



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO

CONSTRUCCIÓN PARA UN CAMBIO SOCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis para obtener el título de arquitecto
presentado por: Sergio Calderón Celedón

Asesor: M. Arq. María Cristina Alonso López

Sinodal 1: Arq. Alejandro de la Vega Calderón

Sinodal 2: Arq. Alejandra Murillo García



VIVIENDA DE INTERES SOCIAL CON ESTRUCTURA DE BAMBÚ

Sergio Calderón Celedón



RESUMEN

La presente tesis explica las ventajas y desventajas de utilizar un material no convencional en la construcción como lo es el bambú, así como los diferentes tipos de diseños en espacios de una vivienda, posteriormente explica detalladamente el proceso constructivo para realizar un prototipo de vivienda de interés social con estructura de bambú que se adapte a los diferentes climas en cualquier parte del mundo. En este caso en lo particular se propone un fraccionamiento partiendo de un prototipo de vivienda en un terreno en Morelia, Michoacán, México y se habla de las condiciones del terreno, así como vialidades, servicios urbanos, lotificación, entre otros.

La normatividad juega un papel muy importante en este ámbito por lo cual también se habla de los reglamentos que rigen estos fraccionamientos.

Abstract

This thesis explains the advantages and disadvantages of using an unconventional material in construction such as bamboo, as well as the different types of designs in spaces of a house, later he explains in detail the construction process to make a prototype of social housing with a bamboo structure that adapts to different climates anywhere in the world. In this particular case, a subdivision is proposed based on a housing prototype on a piece of land in Morelia, Michoacán, Mexico, and the conditions of the land are discussed, as well as roads, urban services, subdivision, among others.

Regulations play a very important role in this area, which is why the regulations governing these subdivisions are also discussed.

Palabras clave: Vivienda, prototipo, bambú, construcción, clima

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	9
ANTECEDENTES	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
OBJETIVOS	13
ALCANCES	14
HIPOTESIS O SUPUESTOS	15
DISEÑO METODOLÓGICO	17
MATRIZ DE CONSISTENCIA	18
I. ENFOQUE TEÓRICO	
<i>1.1 Conceptos básicos</i>	20
<i>1.2 Referentes evolutivos del tema</i>	21
<i>1.3 Trascendencia temática</i>	26
<i>1.4 Análisis situacional del problema a resolver</i>	27
<i>1.5 Visión del promotor del proyecto</i>	28
II. BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN	
<i>2.1 ¿Qué es el bambú?</i>	30
<i>2.2 Antecedentes del bambú</i>	30
<i>2.3 Clasificación del bambú</i>	32
<i>2.4 Ventajas de utilizar el bambú</i>	33
<i>2.5 Cimentación con bambú</i>	34
<i>2.6 Pisos</i>	37
<i>2.7 Muros</i>	38
<i>2.8 Cubiertas</i>	40
III. DETERMINANTES CONTEXTUALES	
<i>3.1 Construcción histórica del lugar.</i>	43
<i>3.2 Análisis estadístico de la población a atender</i>	44
<i>3.3 Análisis de hábitos culturales de los usuarios</i>	46
<i>3.4 Aspectos económicos relacionados con el proyecto</i>	47
<i>3.5 Análisis de políticas y estrategias sobre el proyecto</i>	50

IV. DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

4.1 Localización	52
4.2 Afectaciones físicas existentes	54
4.3 Climatología	55
4.4 Vegetación	56

V. DETERMINANTES URBANAS

5.1 Equipamiento urbano	58
5.2 Infraestructura urbana	59
5.3 Imagen urbana	60
5.4 Vialidades principales	61
5.5 Problemática vinculada con el proyecto	62

VI. DETERMINANTES FUNCIONALES

6.1 Analogías Arquitectónicas (Edificios-Estilos)	64
6.2 Perfil de usuarios	68
6.3 Análisis programático	70
6.4 Análisis diagramático	71
6.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno	72

VII. INTERFASE PROYECTIVA

7.1 Argumentos compositivos	75
7.2 Composición geométrica	76
7.3 Diseño contextual	77
7.4 Criterios espacio-ambiental	77
7.5 Criterios constructivos	78

VIII. PROYECTO

8.1.- Plano topográfico	81
8.1.1.- Plano de lotificación	83
8.2.- Planta de conjunto	84
8.3.- Plantas arquitectónicas	85
8.4.- Cortes	86
8.5.- Fachadas	86

ÍNDICE DE CONTENIDOS

8.6.- Plano estructural	87
8.7.- Instalaciones Hidráulicas	90
8.8.- Instalaciones Sanitarias	93
8.8.1.-Plano de aguas pluviales	96
8.9.- Plano de iluminación	98
8.10.- Instalación de gas	100
8.11.- Plano de albañilería	101
8.12.- Plano de acabados	105
8.13.- Plano de herrería, cancelería y carpintería	108
8.14.- Plano de exteriorismo	111
8.15.- Plano de señalética	112
8.16.- Renders	113
 IX. MARCO LEGAL	
9.1 Fundación jurídica (Leyes)	118
 X. PRESUPUESTO	120
 XI. ANEXOS	
11.1 Conclusiones	122
11.2 Bibliografías	123
11.3 Listas de Imágenes.	125

AGRADECIMIENTOS

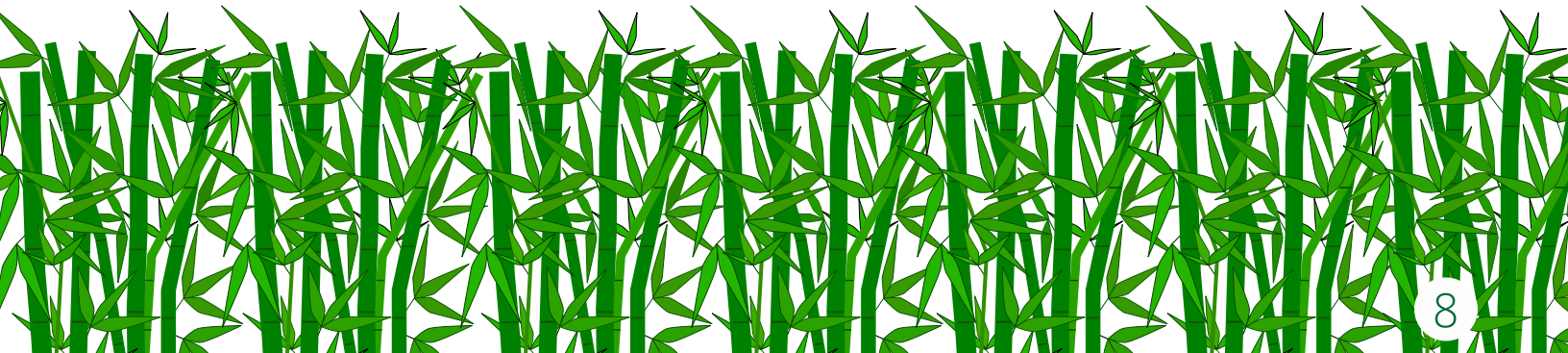
Agradecimientos:

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia y amigos, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, por creer en mí, hasta ahora no ha sido un camino sencillo pero gracias por sus aportes, su amor y su bondad lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos.

Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

Atentamente,

Sergio Calderón Celedon
FACULTAD DE ARQUITECTURA, UMSNH



INTRODUCCIÓN

El presente documento de corte académico muestra un trabajo denominado “TESIS” que se realiza con el objetivo de obtener el Título de Arquitecto, cumpliendo con los requisitos que marca el Artículo 5 del reglamento de titulación profesional de la Facultad de Arquitectura:

"La tesis consiste en un trabajo escrito con el correspondiente desarrollo del proyecto en los planos necesarios referentes al tema a desarrollar, cuyo objetivo será la aportación de nuevos enfoques relativos al propio tema elegido por el pasante".¹

El presente proyecto de investigación se basa en la generación de un prototipo de vivienda de interés social con estructura de bambú, que se adapte a diferentes climas en distintas partes del mundo, procurando el abaratamiento de costos y el que cualquier tipo de persona mayor de edad, tenga acceso a este tipo de viviendas.

Una vez diseñado este prototipo se propone un conjunto habitacional en el cual habrá 106 viviendas de esta índole distribuidas en un terreno en Morelia, Michoacán, México ubicado entre las calles Av. Periodismo / José Tocaven Lavin y entre las calles Siderúrgicas Las Truchas, calle Playa azul y M. Ávila Camacho.

Luego de haber observado la realidad y las condiciones en las que viven en algunos fraccionamientos como Villas del Pedregal, Torreón nuevo, Galaxia Tarimbaro, entre otros, me permitió comprobar la deficiencia en los espacios de la vivienda y los altos costos, lo cual genera una mala habitabilidad, y por los espacios tan reducidos genera incluso violencia intrafamiliar.

El análisis de los sistemas constructivos y los referentes de vivienda social, proporcionaron la información necesaria para poder establecer espacios que vayan acorde las necesidades del usuario, utilizando materiales de bajo costo y rapidez en la ejecución.

Este proyecto se plantea con el propósito de resolver una problemática real aplicando la práctica proyectual los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura.

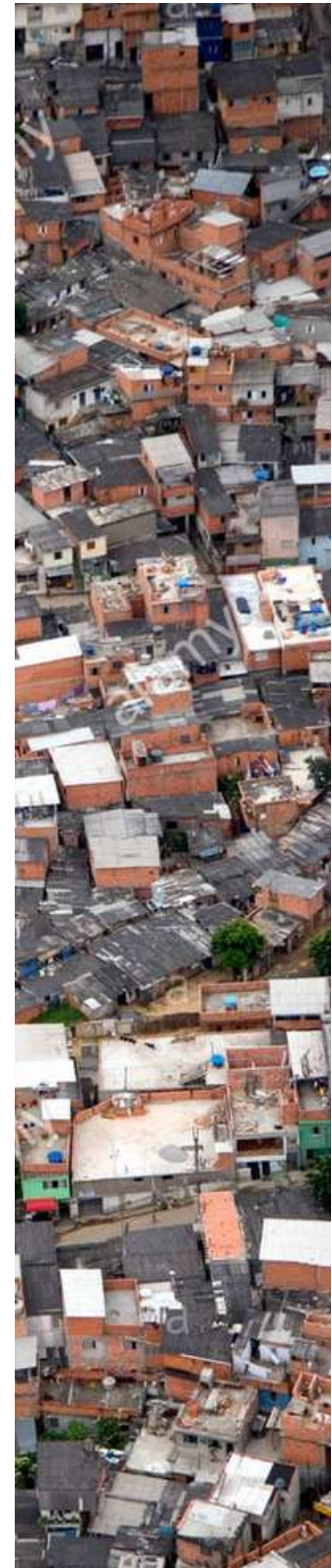


Imagen 1. un conjunto de viviendas

1.- Página 3, Manual de titulación, Facultad de arquitectura, UMSNH, <http://www.arq.umich.mx/web/repositorios/ficheros/manualdetitulacion.pdf>

ANTECEDENTES

Entre 1950 y 1970 México alcanzó el doble de su población, por lo que para poder satisfacer las necesidades de vivienda, se promovió el pago de impuestos para los trabajadores, generando de este modo fondos para un sistema de préstamo para obtener una casa. Esto permitió que algunos constructores privados de complejos vivienda social pudieran establecerse. Así mismo, después del terremoto de 1985 en la ciudad de México, al rededor de 33,000 personas perdieron sus casas, y 2,831 edificios se dañaron gravemente o fueron destruidos en su totalidad por lo que la construcción de vivienda, dejó de ser tan alta. En los años siguientes, algunas leyes de gobierno permitieron que la iniciativa privada tuviera un fácil acceso en la compra de terrenos en las periferias de la ciudad lo que permitió a los agentes inmobiliarios una mayor construcción de casas de bajo costo en grandes extensiones de terreno.

Desafortunadamente, durante la crisis económica de 1994, muchas de las constructoras se fueron a bancarrota, dejando al mando a pocas empresas que monopolizaron la construcción de vivienda en México, tales como GEO y ARA, por consiguiente, en las siguientes 2 décadas, los complejos de vivienda se caracterizaron por la repetición de un patrón de construcción de bajo costo que alberga una densidad media de población.

Este tipo de construcción no cumple con la cantidad ni calidad en la demanda de vivienda en la población, por lo que después de que una vivienda de éste tipo es habitada se pueden notar alteraciones y modificaciones atendiendo a las necesidades de quien la habita, lo que refiere a una necesidad de personalización en su diseño. Aún cuando los sistemas de prefabricación han sido incluidos en la vivienda de interés social, los sistemas de construcción tradicional persisten y predominan, y éstas no satisfacen las necesidades en su totalidad.²



Imagen 2.-Casas GEO, en Tultitlán, Estado de México.



Imagen 3.-Conjunto Miguel Alemán, Ciudad de México.

2.- Arq. Javier Sánchez Corral, "La vivienda social en México", 2012

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El concepto de vivienda ha estado en continuo cambio desde la revolución industrial. Debido que a nivel mundial se ha dado transformaciones radicales tanto en la sociedad como en el proceso de urbanización, hoy en día existe una gran demanda de lugares para vivir en las ciudades y sus periferias. Durante la mitad del siglo xx, tanto la economía como la tecnología fueron el objetivo más importante en el desarrollo urbano y de vivienda.

El impacto ambiental de estos enfoques nunca fueron un factor importante por considerar y, la mayoría de las veces, éste fue sacrificado en beneficios de los aspectos económicos.

En la actualidad los profesionales de la construcción se enfrentan a diversos retos, esto debido a avances constantes de la tecnología.

Cuando hablamos de construcción nos referimos a distintas formas y combinaciones de cómo hacer o crear distintos tipos de estructuras, hoy en día la problemática generada por la economía del país ha causado una disminución notable de la producción de materiales convencionales generando una gran escasez y poniendo alta demanda.

Siendo testigos de la trágica situación por la que México pasa actualmente, se pueden determinar las principales causas, las cuales son:

PRICIPALES PROBLEMAS DE VIVIENDAS ACTUALES

Uno de los principales problemas al momento de querer adquirir una vivienda de este tipo es la **economía**. Los bajos salarios de la mayoría de la clase trabajadora impiden el acceso al crédito y hacen imposible la compra.

El **crecimiento descontrolado de la población** puede provocar severos problemas futuros en la ciudad como deterioro en el nivel de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios, entre otras.

La **violencia intrafamiliar** se generar con las viviendas de espacios reducidos lo cual conlleva a otras causas como la intolerancia.

La **ubicación de las viviendas** juega un papel muy importante en la problemática principal ya que cuesta mucho trasladarse a diferentes puntos de la ciudad

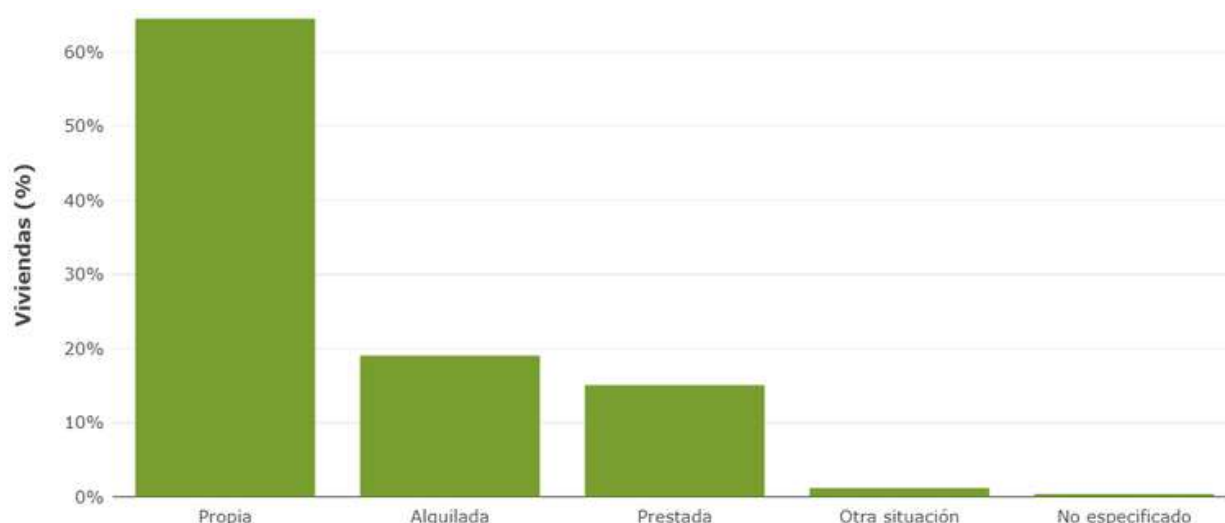


JUSTIFICACIÓN

Morelia cuenta con una población total de 784 776 personas, de las cuales 372 358 son hombres (47.4%) y 412 418 son mujeres (52.6%). Morelia es el municipio de Michoacán con mayor número de habitantes, concentra 17% de los de los 4 584 471 habitantes a nivel estatal.³ La población de Morelia está compuesta de manera similar a la población Estatal y Nacional ya que en los 3 niveles se puede identificar mayor población femenina que masculina, 48.2% de varones en el Estado y 48.6% en México y 51.8 % de mujeres en el Estado y 51.4 % en el país. Al ser la capital estatal, Morelia ofrece las mayores oportunidades educativas y laborales y acceso a servicios de salud, educación, recreación y deporte, sin embargo, también enfrenta múltiples problemáticas como los niveles de desempleo, de pobreza, delincuencia, violencia y consumo de drogas, por lo que considerando la cantidad de habitantes, su posición a nivel estatal y nacional y su composición, será importante considerar intervenciones en prevención y tratamiento con perspectiva de género.⁴

La relación entre la cantidad de habitantes de un lugar y la superficie que ocupa se expresa en el concepto de densidad de población, en Morelia habitan 658.1 personas por kilómetro cuadrado, cifra que significativamente mayor a la densidad de población estatal que es de 78.2 por kilómetro cuadrado y de 61.0 a nivel nacional.

En un estudio realizado por INEGI "Censos y Conteos de Población y Vivienda" en el año 2015 se llegó a un aproximado total de viviendas en Morelia, Michoacán que son 215,421 de las cuales el 64.48% que es equivalente a 138,890 viviendas que son propias, el 19.05% que es equivalente a 41,034 viviendas que son alquiladas, el 15.06% que es equivalente a 32,439 viviendas que son prestadas, el 1.19% que es equivalente a 2563 viviendas que están en otra situación, y un 0.23% que es equivalente a 495 viviendas no especificadas, por lo cual se llegó a la conclusión que del 100% de las viviendas en la ciudad, el 35.53% que equivale a 76,531 no son viviendas propias.⁵



3.- INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

4.-Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto de Geografía, Estadística e Informática; "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"; México, 2004.

5.-INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/cpvsh/default.html>

OBJETIVOS

Brindar mayor accesibilidad para que los habitantes puedan trasladarse a sus trabajos, o a las escuelas de sus hijos en tiempos cortos.

Proponer un modelo de vivienda que satisfaga la necesidad de la población, utilizando un sistema alternativo de construcción no convencional.



La vivienda es una necesidad básica para todo individuo, es el lugar de refugio que se necesita para protegerse, resguardarse de las inclemencias del tiempo, preservar su intimidad, y en la mayoría de los casos, representa el lugar de asentamiento no sólo de individuos, sino de núcleos familiares.

Brindar espacios con diseños atractivos y sobre todo con funcionalidad para que los usuarios que los habiten se sientan cómodos

Desarrollar una propuesta de un proyecto arquitectónico con un sistema de construcción no convencional de una vivienda de interés social que se adapte a los climas cálidos y húmedos a lo largo del país, en este caso se hizo la propuesta en Morelia, Michoacán sin embargo este prototipo se hace con la finalidad de adaptarse en las diferentes ciudades del país.

La estructura mejorada con bambú se propone con la intención de satisfacer las necesidades de los usuarios correctamente.

ALCANCES

Una vez hecho la investigación y analizando los problemas reales de los usuarios, se hará una propuesta de un proyecto arquitectónico en la cual tendrá el contenido siguiente:

TOPOGRÁFICO

RENDERS

PLANTA DE
CONJUNTO

PLANO DE
SEÑALÉTICA

PLANTAS
ARQUITECTÓNICAS

EXTERIORISMO

CORTES

CARPINTERÍA

FACHADAS

HERRERÍA,
CANCELERÍA

PLANO
ESTRUCTURAL

ALBAÑILERÍA

INSTALACIONES
HIDRÁULICAS

INSTALACION DE
GAS

INSTALACIONES
SANITARIAS

INSTALACIONES
ELECTRICAS

HIPÓTESIS O SUPUESTOS

1

Observando la habitabilidad que se generan al obtener una casa de interés social en las diferentes ciudades del país y en específico en Morelia, Michoacán, se puede percibir que el espacio no es el adecuado para una familia, tiene espacios muy reducidos y no existe un confort adecuado, por lo cual con el nuevo sistema constructivo reducirá costos y se podrá obtener una vivienda más grande de la habitual

2

Analizando los problemas de económicos que se generan al obtener una casa de interés social en Morelia, Michoacán, se llega a la conclusión que, adquirir una vivienda de interés social no es accesible para adquirirlo fácilmente por lo que la innovación del material y sus propiedades disminuirá el costo de la vivienda y así gente que económicamente no está bien, podrá adquirir una vivienda económica pero con un confort adecuado.

3

Las construcciones por lo regular son de concreto y acero lo cual hacen una construcción pesada sin embargo el material que se utiliza en la estructura de la vivienda es el bambú, lo cual reduce significativamente su peso y así si rapidez en la ejecución y por lo tanto su reducción en el precio

4

Lograr que los habitantes de este conjunto habitacional puedan circular por toda la ciudad en tiempo cortos y así poder lograr una accesibilidad adecuada .

DISEÑO METODOLÓGICO

METODOLOGÍA

La metodología implementada para el diseño del prototipo de vivienda de interés social con estructura de bambú esta sustentada en el texto de Yan Beltràn, "Metodología del diseño arquitectónico 2011", que muestra la forma en que se debe realizar una investigación de este tipo, la cual esta conformada por:

1.-DIAGNOSTICO

Comenzamos con el diagnostico lo cual es una etapa de una recopilación de elementos que nos permite comprender y conocer los problemas del espacio a estudiar.

2.-INVESTIGACIÓN

El análisis que nos permite el estudio y la investigación de la información que se obtiene anteriormente. Esto con el propósito de agrupar la información y elegir lo que será de importancia para el proyecto arquitectónico.

3.-SÍNTESIS

La síntesis se basa en el análisis ya comentado para realizar todo ese proceso de información y llevarlo en ideas de diseño realizando con planimetría y utilizando los software adecuados para una mejor vista de todos los puntos del proyecto y así para una mejor comprensión del usuario.

4.-DESARROLLO

El desarrollo será el ultimo punto, una vez después de tener toda la planimetría como el proyecto ejecutivo y arquitectónico en todas sus partes para asi llevarlo a el desarrollo del prototipo de la vivienda.

MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TEMA	Vivienda de interés social		
TÍTULO	Prototipo de vivienda con estructura de bambú		
PREGUNTAS INICIALES	¿Es accesible adquirir una casa?		
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿Por qué medio adquieres una casa? ¿En cuántos años pagas tu casa? ¿Vives cómodo en tu casa?		
SUPUESTO	Analizando los problemas de económicos que se generan al obtener una casa de interés social en Morelia, Michoacán, se llega a que, adquirir una vivienda de interés social no es accesible para adquirirlo fácilmente por lo que la innovación del material y sus propiedades disminuirá el costo de la vivienda y así gente que económicamente no está bien, podrá adquirir una vivienda económica pero con un confort adecuado.	CATEGORIA	SUBCATEGORIAS
		CATEGORIA	SUBCATEGORIAS
PROPÓSITOS	Diseñar un prototipo de una vivienda de interés social con estructura de bambú la cual se adapte a los climas cálido y húmedo.		
DISEÑO METODOLÓGICO	FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO: Dialéctica PARADIGMA: Socio crítico ENFOQUE: Cualitativo MÉTODO: Investigación – acción Modalidad participativa TIPO DE INVESTIGACIÓN: Documental y de campo	TECNICAS: Observación Entrevista INSTRUMENTOS: Análisis FODA Cuestionario Guía de entrevista	
FUNDAMENTO TEÓRICO	TEÓRICOS Y AUTORES: Arq. Lucila Aguilar Bambuterra.com		



CAPÍTULO 1

**CONSTRUCCIÓN
DEL ENFOQUE
TEÓRICO**

En este primer capítulo se definirán conceptos importantes, los cuales serán de vital importancia para que la investigación siga una línea adecuada y así poder tener una mejor visión del proyecto.

1.1. CONCEPTOS BÁSICOS

1.1.1. Vivienda:

Cuando se habla acerca de lo que significa una vivienda encontramos diferentes respuestas. Dentro de la arquitectura se manejan de una manera muy romántica diferentes acepciones. En la actualidad se distinguen tres términos relacionados a la vivienda, estos son: casa, hogar y residencia (Real Academia Española).

La vivienda es un lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas, este tipo de edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas (Real Academia Española)

1.1.2. Departamento:

El término departamento, por un lado, se refiere a la unidad de vivienda que puede estar compuesta por una o más habitaciones, y que forma parte de un todo más global que se conoce como edificio de departamentos

1.1.3. Residencia:

Residencia es un término que hace mención a la acción y efecto de residir. Puede tratarse del lugar o domicilio en el que se reside.

Una residencia también es una casa o vivienda. El concepto suele usarse con relación a las construcciones lujosas y de categoría, como una mansión.⁷

1.1.4. Vivienda de interés social:

Es un tipo de vivienda hecha para aquellas personas que devengan menos de cuatro (4) salarios mínimos mensuales legales vigentes o que están en situación vulnerable. Cada persona puede contar con un subsidio de vivienda otorgado por las cajas de compensación familiar y el Gobierno Nacional, el cual no debe ser devuelto.

6.- Definición de. Obtenido en <https://www.definicionabc.com/general/departamento.php> Consultado el 27 de septiembre del 2020

7.-Definición de. Obtenido en <https://definicion.de/residencia/> Consultado el 27 de septiembre del 2020

8.-Metrocuadrado.com.definición.DeObtenidoen <https://www.metrocuadrado.com/noticias/actualidad/que-es-una-vivienda-de-interes-social1421#:~:text=La%20Vivienda%20de%20Inter%C3%A9s%20Social,que%20representa%20una%20vivienda> Odigna. Consultado el 27 de septiembre del 2020

1.2 REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA

ANTECEDENTES DE LA VIVIENDA EN MÉXICO

Al inicio del siglo XX, a causa de la industrialización y el desarrollo del ferrocarril, empezó el crecimiento de las ciudades industrializadas de la República Mexicana.

Posterior a la época de la Revolución, ese gran desplazamiento desde el campo para tener una nueva ubicación en las grandes ciudades generó la necesidad de dar vivienda a una población que se incrementaba rápidamente. Desde principios del siglo XX medidas legislativas y de política pública reaccionaron a la gran demanda de viviendas. Durante el Porfiriato se aprobó la Ley sobre Casas de Obreros y Empleados Públicos residentes en la ciudad de Chihuahua. En 1916, el Primer Jefe Constitucionalista, Venustiano Carranza,

redujo los pagos de renta de

vivienda a la mitad y hasta tres cuartas partes de su valor



IMAGEN 4. Vista panorámica de México en 1900 foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq . Javier Sánchez Corral, 2012

En 1925 la Dirección de Pensiones Civiles fue creada, teniendo, entre sus principales atribuciones, la de otorgar créditos a los trabajadores del Estado para la construcción o adquisición de vivienda.

El 20 de febrero de 1933 el Ejecutivo Federal creó el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, SA., la institución que hoy conocemos como Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos.

En las primeras décadas de este siglo los arquitectos incursionaron en el diseño habitacional destinado a las clases sociales trabajadoras del país. De esta manera, se favoreció el aumento de población en los centros históricos de las ciudades y al mismo tiempo la aparición de barrios nuevos, generados por la población trabajadora en la periferia de las ciudades.

Junto a estos fenómenos apareció la vivienda pública, primero en la Ciudad de México y más tarde en otras localidades del país, cuyo diseño fue auspiciado por el Estado.

En 1934 un decreto presidencial facultó al Departamento del Distrito Federal para construir viviendas destinadas a sus trabajadores de ingresos mínimos.

En 1940, a causa de que México entró en guerra contra el eje Berlín Roma-Tokio, se decretó la congelación de rentas de viviendas para habitación.



Imagen 5 Centro urbano presidente Alemán (CUPA) 1947-1949, foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012

El 19 de enero de 1943 se creó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por decreto presidencial del entonces Presidente de la República, el General Manuel Ávila Camacho, para brindar seguridad social a los trabajadores.

En las décadas de los 40's y 50's, con la aparición de las instituciones gubernamentales encargadas de fomentar la producción de vivienda, se dio una aproximación a la problemática y a la necesidad de satisfacer con grandes cantidades de vivienda a una población creciente y carente de recursos.

Estos primeros diseños de viviendas sociales respondieron a ciertos parámetros universales que se desplegaron en todo el mundo con el llamado Movimiento Moderno Internacional de Arquitectura.

