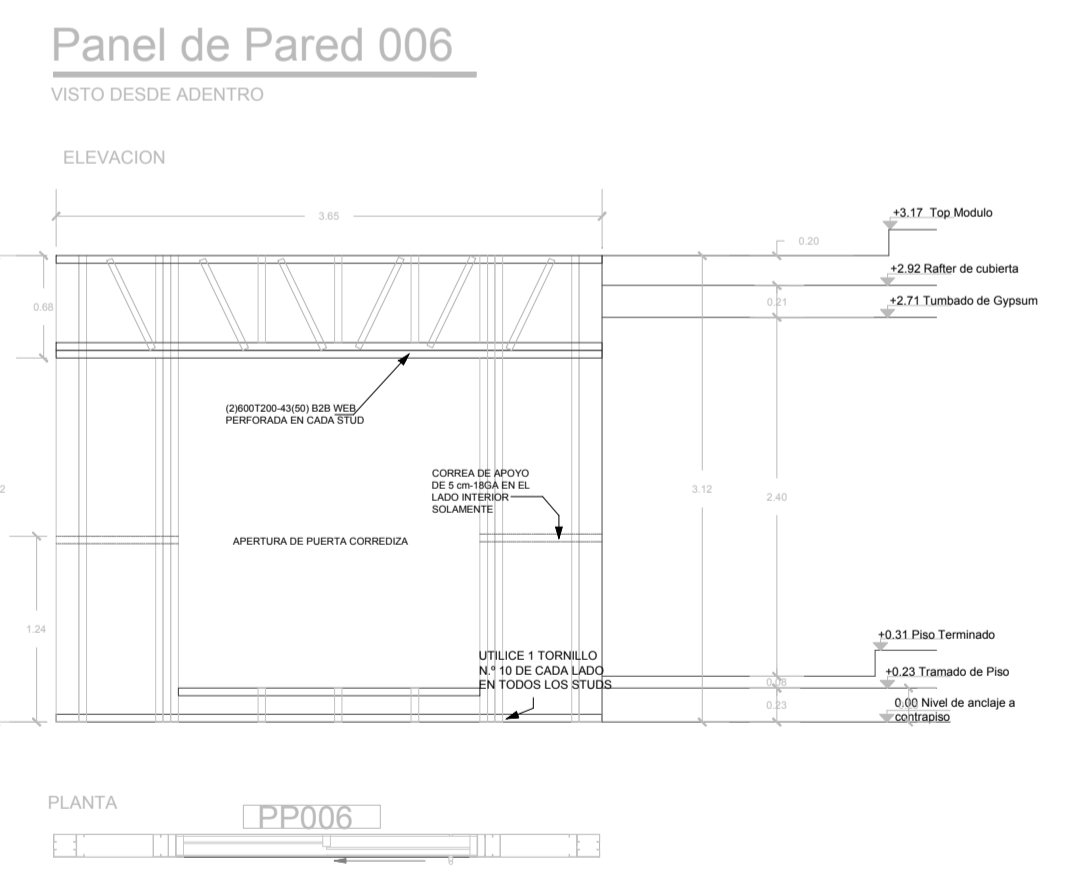


Panel de Pared 007
VISTO DESDE ADENTRO

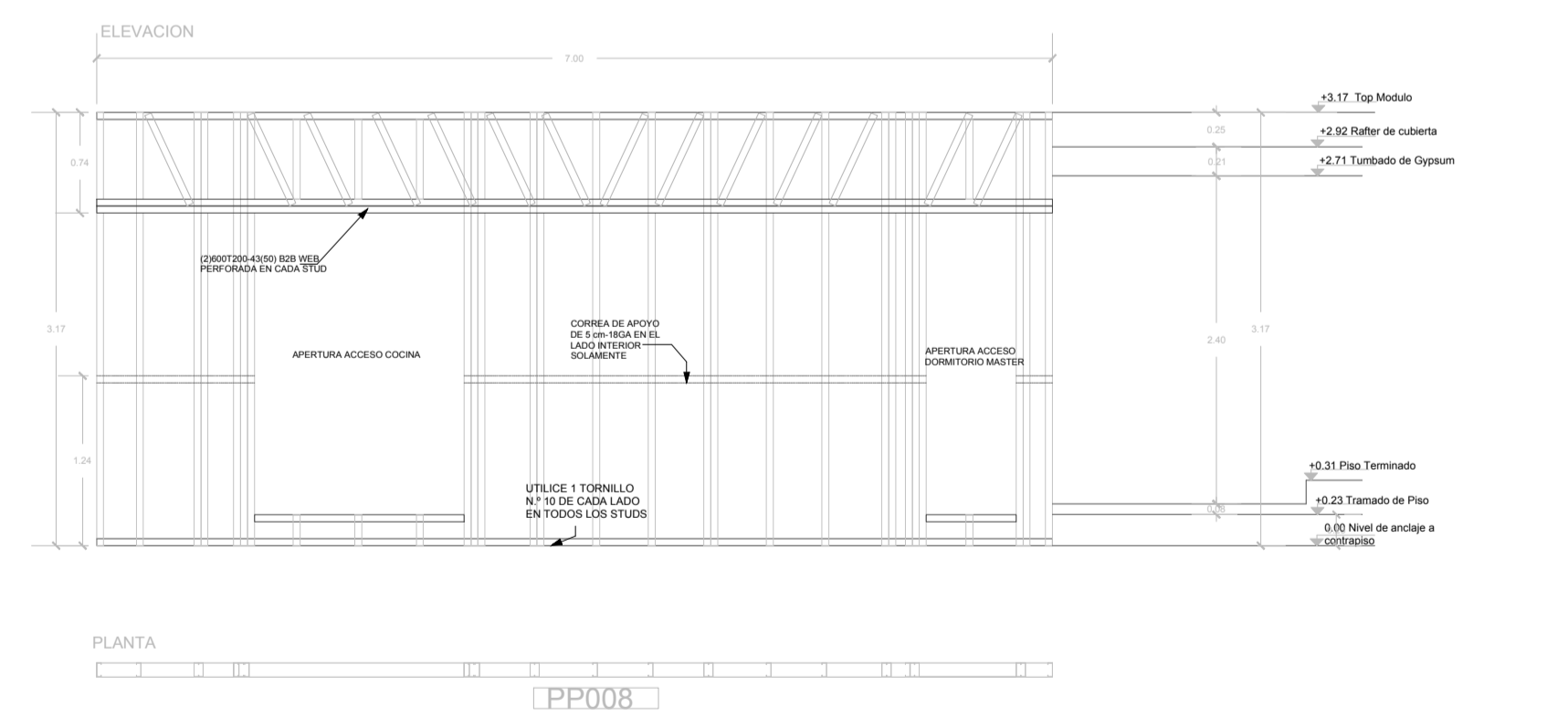


3 MÓDULO PÚBLICO: TRAMADO DE PISO
ESC: 1:75

4 ESTRUCTURA PARED: 05-07
ESC: 1:50



Panel de Pared 008
VISTO DESDE ADENTRO



2 MÓDULO PÚBLICO
ESC: 1:75

4 ESTRUCTURA PARED: 06-08
ESC: 1:50

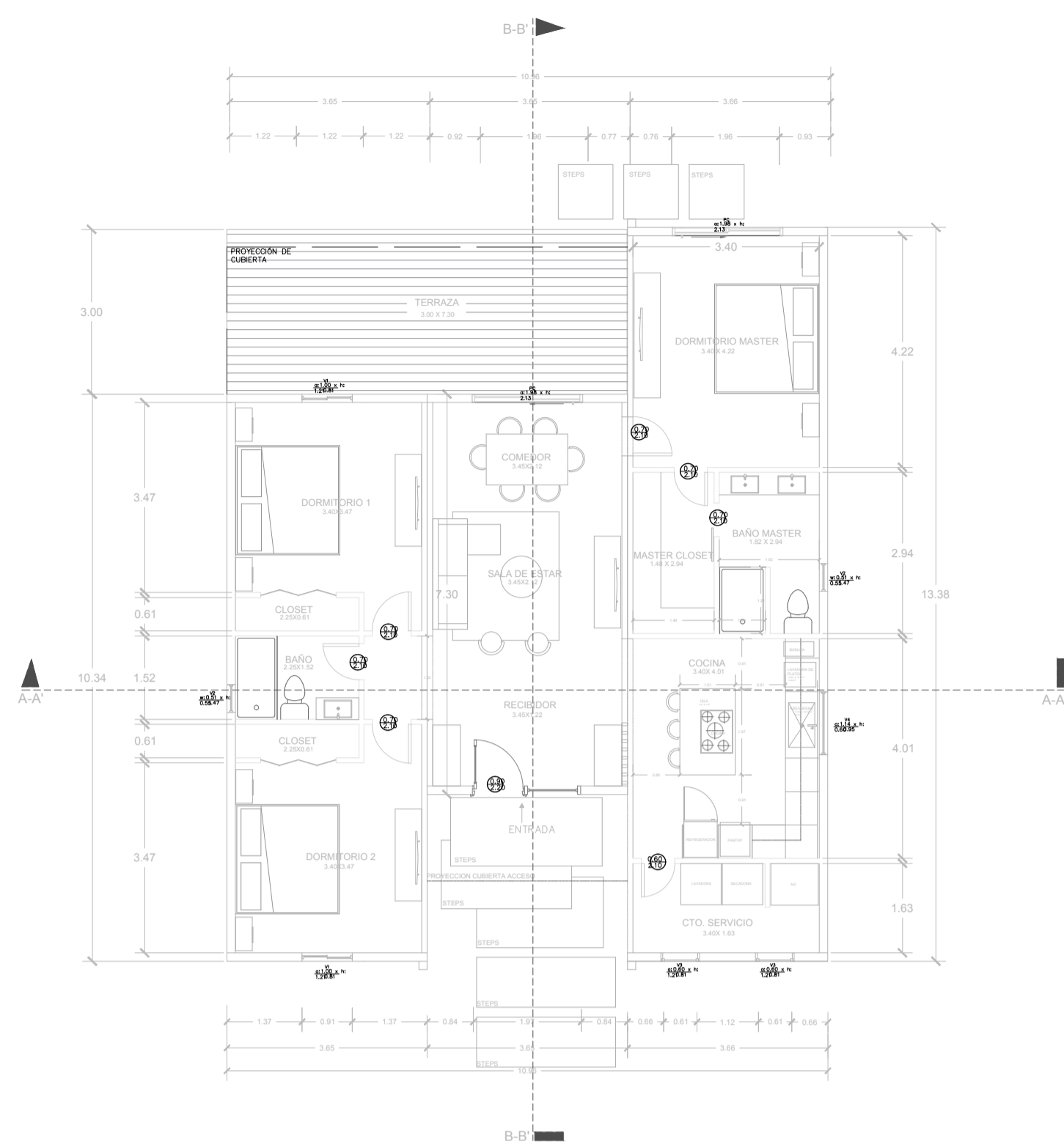
UEES
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR
FACULTAD: ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: Diseño habitacional sostenible e incremental de viviendas modulares en Monte Sinai, Guayaquil
CODIGO: UARQ N449
ASIGNATURA: DISEÑO X

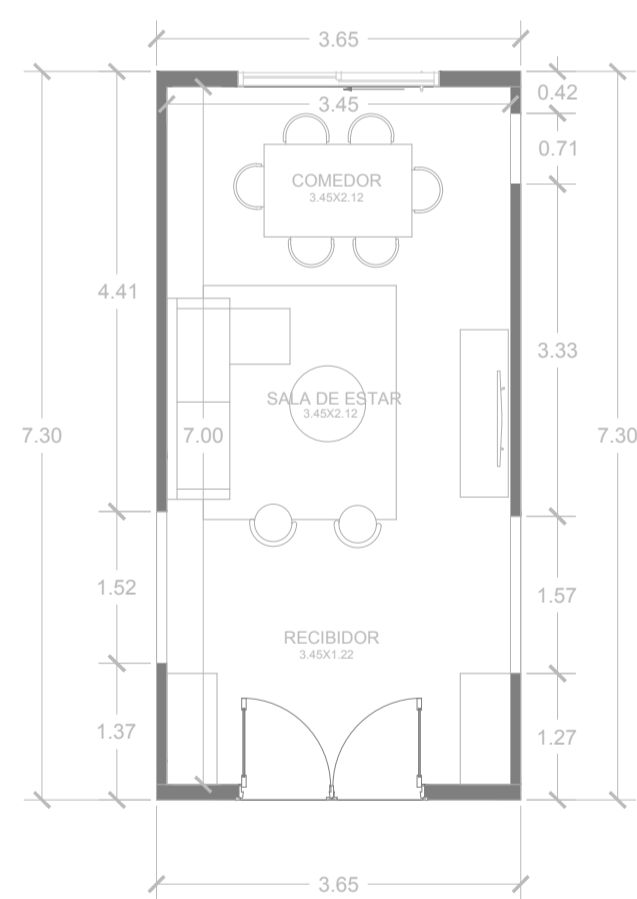
LOGO: VIVIENDA MODULAR
APELLIDOS / NOMBRES: SUÁREZ VALDIVIESO MA. DANIELA
SEMESTRE: ORDINARIO 1
PERIODO: 2022
COD. EST.: 2016250037
EMAIL INST.: mdsuarez

N° REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: AGOSTO 2022
ESCALA: INDICADAS
CONTIENE: ESTRUCTURA MODULO PÚBLICO MODULA TRI
LAMINA: ES-04



1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1:100

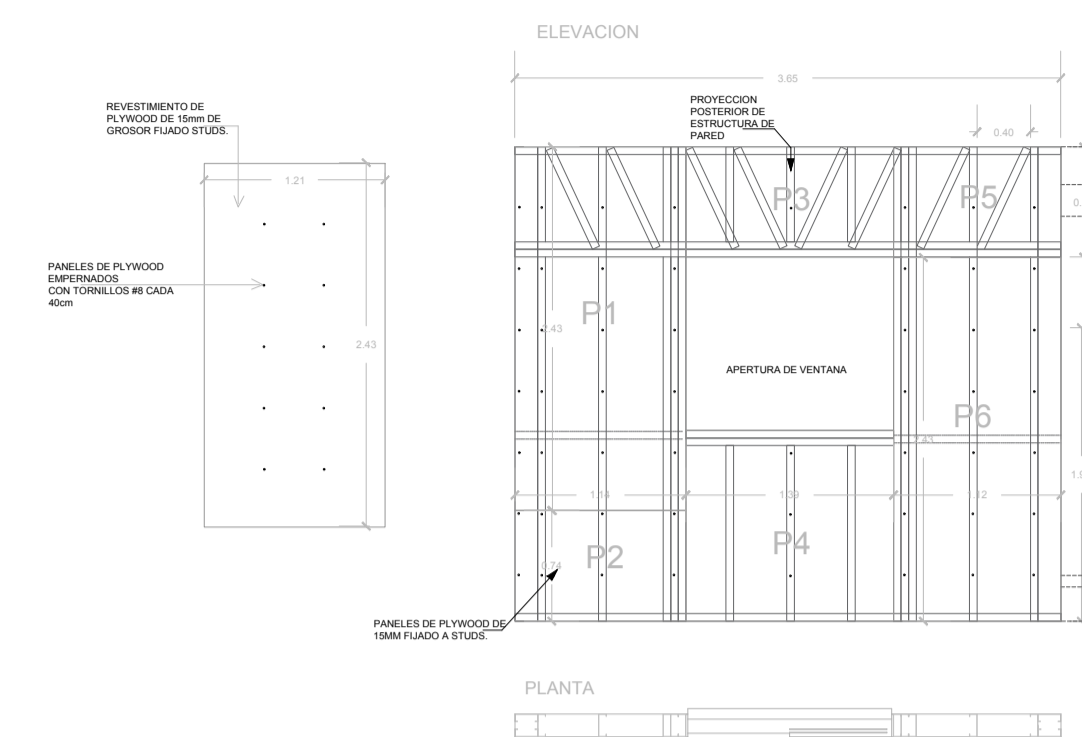


2 MÓDULO PÚBLICO
ESC: 1:75

3 AISLAMIENTO Y EMPLANCHADO DE PAREDES
ESC: 1:50

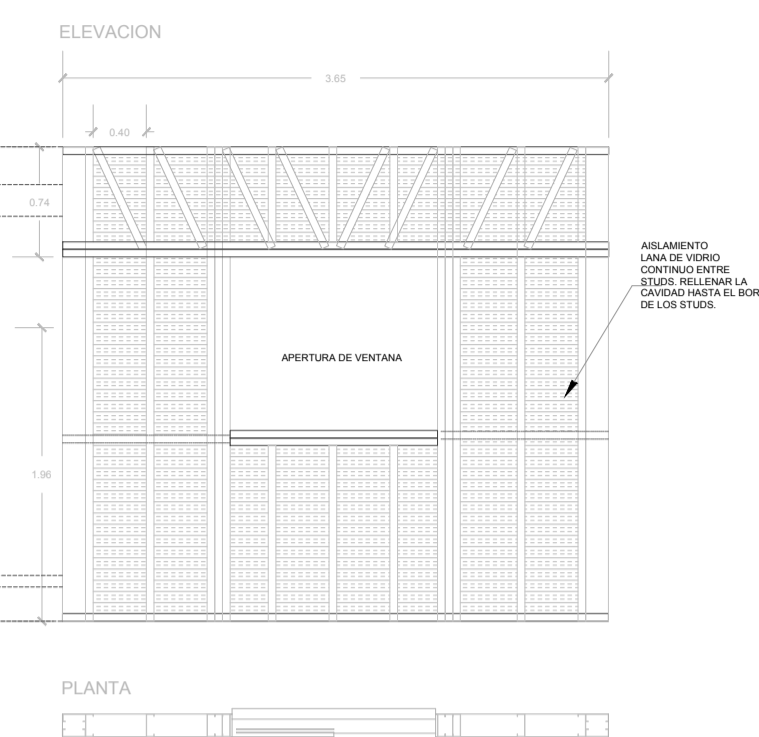
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores

VISTO DESDE AFUERA PASO 1:



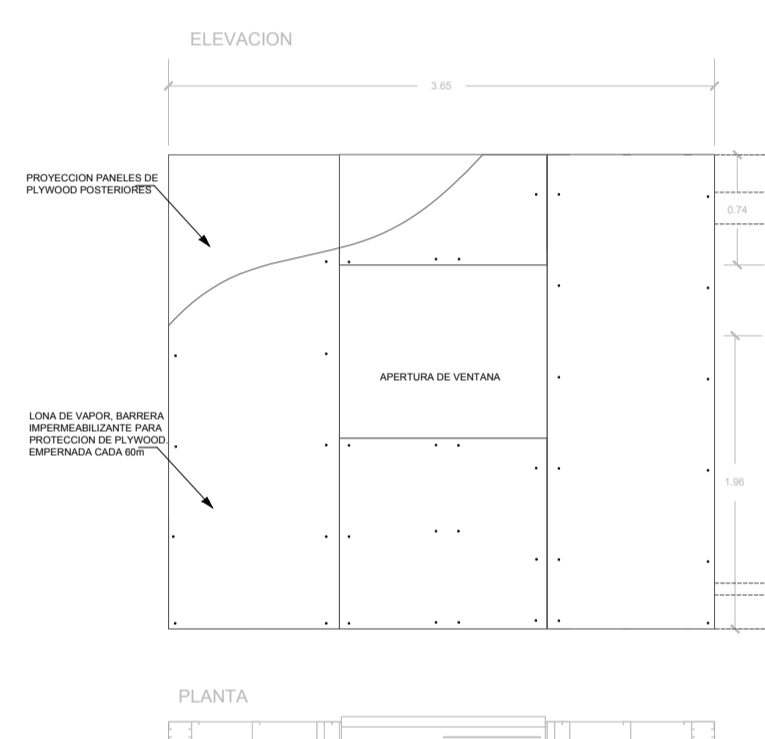
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores

VISTO DESDE ADETRON PASO 1:



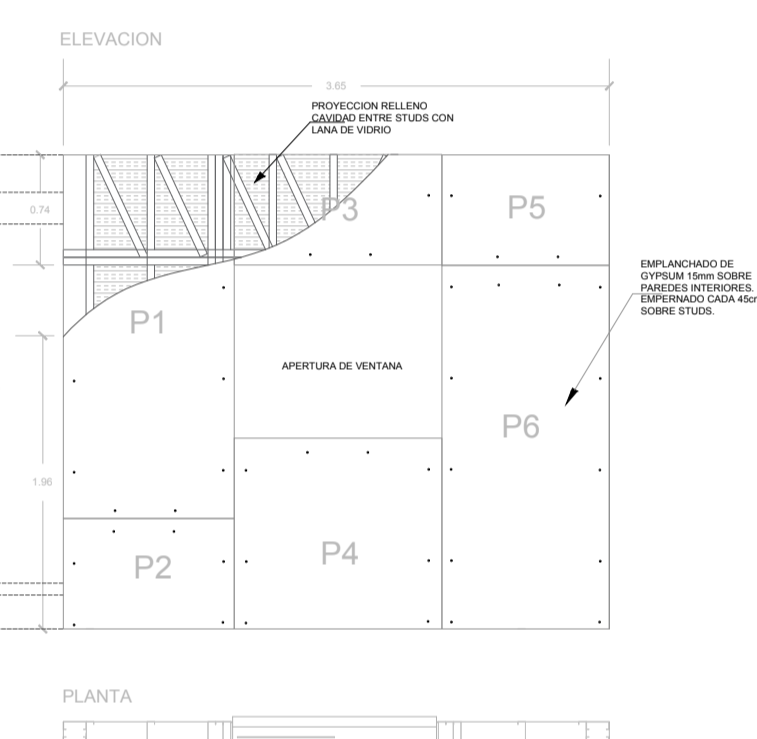
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores

VISTO DESDE AFUERA PASO 2:



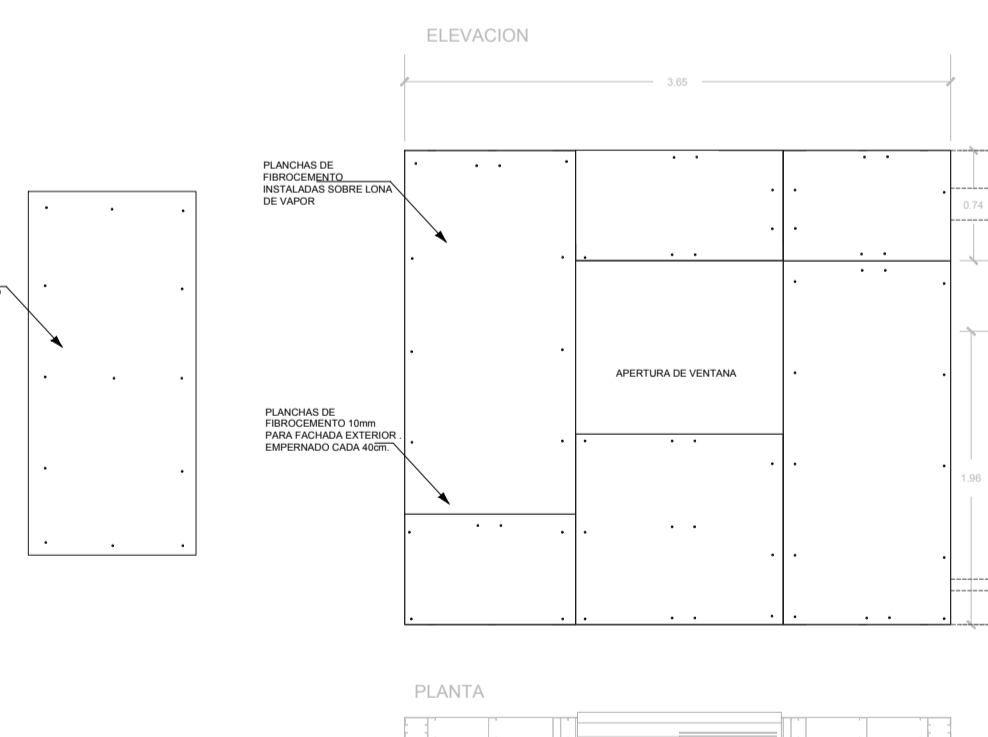
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores

VISTO DESDE ADETRON PASO 2:



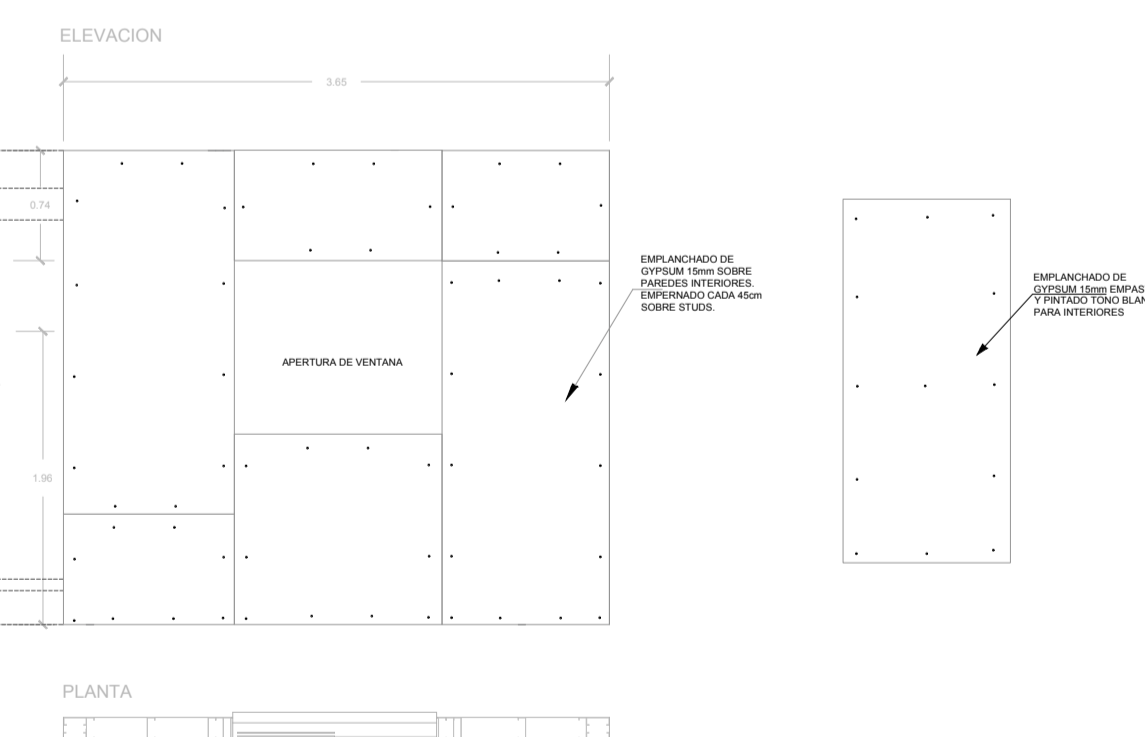
Emplanchado Tipico de Paredes Exteriores