Estos primeros ejemplos contemplaban en su diseño un conjunto integral en el que se juntaban vivienda, educación, comercio y recreación.



Imagen 6. Centro urbano presidente Juárez 1950-1952, foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012

El Centro Urbano Presidente Miguel Alemán, de Mario Pani en 1949, marcó el principio de una serie de desarrollos que pretendían la solución al problema de la vivienda.

En 1954 se decretó la primera ley condominal: la Ley Sobre el Régimen de Propiedad y Condominio de los Edificios Divididos en Pisos, Departamentos, Viviendas o Locales. En ese mismo año se fundó el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI), cuyo objetivo principal fue el de "atender las necesidades habitacionales de los estratos sociales económicamente débiles".

En 1963 el Gobierno Federal constituyó en el Banco de México el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (Fovi) como una Institución promotora de la construcción y la mejora de la vivienda de interés social, para otorgar créditos a través de la banca privada.

Hasta 1970 la población del país prácticamente se duplicó en comparación a 1950, lo que se tradujo en una presión sobre el suelo para la construcción de vivienda.

En la década de los 60, el Estado decidió enfrentar la expansión del crecimiento económico, poblacional y de masivos procesos migratorios, que impulsaban mayores requerimientos de vivienda urbana y rural, sistematizando una política habitacional a partir de un conjunto de instituciones que se especializarían por sectores para atender las exigencias de vivienda en México.

En febrero de 1972 se obligó a los patrones, a través de una reforma constitucional, a que mediante aportaciones se constituyera el Fondo Nacional de la Vivienda y con ello establecer un sistema de financiamiento de otorgamiento de crédito barato y suficiente para adquirir vivienda. Esto originó al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

En 1973 se creó el Fideicomiso de Interés Social para el Desarrollo de la Ciudad de México (Fideurbe) y al siguiente año surgió la Comisión para la Tenencia de la Tierra (CORETT).

En mayo de ese mismo año, se creó por decreto, en adición a la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSTE), el Fondo de la Vivienda del Issste (FOVISSTE) para otorgar créditos hipotecarios a los trabajadores.

En 1984 vino la reforma constitucional que elevó a rango supremo el derecho a una vivienda digna y decorosa.

En septiembre de 1985 la Ciudad de México sufrió el terremoto más grande en su historia.



Imagen 7. Distrito federal después del terremoto de 1985, foto sacada del libro "La vivienda en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012

Hacia los años ochenta y noventa, se produjo una redefinición en la acción del Estado en materia de vivienda como resultado de un nuevo marco de reestructuración nacional y global en la economía mundial.

Durante el Gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari (1988 - 1994) se llevaron a cabo importantes modificaciones en materia de vivienda y desarrollo urbano que tuvieron grandes implicaciones. Se reformaron leyes relacionadas con el suelo, dando la oportunidad a ejidatarios y comuneros de negociar sus terrenos en forma privada con agentes privados o públicos.

Esto facilitó la incorporación de este tipo de suelo al desarrollo urbano. Suelo que, al ser adquirido a muy bajo precio por grandes agentes, se convirtieron en los desarrollos habitacionales alejados de las ciudades que ahora conocemos.

Este fenómeno, que en algún momento presentaba una buena oportunidad para los ejidatarios, con el tiempo se fue transformando.

En esa fecha surgieron en la escena de la construcción varias empresas que se dedicaron a construir viviendas de carácter social con las mismas características física, ocupando esas extensiones enormes de tierra. Problemas, como la nula normativa urbana en la mayoría de estos terrenos, hicieron que se crearan grandes desarrollos sin infraestructura ni servicios; al mismo tiempo se le dio respuesta a la demanda de vivienda, pero con un producto poco eficiente y con muchas limitaciones.



Imagen 8. Primer proyecto certificado de DUIS "Valle de San Pedro" en Baja California Norte, foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012

En el año 2000, como parte de la propuesta de campaña del presidente Vicente Fox Quezada, se propuso un ritmo anual de financiamiento de 750.000 viviendas, logrando así un crecimiento de 2.350.000 viviendas en su sexenio, pretendiendo un ritmo de 2.300 viviendas por día - la mayoría en la periferia de las ciudades.

En los últimos años los problemas de ese desarrollo aumentaron. Sobre todo el crecimiento enorme de la mancha urbana y la carencia de una planeación de esa expansión provocó que el Gobierno aprobara programas

como el Desarrollo Urbano Integral Sustentable (Duis) para mejorar la planeación y el control del crecimiento urbano para poder desarrollar otra vez mejores proyectos integrales. Desgraciadamente, hoy en día la mayoría de los proyectos de vivienda social todavía carece de un diseño integral y sobre todo de una densidad necesaria.⁹

9.- Arq. Javier Sánchez Corral, "La vivienda social en México", 2012

1.3 TRASCENDENCIA TEMÁTICA

Anteriormente adquirir una vivienda de esta índole era muy difícil sin embargo había una forma muy complicada y era mediante un crédito bancario, sin embargo los intereses hasta la fecha siguen siendo considerables y con plazos muy elevados.

El 21 de abril de 1972 se promulga la Ley del Infonavit, con la que se da cumplimiento al derecho a la vivienda de los trabajadores establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el 5 de febrero de 1917, fecha de su promulgación. La forma consistió en reunir en un fondo nacional las aportaciones patronales del 5% del salario de cada uno de los trabajadores que tuvieran contratados para darles la oportunidad de obtener un crédito de vivienda o el derecho a que sus ahorros les sean devueltos.

La organización poco a poco fue creciendo y en el año de 1973 se otorgan 20 mil créditos pero fue hasta el año de 1980 en el que se crea una nueva forma de recaudación fiscal denominada Impuesto al Valor Agregado (IVA), que añade 10% al costo de los productos y debía ser pagado por los consumidores.

Con el sismo de 1985 México quedó impactado con tal suceso ya que gran parte de la población perdió su vivienda y fue así que el INFONAVIT cambió las Reglas para el Otorgamiento de Créditos: todos los financiamientos están cubiertos por un seguro en caso de incapacidad permanente del 50% o más, o por invalidez definitiva.

Todo marchaba relativamente bien hasta el año de 1995 que México sufrió una crisis económica en el país que impacta desfavorablemente el empleo y los salarios.

Se crea el Plan Quinquenal 1995-2000 para ampliar la cobertura crediticia, mejorar la calidad de la vivienda y hacer más equitativa la distribución de créditos; además, se lanzan nuevos productos en cofinanciamiento y ahorro previo. El Infonavit y el banco Inbursa firman un convenio para atender a los derechohabientes con percepciones de 5 a 10 salarios mínimos.

En el 2005 se crea el Crédito Tradicional Bajo Ingreso, dirigido a derechohabientes con ingresos de hasta 3.9 veces el salario mínimo mensual

Durante el 2018 el Infonavit contribuyó a que los derechohabientes formaran un patrimonio de mayor valor a través de la colocación de créditos para los trabajadores con menores recursos.¹⁰

A pesar de que esta organización fue creciendo rápidamente y ha dado facilidades a sus derechoambientes se ha ido deformando el concepto de habitabilidad y de espacialidad. Con este proyecto además de realizar una buena distribución interior, también tendrá una estructura ligera la cual reduciría el costo de la vivienda significativamente.

10.-Historia INFONAVIT URL: <https://portalmx.infonavit.org.mx>.accedido 08/04/2021

1.4 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA A RESOLVER

La ENH 2017(Encuesta Nacional de los Hogares), estimó un total de 34.1 millones de hogares en el país, donde residen de manera permanente 123.6 millones de personas. Con respecto a la edición 2014, se presentó un aumento de 2.7 millones de hogares y de 3.8 millones de personas. Sin embargo, el tamaño del hogar disminuyó de 3.8 a 3.6 en 2017. ¹¹

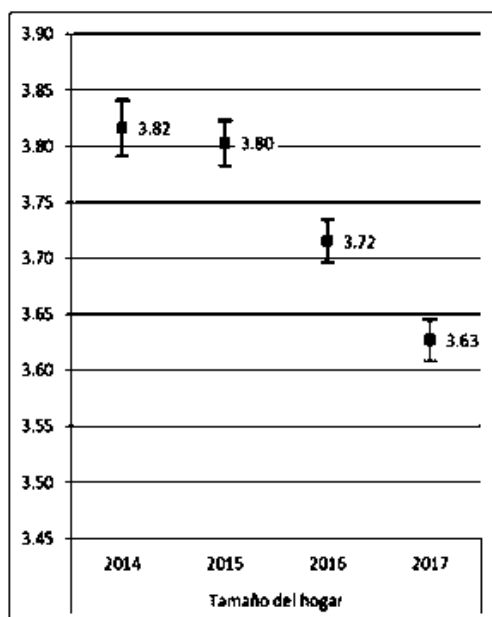


Imagen 9. Comparativos entre 2014 y 2017: Tamaño del hogar

Analizando esta información se tiene que los hogares en cuanto a tamaño cada vez más van disminuyendo por lo cual empiezan a surgir diferentes tipos de problemas entre las personas que habitan estas casas, tales como la educación, aspectos de salud, entre otros. La situación general de salud de la población muestra que de los 117.9 millones de personas de 3 y más años de edad que reportó la ENH en 2017, el 27.2% usa lentes, el 0.6% usa aparato auditivo y el 3.1% usa algún aparato para caminar, moverse, subir o bajar escaleras, situación que para la ENH 2015, fue del 24.2%, 0.7% y 3.1% respectivamente. Actualmente no se tiene el dato concreto de las personas que no tienen una vivienda propia en la ciudad, sin embargo un estudio de INEGI en el año del 2015 tiene algunos datos aproximados.

En Morelia, Michoacán hay aproximadamente 215,421 viviendas de las cuales el 64.48% que es equivalente a 138,890 viviendas que son propias, y el otro 35.52% tiene viviendas alquiladas, prestadas, en otra situación y no especificadas. ¹²

Existe un problema fuerte ya que poco mas de un tercio de la población no tiene una vivienda.

11.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 251/18 28 DE MAYO DE 2018 PÁGINA 1/2

12.- INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

1.5 VISION DEL PROMOTOR

Este proyecto tiene por promotor a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas la cual busca mejorar la calidad de vida (confort) de los habitantes así como a su vez también busca la reducción del precio de las viviendas para que todo tipo de personas puedan acceder a este tipo de viviendas.

Uno de los principales problemas en México es la violencia intrafamiliar que esta asociado con los espacios reducidos en las viviendas, ese es otro punto a mejorar, que las casas aunque sean de interés social, tengan espacios más amplios a los prototipos ya existentes. Se busca un método de construcción que no afecte al medio ambiente y que a su vez pueda ser resistente y económico, un método no convencional y que sea innovador para la sociedad, en este caso Morelia, Michoacán, México pero que se pueda ampliar a distintas partes del país que tenga climas calidos.



CAPÍTULO 2

**UTILIZACIÓN
DEL BAMBÚ
EN LA
CONSTRUCCIÓN**

2.1 ¿QUÉ ES EL BAMBÚ?

Los bambúes son plantas de la familia de las gramíneas (Poaceae). Algunos son herbáceos y otros leñosos, que desarrollan varios culmos (cañas o tallos) al año, con alturas que van de 1 hasta 60 m de altura y un diámetro de hasta 30 cm cerca de la base. Casi todos son erectos, aunque algunas especies tienen tallos flexionados en las puntas, unos crecen en forma aglutinada, formando espesuras impenetrables y otros en forma lineal. En el planeta existen 1,200 especies y 90 géneros de bambú, distribuidas en los cinco continentes, se asocian principalmente en áreas tropicales y subtropicales, solamente en Europa no existen especies nativas. Los diferentes tipos de bambú se agrupan en cuatro géneros principales: Arundinaria, Bambusa, Phyllostachy y Sasa, la mayoría tienen hojas perennes.

En América se tienen identificadas 345 especies, distribuidas desde el sur de Estados Unidos, pasando por México, a lo largo y ancho de Centroamérica, en las Islas del Caribe y en América del Sur hasta el sur de Chile.

Bambúes nativos de México

En México se han registrado 36 especies de bambúes leñosos y cuatro especies de bambúes herbáceos, por lo que se considera como un país de moderada diversidad". Estas especies se distribuyen, principalmente en los estados de clima tropical como Veracruz, Chiapas y Oaxaca -que tienen el mayor número de especies - Tamaulipas, Michoacán, Colima, por mencionar algunos. Podemos encontrar bambúes desde el nivel del mar hasta altitudes de más de 4,000 m. ¹³

2.2 ANTECEDENTES DEL BAMBÚ

Con el nombre de Bambú, se designa a un grupo de especies de plantas que pertenecen a la familia de las Gramíneas (Poaceae), una de las familias botánicas, más extensas e importantes para el hombre.

Las diferentes especies de bambúes se caracterizan de acuerdo a la morfología de sus plantas, velocidad de crecimiento, forma de sus hojas, diámetro de sus tallos, entre otras características. Son nombradas con términos latinizados que generalmente contienen dos palabras, iniciando siempre con mayúscula aunque en ocasiones se le añade el apellido de su descubridor.

13-. Manual para la construcción sustentable del bambú , SEMARNAT, Comisión Nacional Forestal

Los bambúes pueden ser plantas pequeñas de menos de 1m de largo y con los culmos (tallos) de medio centímetro de diámetro, hasta gigantes de unos 25m de alto y 30cm de diámetro.

Con excepción de Europa, el bambú existe en todos los continentes. Se tienen registrados un total de 90 géneros y 1200 especies de bambúes que se distribuyen desde los 51° de latitud Norte hasta los 47° latitud Sur y desde el nivel del mar hasta los 4300 metros de altura, con su máxima altura reportada en los Andes ecuatorianos en la formación conocida como “Páramo”.

En América, existe casi la mitad de la diversidad mundial, reportándose un total de 41 géneros y 514 especies, que se distribuyen desde el Sudeste de los Estados Unidos de Norte América hasta Centro, y América del Sur, y las islas Caribe, Con datos aproximados, de los países americanos, Brasil tiene la mayor diversidad, 220 especies; le sigue Colombia, 100 especies; Venezuela, 85 especies; Ecuador, 55 especies; Costa Rica, 47 especies y México con 45 especies (Teleche, 2006).

De estas especies se tienen reconocidas 15 especies de bambúes en el Estado de Veracruz, lo que representa el 33% del total de las especies mexicanas. Debe considerarse que no todas las especies son aptas para su uso en construcción, pero la diversidad de especies, augura la potencialidad económica de México dentro de este rubro que no debe ser desaprovechado. ¹³

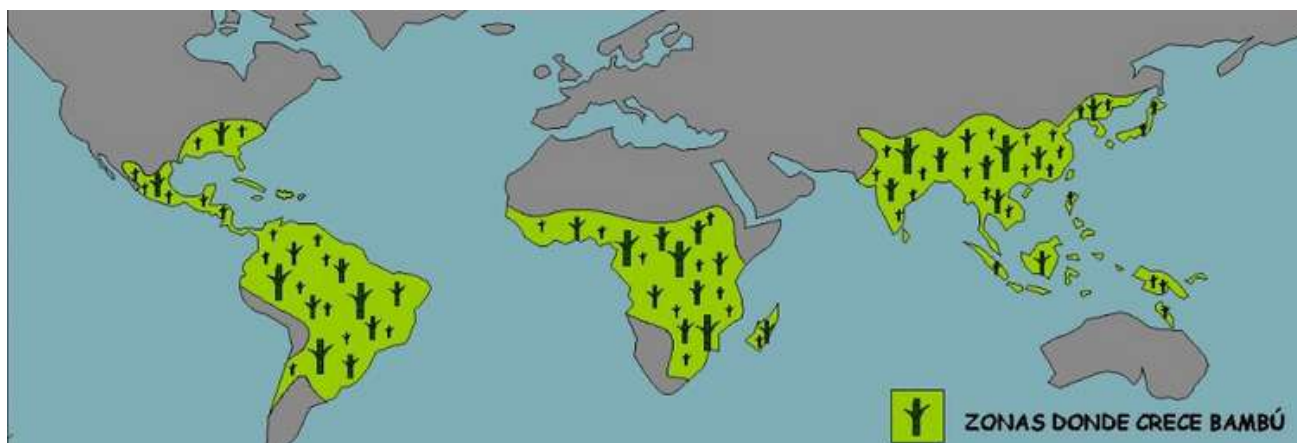


Imagen 10 Distribución Natural de los Bambúes en el mundo. Información tomada de Revista National Geographic

2.3 CLASIFICACIÓN DEL BAMBÚ

Una vez alcanzado todos los procesos de la preparación se procede a su clasificación por grados de calidad para su puesta en el mercado o disponer en obra.

La clasificación se hará en tres categorías, de acuerdo a la calidad del culmo la cual estará dada por sus dimensiones; longitud, diámetro, rectitud y estado físico, como se explica en la siguiente tabla.¹³

GRADO	CARACTERÍSTICAS	USOS	OBSERVACIONES
A	Culmos fuertes y rectos, clasificar por diámetros. Diámetro: Mínimo 9 cm Espesor de pared: Mínimo 8 mm Longitud: Mínimo 6.5 m	Columnas Vigas Latas Esterilla	Pertenece a la basa y sobrepasa de la caña de bambú
B	Culmos fuertes ligeramente curvados, clasificar por diámetros. Diámetro: Mínimo 9 cm Espesor de pared: Mínimo 8 mm Longitud: Mínimo 6.5 m	Columnas Vigas Latas Esterilla	Pertenece de la basa hasta el varillón de la caña de bambú
C	Culmos con más de una curva y con ligeras grietas. Útil solo en secciones. Diámetro: Mínimo 9 cm Espesor de pared: Mínimo 5 mm Longitud: Mínimo 6.5 m	Latas Esterilla	Pertenece de la basa hasta el varillón de la caña de bambú

Imagen 11 "Clasificación del bambú por grados de calidad". Fuente: Elaborada con información de: Stamm, J., Tesfaye, M. & Girma, H. . (2014).

2.4 VENTAJAS DE UTILIZAR EL BAMBÚ

Valor ecológico

Es un material de rápido crecimiento, puede alcanzar su madurez entre los 5 y 6 años. A partir de ese momento se pueden obtener cosechas en una plantación, a diferencia de muchas especies maderables, en las que se requieren periodos hasta cuatro veces mayores para su aprovechamiento, después del cual el área es limpiada, con riesgo de deforestación cuando no se tiene un plan de manejo adecuado; en el caso de los bambúes, los tallos maduros se cortan anualmente y hay un rebrote constante.

Por su sistema de raíces y tallos, el bambú ayuda a la conservación y recuperación de suelos, ya que con sus raíces forma un sistema de redes que lo fijan evitando su erosión, además, con la biomasa de las hojas que caen, se forma una capa considerable de material orgánico que alimenta al suelo. Otros beneficios que proporcionan los bambúes son la producción de oxígeno, que es cuatro veces más que la de otras especies, y su alta capacidad de capturar carbono, que contribuye a la reducción de éste en la atmósfera

Propiedades mecánicas

El bambú es un material ligero, resistente y de alta rigidez, gracias a estas propiedades las construcciones con bambú son resistentes estructuralmente y tienen un excelente comportamiento ante sismos, por su bajo peso y alta disipación de energía en las uniones de los diferentes elementos de una construcción con bambú.

Valor social y económico

Una plantación de 20 x 20 m produce después de cinco años, suficiente material para construir dos casas de 8 x 8 m,¹³ de acuerdo con datos de la Fundación del Medio Ambiente del Bambú, de Bali, Indonesia.

13-. Manual para la construcción sustentable del bambú , SEMARNAT, Comisión Nacional Forestal

2.5 CIMENTACION CON BAMBÚ

Los cimientos son parte fundamental en una construcción y por eso se realiza una comparativa de una estructura con bambú de una vivienda y una estructura con concreto armado.

LOSA DE CIMENTACION CON ESTRUCTURA DE BAMBÚ

Una de las ventajas de usar bambú para la construcción de edificios es el bajo costo de la cimentación, debido al reducido peso de la estructura. En este caso se implementará una losa de cimentación ya que el terreno tiene un desnivel mínimo

El proceso de construcción puede ser el siguiente:

- Se desmonta el terreno, quitando la materia orgánica o cualquier tipo de relleno, hasta llegar a terreno natural firme.
- Se coloca una capa de relleno compactado para aumentar la estabilidad del suelo.
- Sobre éste se tiende una capa de grava, de 10 a 15 cm, que sirve como drenaje para evitar que la humedad penetre en la losa. Para evitar que durante el colado se filtre la lechada, se coloca una capa de material impermeable sobre la grava, que puede ser una membrana de polietileno o una capa de fieltro asfáltico en tiras con traslapes mínimos de 10 cm.
- Posteriormente se cuegan la losa y las zapatas al mismo tiempo, la losa debe ser de concreto entre 8 y 10 cm de espesor, es aconsejable reforzarla con varillas de 3/8 plg, espaciadas a 40 cm en ambas direcciones, o con malla electro-soldada con separaciones de 15 x 15 cm con alambre de calibre 10/10 u 8/8 plg. El refuerzo se coloca a un tercio del peralte a partir del lecho superior.
- El nivel terminado de la losa debe quedar por lo menos 20 cm sobre el nivel del terreno circundante ¹³

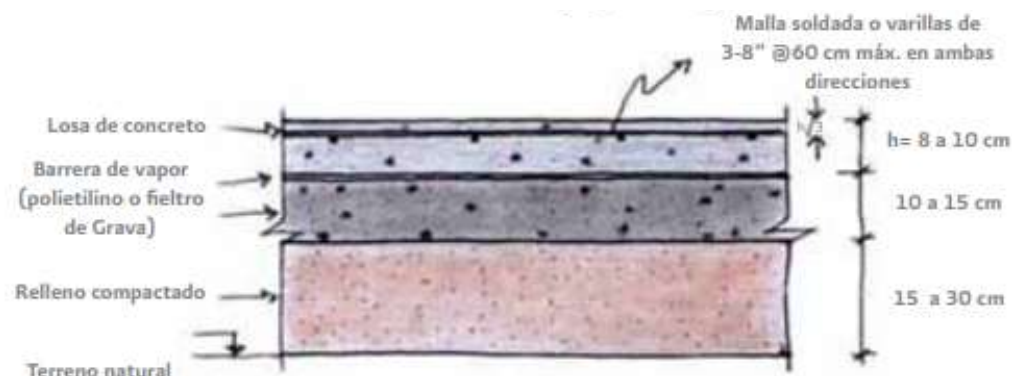


Imagen 12.- Losa de concreto corrida

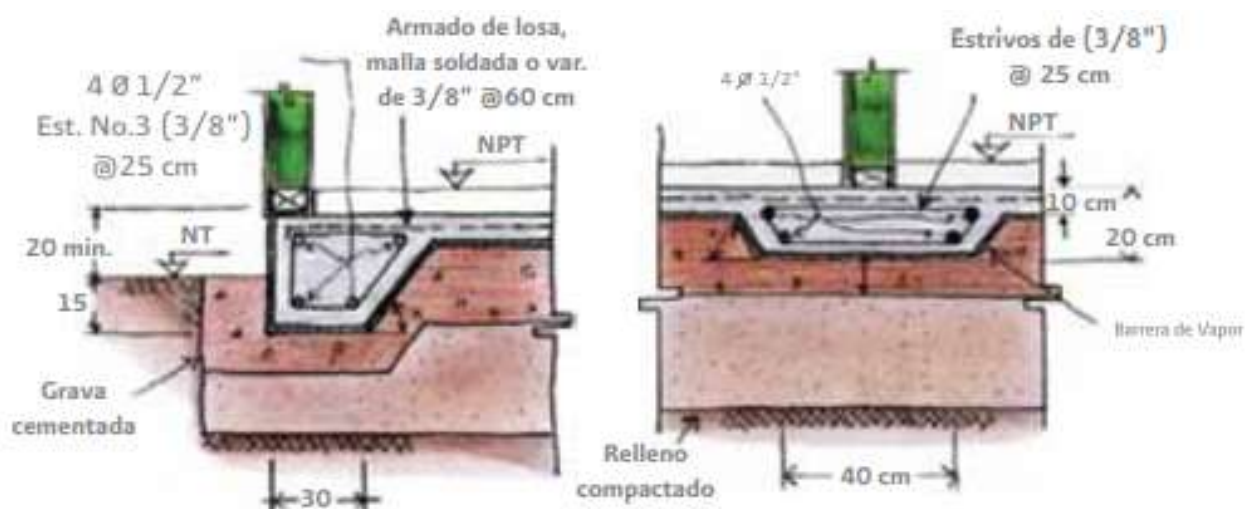


Imagen 13.-. Cimentación con zapata corrida integrada a losa de concreto.

LOSA DE CIMENTACIÓN CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO

Es una placa de concreto apoyada sobre el terreno la cual reparte el peso y las cargas del edificio sobre toda la superficie de apoyo. Pero su estructura se compone de malla electrosoldada (armex) o bien un emparrillado de varillas. Las trabes de estas losas se invierten para quedar enterradas en el terreno y evitar obstáculos al aprovechamiento de la superficie, que queda lista para ocuparse como un firme aunque su superficie aún es rugosa. ¹⁴



Imagen 14.-. Cimentación con zapata corrida integrada a losa de concreto.

CONCLUSIÓN

En cuanto a cimentación son muy similares si se usa el mismo proceso constructivo sin embargo la diferencia puede existir es, por lo pesada que es la estructura de concreto requiere de mayor dimensión de los elementos estructurales.

13.- Manual para la construcción sustentable del bambú , SEMARNAT, Comisión Nacional Forestal
14.- Cimentación y muros, cadenas y castillos, ARCHIGRAFIC, SLIDESHARE, accedido el 15/02/2021

ANCLAJES EN CIMENTACIÓN

Para proteger al bambú contra su deterioro cuando se utilice en cimentaciones, se recomienda envolverlo en una base que lo aíse de la humedad del suelo, fabricada con un anclaje de varillas ahogadas en el concreto. Sobre éstas se coloca el bambú y el hueco se rellena con mortero, o se dobla la varilla en forma de gancho para colocar un pasador

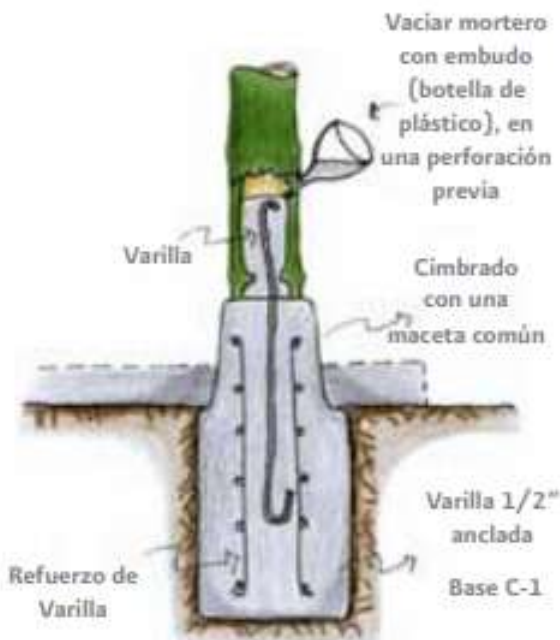


Imagen 15.-Anclaje de columnas, pies derechos. Elementos verticales a la cimentación con varilla de refuerzo

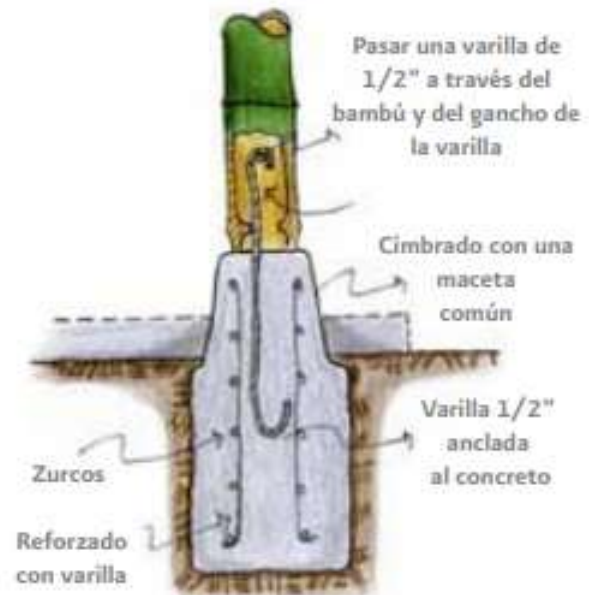


Imagen 16.-Anclaje de columnas, pies derechos y verticales a la cimentación con varilla de refuerzo y pasador.

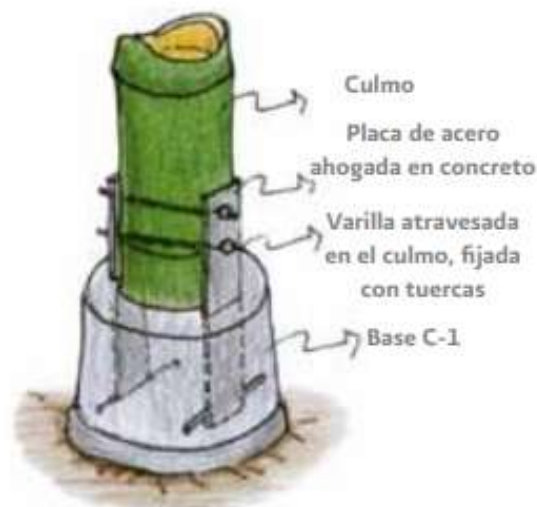


Imagen 17.-Anclaje de columnas, pies derechos y verticales a la cimentación con solera de acero y pernos

2.6 PISOS

Los pisos de una construcción son la base sobre la que se erige ésta, deben tener la capacidad de actuar como diafragmas para transmitir las fuerzas horizontales y verticales a los elementos verticales. Los sistemas de piso de planta baja elevada y los entrepisos se deben diseñar y construir de manera que no se presenten deformaciones o vibraciones excesivas.¹⁵

Los pisos son similares en ambos procesos constructivos ya que sobre la losa de cimentación queda adaptado para poner cualquier acabado final. En este caso para el prototipo de vivienda de interés social con estructura de bambú utilizaremos el siguiente método:

PISO DE MADERA

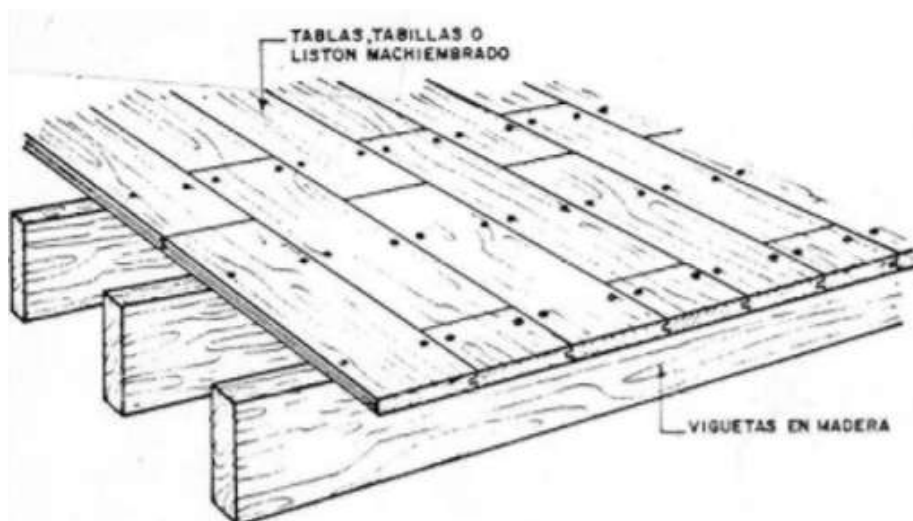


Imagen 18.- Piso de madera a base de vigas o viguetas

PASO 1

Se ponen unas vigas de forma vertical a cada 40 cm de separación entre si y se anclan a la losa de cimentación para nivelar las deformaciones de la losa de cimentación

Paso 2

Una vez nivelado, el piso quedará sobre las vigas de desplante y se atornillará cada uno de los pedazos cuatrapeados.

PASO 3

Una vez instalado el piso se pulirá de tal manera que quede un acabado fino

PASO 4

Se le aplicara barniz con brocha

13-. Manual para la construcción sustentable del bambú , SEMARNAT, Comisión Nacional Forestal

15. Construcción autogestionada, construcción en pisos de madera, Servicio nacional de aprendizaje.

- Una de las ventajas de utilizar este piso
- a .. Su construcción es fácil y rápida
 - b. El costo es relativamente bajo
 - c. Los materiales se adquieren fácilmente
 - d.- Los pisos en madera tienen un aspecto agradable

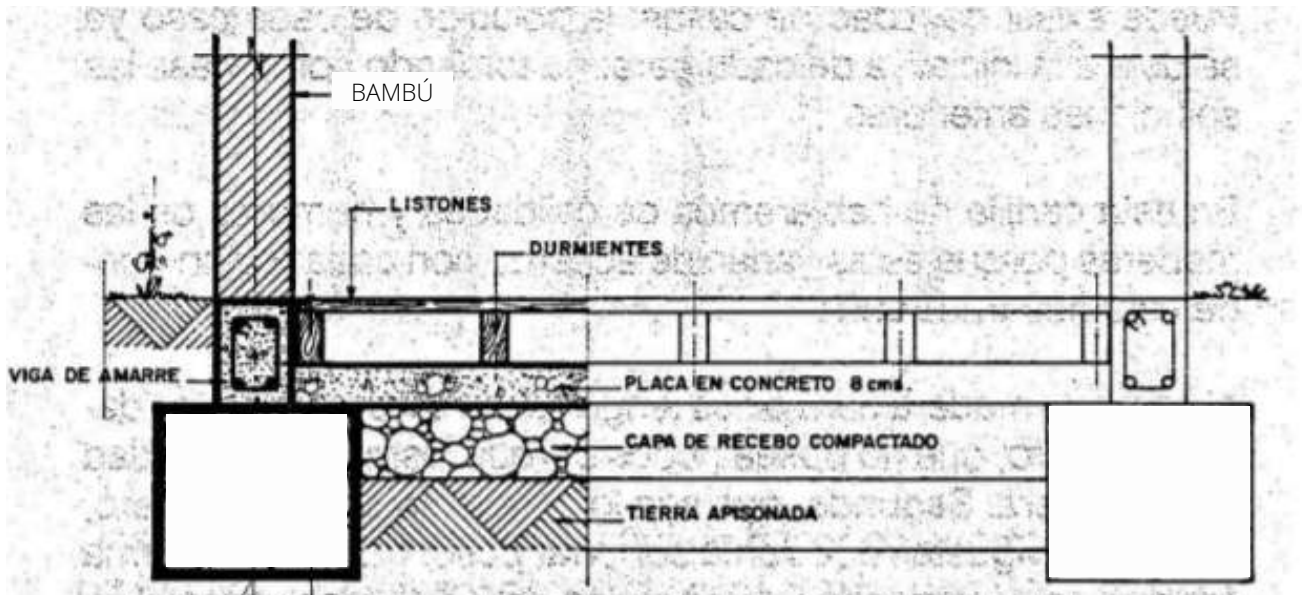


Imagen 19 - Corte de cimentación de un piso de madera a base de vigas o viguetas

2.7 MUROS

Los muros exteriores protegen a los edificios de la intemperie, mientras que los interiores definen los espacios destinados a diversas actividades dentro de la construcción; deben ser duraderos y de apariencia agradable, contribuir a mantener un ambiente grato con un mínimo de energía, evitar la entrada de agua de lluvia, disponer de cierta resistencia a los incendios y tener aislamiento acústico. Tanto los muros exteriores como los interiores se ven expuestos a cargas que deben ser capaces de soportar y transmitir a los cimientos. También deben soportar las cargas verticales de su propio peso y las de los sistemas de piso y techo apoyados sobre ellos, así como las fuerzas horizontales de la acción del viento o de algún sismo.

MURO DE QUINCHA

Las paredes de quincha o entrelazados son muy utilizadas en la construcción de vivienda de bajo costo, con este sistema se logran muros delgados y resistentes, que dejan a la vista los marcos de bambú, formados por postes y soleras o por columnas y vigas, proporcionando un aspecto muy agradable a la vivienda. Para hacerlos se emplean dos métodos diferentes entre sí, por la dirección en que se entretajan las tiras con los soportes. En el método A, las tiras se entretajan verticalmente entre soportes horizontales de bambú fijados previamente a las columnas o postes con una separación uniforme que puede variar entre 50 y 70 cm

En el método B, las tiras de bambú se entretajan horizontalmente entre soportes verticales fijados previamente a las soleras inferior y superior, con una distancia semejante a la indicada en el método A

Para la construcción del entramado se utilizan tiras obtenidas de bambúes de 2 o 3 años de edad, lo suficientemente flexibles para que no se rompan al entretajarlas. En caso de utilizar tiras muy delgadas y flexibles, la separación entre los soportes debe reducirse. Para el recubrimiento de las paredes se emplean de 2 o 3 capas de barro, adobe o de mortero, siendo este último el más aconsejable. La primera capa de mortero de cemento debe aplicarse con fuerza para que penetre entre las tiras y se logre la unión entre el mortero de uno y otro lado.¹³

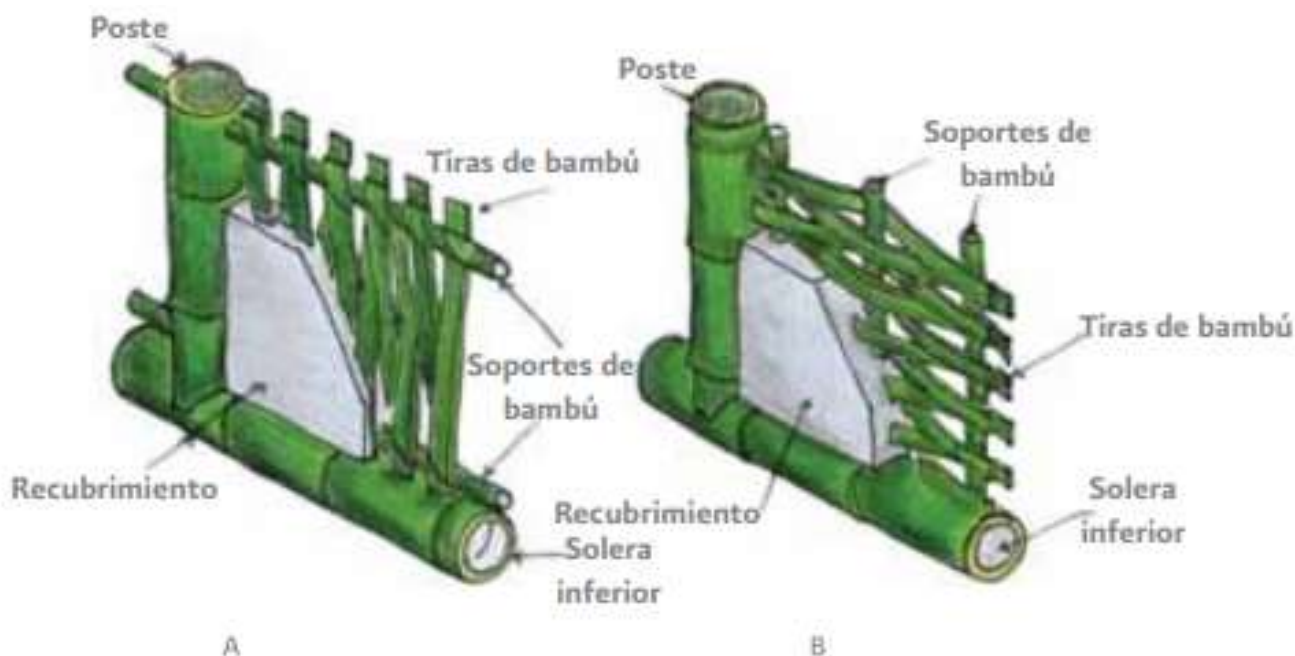


Imagen 20.- Muro de quincha con tiras de bambú verticales y horizontales.

2.8 CUBIERTAS

Un techo de bambú es un sistema estructural formado por largueros, vigas y tensores, cuya función es soportar un recubrimiento final, que puede ser de diferentes materiales, como de bambú, láminas, teja o malla de acero con mortero.

FERROCEMENTO

Este tipo de recubrimiento es sencillo, presenta una buena resistencia al fuego y es una técnica que dominan los trabajadores de la construcción. Consiste en una capa delgada de mortero reforzado con varilla de refuerzo, malla electro soldada o malla de gallinero. El mortero puede ser una mezcla de arena, cemento y cal hidratada, en proporción 1:2:3 o cemento y arena, en proporción de 1:4. Para recubrir un techo, sobre las vigas, largueros o armaduras, se fijan clavos, tornillos u otros accesorios similares con separaciones entre 20 y 25 cm; después se tiende una malla electro soldada, amarrada con alambre a los tornillos o clavos. Sobre la malla se tiende tela de gallinero y se fijan ambas; encima se aplican varias capas de mortero. Éste es un material delgado y frágil susceptible al agrietamiento cuando se expone a variaciones de temperatura y humedad, por ello requiere una base rígida y resistente, con juntas adecuadamente distribuidas para absorber los movimientos de contracción-expansión de la placa y reducir posibles agrietamientos. En general, se recomienda un aplanado de dos centímetros de espesor, una vez que fragüe se aplican uno o varios finos, para engrosarlo y cubrir los agrietamientos que hayan aparecido en la capa base. Directamente sobre esta base, se recomienda aplicar una capa de impermeabilizante y sobre ésta el acabado final, que puede ser teja u otro material similar¹³

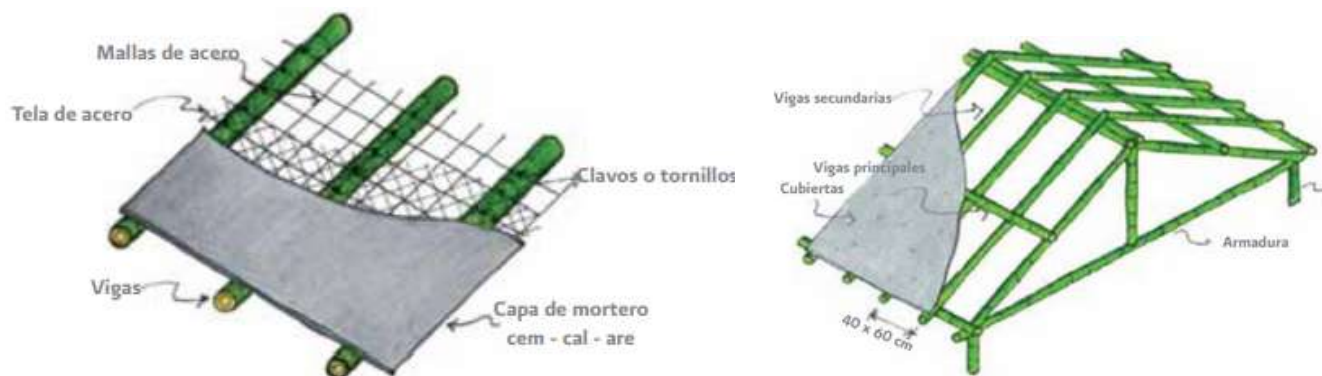


Imagen 21.- Cubierta de ferrocemento con mortero como acabado final.

ANCLAJES CON PASADORES

Son uniones como las usadas en carpintería, de caja y espiga. Se utilizan principalmente pasadores de maderas duras, bambú y acero. Por lo general, los pasadores se sujetan en forma paralela al eje de los culmos y se aseguran con otros pasadores más pequeños. Para afianzar este tipo de unión se utilizan amarres adicionales.

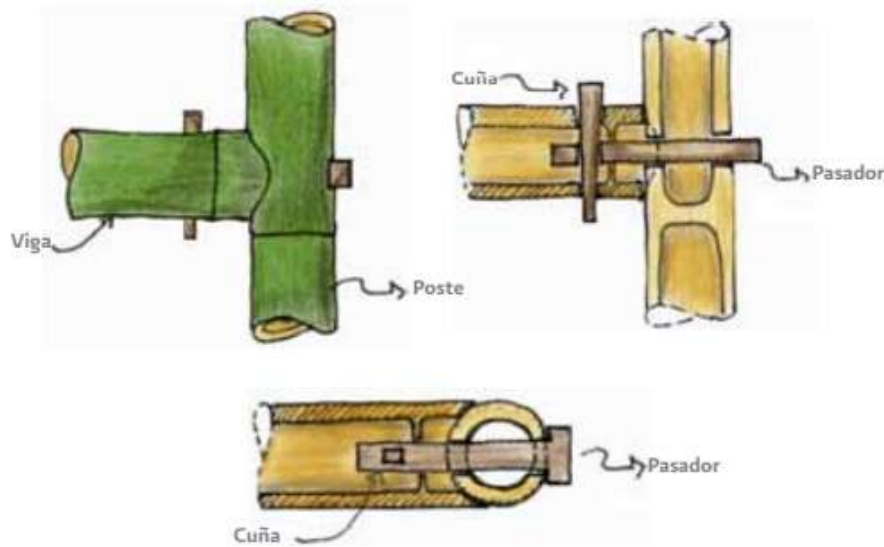


Imagen 22.- Unión con pasador

Otra variante de uniones con pasadores y amarres. En este caso hay un pasador para amarrar la viga horizontal a la columna y otro para asegurar la diagonal.

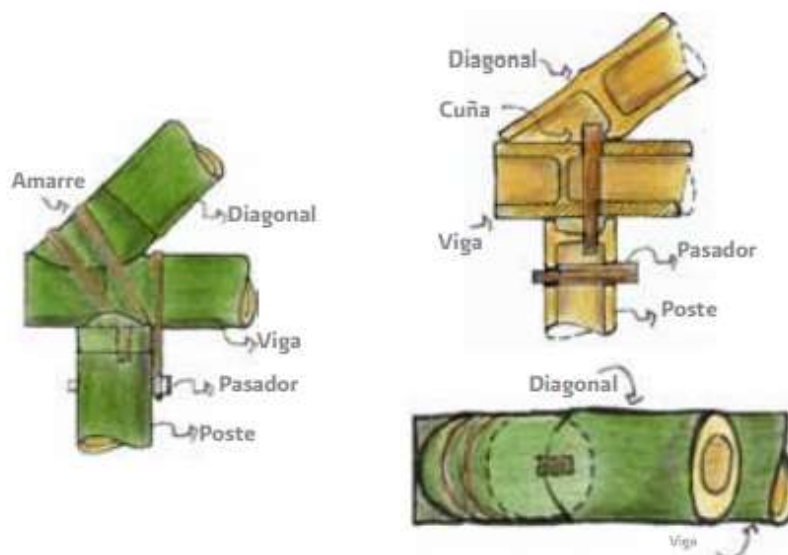


Imagen 23.- Unión con una combinación de pasadores y amarres.



CAPÍTULO 3

DETERMINANTES

CONTEXTUALES

3.1 CONSTRUCCIÓN HISTORICA DEL LUGAR

Morelia fue fundada el 18 de mayo de 1541 por, Juan de Villaseñor y Luis de León Romano, por mandato del primer virrey de la Nueva España, Antonio de Mendoza y Pacheco. Su nombre en la época prehispánica fue Guayangareo, en la época virreinal primeramente recibió el nombre de Ciudad de Mechuacán, que cambió en 1545 por ciudad de Valladolid en honor a la ciudad homónima en España. En 1828 cambió de nombre por Morelia en honor al héroe de la independencia de México José María Morelos y Pavón, quien nació en esta ciudad.

La ciudad se encuentra situada en un amplio valle antiguamente llamado Valle de Guayangareo, en el centro-norte del municipio, el cual se encuentra rodeado de lomas y colinas entre las que destacan al este el cerro del Punhuato, al oeste el pico del Quinceo, al sur las lomas de Santa María y el pico de El Águila.¹⁶

En el ámbito histórico Morelia es considerada cuna ideológica del movimiento de independencia de México. En 1809 ocurrió el hecho histórico conocido como la Conspiración o Conjura de Valladolid una de las reuniones donde se planeó el movimiento. De la ciudad son originarios varios de los impulsores de la primera causa independentista entre los que se encuentran José María Morelos y Pavón, Mariano Michelena. Asimismo, Agustín de Iturbide realizador y consumidor de la independencia nacional y posterior Emperador Constitucional de los mexicanos es originario de la misma. En la ciudad llegó a estudiar y fue rector del antiguo Colegio de San Nicolás Miguel Hidalgo y Costilla. La antigua Valladolid hoy Morelia en la época novohispana destacó como una importante ciudad al ser sede de la Provincia y Obispado de Michoacán, una antigua jurisdicción política-eclesiástica de las más grandes y prosperas de la Nueva España.

Actualmente la ciudad es sede de la Arquidiócesis de Morelia.

El 12 de diciembre de 1991, la UNESCO inscribió a Morelia en la lista del Patrimonio.

El Centro Histórico es la ciudad mexicana con más edificios catalogados como monumentos arquitectónicos (posee 1113 y de ellos 260 fueron señalados como relevantes), de tal manera que visitarla ofrece la garantía de un recorrido enriquecedor por su valor histórico y arquitectónico amplio y variado. Estos inmuebles se asientan sobre una suave loma de cantera que abarca 390 hectáreas distribuidas en 219 manzanas con 15 plazas que se convierten en remansos para el visitante.

Otra característica es su ornamentación exterior conocida como “barroco moreliano”, donde los elementos decorativos escultóricos y vegetales dominan los planos y las líneas de tableros y molduras.

16.- Arreola Cortés, Raúl, "Morelia", Morevallado Editores, Morelia, 1991.

Las calles y plazas de la capital michoacana se apegan a la forma de retícula irregular y muchas de ellas rematan con un monumento que origina espectaculares perspectivas. En su declaración, la UNESCO consideró que algunas de las perspectivas urbanas del Centro Histórico de Morelia constituyen “un modelo único en América”. Estimó también que la arquitectura monumental de la ciudad se caracteriza por su estilo calificado como “barroco moreliano”, por la originalidad de sus expresiones locales que se plasman en el Acueducto, la Catedral Metropolitana, en el conjunto de la iglesia de la Compañía y el ex Colegio Jesuita así como en las fachadas y las arcadas de los corredores y patios de las casas Vallisoletanas¹⁷

3.2 ANÁLISIS ESTADISTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

En 2020, en Michoacán de Ocampo viven: 4,748,846 de habitantes de los cuales 2,442,505 son mujeres y 2,306,341 hombres.

Michoacán de Ocampo ocupa el lugar 9 a nivel nacional por su número de habitantes.

Lugar a nivel nacional	Entidad federativa	Población total 2020
1	Estado de México	16,992,418
2	Ciudad de México	9,209,944
3	Jalisco	8,348,151
4	Veracruz de Ignacio de la Llave	8,062,579
5	Puebla	6,583,278
6	Guanajuato	6,166,934
7	Nuevo León	5,784,442
8	Chiapas	5,543,828
9	Michoacán de Ocampo	4,748,846

Imagen 24.- Número de habitantes por entidad federativa

En este proyecto se propone a Morelia. Esta es la ciudad más extensa y poblada del estado de Michoacán con 743,275 hab. en su núcleo urbano (la ciudad propiamente dicha), en la conurbación (la mancha urbana) 835,214 hab., el municipio cuenta con 849,053 hab. y su zona metropolitana con 988,704 habitantes (resultados definitivos 14o. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020), constituyéndose así como la 18a. zona metropolitana más poblada del país

17.- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

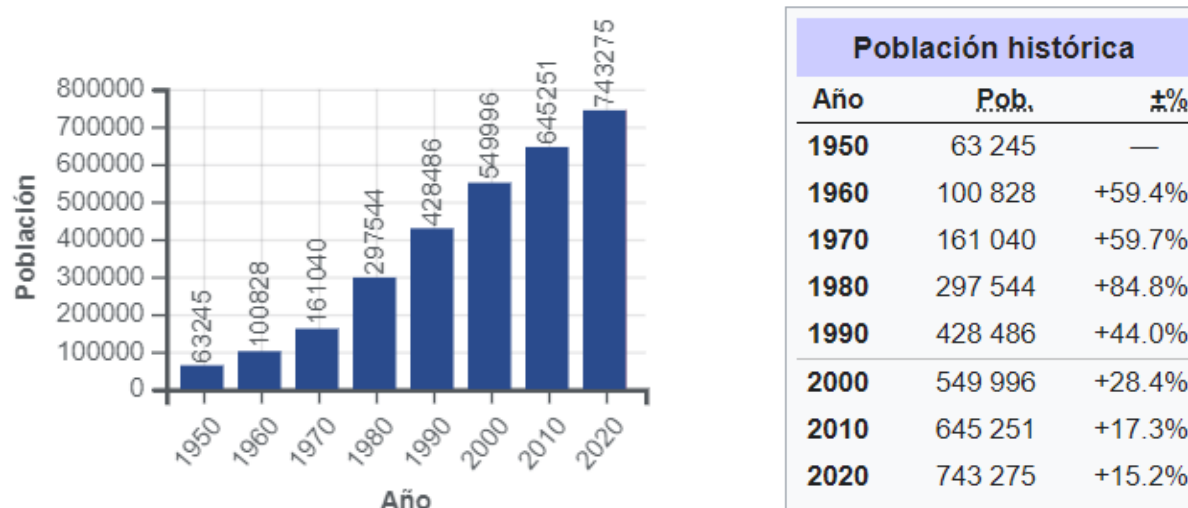


Imagen 25.- Crecimiento poblacional de Morelia del año 2015-2020

Este crecimiento de población entre el año 2015 - 2020 es un gran problema para la sociedad lo que genera crisis económica y pocas oportunidades y consecuencias más específicas como personas que no tienen la posibilidad de adquirir una vivienda digna. Es complicado contar con exactitud cuántas son las personas que no tienen un hogar, sin embargo en el año de 2015 "INEGI" hizo un estudio en donde se da un aproximado de gente que no tiene un hogar o simplemente renta.

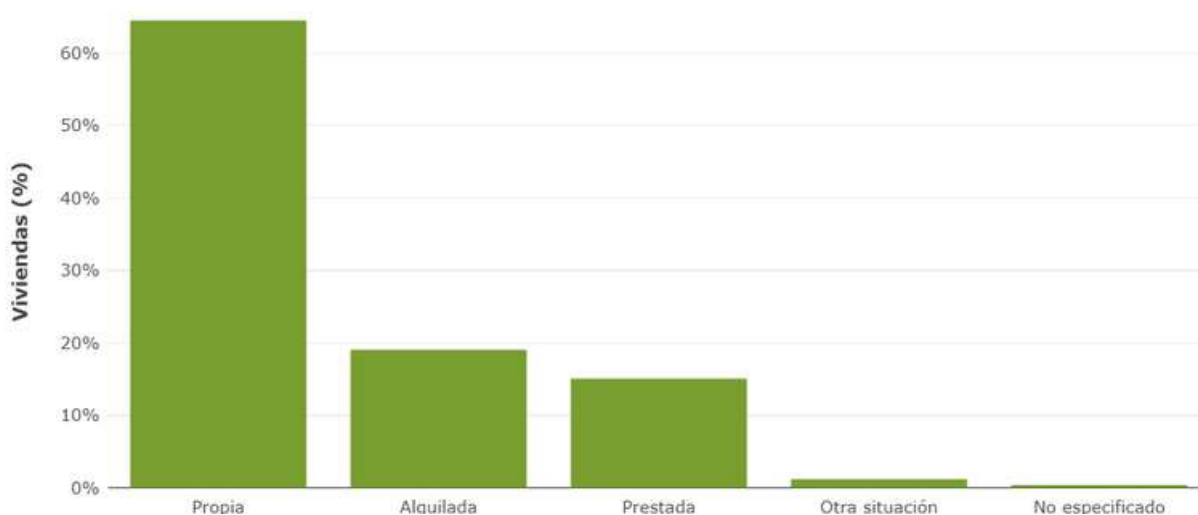


Imagen 26.- Porcentaje de viviendas en Morelia

Del 100% de las viviendas en la ciudad, el 35.53% que equivale a 76,531 no son viviendas propias.¹⁸

17.- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

18.- INEGI "Censos y Conteos de Población y Vivienda" e 2015

3.3 ANÁLISIS DE HABITOS CULTURALES DE LOS USUARIOS

El instituto del fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, o por su acrónimo INFONAVIT, es una institución tripartita, formada por el sector empresarial, los sectores de trabajadores y del gobierno mexicano. Sirve para obtener el crédito necesario para la obtención de vivienda y cumplir con el derecho a vivienda con el que cuentan los trabajadores, con base en la constitución del 5 de febrero de 1917.

El monto dependerá de la capacidad del pago de cada individuo. Puedes solicitarlo sin importar los ingresos que percibas, siempre y cuando sean comprobables.

Si tú percibes sobre \$7,191.79 no pagas los gastos de titulación y financiero, que son los gastos de notaría y gestión financiera. En caso contrario serán de un 3% del monto del préstamo. Esto está sujeto a cambios dependiendo de la clase de préstamos.

El descuento que se realizará a tu nómina, para realizar el pago de tu prestamos, se establecerá de acuerdo con el salario que el trabajador perciba. Esto se refiere a que el cálculo de porcentaje que se descontará de los pagos que recibes como trabajador, dependerá de cuanto percibes, en general el porcentaje ronda dentro de un 5% de tu salario mensual. Tu puedes incrementar el porcentaje del pago a placer, solo hay que solicitarlo. En caso de tener un conyugue, pueden solicitar el crédito juntos y cotizar por medio de Infonavit o FOVISSSTE. De este modo el monto del préstamo será mayor.

Puedes también solicitar tu préstamo para adecuar tu vivienda si requiere adecuación para personas de la tercera edad o con discapacidad.

Los puntos en Infonavit son indispensables para poder obtener un crédito para tu vivienda. El Infonavit determina quienes son aptos para este trámite. Estos se calculan con base a tu edad, salario y tiempo de antigüedad laboral.