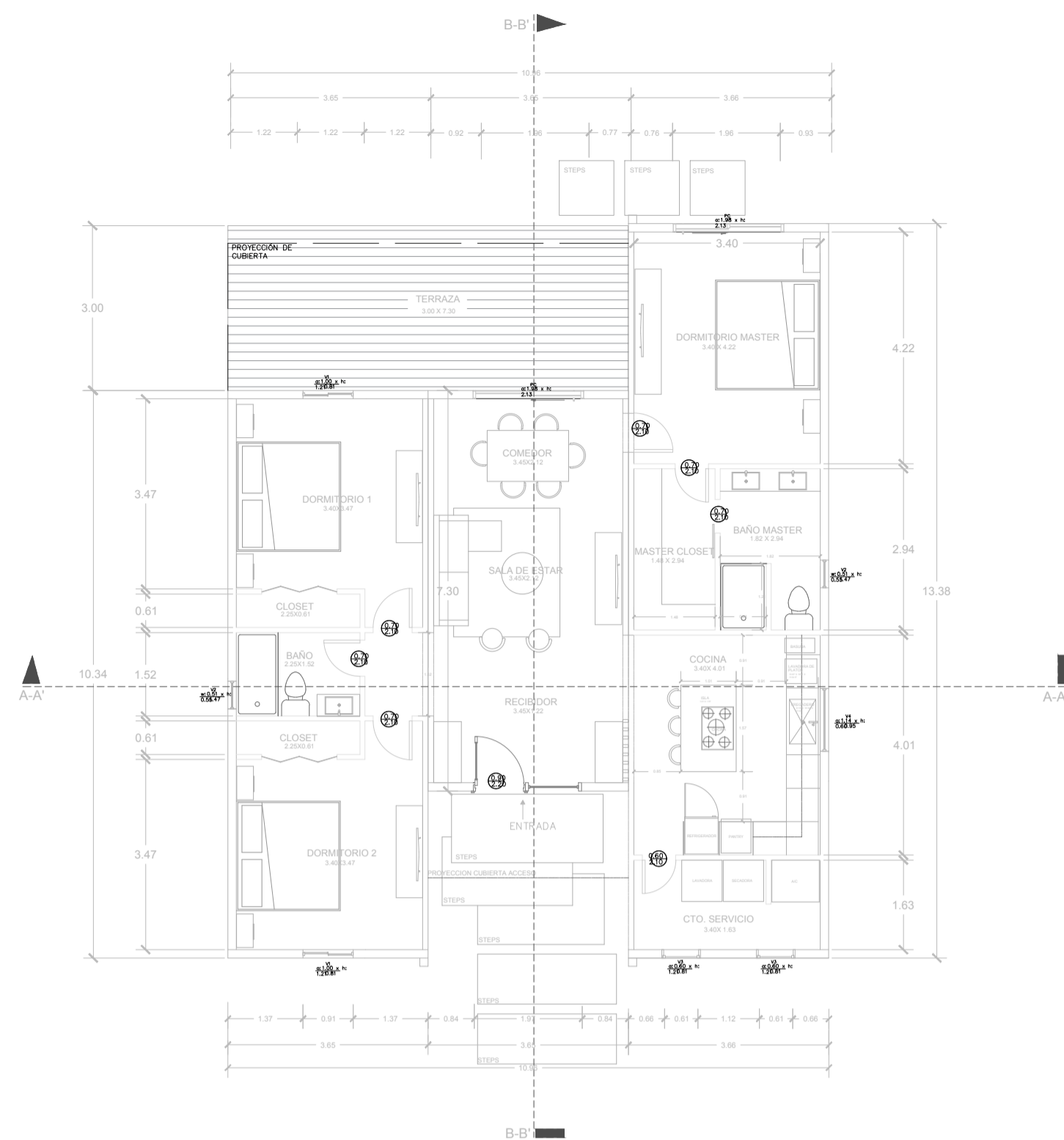
VISTO DESDE AFUERA PASO 3:



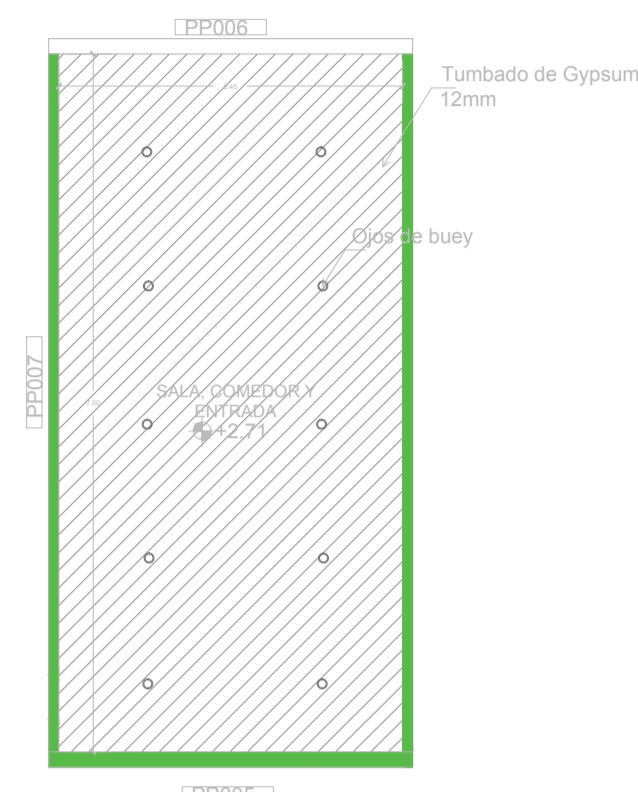
Emplanchado Tipico de Paredes Interiores

VISTO DESDE ADETRON PASO 3:

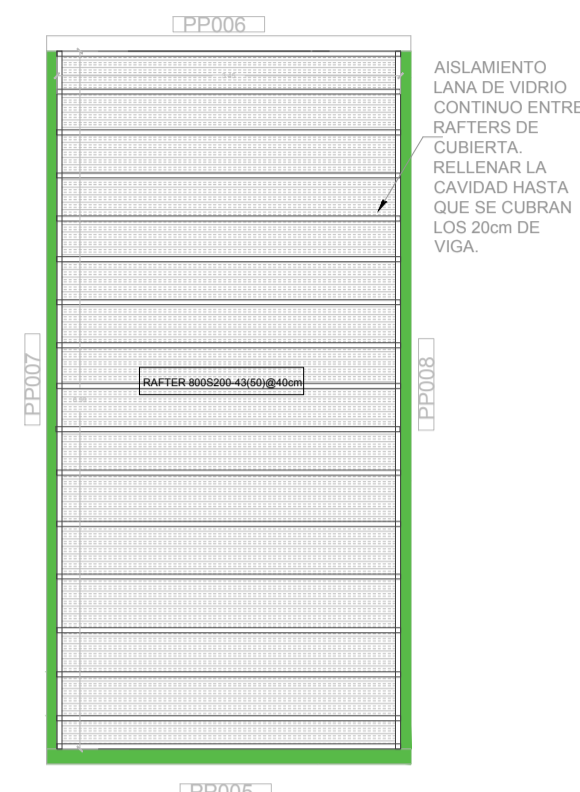




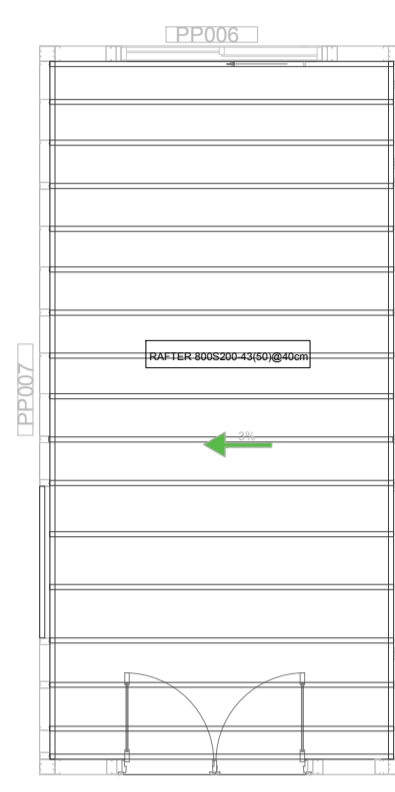
Panel de Cubierta
PLANTA ESTRUCTURA VISTA EXTERIOR



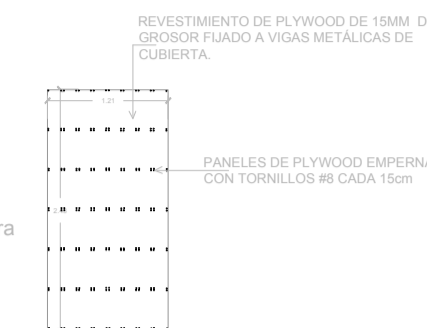
Panel de Cubierta
PLANTA: PASO 1 ESTRUCTURA VISTA EXTERIOR



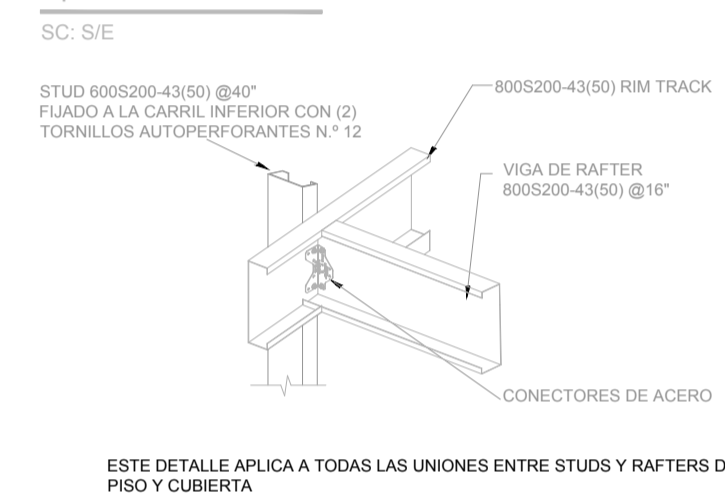
Panel de Cubierta
PLANTA: VISTA INTERIOR



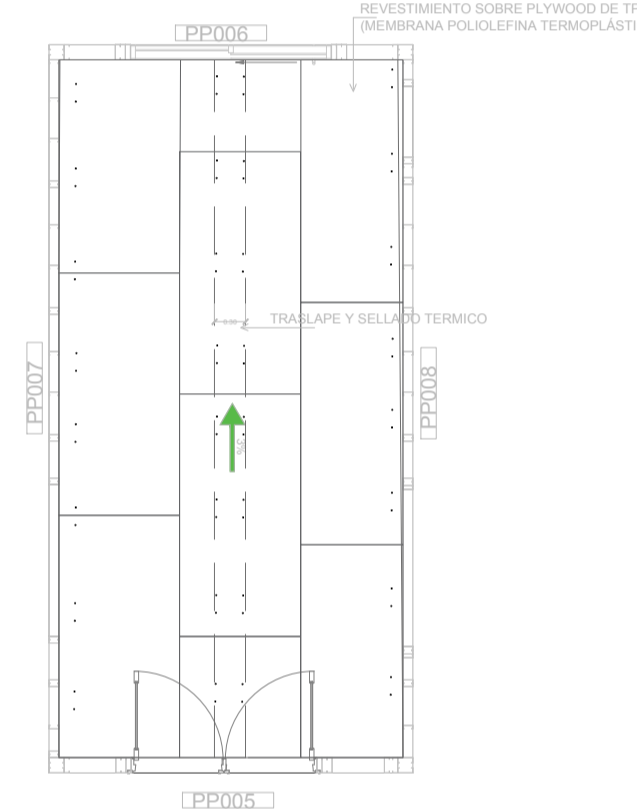
Recubrimiento de Cubierta
PASO 2: PLYWOOD