Es importante que tu patrón haga las aportaciones correspondientes brindándote Seguro Social por parte de la empresa. Los puntos crecen automáticamente, ya que es el IMSS quien se encarga de hacer la distribución de esa aportación la Subcuenta de Vivienda del Infonavit.¹⁹

19.-<https://como.tramitar.mx/vivienda/infonavit>

3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

Actualmente para obtener una casa de interés social existen muchos métodos de los cuales se analizarán los siguientes:

INFONAVIT

· 116 puntos

La calificación mínima que utiliza el Infonavit para otorgar la mayoría de sus créditos. Más adelante, te detallamos cómo puedes alcanzar esa cifra.

· Aportaciones del 5% de tu salario integrado por parte de la empresa

Este es el aporte económico bimestral que realiza la empresa en la que trabajas, destinándolo a la subcuenta de ahorro Infonavit.

Los primeros pesos que vas ahorrando para comprar tu hogar.

TIPO DE CRÉDITO	DE QUE TRATA	CANTIDAD PRESTADA	SALARIO MÍNIMO
Crédito Infonavit	Este tipo de crédito es para comprar vivienda nueva o usada, construir en terreno propio, reparar, ampliar o mejorar tu casa o pagar una hipoteca que ya tengas con otra entidad financiera.	\$921,472.64	Cualquier nivel de sueldo
Infonavit Total	Aplica sólo cuando quieres comprar una casa nueva o usada. El Infonavit te otorga la capacidad máxima de tu crédito, en conjunto con algún banco.	\$1,618,683.26	Desde \$9,991.87
Confinavit	Este tipo de préstamo es parcial, ya que sólo completa una parte del financiamiento para comprar tu casa. El restante será otorgado por un banco. Debes saber que primero se descontará la cantidad prestada por el Infonavit, y al terminar será el adeudo al banco.	\$297,535.74	De cualquier nivel salarial
Confinavit Ingresos Adicionales	Es un crédito hipotecario que otorga el Infonavit en colaboración con una entidad financiera. Este se utiliza cuando se pueden comprobar otros ingresos adicionales a tu salario. Es decir, una parte del crédito la otorga el Infonavit (tomando en cuenta tu salario) y la otra parte la aporta el banco, considerando tus propinas o comisiones.	\$330,841.98	Hasta \$8,881.65
Tu 2do Crédito Infonavit	Este crédito está diseñado para quienes ya terminaron de pagar un primer crédito de Infonavit. Por lo tanto, si vuelves a juntar los puntos necesarios puedes pedir un segundo.	\$1,654,209.92	De cualquier nivel salarial
Apoyo Infonavit	Está diseñado para comprar una casa nueva o usada, pero también para comprar terrenos. Este funciona para amortizar saldos pendientes de un crédito, es decir las siguientes aportaciones patronales serán para pagar el crédito. Este sirve cuando estás desempleado.	Lo determina el banco	De cualquier nivel salarial
Crédito Seguro	Es un programa en conjunto con el Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros (Bansefi), con el que podrás ahorrar de manera mensual una cantidad de dinero y, al terminar podrás inscribir tu solicitud para obtener un crédito Infonavit.	\$921,472.64	De cualquier nivel salarial que aún no alcance los 116 puntos

Imagen 27 Tabla de tipos de crédito, INFONAVIT información obtenida del portal portal.mx.infonavit.org.mx

En esta tabla se muestra el tipo de crédito que le otorga INFONAVIT, las características del crédito, lo que se le puede llegar a prestar al usuario y el salario mínimo con el que debe de contar para en base a eso rebajar su pago.²⁰

Crédito FOVISSSTE PARA TODOS

Diseñado para los derechohabientes en activo de base y de confianza que desean potencializar su crédito, con la comodidad de los descuentos vía nómina.

CARACTERÍSTICAS

- Adquisición de vivienda nueva o usada.
- Aplica para Primer y Segundo crédito.
- El derechohabiente no estará sujeto al Procedimiento de Puntaje.
- Tasa fija preferencial del 8.3%
- Costo Anual Total (CAT) del 9.3%
- Plazo de pago de 5, 10, 15 o 20 años.
- En pesos, tasa y pagos fijos.
- Sin actualizaciones.
- Sin comisiones.

Contrato entre el derechohabiente, FOVISSSTE y el Banco.

Aprobación de los solicitantes del Buró de Crédito flexible.

Se toman en cuenta el Sueldo Básico y la Compensación. Garantizada, lo que te permite obtener un mayor importe de crédito.

Posibilidad de mancomunación al 100% para ambos cónyuges que cotizan al FOVISSSTE.

REQUISITOS

- Tener como mínimo 18 meses de cotización al FOVISSSTE.
- Ser trabajador del Estado en servicio activo.
- Edad mayor o igual a 25 años y menor a 70 años (la suma de edad más el plazo del crédito debe ser menor a 80 años).

- No encontrarse en proceso de dictamen para el otorgamiento de pensión temporal o definitiva por invalidez o incapacidad total, parcial o temporal; o en proceso de retiro voluntario conforme a la Ley.²¹

SEGUROS

- De Vida e Incapacidad Total y Permanente.
- De Daños al Inmueble.

DESCUENTO

- FOVISSSTE realiza la cobranza ordinaria vía nómina; en pesos, tasa y pagos fijos.
- FOVISSSTE otorga una cantidad equivalente al 100% del saldo de la Subcuenta de Vivienda del SAR.
- Las aportaciones patronales subsecuentes del 5% al SAR, ayudan a reducir el plazo de amortización.
- El crédito permite realizar pagos anticipados a capital sin penalización alguna, reduciendo el plazo de amortización.

MONTOS

a) FOVISSSTE aporta una cantidad equivalente al monto del saldo de la Subcuenta de Vivienda del SAR.

b) El Banco te presta un monto entre \$100,000 y \$4'800,000

El monto puede variar de acuerdo a la capacidad de pago del trabajador

Analizando los 2 casos anteriores se llega a la conclusión que ambos créditos tienen ventajas y desventajas sin embargo tienen problemas en común que son los pagos totales de la vivienda, realmente al concluir un crédito de esta índole se paga el precio de la casa 2 o 3 veces más

de lo que vale, además que se piden demasiados requisitos para poder obtener el crédito.

Uno de los principales objetivos de mi prototipo de vivienda es que todo tipo de personas puedan tener un acceso fácil a ella sin la necesidad de tener un crédito forzoso durante muchos años.

21.-Crédito FOVISSSTE PARA TODOS, Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 30 de abril de 2020

3.5 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS SOBRE EL PROYECTO

Para poder promover una de estas viviendas tenemos las siguientes estrategias:

- Adquirir mediante un préstamo bancario en el cual se genere un interés pero sea algo relativo con el costo de la vivienda.
- Aliarse con una asociación como INFONAVIT O FOVISSTE para que pueda financiar la vivienda al igual que lo hace actualmente, solo que este prototipo de vivienda está diseñado para ser más económico
- Tener un convenio con una constructora establecida que esté dispuesta a financiar viviendas
- La constructora pueda recibir un menor precio de la vivienda si es el pago de contado
- Un financiamiento por parte del gobierno o un programa para sociedad que pueda facilitar estas viviendas en pagos más cómodos



CAPÍTULO 4

DETERMINANTES

MEDIO

AMBIENTALES

4.1 LOCALIZACIÓN

El terreno elegido está ubicado en Morelia, Michoacán, México y su ubicación geográfica esta entre los paralelos 19°52' y 19°26' de latitud norte; los meridianos 101°02' y 101°31' de longitud oeste; altitud entre 1 500 y 3 000 m.

Colinda al norte con los municipios de Huaniqueo, Chucándiro, Copándaro y Tarímbaro; al este con los municipios de Tarímbaro, Charo, Tzitzio y Madero; al sur con los municipios de Madero, Acuitzio, Pátzcuaro y Huiramba; al oeste con los municipios de Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga, Coeneo y Huaniqueo.

Ocupa el 2.04% de la superficie del estado.

Cuenta con 207 localidades y una población total de 684 145 habitantes.²²

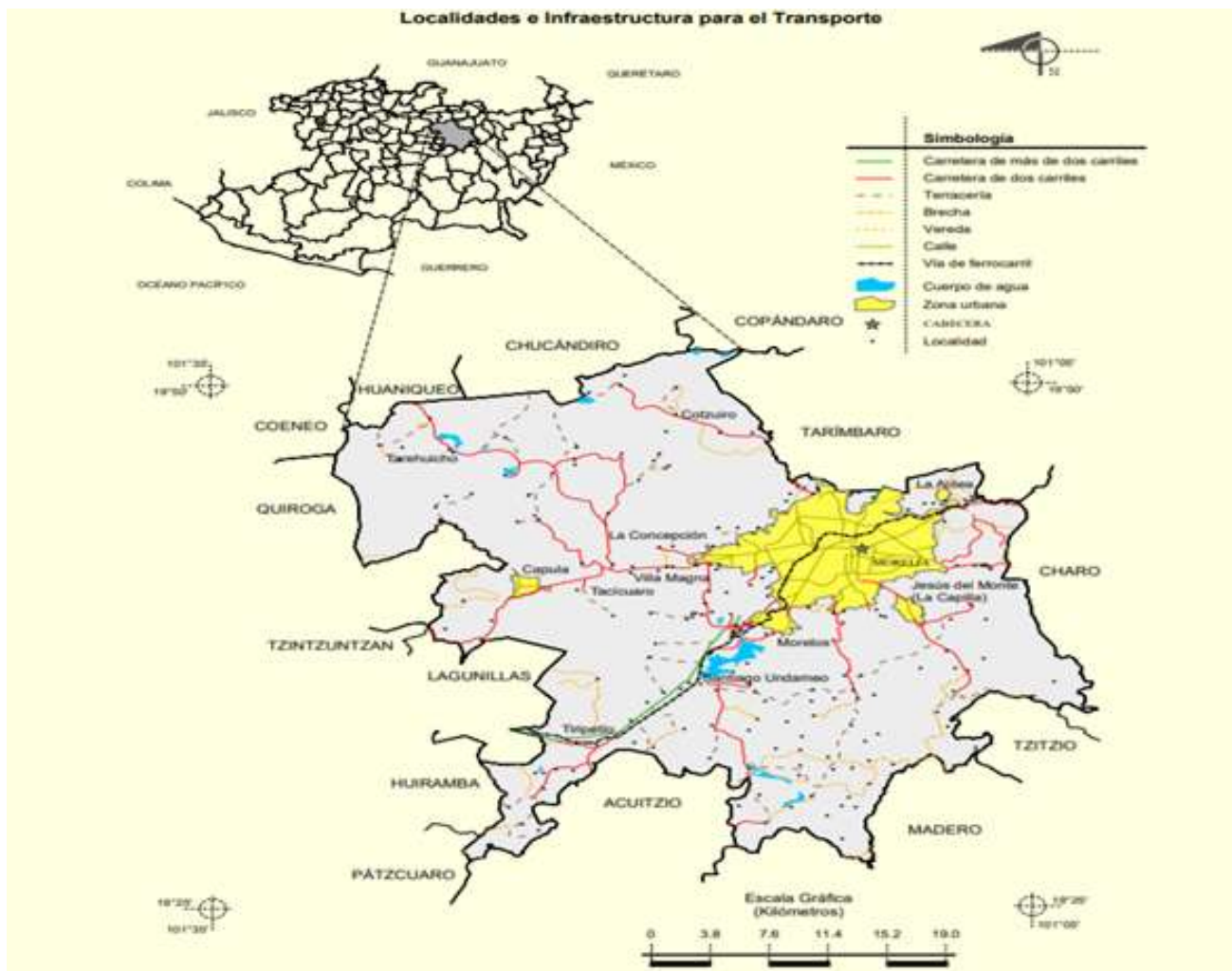


Imagen 28. Mapa de la ubicación geográfica de Morelia, Michoacán, obtenida del Morelia, Michoacán de Ocampo Prontuario de información municipal de los Estados Unidos Mexicanos

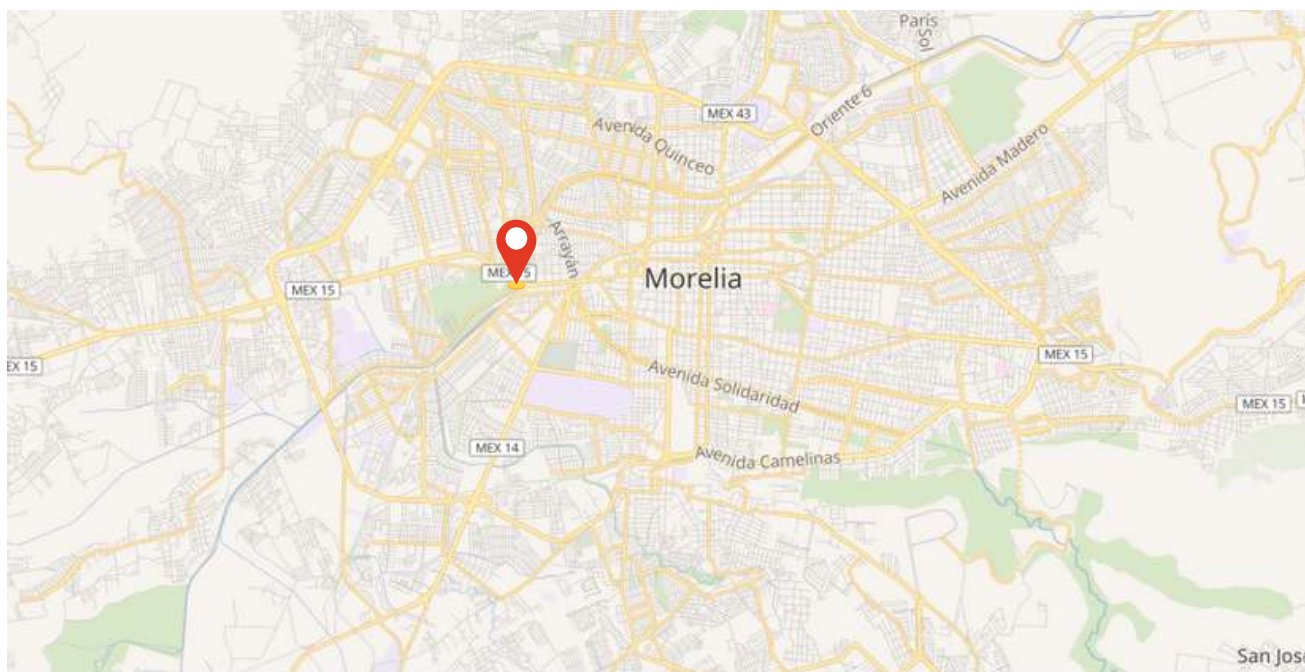


Imagen 29.- Mapa de la ubicación geográfica de Morelia, Michoacán, México, resaltando terreno seleccionado

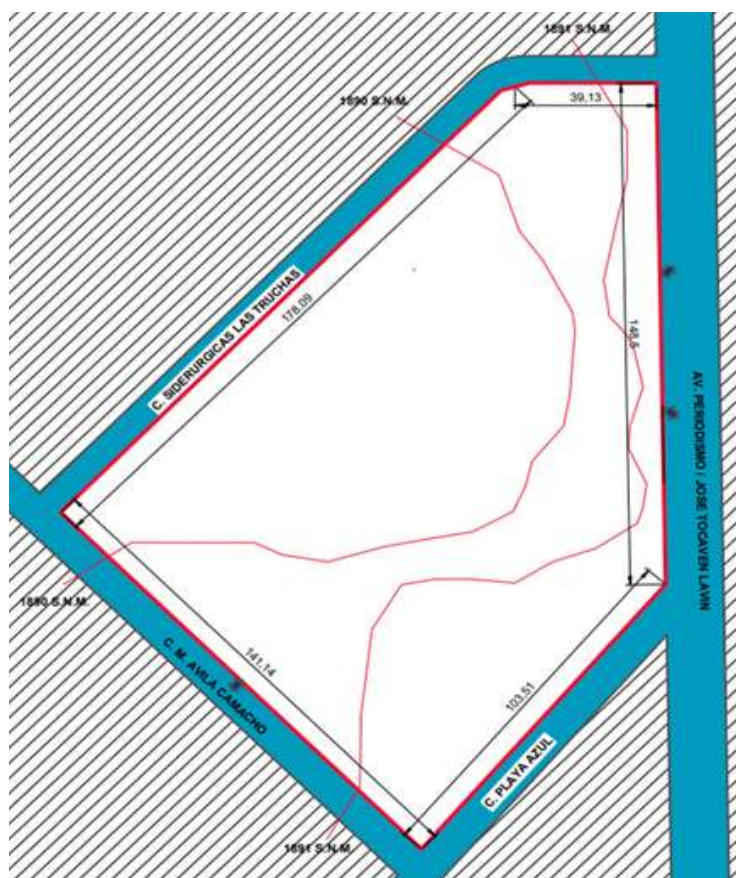


Imagen 30.- Terreno elegido para prototipo de vivienda

Este predio tiene como antecedente un desarrollo habitacional sin embargo su construcción quedó suspendida y según el código de desarrollo urbano mientras no se construya ningún tipo de calles o de guarniciones puede cambiar su diseño de lotificación, por lo cual el uso de este terreno es óptimo para el desarrollo del prototipo de vivienda de interés social con estructura de bambú.

Este terreno tiene una superficie total de 2.22 hectáreas y tiene una pendiente topográfica del 2% lo cual es casi nula.

El uso de suelo es habitacional y de servicios **23**

4.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

El terreno tiene cerca una vía del tren a 200 m lo cual altera completamente el ruido en la zona, a pesar de que no está cerca si influye en el terreno porque cuando el tren pasa las vialidades se saturan de tráfico y genera mucho caos vial.



Imagen 31. [Mapa de la ubicación de vías del tren en terreno elegido de Morelia, Michoacán ,obtenida de google maps, <https://www.google.com.mx/maps/@19.6843891,-101.2260562,15.96z>



4.3 CLIMATOLOGÍA

El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwb. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16°C en la zona serrana del municipio y 20°C en las zonas más bajas, siendo una media anual es 17.7 ° C en la ciudad. La precipitación es de 786 mm al año, con oscilaciones entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. Las temperaturas extremas registradas han sido de 34°C como máxima y de -5.2°C como mínima. Pese a que algunas veces al año se tiene temperaturas bajo cero, las nevadas en la ciudad y municipio son extremadamente raras. Se tiene registro de una nevada en febrero de 1881 y otra en enero de 1919. Asimismo, el 10 de marzo de 2016 múltiples elevaciones al poniente de la ciudad se cubrieron de nieve.

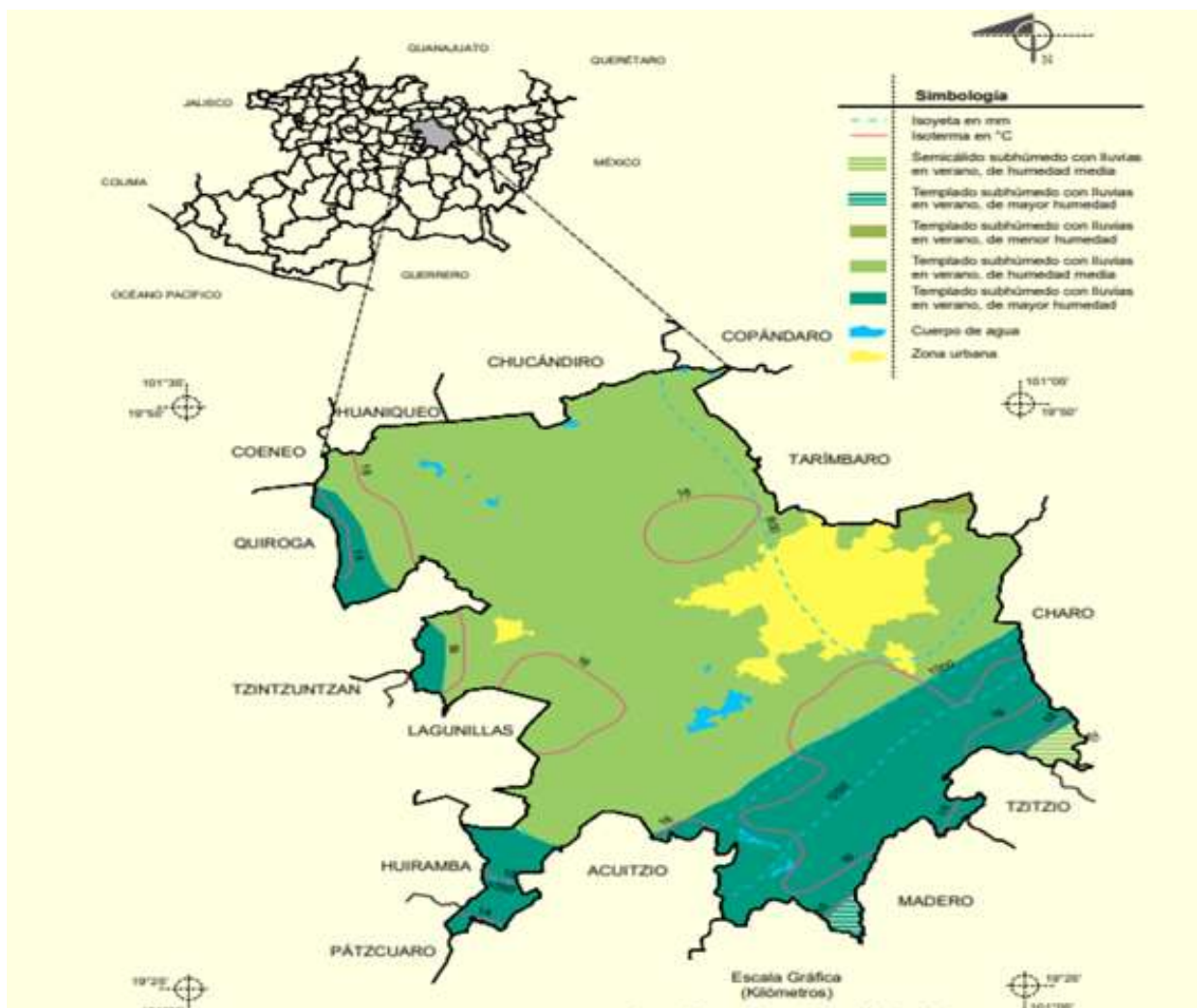


Imagen 32. |Mapa de la ubicación de vías del tren en terreno elegido de Morelia, Michoacán ,obtenida de google maps, <https://www.google.com.mx/maps/@19.6843891,-101.2260562,15.96z>

4.4 VEGETACIÓN

En el municipio de Morelia se reconoce una alta biodiversidad, ya que se encuentra en una zona de transición biogeográfica y climática, propiciando el desarrollo de distintos tipos de vegetación y ecosistemas. Para el caso de plantas es posible encontrar alrededor de 1,650 especies distintas, las cuales representan cerca del 33% del total reconocido para Michoacán, presenta una alta biodiversidad y distintos tipos de ecosistemas, entre ellos destacan bosques de pinos, bosques de encinos.²⁴

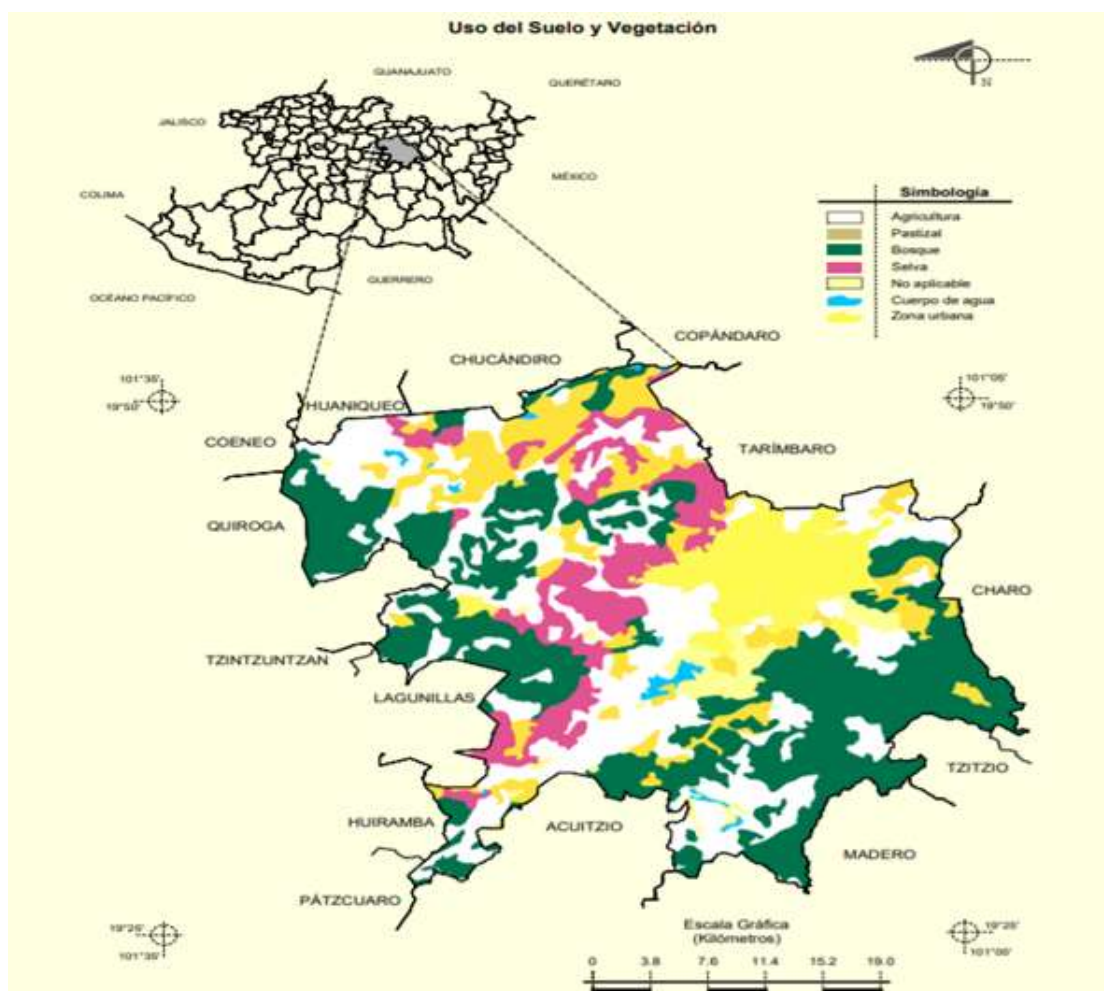


Imagen 33- Mapa de la vegetación de Morelia, Michoacán obtenida de Morelia Michoacán de Ocampo Prontuario de información Municipal de los Estados Unidos Mexicanos

24.- H. Ayuntamiento Municipal de Morelia-UNAM-SDUMA Michoacán. Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Morelia. Ciego - Ciga, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia: H. Ayuntamiento Municipal de Morelia



CAPÍTULO 5

DETERMINANTES

URBANAS

5.1 EQUIPAMIENTO URBANO

Una vez seleccionado el terreno se analizó el equipamiento de la zona con un radio de 2.00km tomando como centro el terreno y se llegaron a las siguientes conclusiones: ²⁵



Imagen 34.- Terreno seleccionado, vista satelital, tomada de Atlas Nacional de Riesgo



84,945 población



30,875 viviendas



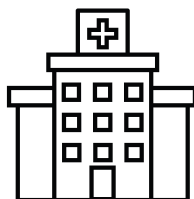
119 escuelas



28 bancos



40,256 hombres 44,689 mujeres



1 centro de salud



34 supermercados



10 gasolineras

25.- Atlas de Riesgo, obtenido en http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Michoac%C3%A1n%20de%20mpo&CVE_ENT=16 consultado el 10 de octubre de 2020

5.2 INFRAESTRUCTURA URBANA

En esta zona de la ciudad se cuenta con vialidades primarias, secundarias y terciarias las cuales permiten fácil circulación en toda la ciudad así como fácil salida si así se requiere.

Tiene vías del tren que son muy importantes en la ciudad.

Sus redes de electricidad están completas y dan abastecimiento a todos los vecinos.