Típica Conexión de Rafters a Studs

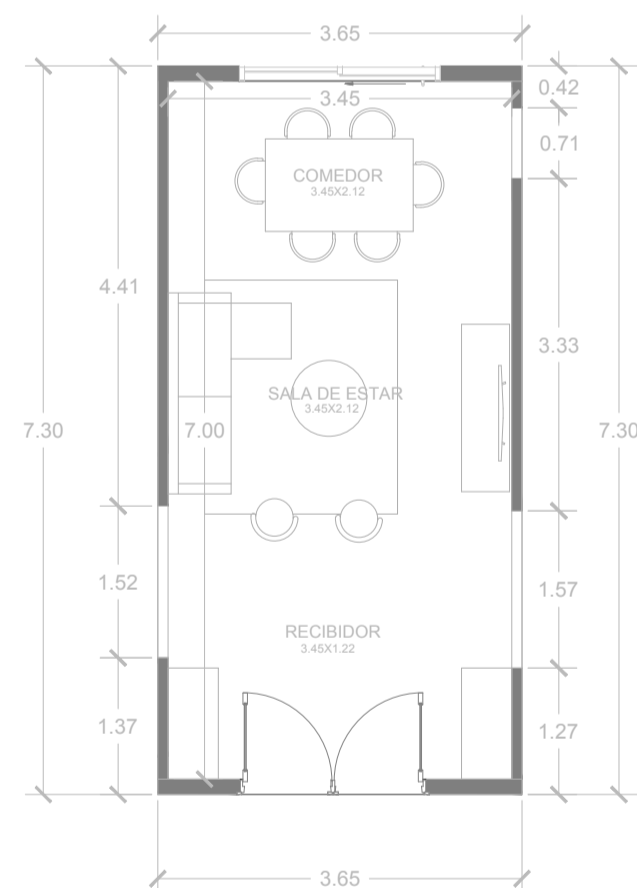


Techo fijado mecánicamente
PASO 3: FIJACIÓN DE TPO



1 MODULA TRI PLANTA

ESC: 1:100

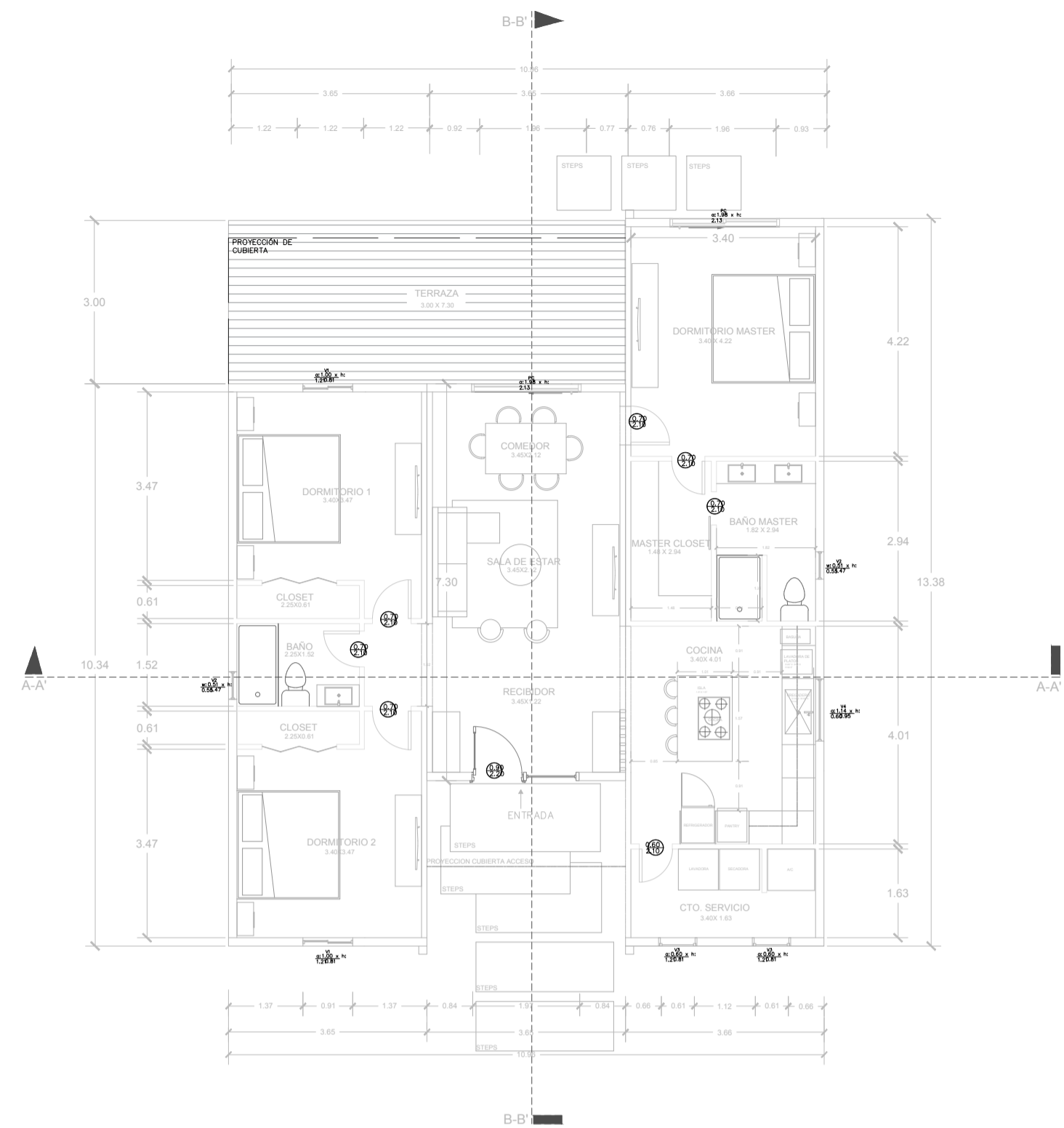


1 PANEL DE CUBIERTA Y MATERIALES

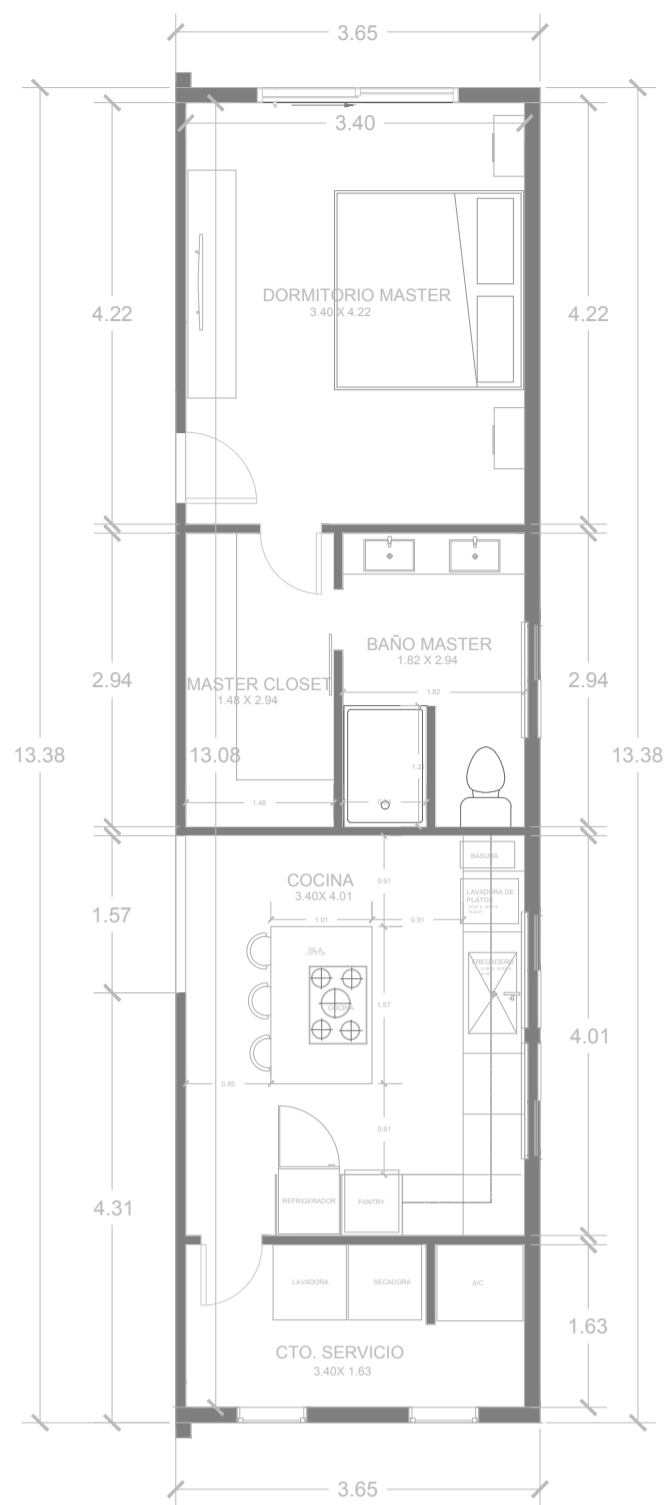
ESC: 1:75

2 MÓDULO PÚBLICO

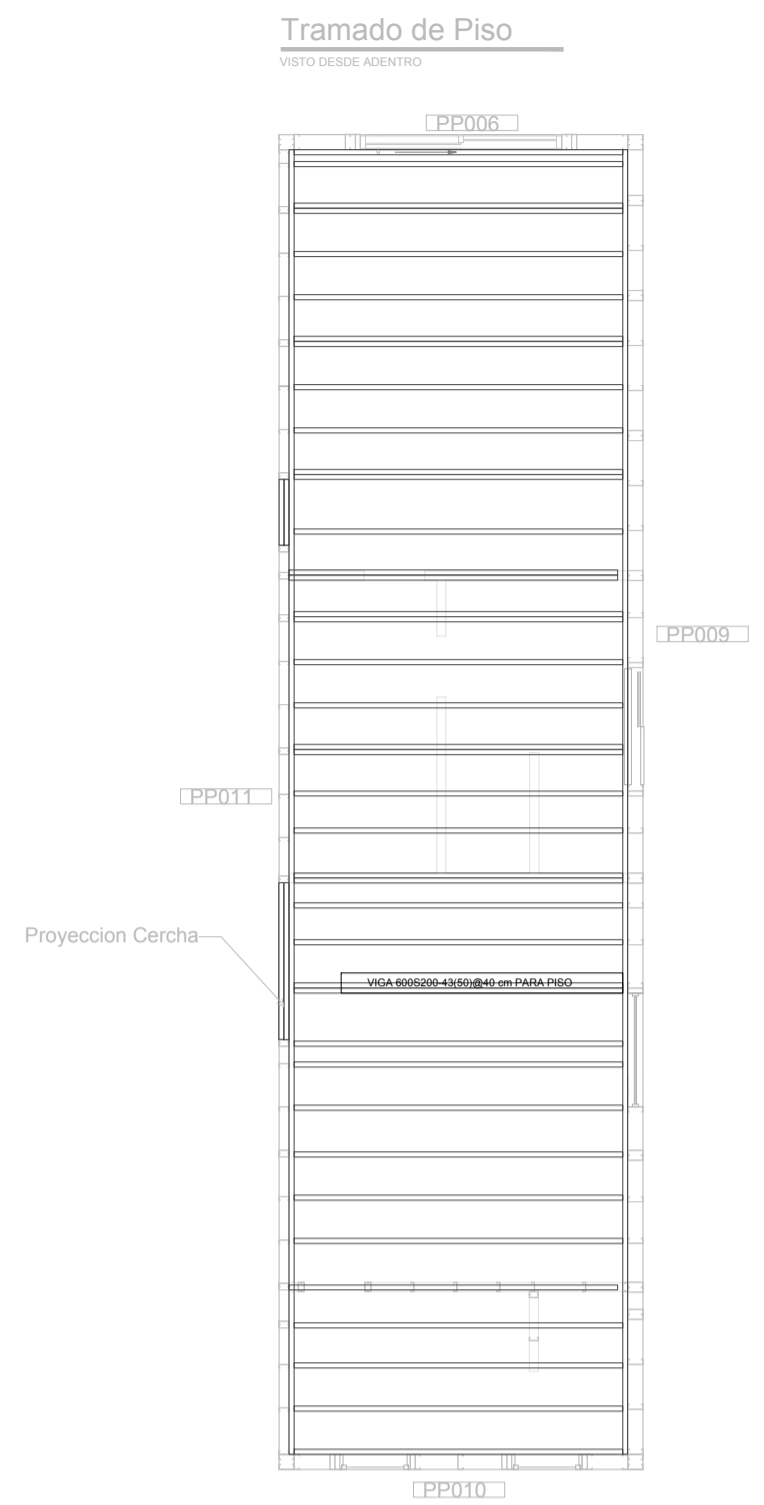
ESC: 1:75



1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1:100

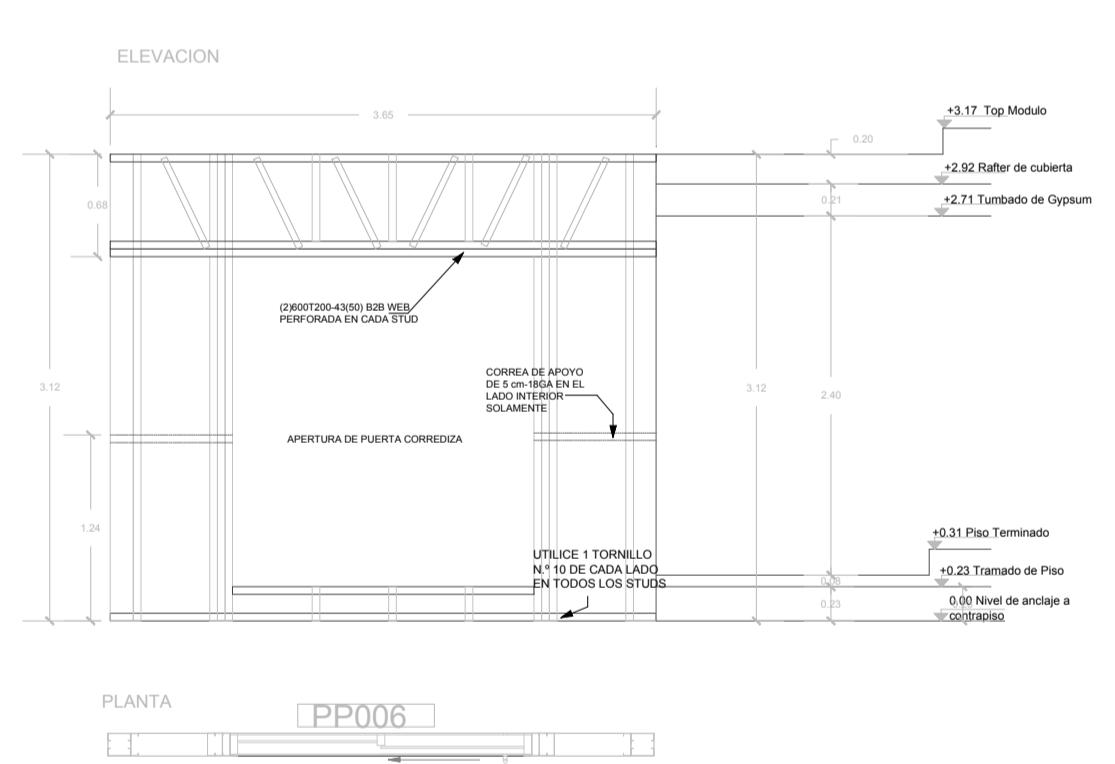


2 MÓDULO MIXTO
ESC: 1:75

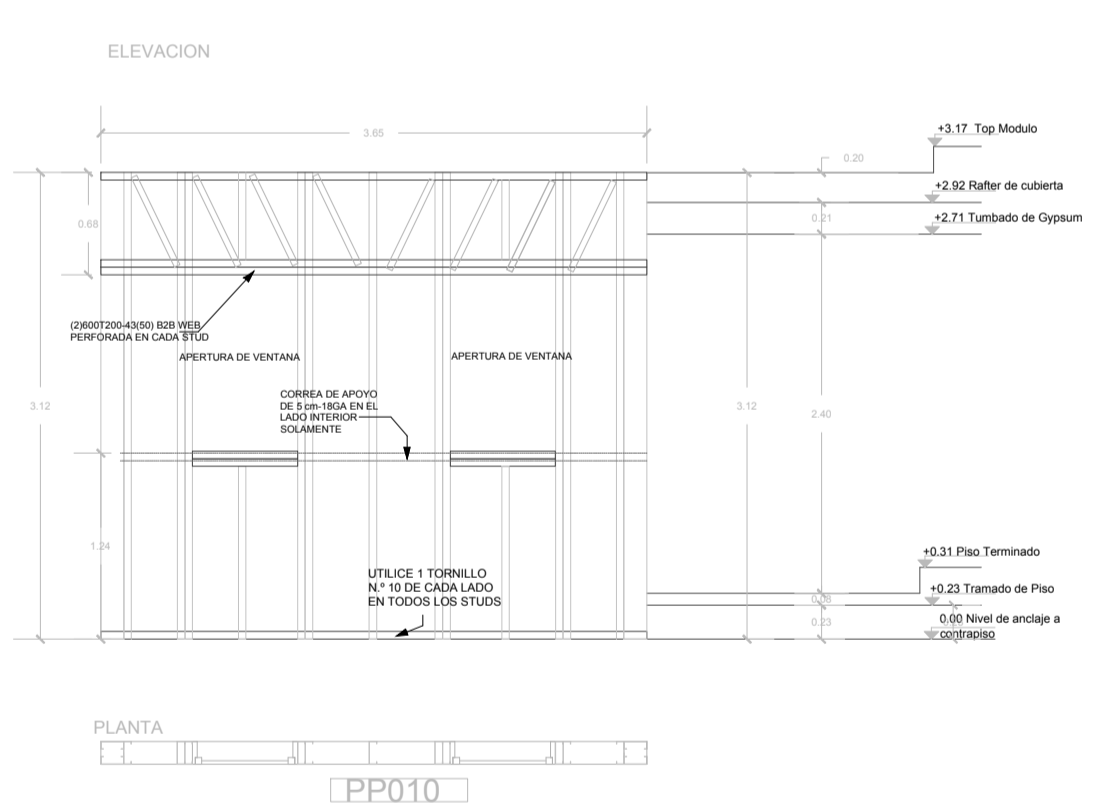


3 MÓDULO MIXTO: TRAMADO DE PISO
ESC: 1:75

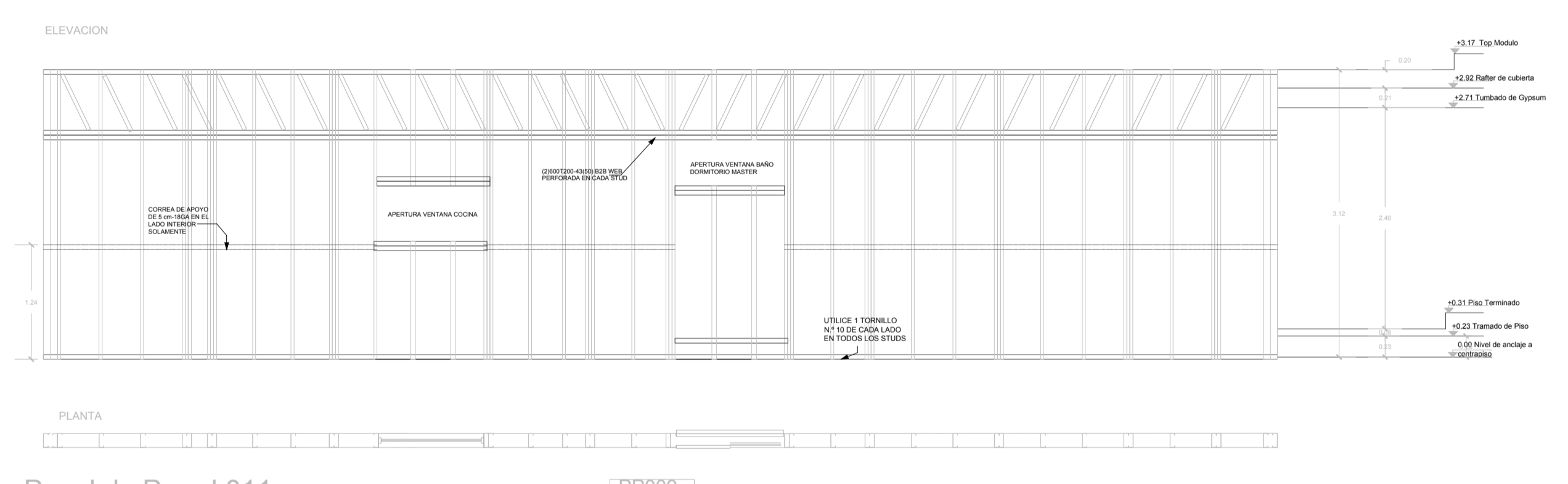
Panel de Pared 006