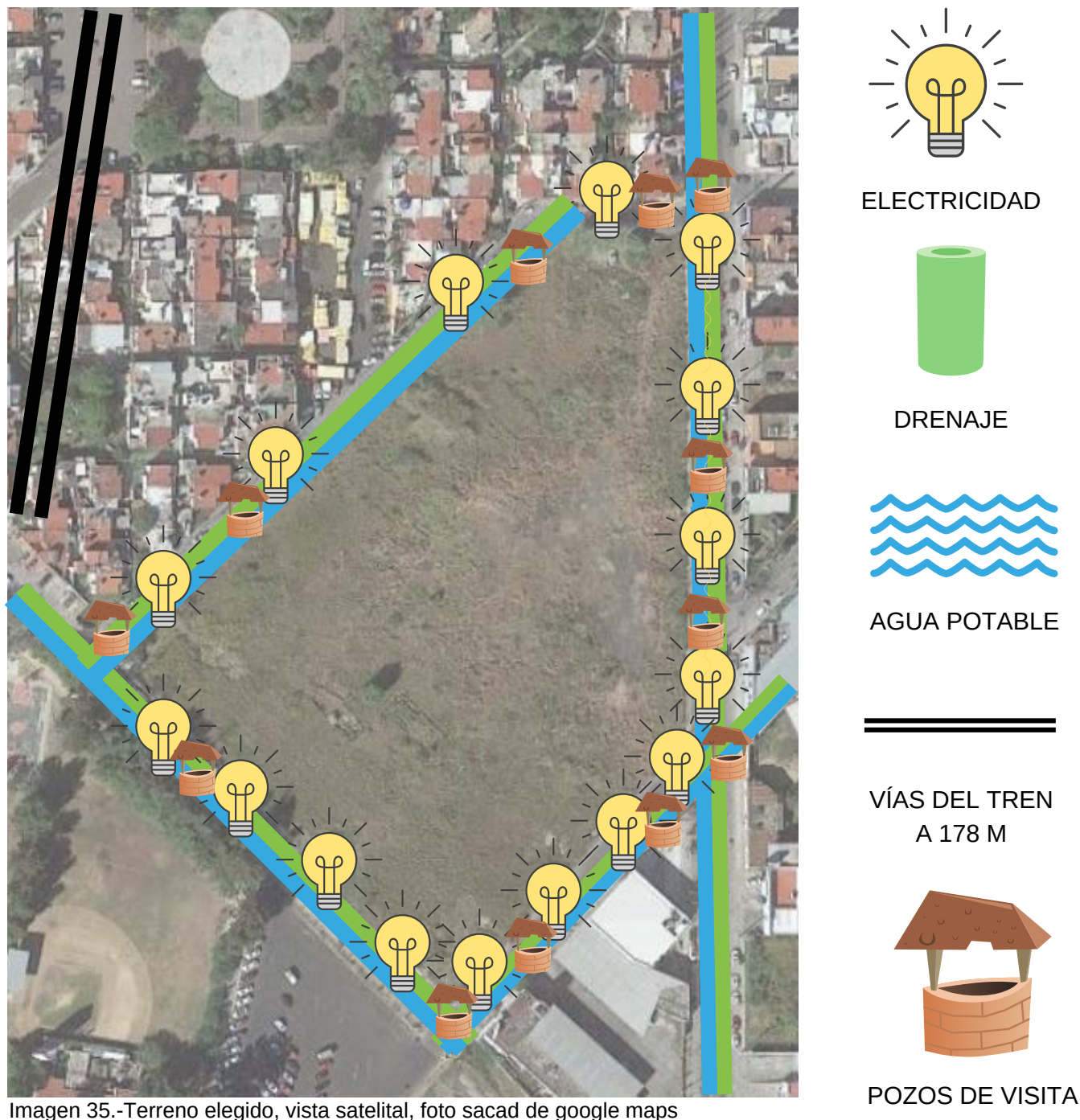


Imagen 35.-Terreno elegido, vista satelital, foto sacad de google maps

5.3 IMAGEN URBANA

imagen urbana que predomina en la zona es de tipo medio ya que construcciones están relativamente terminadas en su totalidad no tienen materiales como madera, teja, lámina, etc. Sin embargo la vialidad de la Av. Periodismo juega un papel muy importante ya que como es una calle transitada tiende a existir mucho comercio y por lo tanto la imagen crece.



Foto 36 Imagen urbana, vista desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps

A un costado del terreno se encuentra la unidad deportiva “INDECO” resta mucho en la imagen urbana ya que las áreas verdes que tienen están muy descuidadas, los muros están rayados y las mallas están oxidadas y dobladas



Foto 37.- Imagen urbana, vista desde la calle M Ávila, foto sacada de Google maps

La pavimentación de las calles está en un 95% cubierta mientras que el 5% son de terracería sin embargo todas las viviendas cuentan con todos los servicios mínimos indispensables.

5.4 VIALIDADES PRINCIPALES

Al sur se encuentra una vialidad principal como lo es el Periférico Independencia el cual es una vialidad bastante útil ya que se conecta con la carretera antigua “Morelia- Pátzcuaro” Al norte se tiene la Av. Río grande una avenida que atraviesa completamente la ciudad. En el este se encuentra la Av. Periodismo, vialidad fundamental en la traza de la ciudad. Estas son las principales avenidas cercanas del terreno y son útiles así como las que las terciarias que las rodean.



Foto 38.- Vialidades principales del terreno seleccionado

PERIFÉRICO PASE DE LA REPÚBLICA

AV. RÍO GRANDE

CALZADA LA HUERTA

AV. PERIODISMO

5.5 PROBLEMÁTICA VINCULADA CON EL PROYECTO

En las vialidades que están alrededor del terreno no están marcada muy bien las señalizaciones de tránsito y eso puede ser un problema ya que a pesar de que no son vialidades muy transitadas puede llegar a generar accidentes.

Realmente el predio no tiene problemas de preocupación ya que está situado en una zona que está muy bien cuidada y de una buena seguridad



Imagen 39.- Vista Sur-Norte desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps



Imagen 40.- Vista Norte sur desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps



Imagen 41.- Vista Oeste-este desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps



CAPÍTULO 6

DETERMINANTES

FUNCIONALES

6.1 Analogías arquitectónicas

NO. DE CLAVE	DESCRIPCIÓN	AÑO	UBICACIÓN	CONCEPTUALIZACIÓN			OBSERVACIONES	IMAGEN
				DISEÑO	MATERIALES	SISTEMA CONSTRUCTIVO		
1.- VIVIENDA EN PUEBLA/COMUNAL TALLER DE ARQUITECTURA	Esta vivienda esta construida en gran parte por bambú y tiene piezas prefabricadas por lo cual hace su construcción mas rápida lo cual también impacta en los costos de la vivienda	2016	Cuetzalan, Puebla, México	El proyecto tiene un óptimo desempeño ambiental. En el caso del agua, se emplea captación pluvial, humedales para reutilización de aguas grises y biodigestor para el tratamiento de aguas negras.	Madera Paneles con ixtle Mortero Lámina	El sistema constructivo emplea únicamente tres piezas (dos cerchas y un panel con sus variables) y reduce de forma significativa el tiempo de construcción ya que las piezas se prefabrican y montan una vez que se han terminado los marcos estructurales.	Este diseño de vivienda maneja mucha ventilación cruzada por el techo inclinado, tiene paneles como muros, ventanas los paneles son recubiertos con ixtle (tejido local que se emplea para hacer costales de café) y una delgada capa de mortero.	
				FUENTE	"Vivienda en Puebla / Comunal Taller de Arquitectura" [Rural House in Puebla / Comunal Taller de Arquitectura] 10 abr 2017. ArchDaily México. Accedido el 15 Oct 2020. < https://www.archdaily.mx/mx/868727/vivienda-en-puebla-comunal-taller-de-arquitectura > ISSN 0719-8914			
2.- CRECE TU CASA / LUCILA AGUILAR ARQUITECTOS	Crece tu Casa es una propuesta de Vivienda Social Sustentable que busca ser catalizador de cambio e inspiración al proponer un esquema que fomente conciencia social y ambiental y difunda bienestar en sus habitantes y comunidades.	2018	Tuzantán, Chiapas, México	Permite crecer tu casa por zonas. El módulo básico es de 46 m2 habitables, con posibilidades de expansión hasta 118m2 en dos niveles.	Bambú Tierra Paja	Estructura a base de elementos prefabricados de bambú. Ofrece un fácil armado. Estructura: Bambú Consta de un sistema modular de elementos prefabricados de bambú de rápido armado. Se utiliza una combinación de Guadua y Olhami.	Se busca rescatar la esencia de la arquitectura tradicional mexicana, de sus pueblos mágicos, aportando belleza, color, alegría y espacios amplios que le dan dignidad a aquellos que la habitan.	
				FUENTE	"Crece tu Casa / Lucila Aguilar Arquitectos" 12 oct 2018. ArchDaily México. Accedido el 19 Oct 2020. < https://www.archdaily.mx/mx/903810/crece-tu-casa-lucila-aguilar-arquitectos > ISSN 0719-8914			
3.- UN EDIFICIO COMUNITARIO DE MUROS DE BAHAREQUE	El proyecto se desarrolla en demanda por instalaciones para la recepción y alojamiento de participantes de talleres y convenciones convocados por IMDEC	2013	Guadalajara, Jalisco, México	Se construye a partir de una estructura base de hormigón, muros de bahareque y una celosía de carrizo entretejido.	Concreto reforzado aparejo de piedra ladrillo de lama bahareque, entramado de carrizo tejido de palma	En su estructura el proyecto se desarrolla entre plataformas y pilares de concreto que interceptan la topografía, procurando el ingreso libre en cualquier punto de encuentro. Entre el sembrado de pilares se disponen marcos de madera modulares conformando los muros de bahareque con puertas y ventanas tejidas en palma.	El edificio prueba su desempeño e integración gracias al uso honesto de sus materiales, haciendo alarde de su envejecimiento familiar y apropiándose del espacio como transición entre el exterior e interior.	
				FUENTE	José Tomás Franco. "Guadalajara, México: un edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo" 17 feb 2015. ArchDaily México. Accedido el 4 Nov 2020. < https://www.archdaily.mx/mx/762081/guadalajara-mexico-un-edificio-comunitario-de-muros-de-bahareque-y-celosia-de-carrizo > ISSN 0719-8914			

CUADRO DE CASOS ANÁLOGOS

6.1 Analogías arquitectónicas



El sistema constructivo emplea únicamente tres piezas (dos cerchas y un panel con sus variables) y reduce de forma significativa el tiempo de construcción ya que las piezas se prefabrican y montan una vez que se han terminado los marcos estructurales. El tiempo aproximado de montaje es de una semana, lo cual impacta también en los costos al reducir la mano de obra. Una vez instalados, los paneles son recubiertos con ixtle (tejido local que se emplea para hacer costales de café) y una delgada capa de mortero.



CRÉDITOS

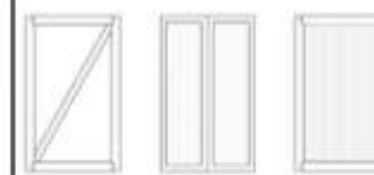
Arquitectos: Comunal Taller de Arquitectura

Área: 60 m²

Año: 2016

Fotografías: Onnis Luque

Proveedores: Cooperativa qitatsentekitinij, ECOLAM, Tosep an Tuchanchiuaj



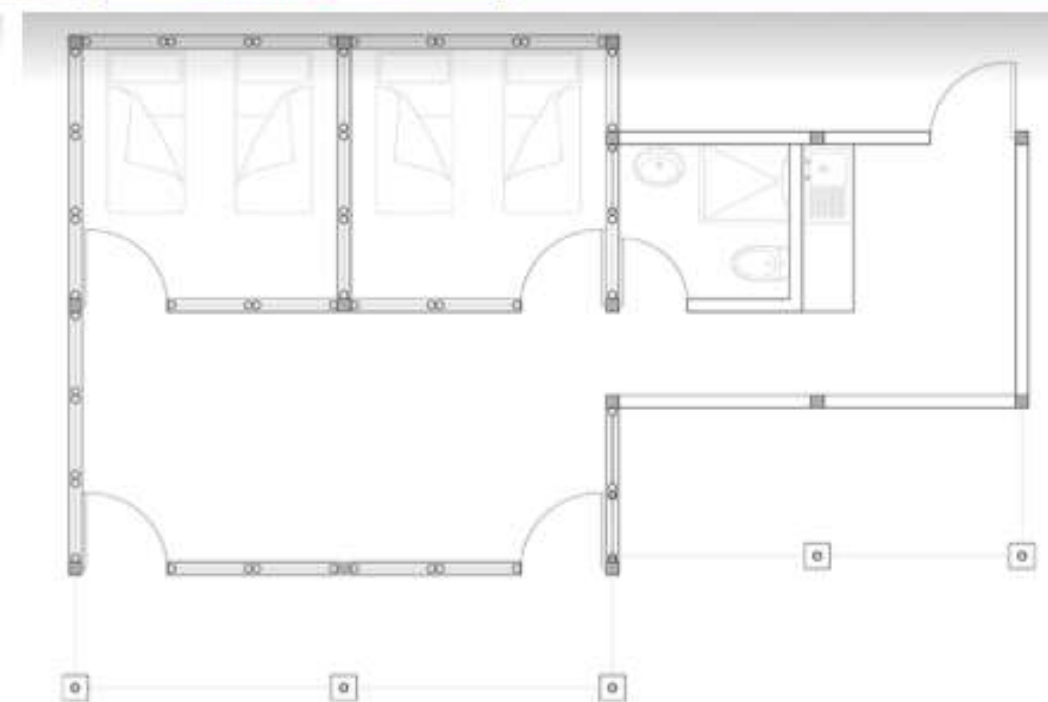
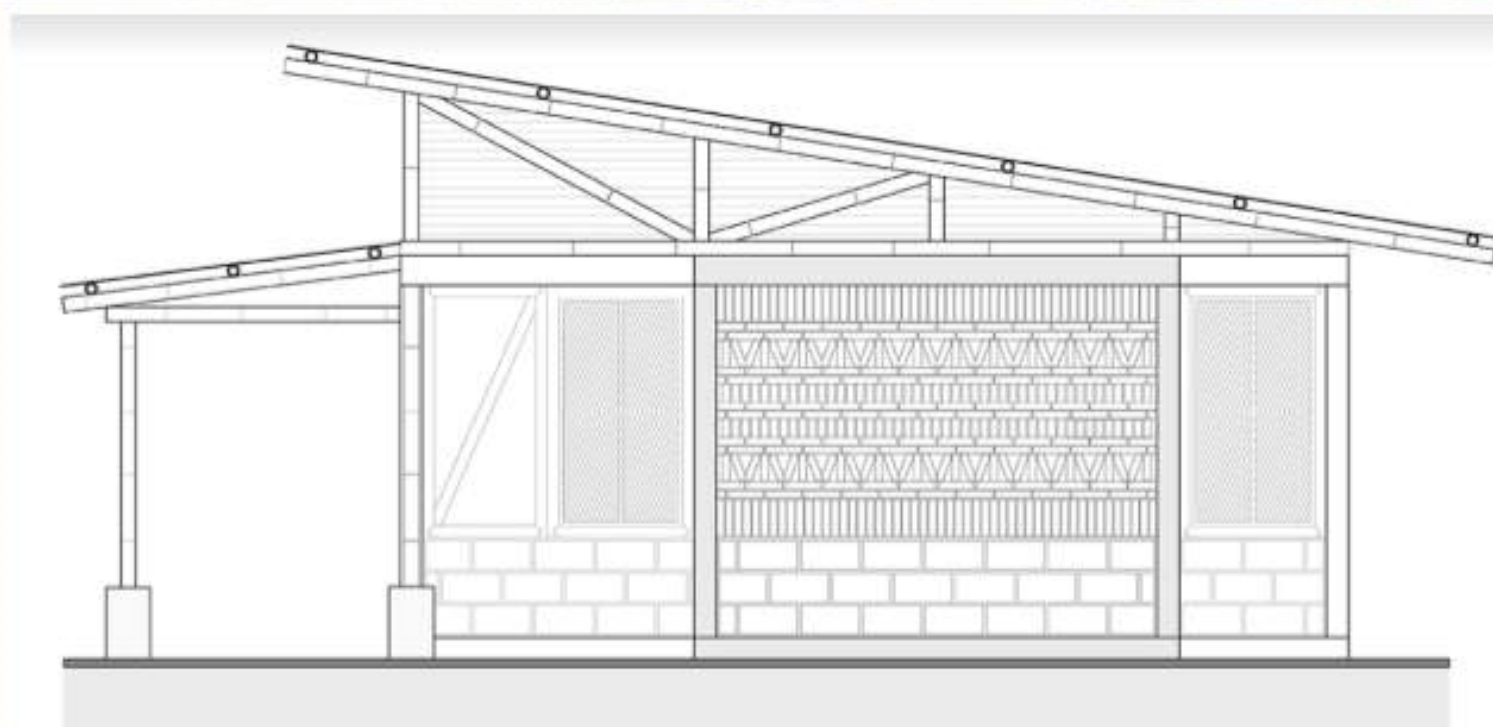
FUENTE: [Rural House in Puebla / Comunal Taller de Arquitectura] 10 abr 2017. ArchDaily México.

VIVIENDA EN PUEBLA/COMUNAL

01



UBICACIÓN: CUETZALAN, PUEBLA, MÉXICO



FICHAS DE CUADRO DE CASOS ANÁLOGOS

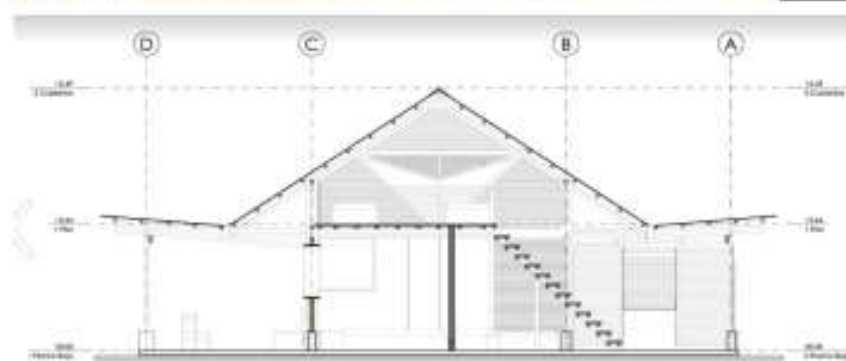
6.1 Analogías arquitectónicas



Crece tu Casa es una propuesta de Vivienda Social Sustentable que busca ser catalizador de cambio e inspiración al proponer un esquema que fomente conciencia social y ambiental y difunda bienestar en sus habitantes y comunidades.

CONCEPTOS DE DISEÑO

Materiales: Uso de materiales naturales, como Bambú, Tierra y Paja.
Sistema de Cerchas: Estructura a base de elementos prefabricados de bambú. Ofrece un fácil armado.
Diseño Modular: Permite crecer tu casa por zonas. El módulo básico es de 46 m² habitables, con posibilidades de expansión hasta 118m² en dos niveles.
Versatilidad: La distribución interna y el material para muros se personaliza según el clima, materiales locales, ubicación, necesidades y preferencias.



Cubierta

1. Opciones
 - Lámina galvanizada + Envolva de bambú
 - Paja
 - PANACON + Impermeabilizante
2. Estructura
 - Contraventeos de pino
 - Bambú (diámetro 8 a 10 cm)
3. Ecotécnica
 - Cosecha de recolección de agua pluvial
 - Sistema de captación y almacenamiento

Estructura y Muros

4. Estructura
 - Cerchas de bambú Guadua Ø 9 cm
5. Muros
 - Botasque
 - Block de Tierra Compactado (BTC)
 - Panel (Panason, OSB)
 - Paja
6. Celosía
 - Lata de bambú colada a 3cm
 - Disposición tipo suena
7. Tapanco
 - Estructura con Bambú Guadua Ø 9 cm
 - Piso de tierra de 15cm
 - Sistema malla de bambú
 - Escalera de una rampa de bambú
8. Pórtico de acceso
 - Área de acceso y convivencia
9. Pórtico de servicio
 - Baño con WC
 - Ducha con plato de agua
 - Filtro de agua con lavadero
 - Área de cocina - comedor
 - Estufa Pajal
10. Puertas y ventanas
 - Marcos de todos de madera de 2cm

Cimentación

11. Sistema
 - Dado de concreto armado
 - Malla de block 10x20x40
 - Losa de cimentación de 8 cm
 - Zapatas aisladas y contrabases

CRÉDITOS

Arquitectos: Lucila Aguilar Arquitectos

Área: 127 m²

Año: 2018

Fotografías: Lucila Aguilar

Proveedores: GRAPHISOFT, Agromod.



FUENTE: "Crece tu Casa / Lucila Aguilar Arquitectos" 12 oct 2018. ArchDaily México. Accedido el 19 Oct 2020.

CRECE TU CASA/ LUCILA AGUILAR



UBICACIÓN: TUZANTÁN, CHIAPAS, MÉXICO

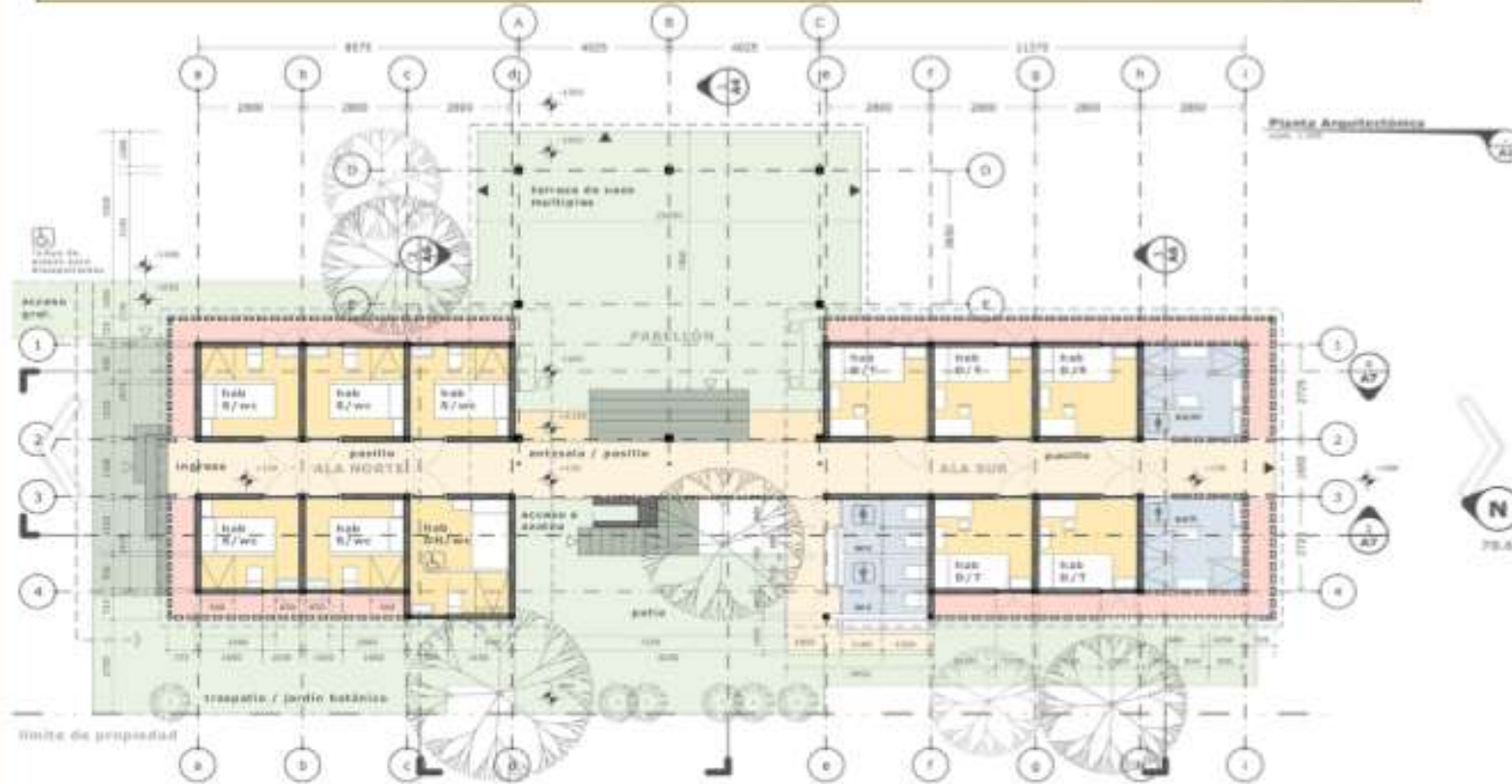
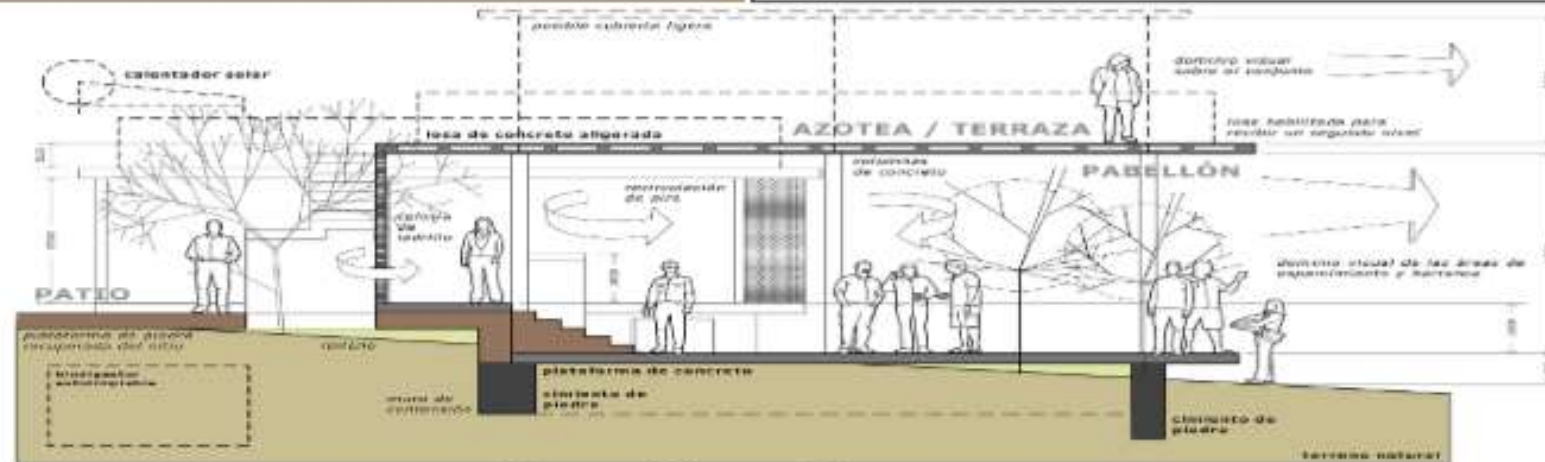


FICHAS DE CUADRO DE CASOS ANÁLOGOS

6.1 Analogías arquitectónicas



Un edificio comunitario de muros de bahareque y celosía de carrizo
El proyecto fue concebido y simplificado en relación a tres factores clave:
El entorno educativo que proveían los talleres de auto-construcción que se desarrollan en sitio y su relación con materiales sustentables; optando por utilizar bahareque, un sistema constructivo compuesto de carrizo entretejido y cubierto con una mezcla de tierra húmeda y paja.
* El presupuesto limitado, el apremio por su realización y la participación de voluntarios en su construcción; tomando esta condición como oportunidad para fortalecer el vínculo entre el elemento arquitectónico y la comunidad, planear su versatilidad y permitir su apropiación.
* El favorecido clima y el espléndido entorno natural; lo que permitió desarrollar una edificación abierta.



CRÉDITOS

Arquitectos:

Colectivo bma / Francisco Martínez de Patio.workshop + Pedro Bravo de BA arquitectos.