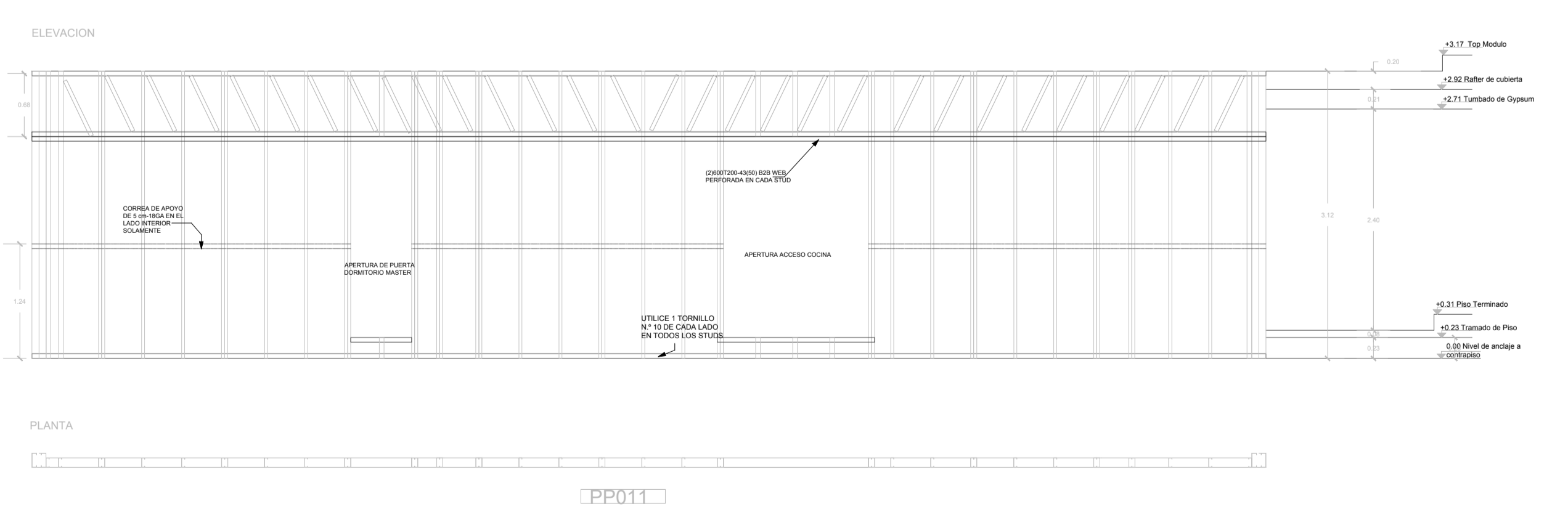
Panel de Pared 010



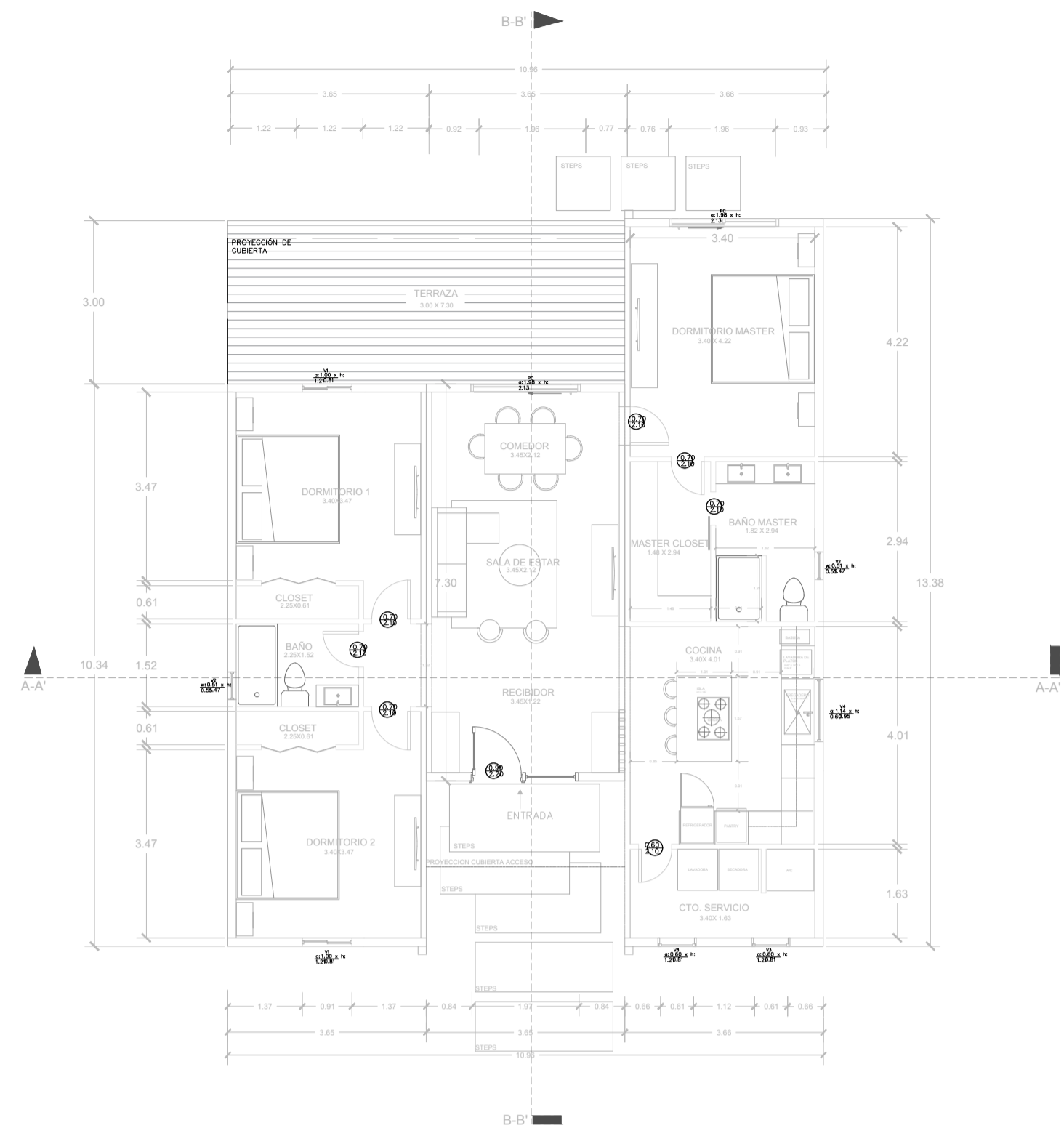
Panel de Pared 009



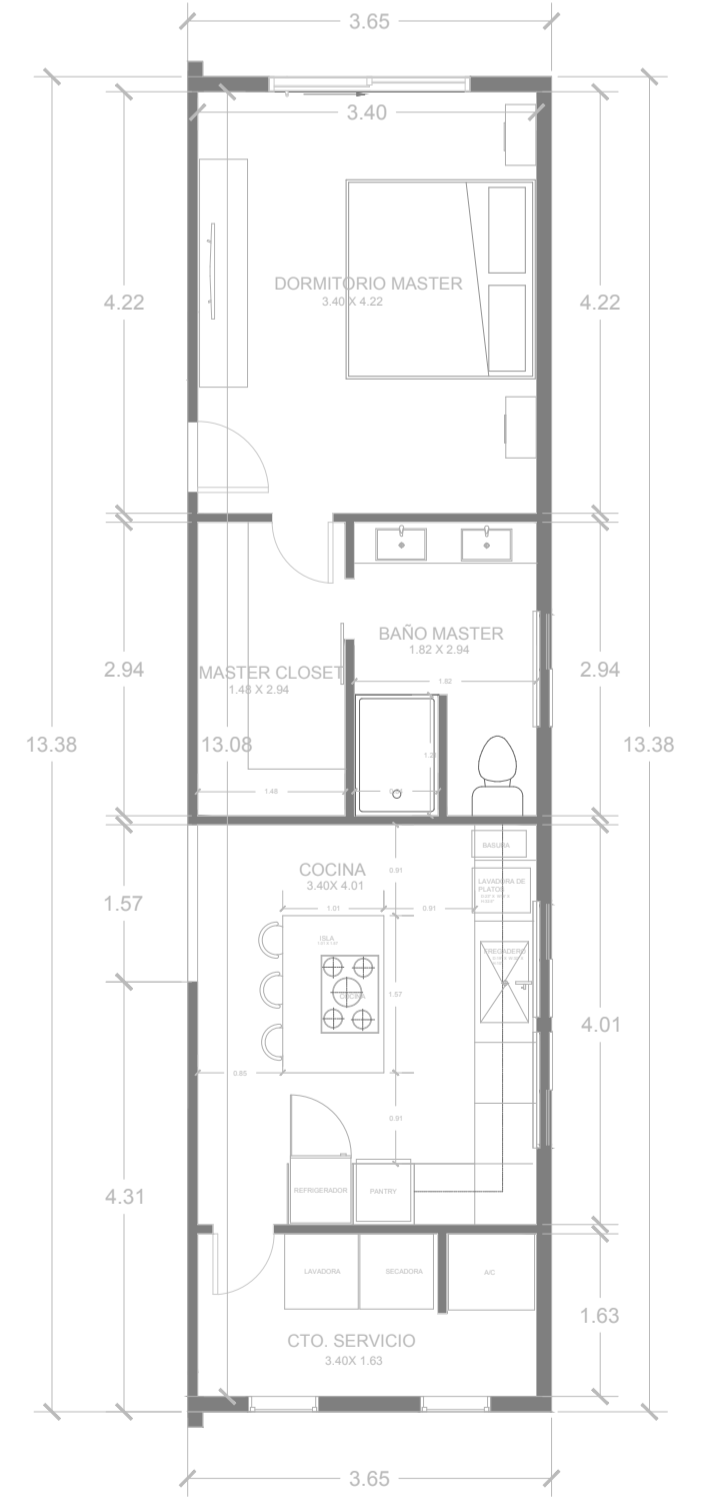
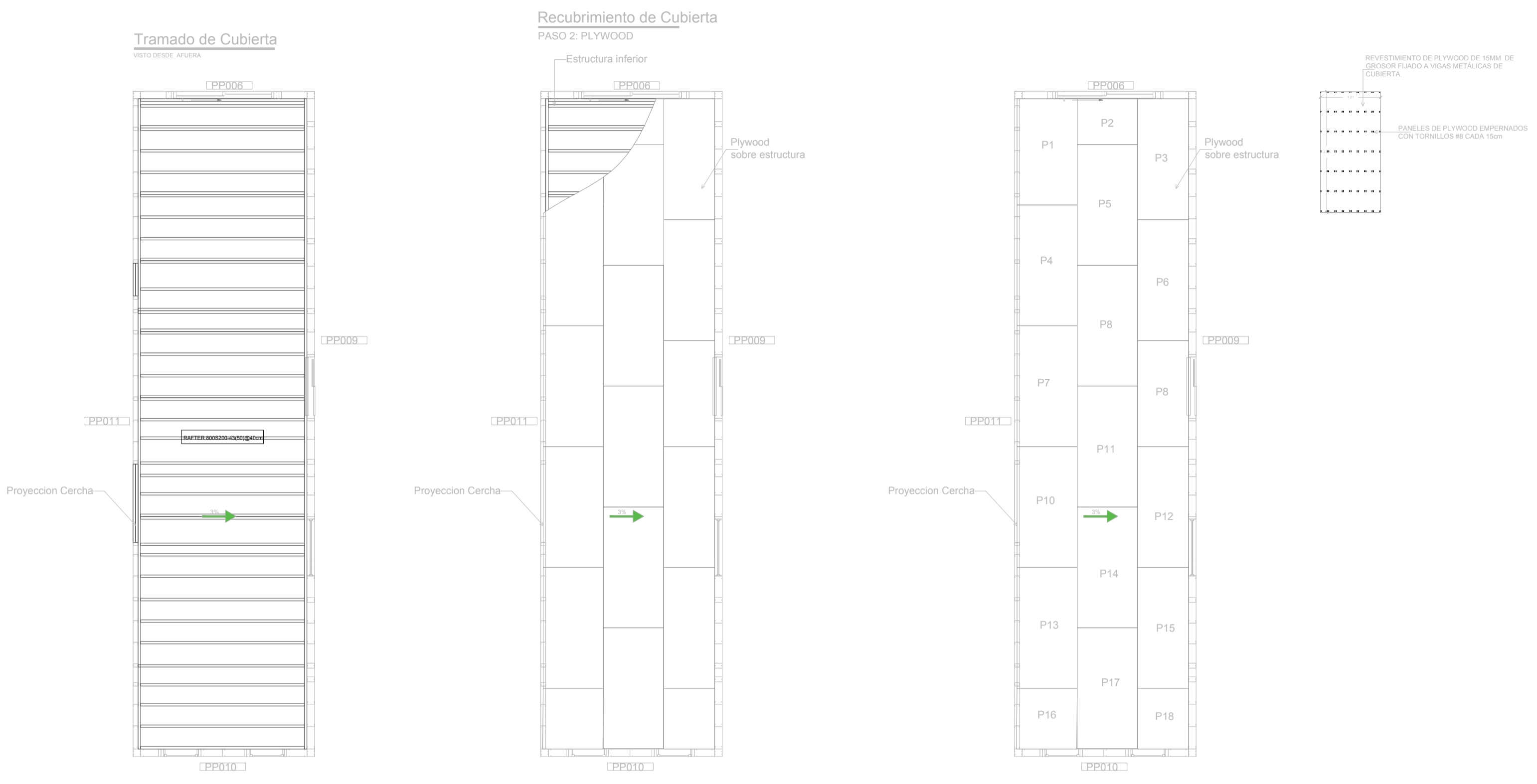
Panel de Pared 011



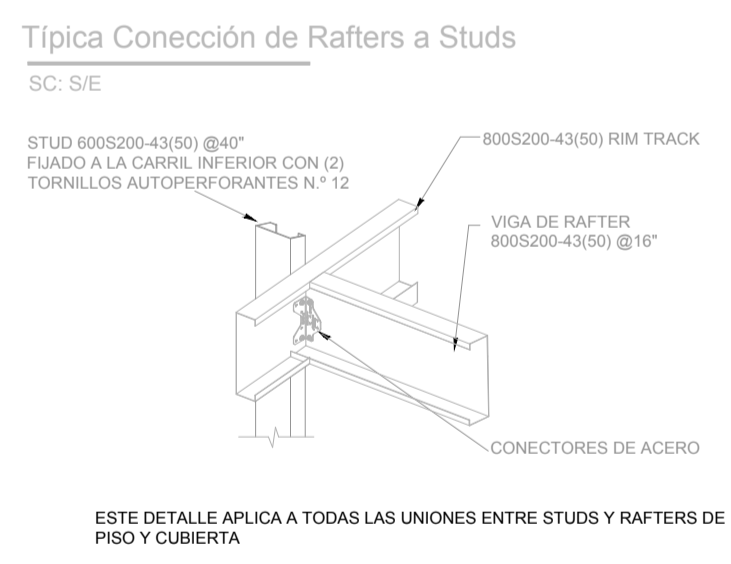
4 ESTRUCTURA PARED: 06-09-10-11
ESC: 1:50



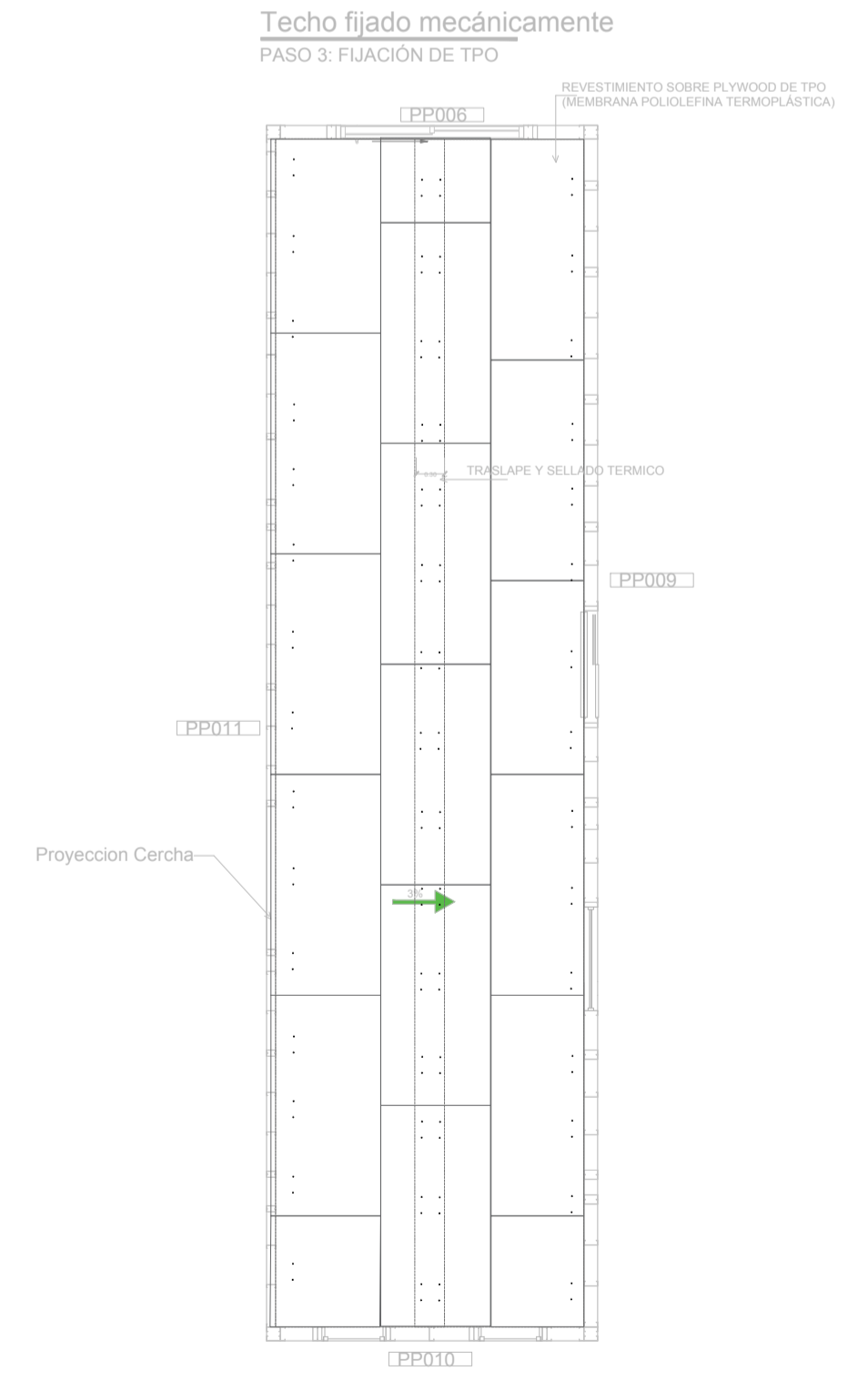
1 MODULA TRI PLANTA
ESC: 1:100

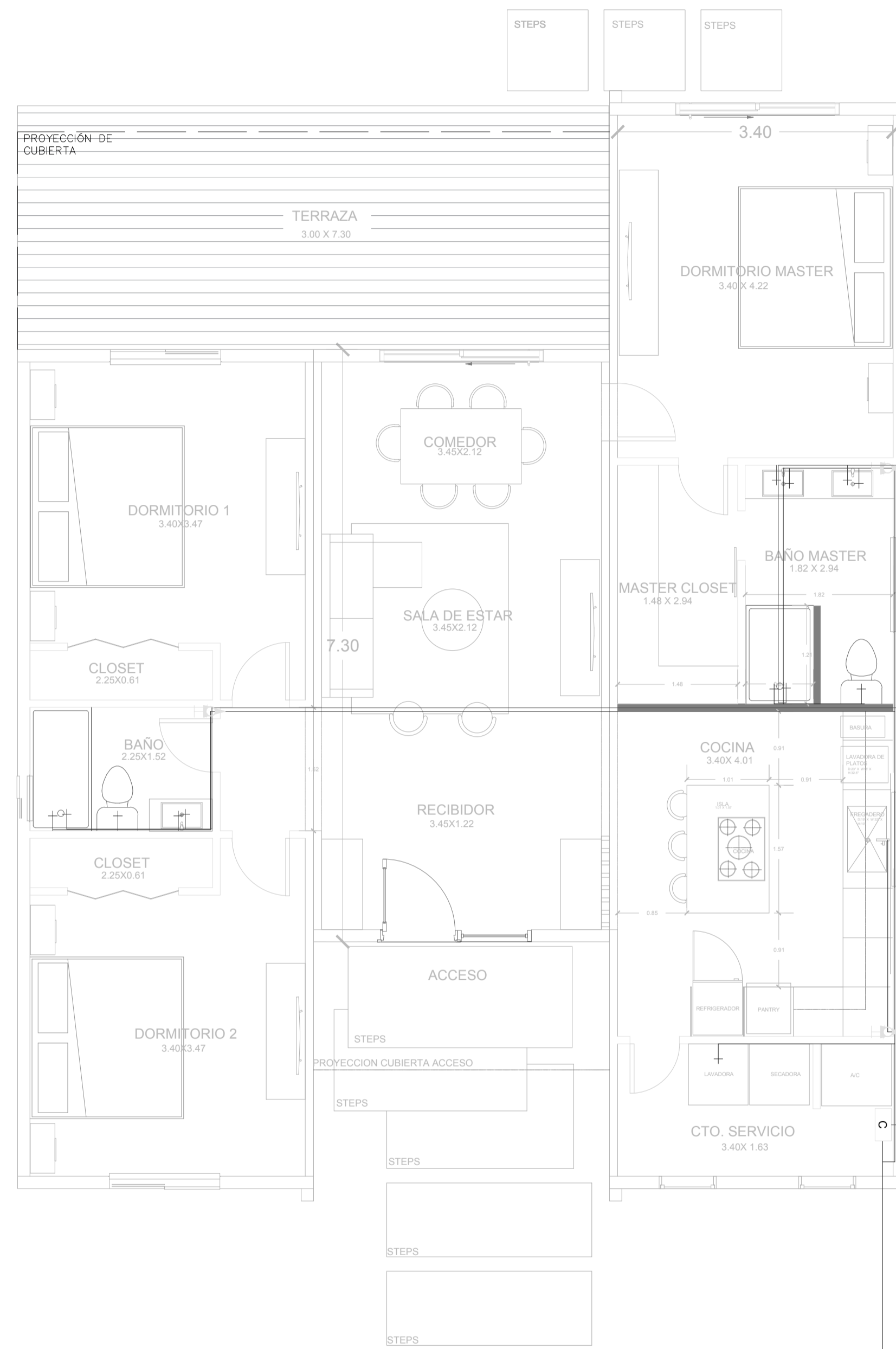


2 MÓDULO MIXTO
ESC: 1:75

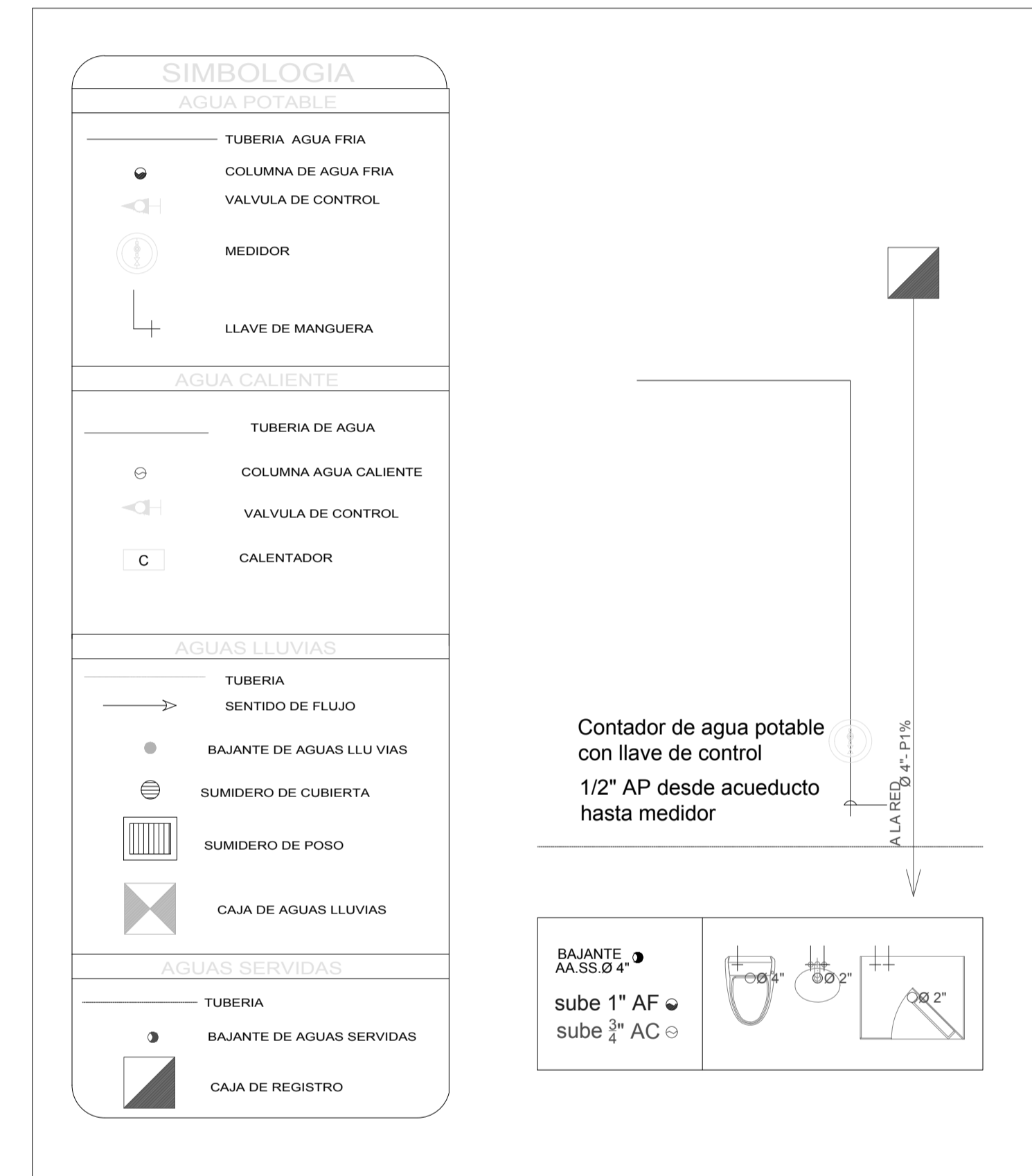


1 PANEL DE CUBIERTA Y MATERIALES
ESC: 1:75

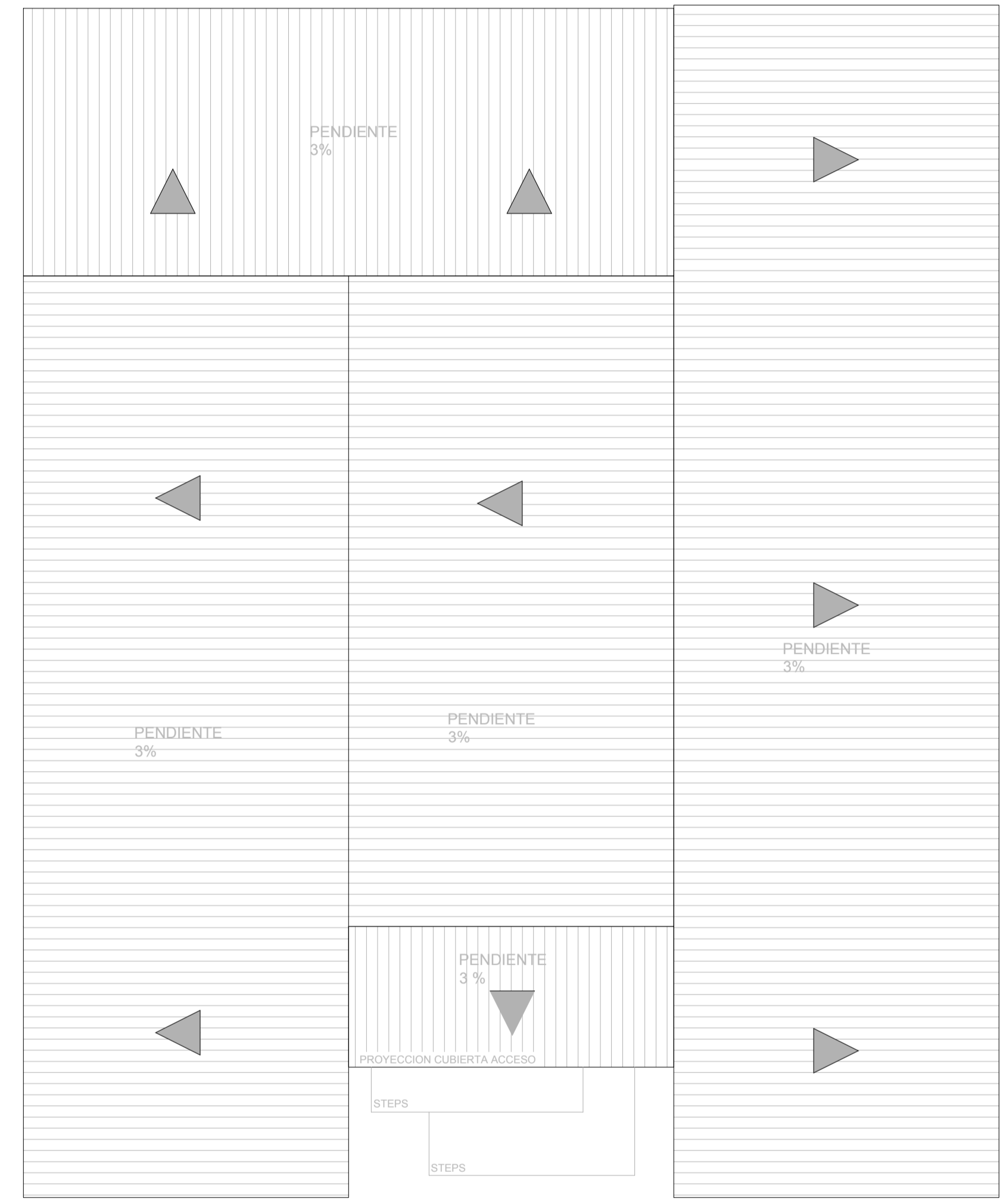
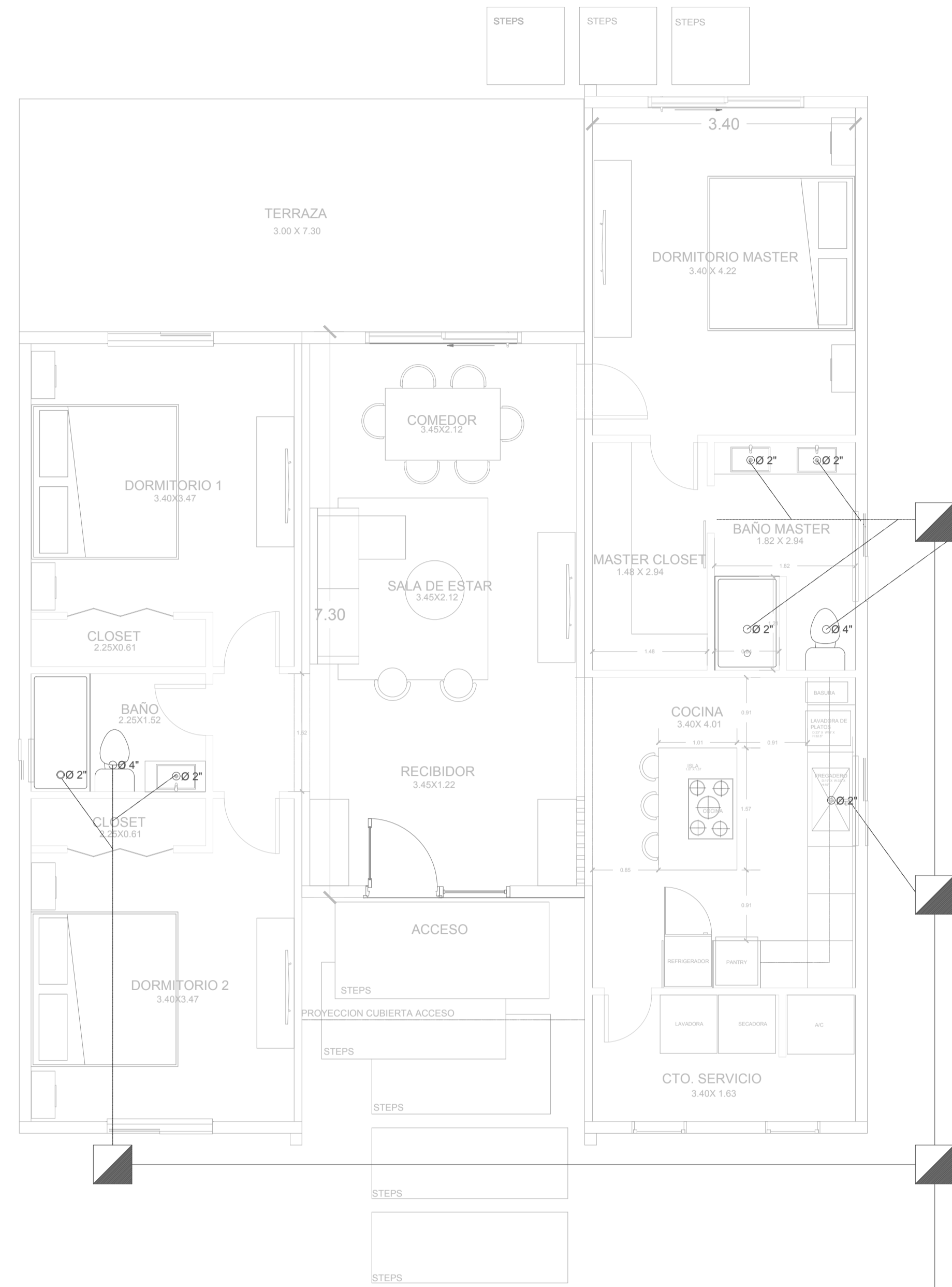