Ubicación

Barranca de Huentitán, Guadalajara, Jalisco, México

Construcción: Pedro Bravo, Francisco Martínez, Sandy Minier, Javier Reyes, Gerardo Monroy + 100 voluntarios

Método constructivo

Concreto reforzado, aparejo de piedra y ladrillo de lama, bahareque, entramado de carrizo y tejido de palma
Año proyecto: 2013

Área

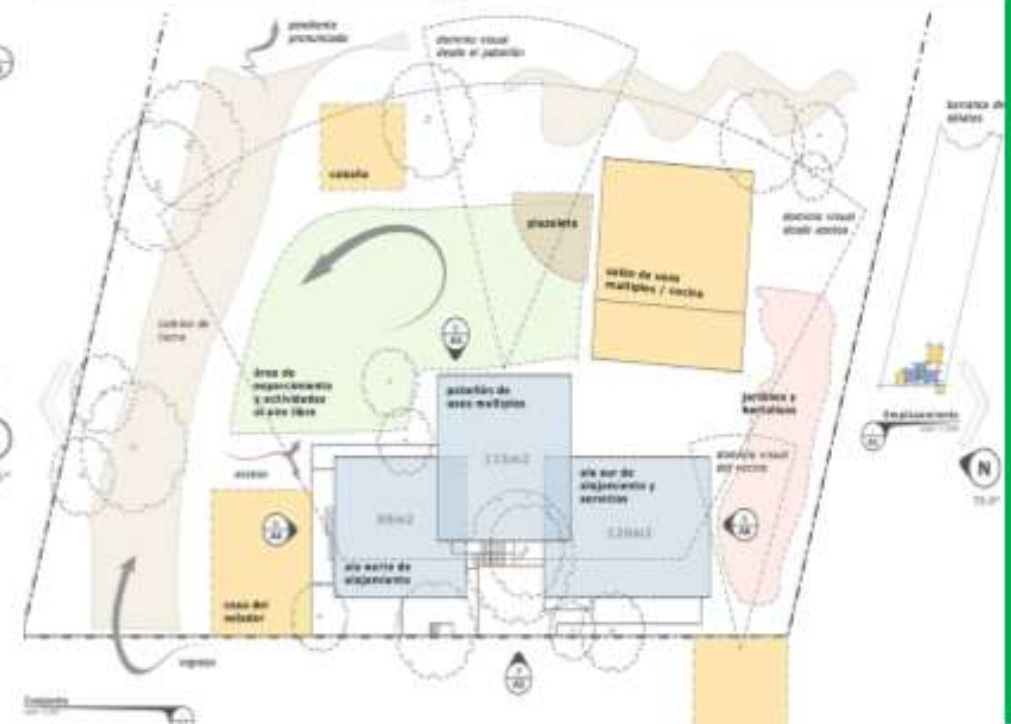
375 m2

FUENTE: "Crece tu Casa / Lucila Aguilar Arquitectos" 12 oct. 2018. ArchDaily México

EDIFICIO COMUNITA-



UBICACIÓN: GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO



FICHAS DE CUADRO DE CASOS ANÁLOGOS

6.2 PERFIL DEL USUARIO

Este perfil es importante porque le da una particular dimensión al proceso de uso y construcción del espacio, ya que plantea necesidades específicas. De entrada, encontramos que del año 2000 - 2020 el promedio de habitantes por vivienda ha ido disminuyendo por lo cual ya tenemos el número de habitantes como se muestra en la siguiente tabla.²⁵

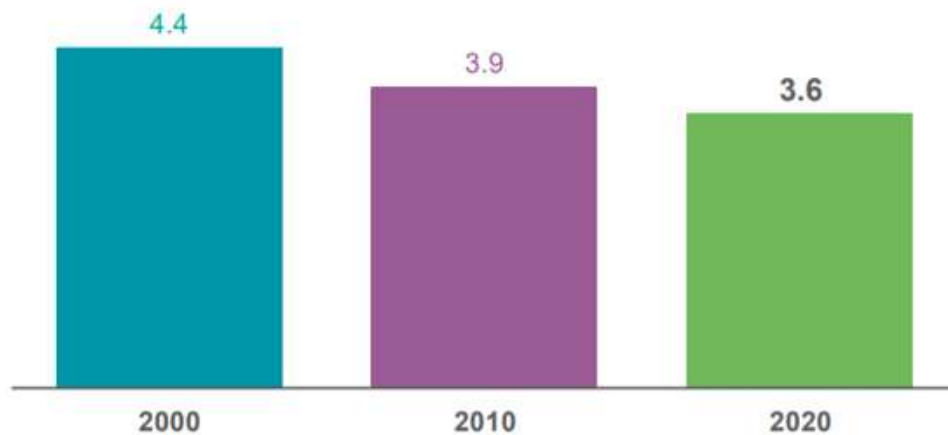


Imagen 42.- Gráfica de los habitantes por vivienda

Se analizaron los materiales con las que están construidas las viviendas actualmente y predomina el cemento, por lo cual se plantea cambiar ese tipo de materiales que tienen un impacto negativo en el medio ambiente.

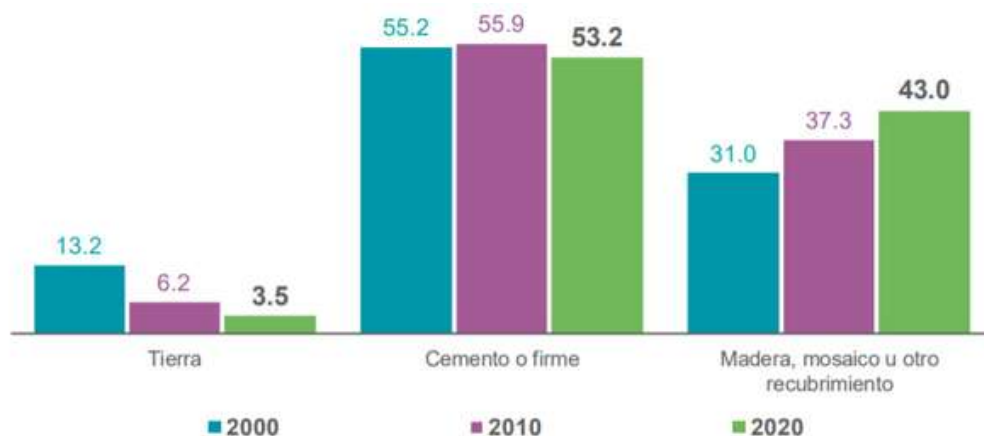


Imagen 43.- Gráfica de materiales con los que están construidas la viviendas actuales

25.-Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI, Accedido el 30/02/2021

Las viviendas han ido evolucionando, sin embargo hay aparatos electrodomésticos que se han ido perdiendo en las viviendas actuales como se muestra en la siguiente imagen.

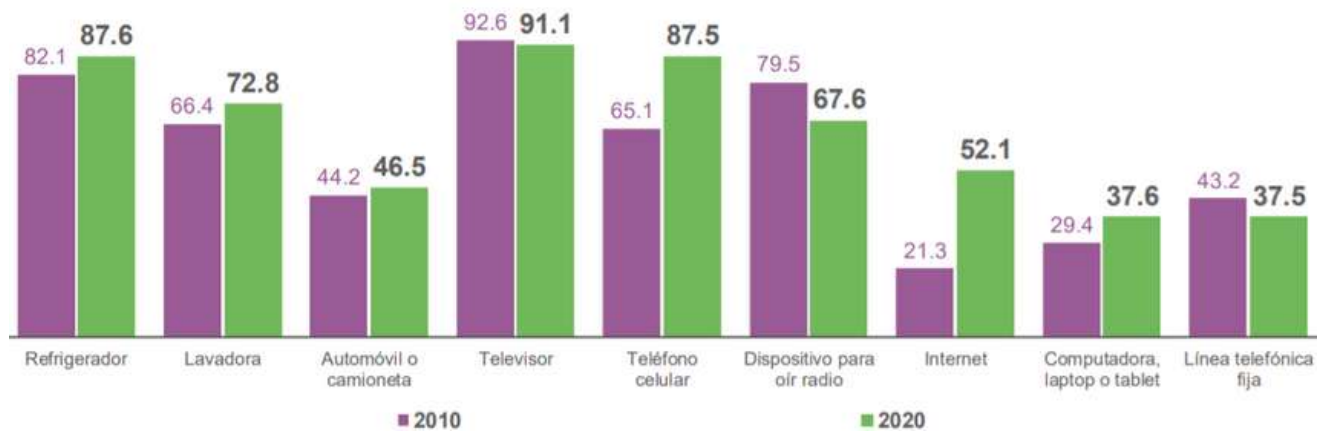


Imagen 44.-Gráfica de bienes y tecnologías de la información y comunicación que disponen en las viviendas

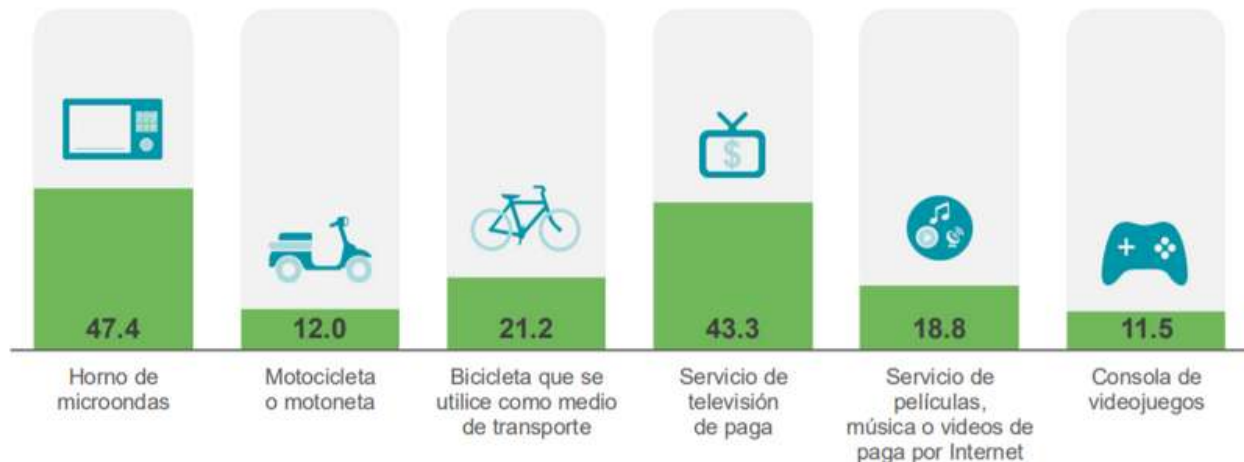


Imagen 45.-Continuación de la gráfica de bienes y tecnologías de la información y comunicación que disponen en las viviendas

Una vez analizando estas estadísticas tomadas del portal de INEGI llegamos a la conclusión de que podemos tomar como base 3 usuarios para la vivienda y con todos los servicios ya mencionados como sala, cocina, comedor, cochera, entre otros.

6.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

PROGRAMA DE NECESIDADES

NECESIDADES BÁSICAS	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD
ALIMENTARSE SOCIALIZAR	PÚBLICA	SALA	1
		COMEDOR	1
		BAÑO	1
ASEARSE DESCANSAR RELAJARSE TRABAJAR ESTUDIAR	PRIVADA	RECÁMARA PRINCIPAL	1
		BAÑO	1
		RECÁMARA	1
		TERRAZA	1
		ESTUDIO	1
ASEO LIMPIEZA COMER	SERVICIOS	COCINA	COCINA
		CUARTO DE LAVADO	CUARTO DE LAVADO
		JARDÍN	JARDÍN
		PATIO DE SERVICIOS	PATIO DE SERVICIOS
		COCHERA	COCHERA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

• ÁREA PÚBLICA

Sala
Comedor
Baño

• ÁREA PRIVADA

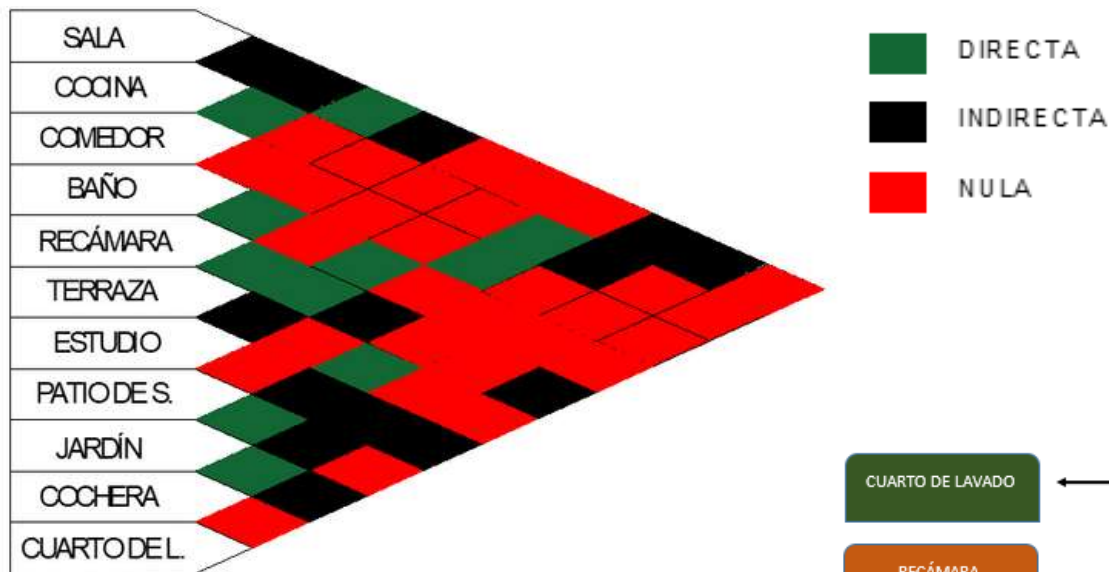
Recámara principal
Baño
Recámara
Terraza
Estudio

• ÁREA DE SERVICIOS

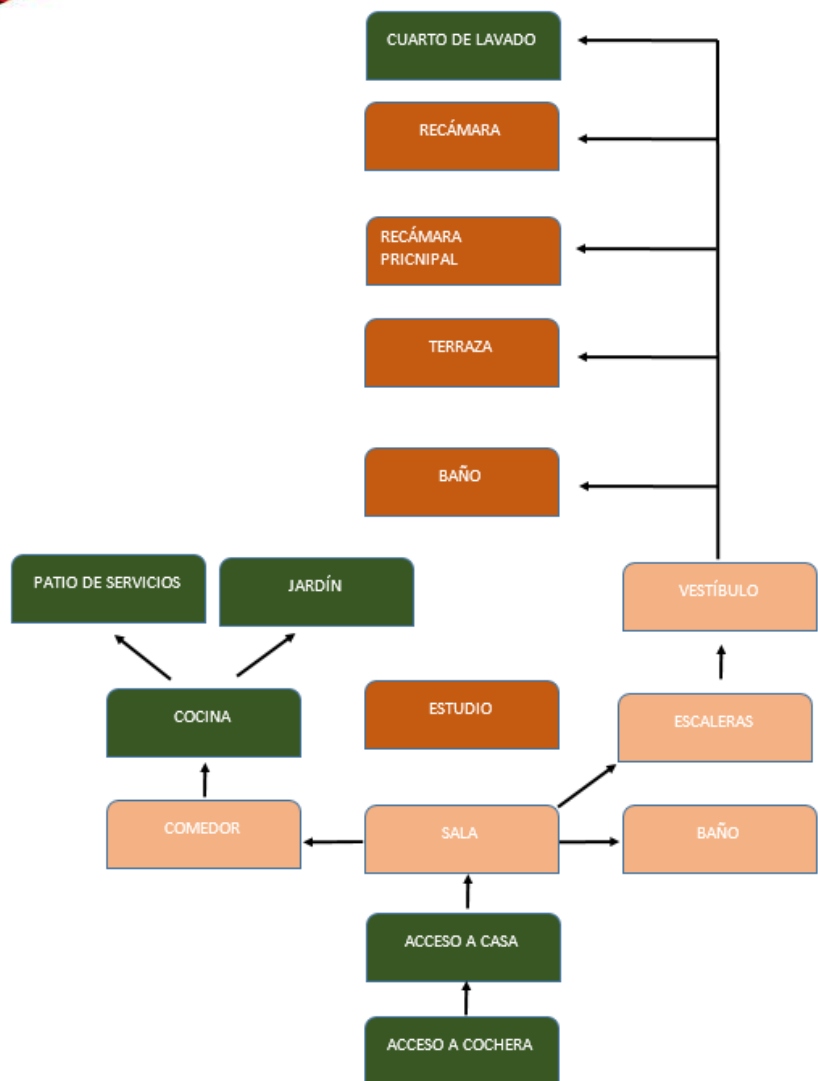
Cocina
Cuarto de lavado
Jardín
Patio de servicios
Cochera

6.4 ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO

MATRIZ DE RELACIONES



El análisis tanto programático como diagramático se hizo en base a los espacios mínimos con los que puede contar una vivienda para un confort adecuado, se tomo en cuenta el censo de INEGI en el cual sacó un promedio de 3.6 personas por vivienda y se propusieron 3 ya que en base a las estadísticas la vivienda conforme ha ido evolucionando ha ido disminuyendo sus habitantes



6.5 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO

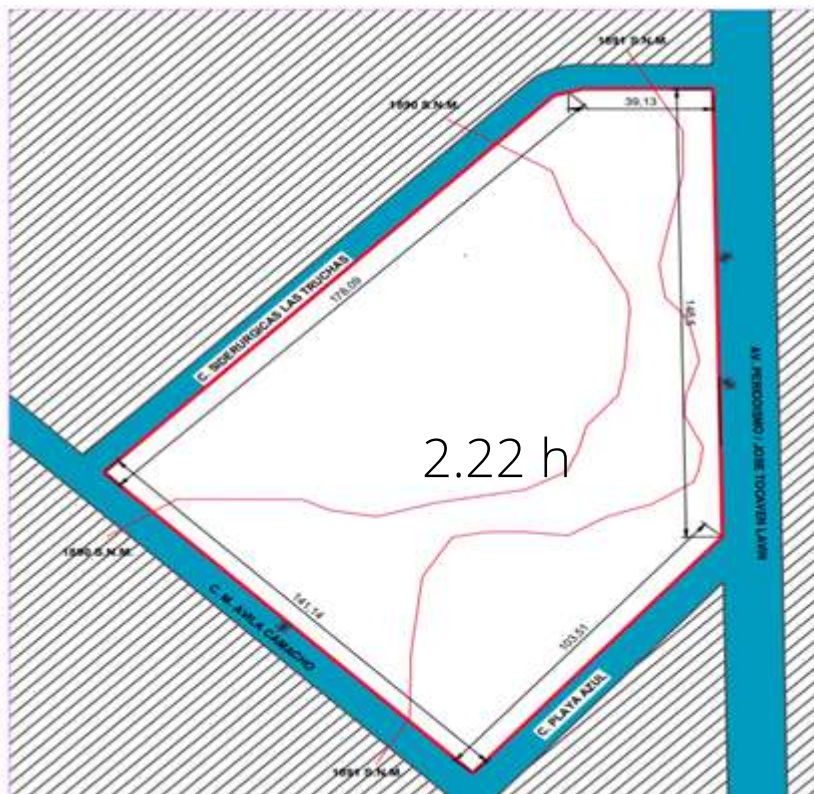


Imagen 46 Plano topográfico del terreno elegido.

El terreno propuesto para la vivienda de interés social con estructura de bambú está ubicado al suroeste de la ciudad de Morelia entre las calles Siderúrgica las truchas, Av. Periodismo José Tocaven Lavín, C. Playa Azul y M. Ávila Camacho. Tiene una superficie total de 2.22 hectáreas y tiene una pendiente nula. Su uso es habitacional lo cual hace viable el desarrollo de un conjunto habitacional.

La forma del terreno es muy irregular, lo cual influye en la variación de las medidas del terreno, algunos lotes quedarán más grandes que otros.

En base al código de desarrollo urbano el acceso se podrá a 90 grados y se respetarán las medidas adecuadas para:

- Áreas verdes
- Áreas de donación
- Área habitacional
- Área de comercios y servicios.



Imagen 47 Vista aérea del terreno elegido, foto sacada desde google maps



Imagen 48 Vista desde la calle M. Ávila Camacho , foto sacada desde google maps



Imagen 49 Vista desde la calle C. Playa Azul , foto sacada desde google maps



Imagen 50 Vista desde la calle C. Playa Azul , foto sacada desde google maps



Imagen 51 Vista desde la Av. Periodismo, foto sacada desde google maps



Imagen 52 Vista desde la calle Siderúrgica las truchas, foto sacada desde google maps



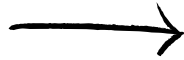
CAPÍTULO 7

INTERFASE

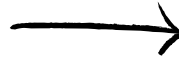
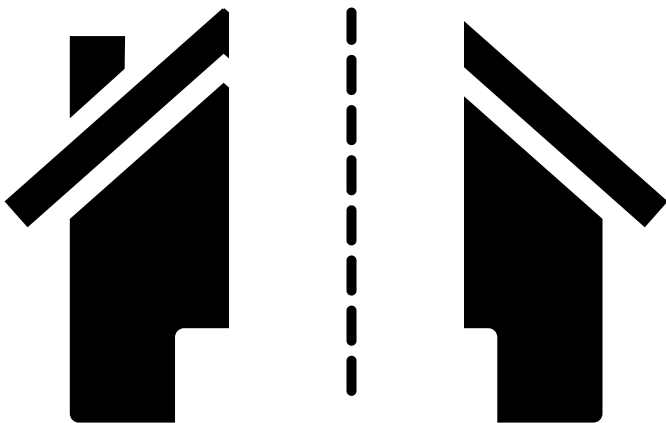
PROYECTIVA

7.1 ARGUMENTO COMPOSITIVO

La idea del proyecto se genera a partir del logo de INFONAVIT en donde se sustrae la forma central y se llega al contorno que forma una casa habitual.



Se separan mediante un eje central para formar 2 elementos distintos

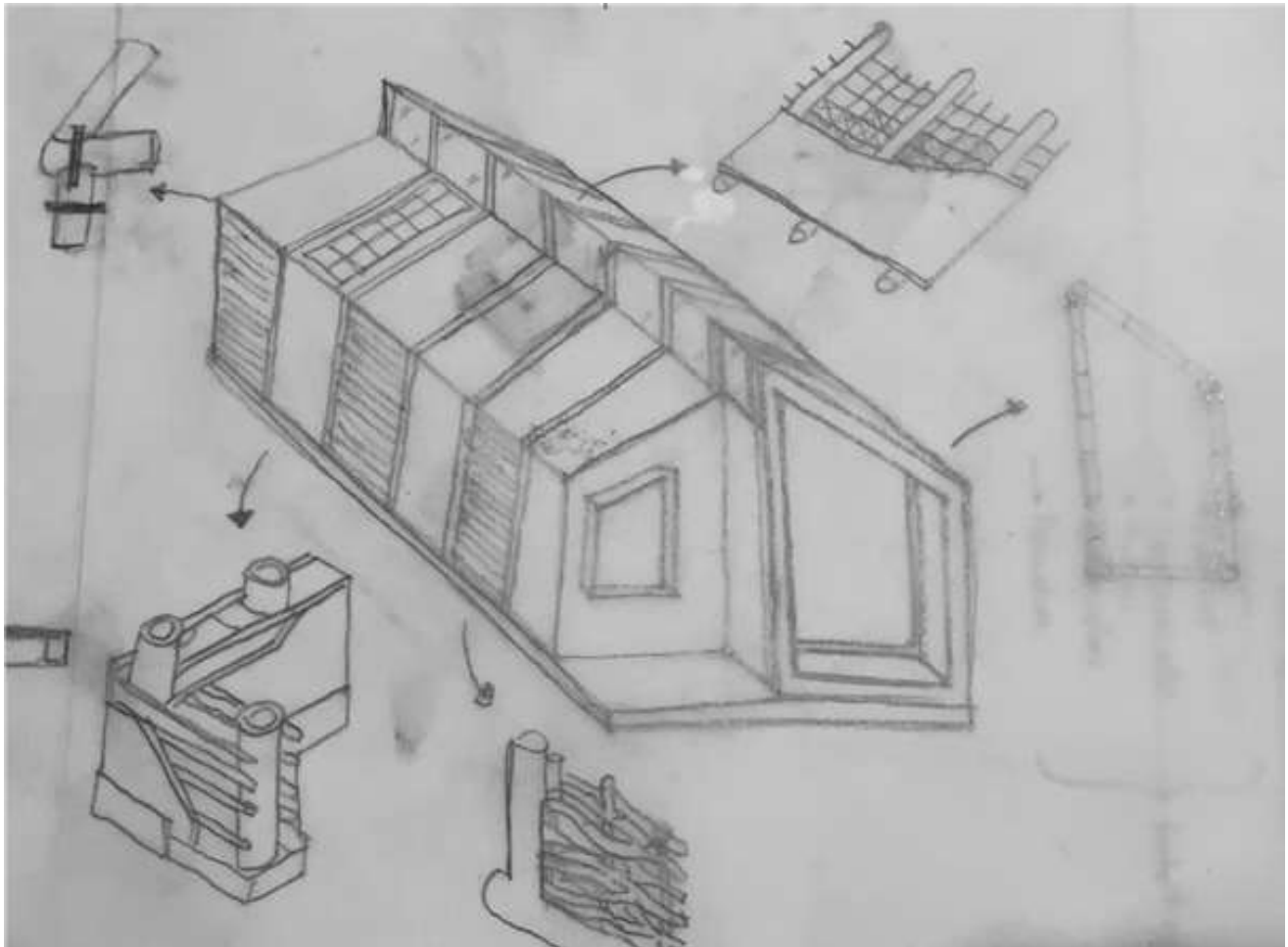


La forma final de la vivienda consta de 2 módulos de los cuales, uno es más grande que otro con la finalidad de que al momento de hacer la estructura se puedan generar plantillas y formar planos seriados para lograr una estructura durable y sobre todo resistente.

7.2 COMPOSICION GEOMETRICA

Esta composición mantiene 2 bloques en la vivienda Los cuales tienen 2 alturas diferentes pensados para la ventilación en toda la casa y tomando en cuenta también los criterios constructivos desde la cimentación, muros, losa y anclajes.

El elemento mas grande esta planeado para tener 2 niveles y el otro elemento más corto para 1 nivel y para que su construcción sea rápida.



7.3 DISEÑO CONTEXTUAL

TOPOGRAFIA

La topografía del terreno no está accidentada y que únicamente tiene 2 metros de desnivel como se muestra en el plano, y eso puede ayudar a la lotificación y a las calles que se generan dentro del conjunto habitacional

VIALIDADES

El terreno está rodeado en sus lados por calles, unas primarias, secundarias y otras terciarias, así como en su interior también cuenta con calles.

En el este tiene una vialidad primaria como lo es la Av. Periodismo y tiene el acceso principal a 90° para cumplir por la norma.

En los otros extremos cuenta con vialidades secundarias que permiten el flujo de los carros así como el de las personas para fácil accesibilidad al conjunto habitacional

EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano está completo ya que cuenta con unidades deportivas cerca, restaurantes, hoteles, centros de salud, escuelas, supermercados, bancos, gasolineras, lo que hace que todos los habitantes de esa zona tengan fácil acceso a todos estos servicios, así como a la luz eléctrica, agua potable, pozos de visita, etc.

7.4 CRITERIOS ESPACIO AMBIENTAL

VIENTOS DOMINALES

Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h por lo cual en las viviendas se genero un espacio en la parte superior para el correcto paso de los vientos.

ASOLEAMIENTO

La salida del sol más temprana es a las

6:35 el 4 de abril, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 7 minutos más tarde a las 7:42 el 24 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 18:04 el 25 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 24 minutos más tarde a las 20:27 el 4 de julio.

7.5 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

CIMENTACIÓN

Cuando se tienen terrenos con poco desnivel se pueden reducir notablemente los tiempos de construcción de la cimentación y los trabajos de excavación, apoyando la estructura sobre una losa de concreto reforzada, colada monolíticamente con las zapatas corridas y los cimientos para recibir columnas aisladas.

El proceso de construcción puede ser el siguiente:

- 1.-Se desmonta el terreno, quitando la materia orgánica o cualquier tipo de relleno, hasta llegar a terreno natural firme.
- 2.-Se coloca una capa de relleno compactado para aumentar la estabilidad del suelo.
- 3.-Sobre éste se tiende una capa de grava, de 10 a 15 cm, que sirve como drenaje para evitar que la humedad penetre en la losa.
- 4.-Para evitar que durante el colado se filtre la lechada, se coloca una capa de material impermeable sobre la grava, que puede ser una membrana de polietileno o una capa de fieltro asfáltico en tiras con traslapes mínimos de 10 cm.
- 4.-Posteriormente se cuelan la losa y las zapatas al mismo tiempo, la losa debe ser de concreto entre 8 y 10 cm de espesor, es aconsejable reforzarla con varillas de 3/8 plg, espaciadas a 40 cm en ambas direcciones, o con malla electro-soldada con separaciones de 15 x 15 cm con alambre de calibre 10/10 u 8/8 plg. El refuerzo se coloca a un tercio del peralte a partir del lecho superior.
- 5.-El nivel terminado de la losa debe quedar por lo menos 20 cm sobre el nivel del terreno circundante

PISOS

La cubierta de piso puede hacerse con tableros de esterilla, tiras de bambú entretejidas o bambúes enteros de diámetros pequeños. La distancia recomendada de separación entre vigas es de 40 cm, se puede añadir una solera de madera para facilitar la unión entre el recubrimiento y las vigas

MUROS

Las paredes de quincha o entrelazados son muy utilizadas en Perú en la construcción de vivienda de bajo costo, con este sistema se logran muros delgados y resistentes, que dejan a la vista los marcos de bambú, formados por postes y soleras o por columnas y vigas, proporcionando un aspecto muy agradable a la vivienda. Para hacerlos se emplean dos métodos diferentes entre sí, por la dirección en que se entretejen las tiras con los soportes .

CUBIERTAS

La estructura del techo consiste en vigas principales y/o armaduras que soportan largueros, espaciados entre 40 y 60 cm, y en caso de ser necesario se modulan estas separaciones con las dimensiones de materiales industrializados como láminas metálicas o tableros de madera. Las vigas o armaduras principales se anclan a los postes y muros, para resistir las fuerzas del viento o de algún sismo.

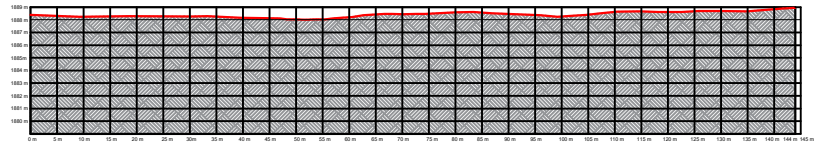


CAPÍTULO 8

PROYECTO

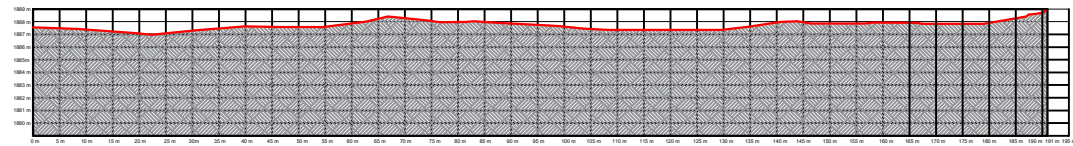


CORTES Y SECCIONES



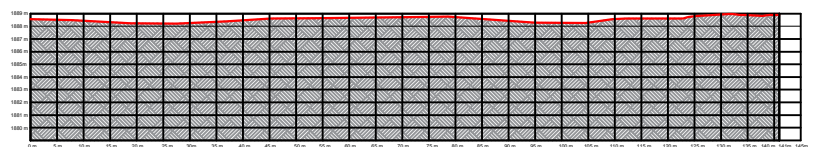
Sección de terreno A-A'

Estación 0 + 010.00
Escala horizontal 1:100

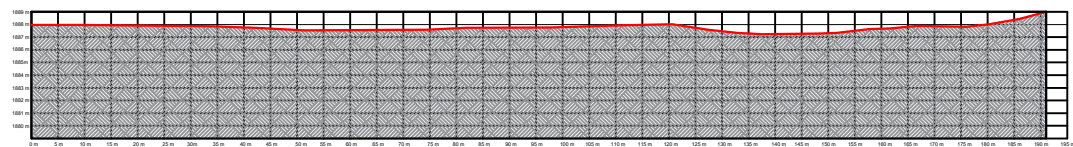


Sección de terreno F-F'

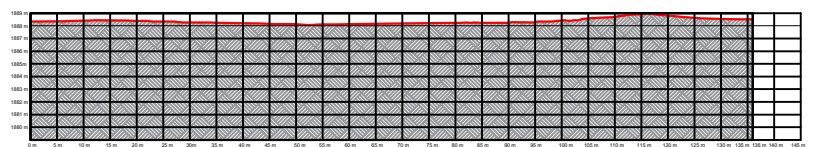
Estación 0 + 010.00
Escala horizontal 1:100



Sección de terreno B-B' Estación 0 + 050.00
Escala horizontal 1:100

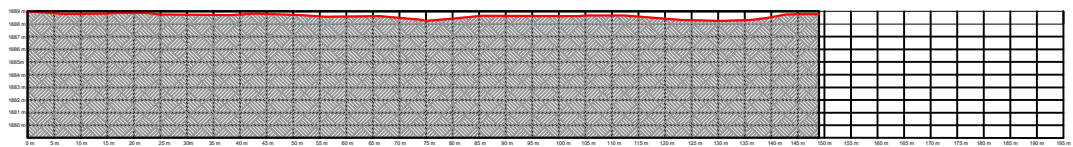


Sección de terreno G-G' Estación 0 + 050.00
Escala horizontal 1:100

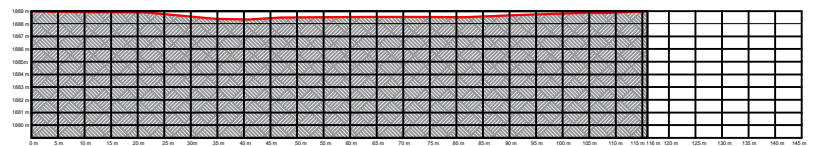


Sección de terreno C-C'

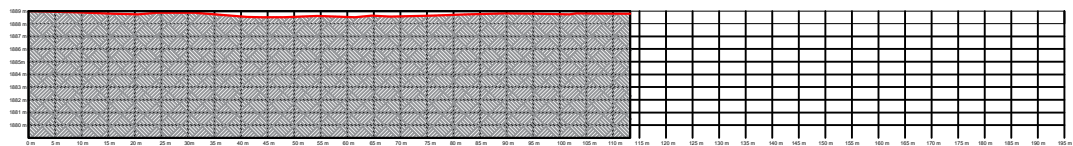
Estación 0 + 090.00
Escala horizontal 1:100



Sección de terreno H-H' Estación 0 + 090.00
Escala horizontal 1:100

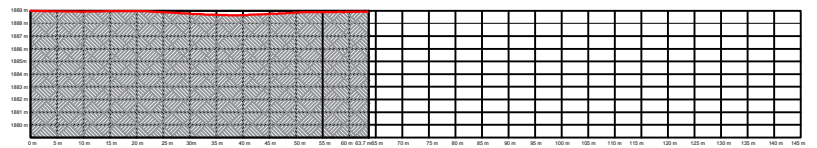


Sección de terreno D-D''



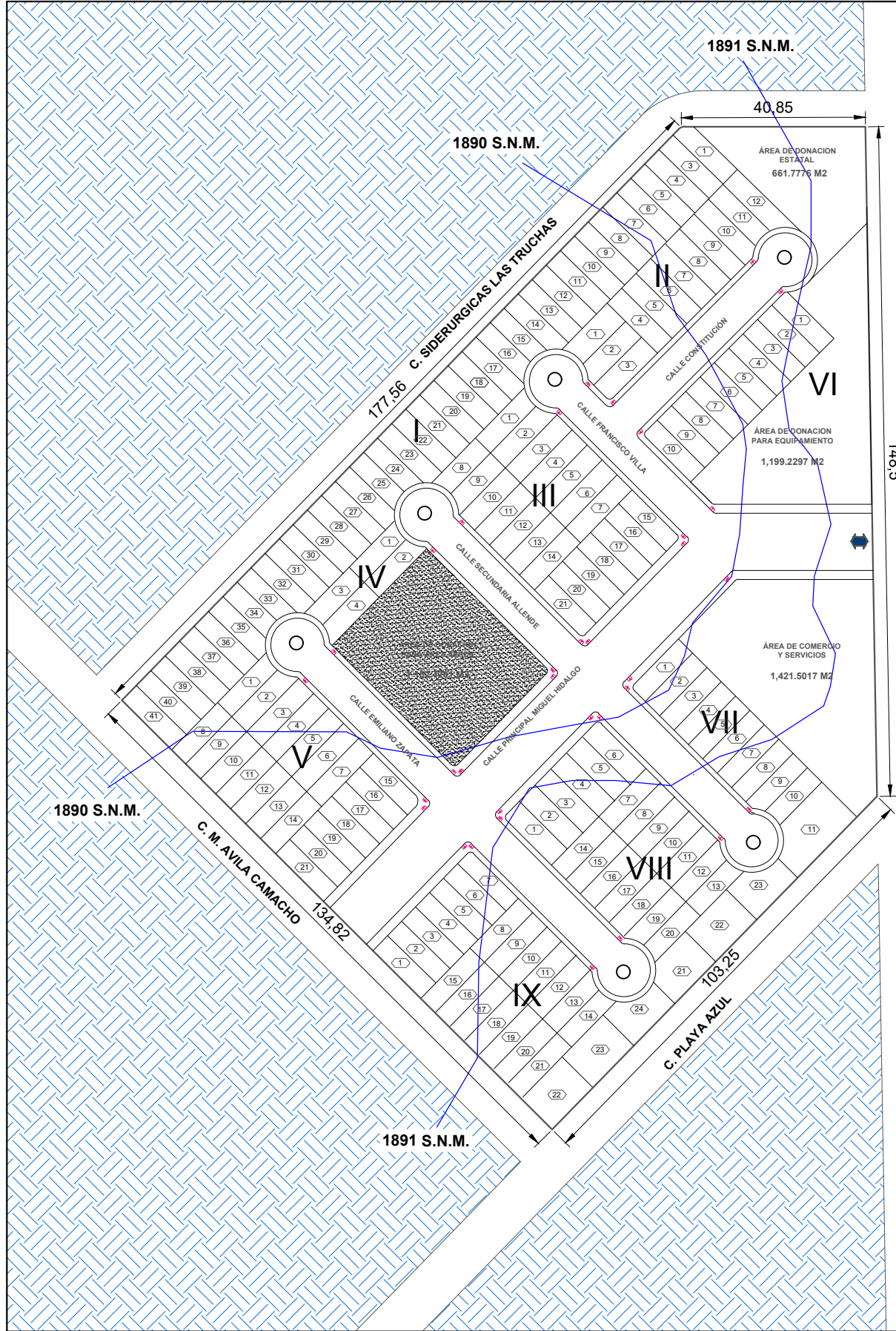
Sección de terreno I-I'

Estación 0 + 130.00
Escala horizontal 1:100



Sección de terreno E-E' Estación 0 + 170.00
Escala horizontal 1:100





AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN

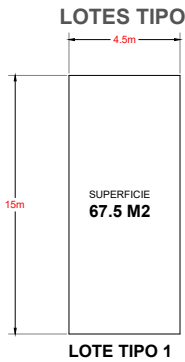


TABLA DE USO DE SUELO FRACCIONAMIENTO PERIODISMO DE 2.22 HECTARIAS (22,200 M2)

USO	SUPERFICIE M ²	%
Habitacional	14'043.72	63.26
Donación área verde	1'152.4201	5.19
Donación equipamiento	1'199.2297	5.40
Donación Estatal	661.7776	3.00
Comercio y servicios	1'421.5017	6.40
Vialidad	3'716.28	16.74
Restricción	0.0	0.0
Total	22'200	100

CUADRO MANZANERO

No. MANZANA	No. LOTES	USO	SUPERFICIE M ²
I	41	Habitacional	2'432.00
II	12	Habitacional	932.5
		Donación Estatal	661.7776
III	21	Habitacional	496.4
IV	4	Habitacional	1'613.3
		Área Verde	1'152.4201
V	21	Habitacional	1'613.3
VI	10	Habitacional	1'112.22
		Equipamiento	1'199.2297
VII	11	Habitacional	992.80
		Comercio y serv.	1'421.5017
VIII	23	Habitacional	1'985.6
IX	24	Habitacional	1'985.6
TOTAL	106	Habitacional	14'043.72
	1	Equipamiento	1'421.5017
	1	Área verde	1'152.4201
	1	Donación Estatal	661.7776
	1	Comercial	1'312.0352

GRAN TOTAL 22'200.00

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

14

NÚMERO DE PREDIO

CURVAS DE NIVEL

VI

NÚMERO DE MANZANA

ACCESO PRINCIPAL

RAMPAS PARA DISCAPACITADOS

COLINDANCIA

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO

ÁREA DE PROYECTO2.22 HECTAREAS

NÚMERO DE VIVIENDAS106

HABITANTES POR VIVIENDA4.0

POBLACION TOTAL DE PROYECTO424 HABITANTES

ÁREAS DIVERSAS

ÁREA VERDE0.115 HAS.

ÁREA COMERCIAL0.133 HAS.

ÁREA DE DONACION0.111 HAS.

ÁREA DE DONACION ESTATAL0.067 HAS.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

ALIMENTACIONBOMBEO

DISTRIBUCIONBOMBEO

LONGITUD TOTAL DE LA RED1'995.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO

PLANO DE LOTIFICACIÓN

DISEÑADORES

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR

ARQ. CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES

METROS

ESCALA

1:500

FECHA

DIC-2020

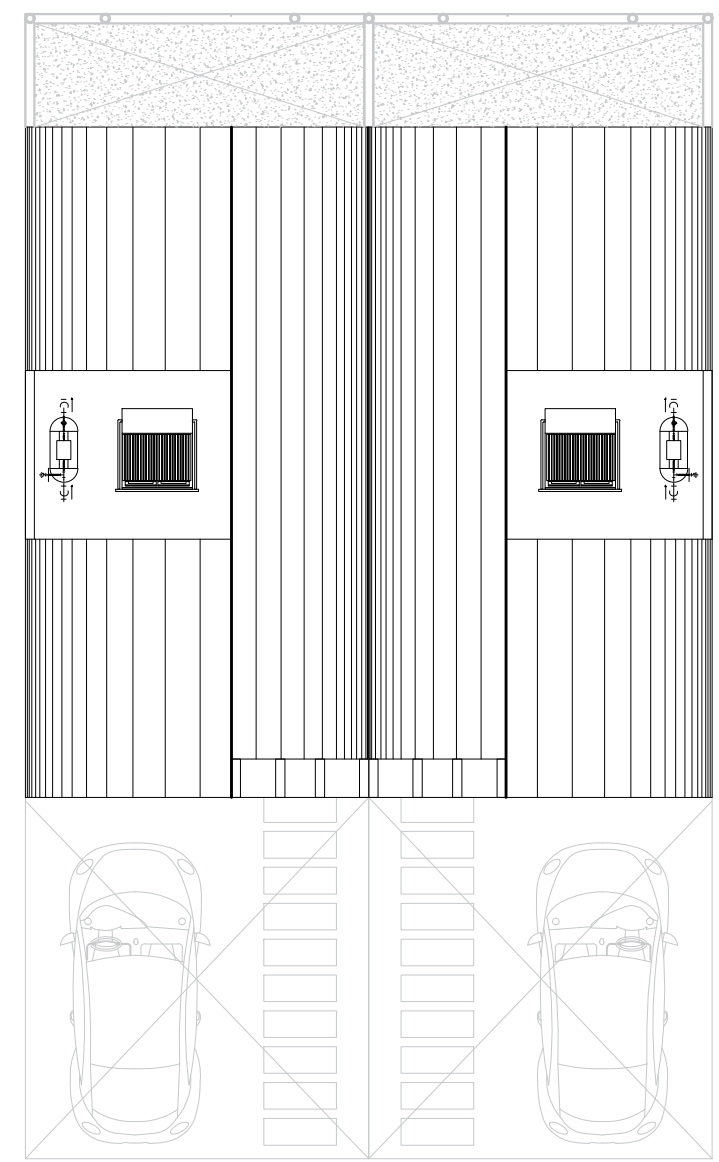
LOT-01

IFAUM

1



AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN



ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- ÁREA VERDE
- CURVAS DE NIVEL
- CICLOVÍA
- ACCESO PRINCIPAL
- RAMPAS PARA DISCAPACITADOS
- ÁRBOLES

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
ÁREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NÚMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
ÁREAS DIVERSAS	
ÁREA VERDE	0.115 HAS.
ÁREA COMERCIAL	0.133 HAS.
ÁREA DE DONACION	0.111 HAS.
ÁREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'995.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

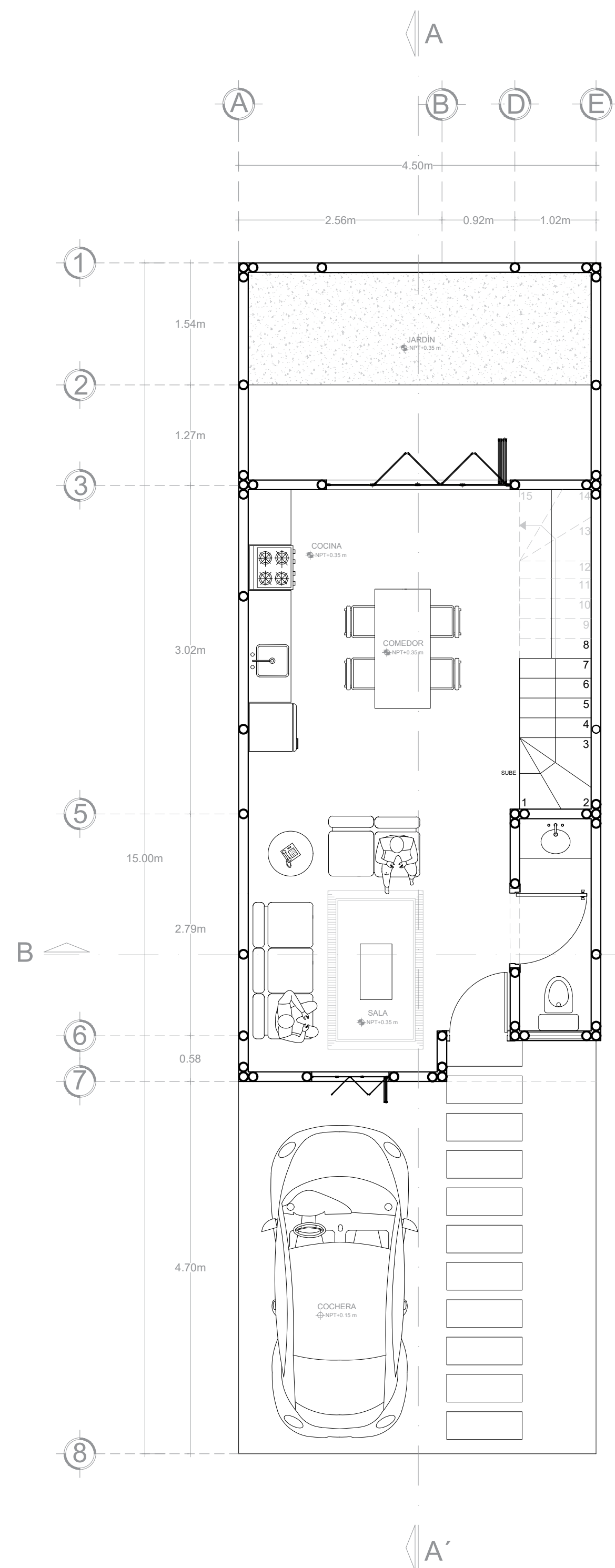
UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

PLANTA DE CONJUNTO

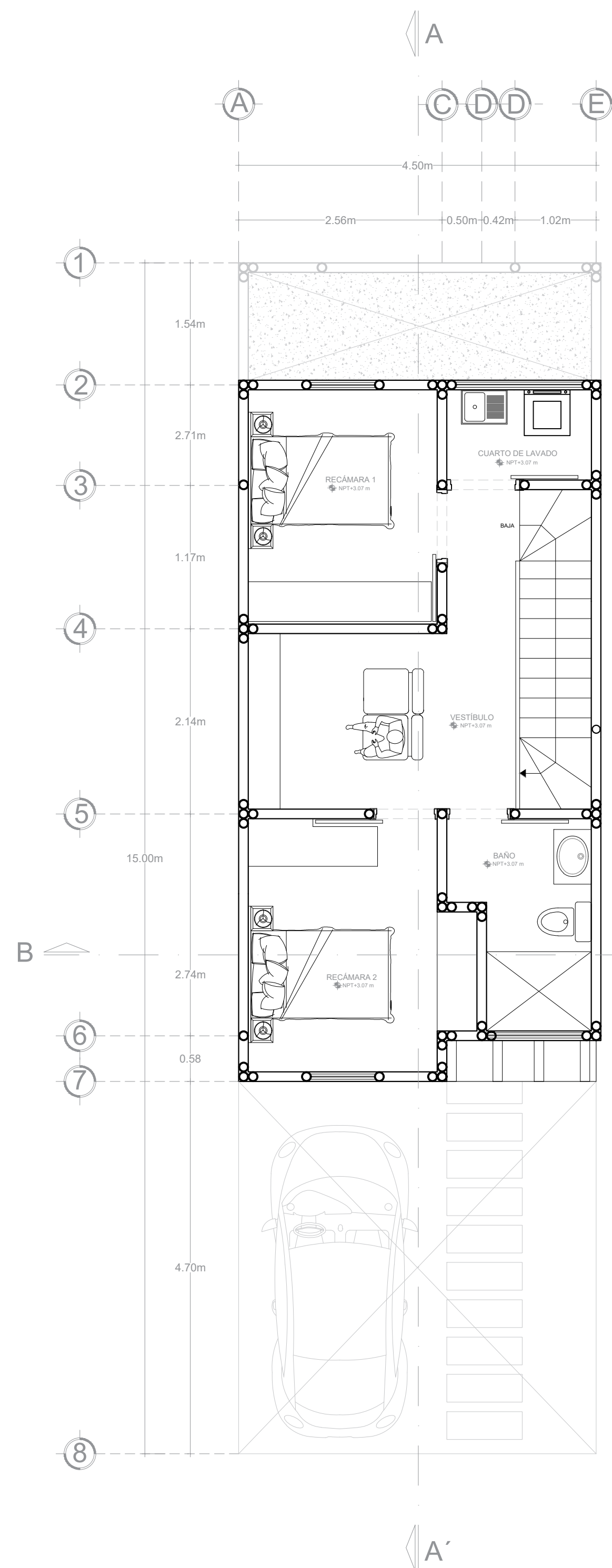
DISEÑADORES:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISÓ:
ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

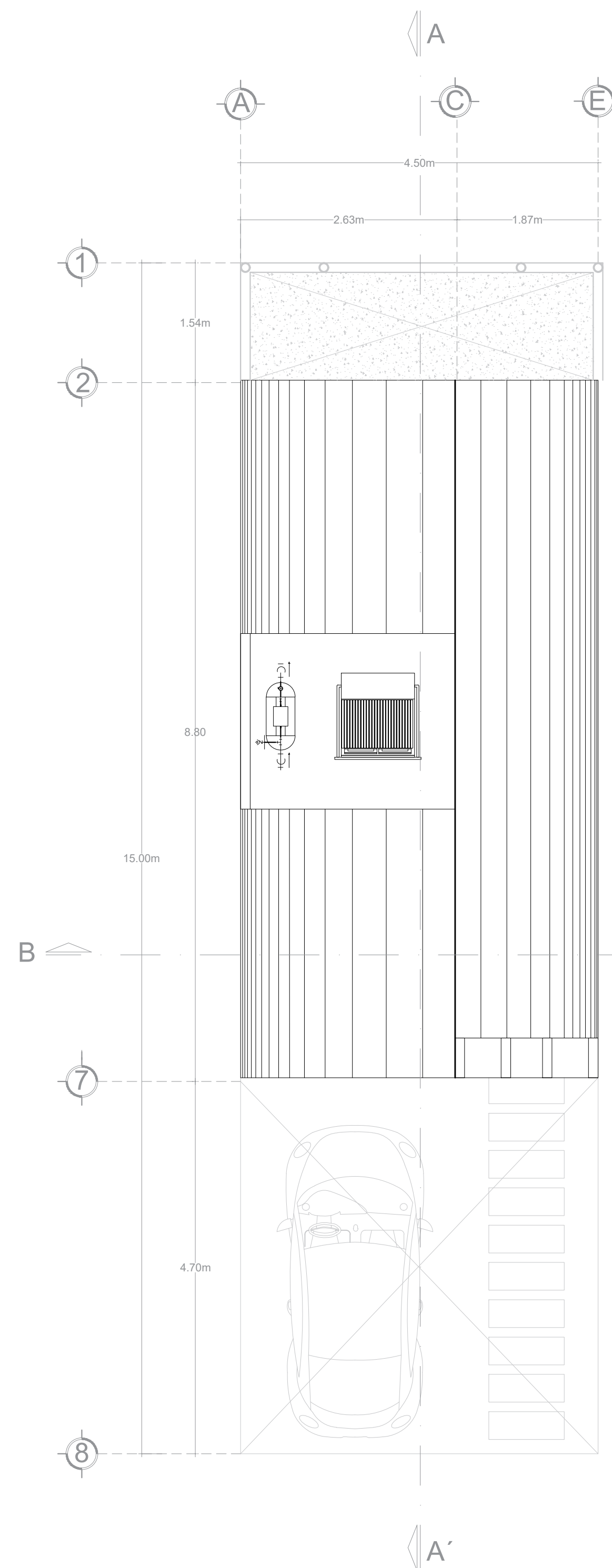
ACOTACIONES:	ESCALA:	FECHA:	ARQ-01
METROS	1:500	DIC- 2020	



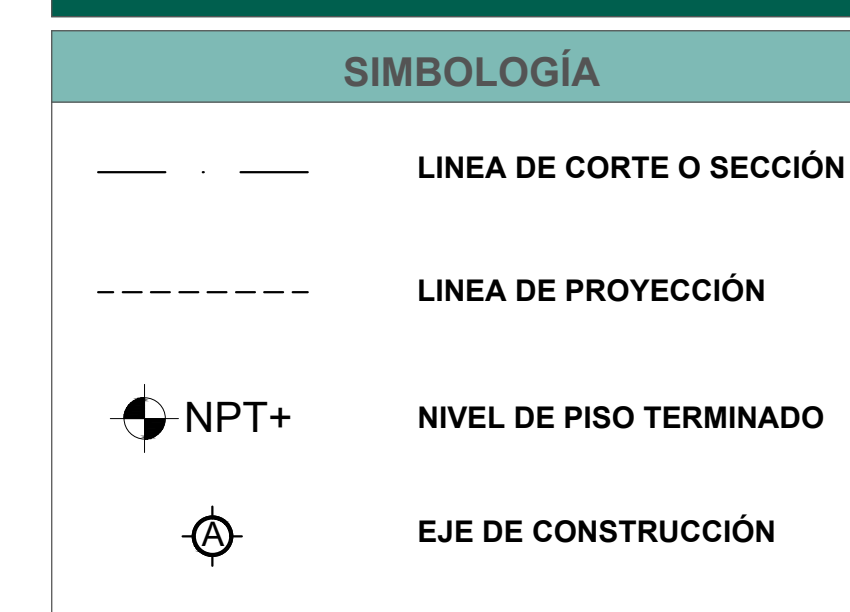
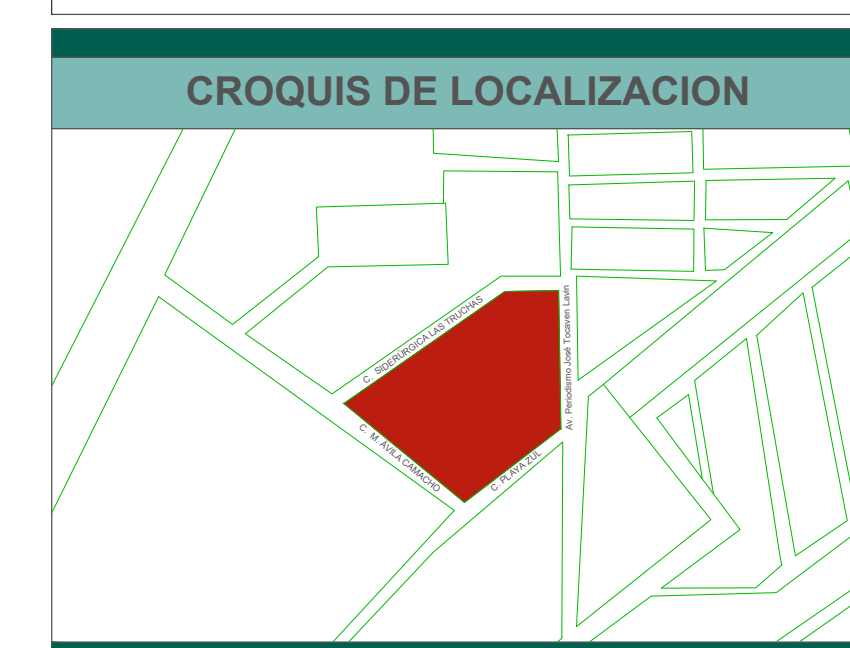
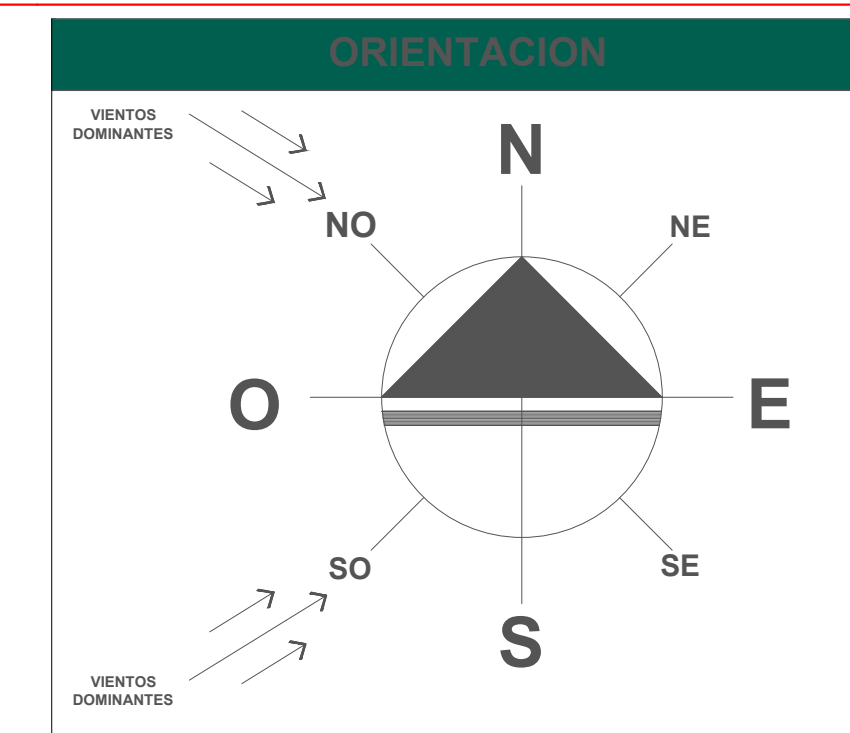
1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA



3 PLANTA AZOTEA



- ESPECIFICACIONES**
- La vivienda está 35 cm sobre el nivel de la calle con la finalidad de que el bambú se conserve de manera adecuada.
 - Todos los espacios al interior de la casa tienen piso de madera de pino de 1" de grueso y está sentada sobre maderas verticales (ver detalle plano de acabados)
 - Las losas están apoyadas sobre elementos de bambú de 5" de diametro y están hechas de ferrocemento (ver detalle en plano estructural)