Contador de agua potable
con llave de control
1/2" AP desde acueducto
hasta medidor



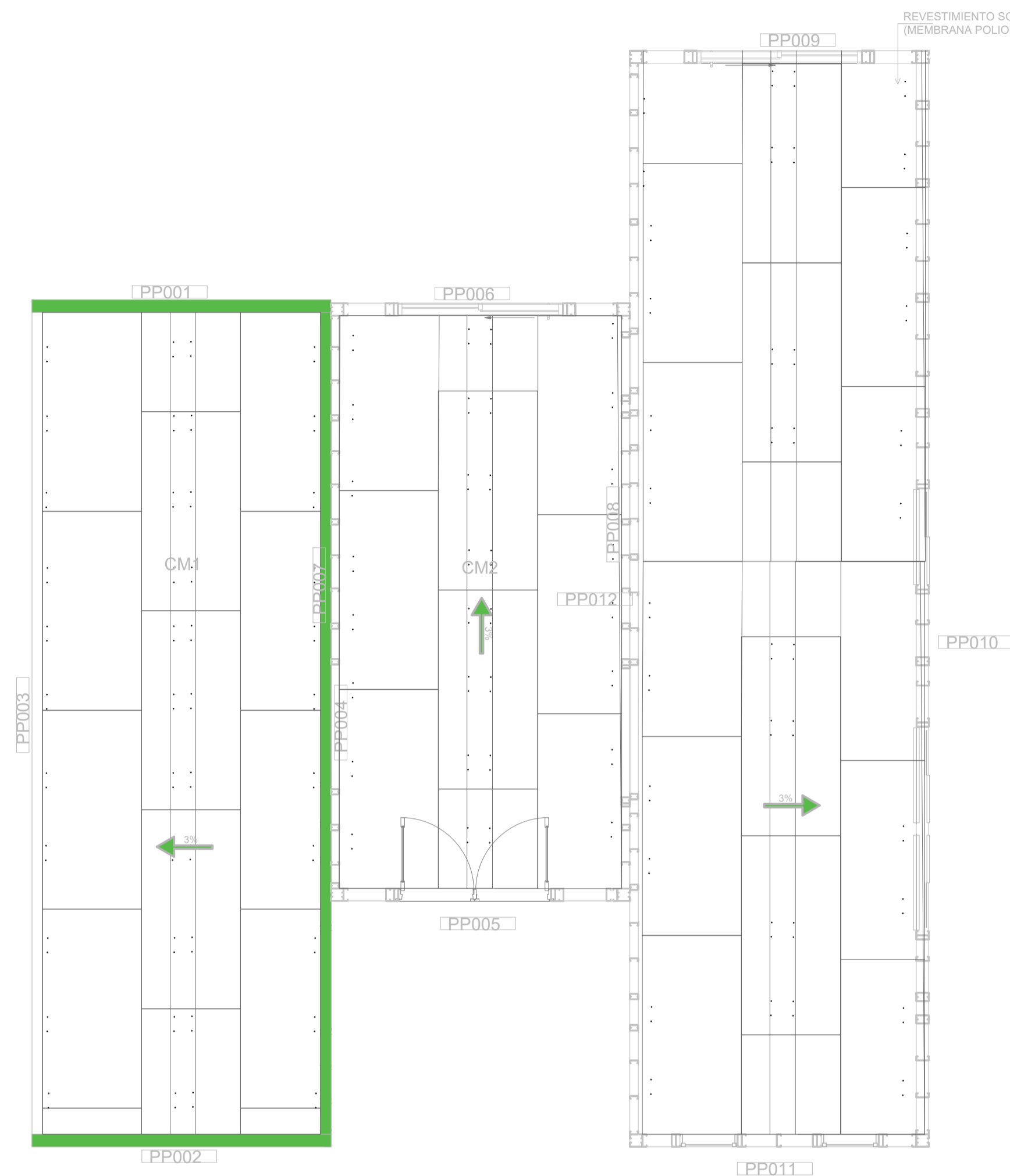
1 AGUA POTABLE
ESC: 1:50



1 **SANITARIO**
ESC: 1:50

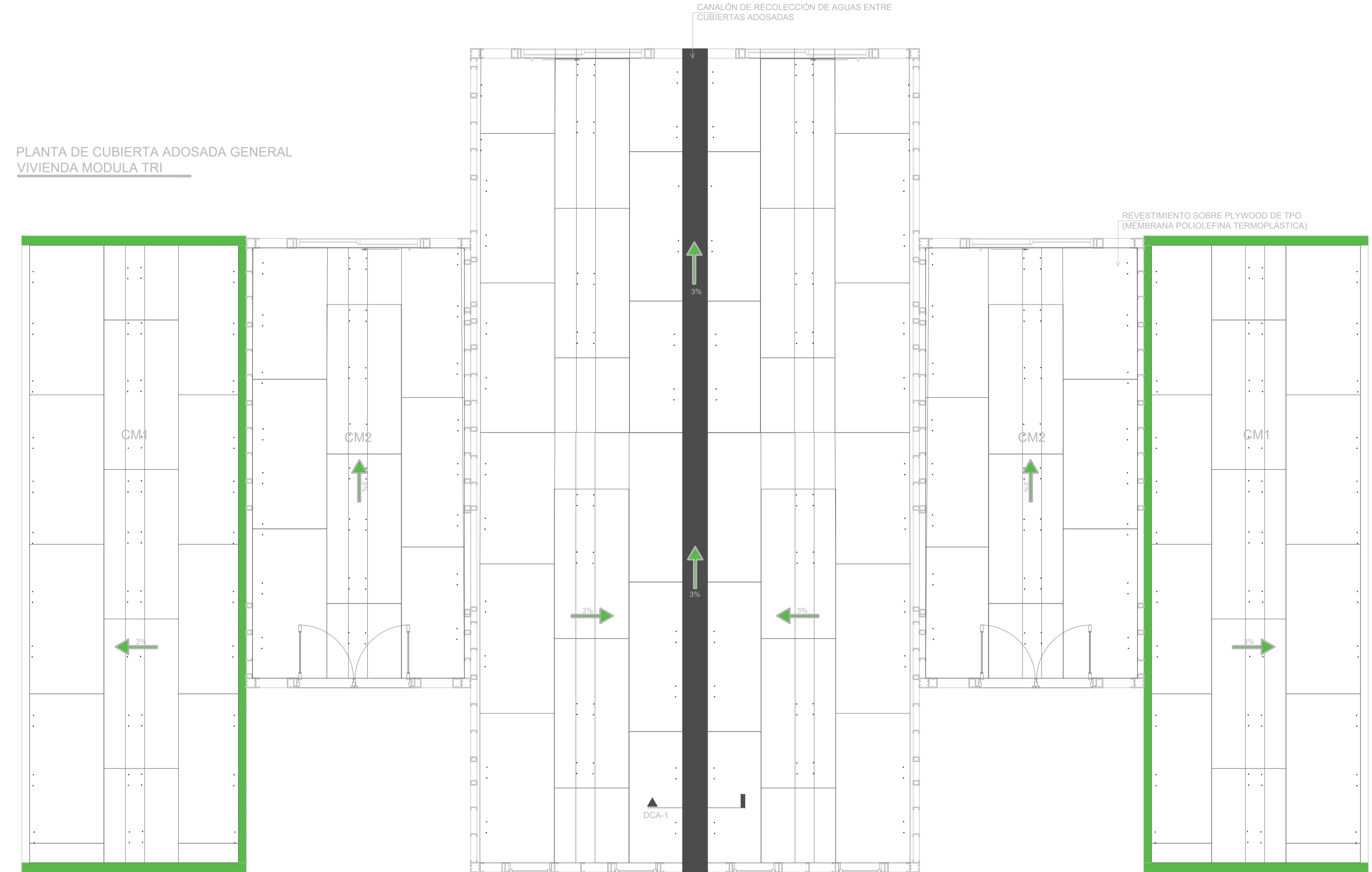
2 **CUBIERTAS**
ESC: 1:50

N° REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

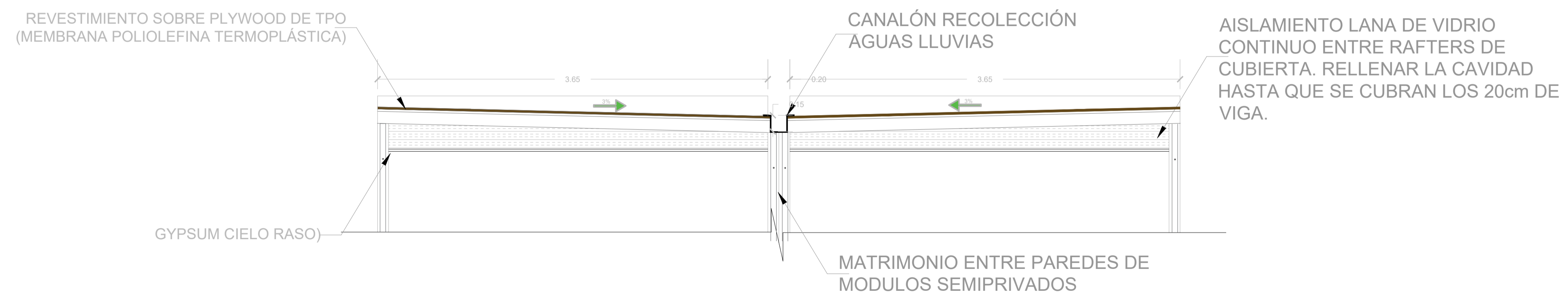


1 CUBIERTA TÍPICA MODULA TRI
ESC: 1:50

PLANTA DE CUBIERTA ADOSADA GENERAL
VIVIENDA MODULA TRI



2 CUBIERTA ADOSADA GENERAL MODULA TRI
ESC: 1:50



3 DETALLE TIPICO MATRIMONIO CUBIERTAS
ESC: 1:75