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

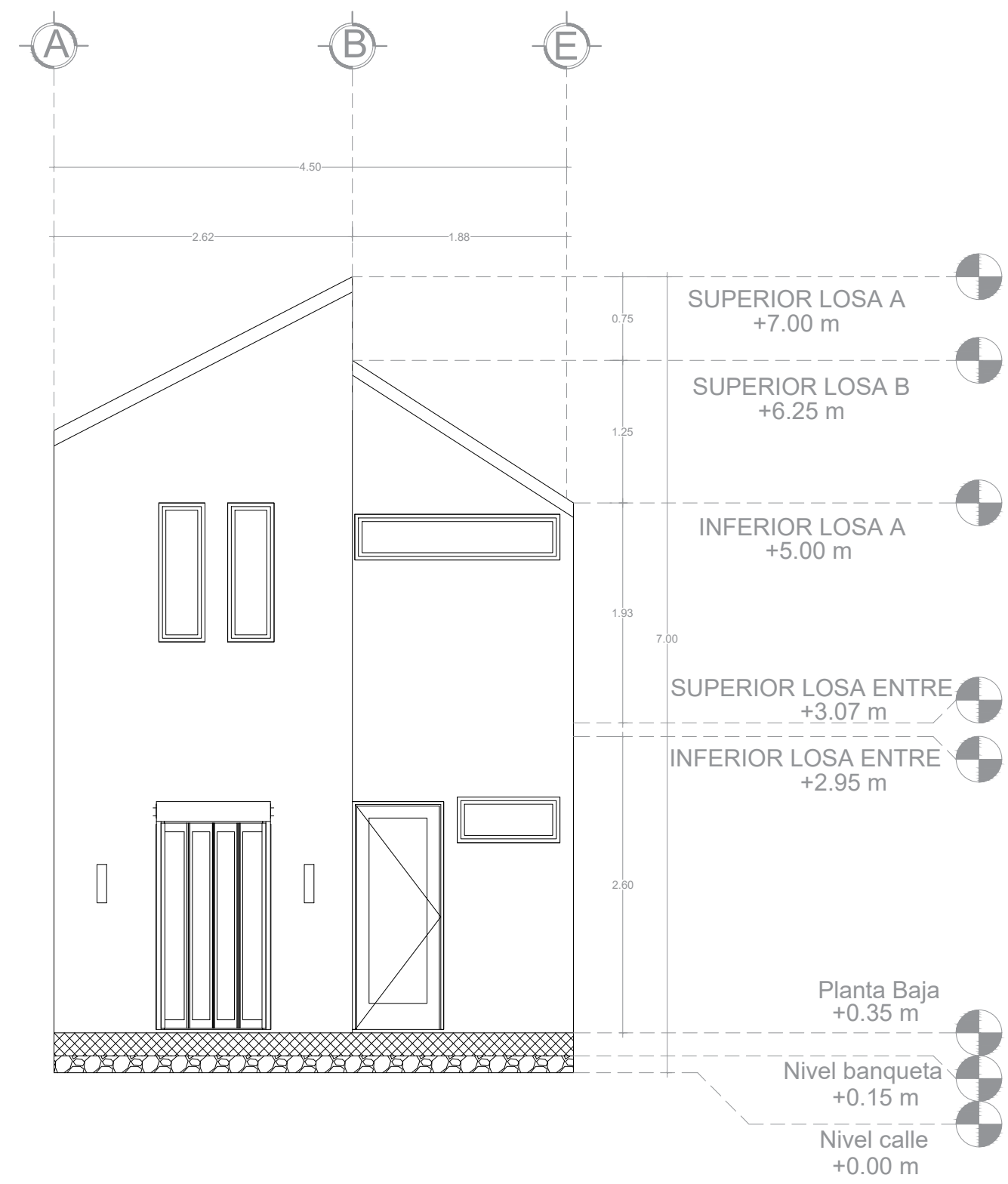
FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

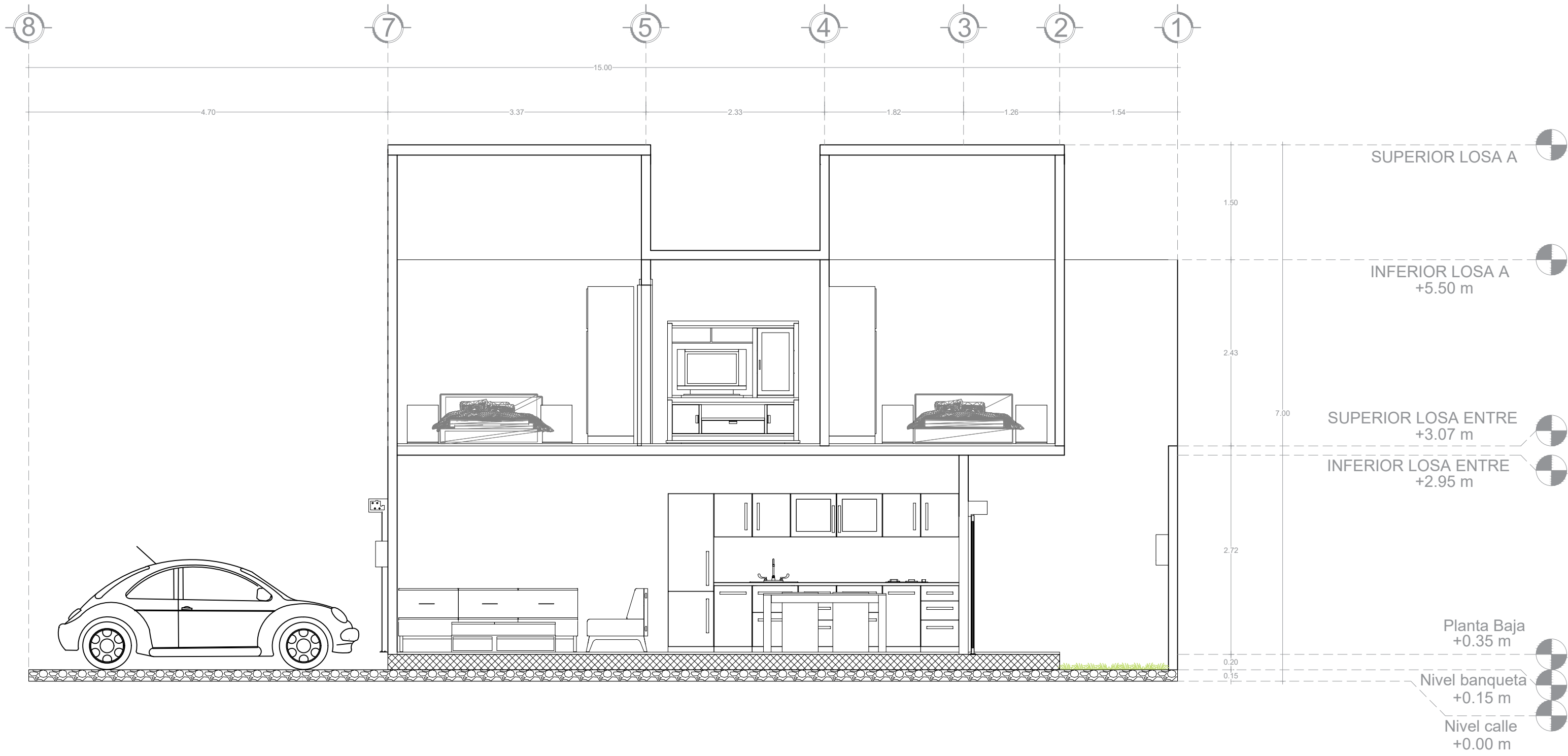
TIPO DE PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO

DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

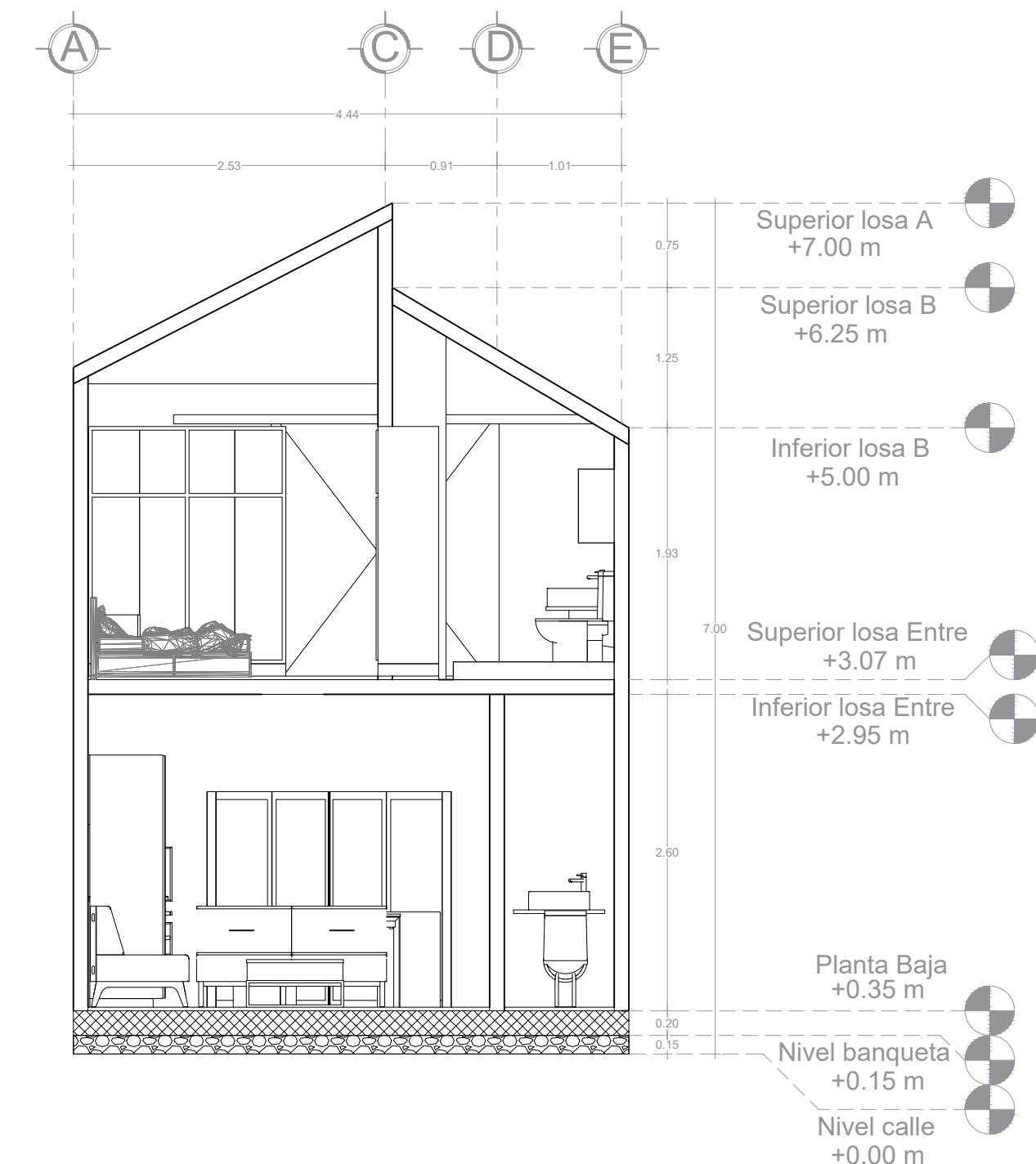
REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



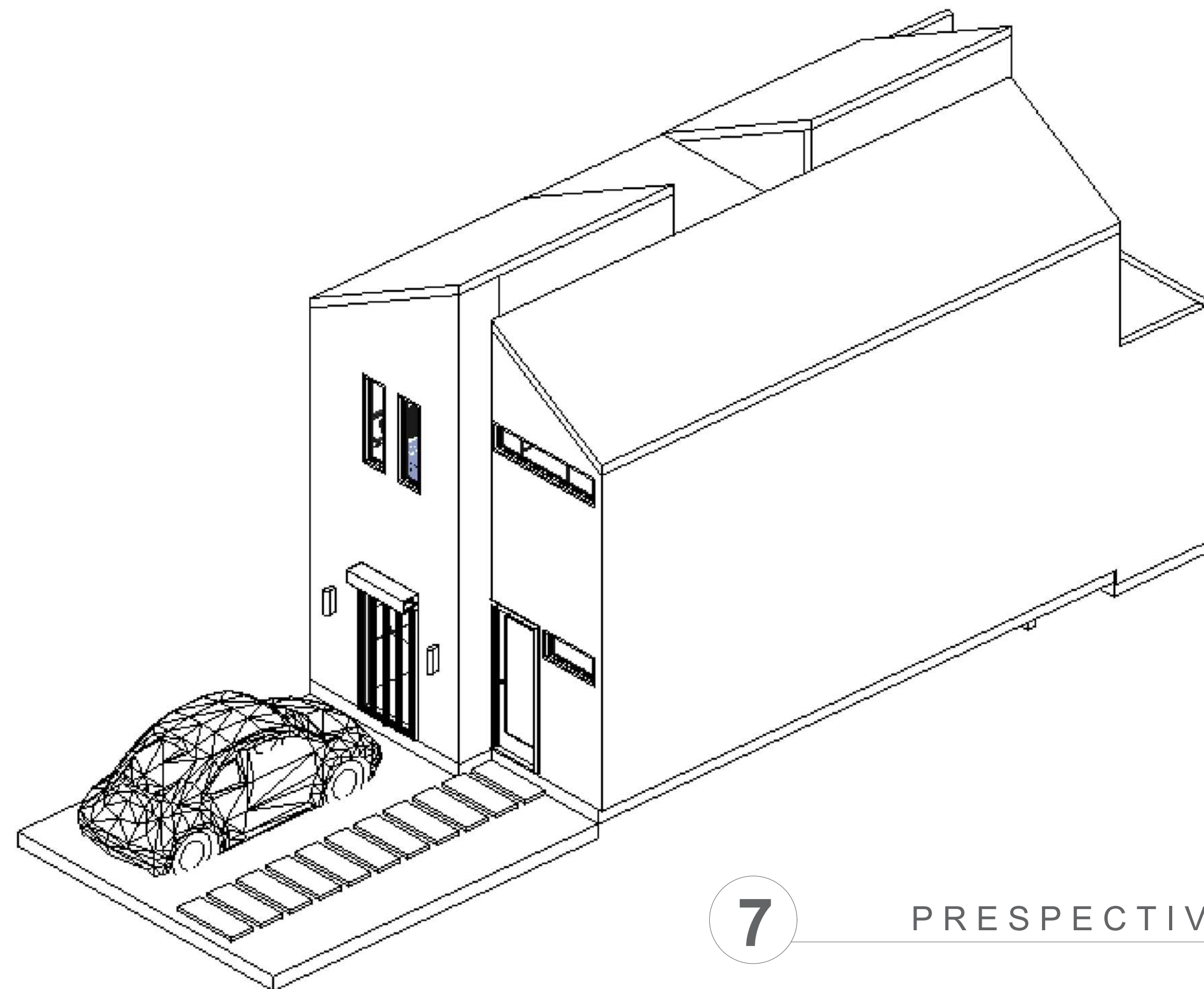
4 FACHADA PRINCIPAL



5 SECCIÓN A-A'



6 SECCIÓN B-B'



7 PRESPECTIVA

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGÍA

— —

LINEA DE CORTE O SECCIÓN

LINEA DE PROYECCIÓN

NPT+

NIVEL DE PISO TERMINADO

⊕

EJE DE CONSTRUCCIÓN

ESPECIFICACIONES

- La vivienda está 35 cm sobre el nivel de la calle con la finalidad de que el bambú se conserve de manera adecuada.
- Todos los espacios al interior de la casa tienen piso de madera de pino de 1" de grueso y está sentada sobre maderas verticales (ver detalle plano de acabados)
- Las losas están apoyadas sobre elementos de bambú de 5" de diametro y está hecho de ferrocemento (ver detalle en plano estructural)

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO

AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES

AREAS DIVERSAS

AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

PLANO ARQUITECTÓNICO

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES:

METROS

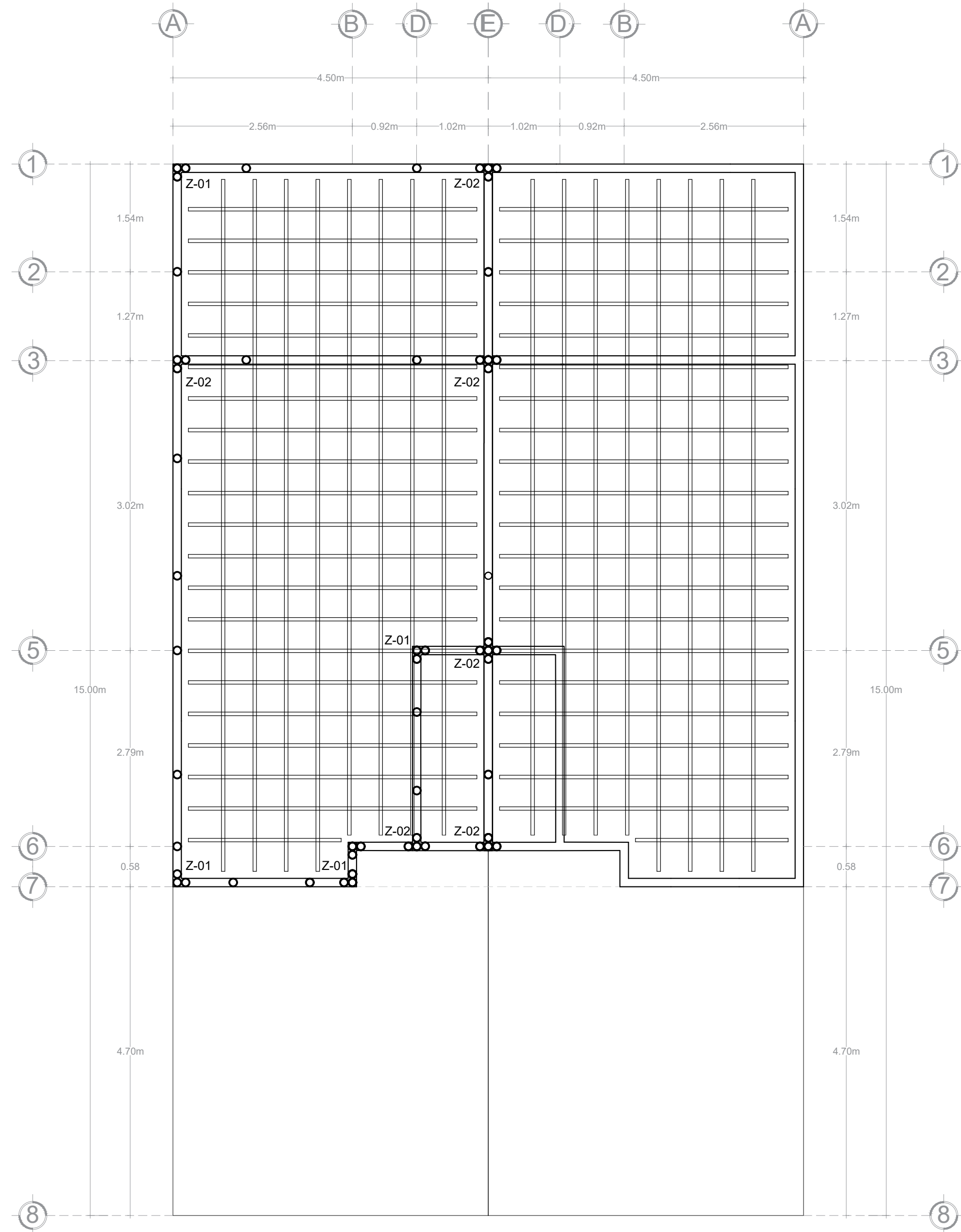
ESCALA:

1:75

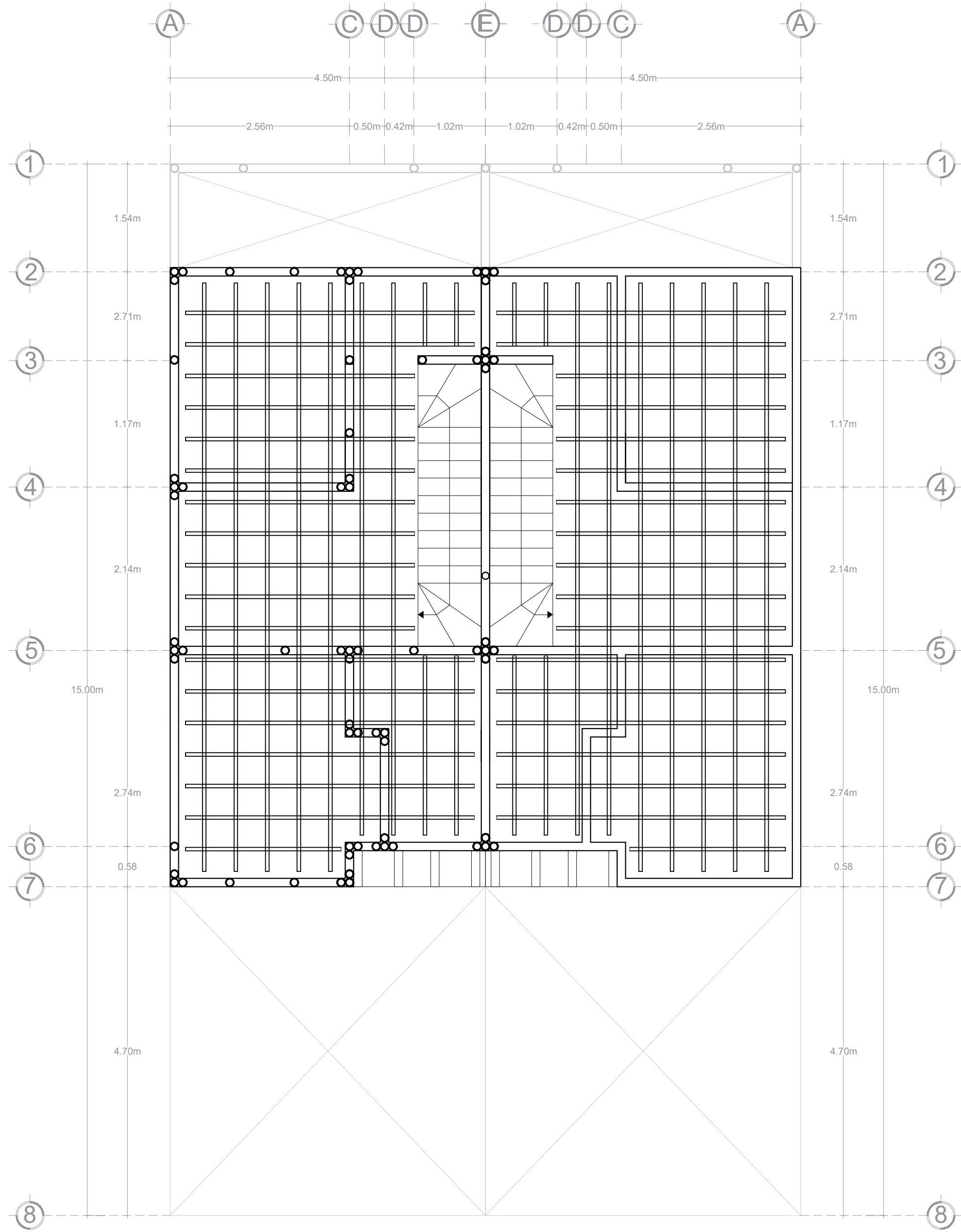
FECHA:

MAYO- 2021

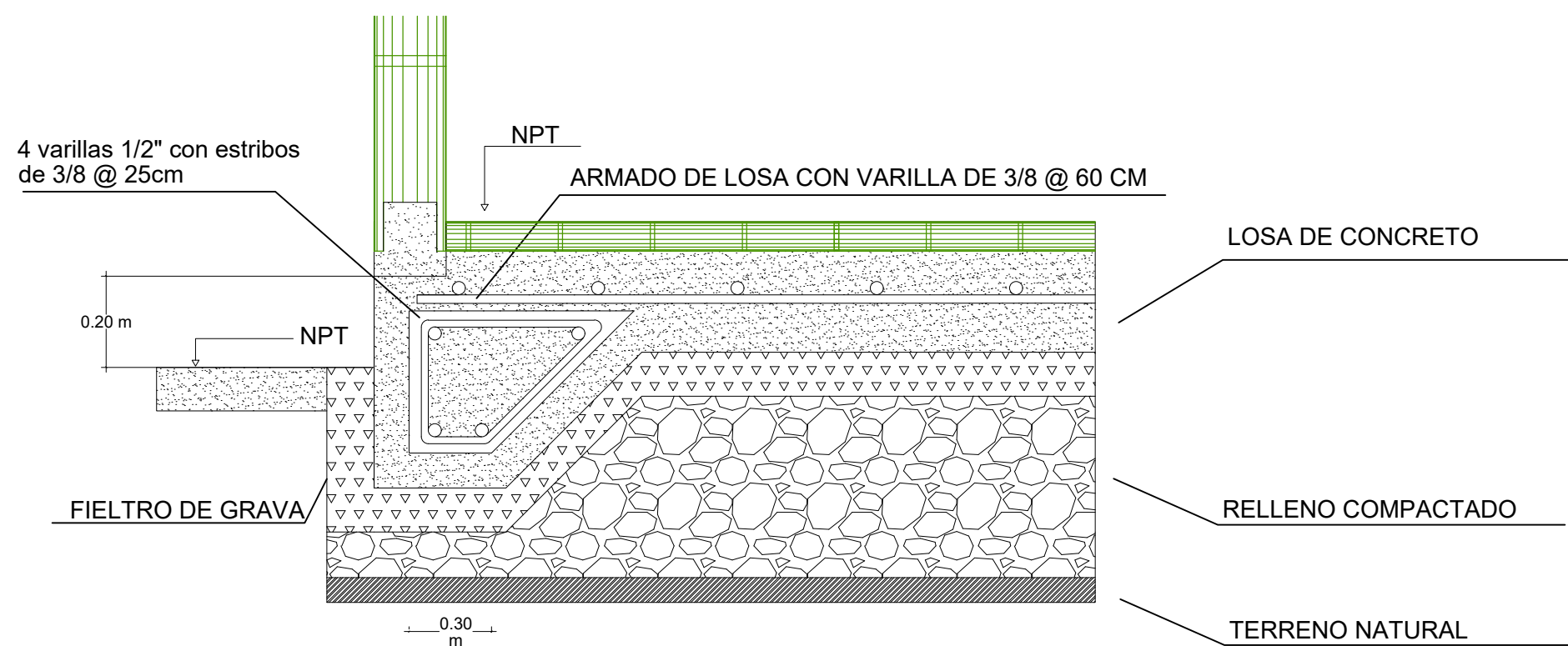
ARQ-02



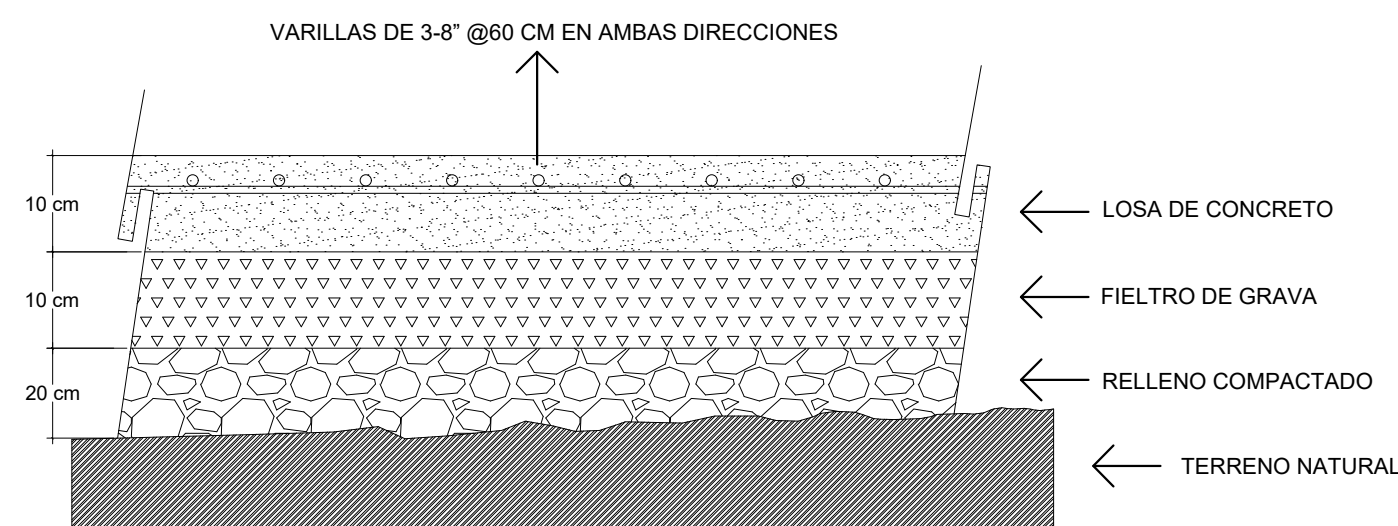
1 PLANTA BAJA



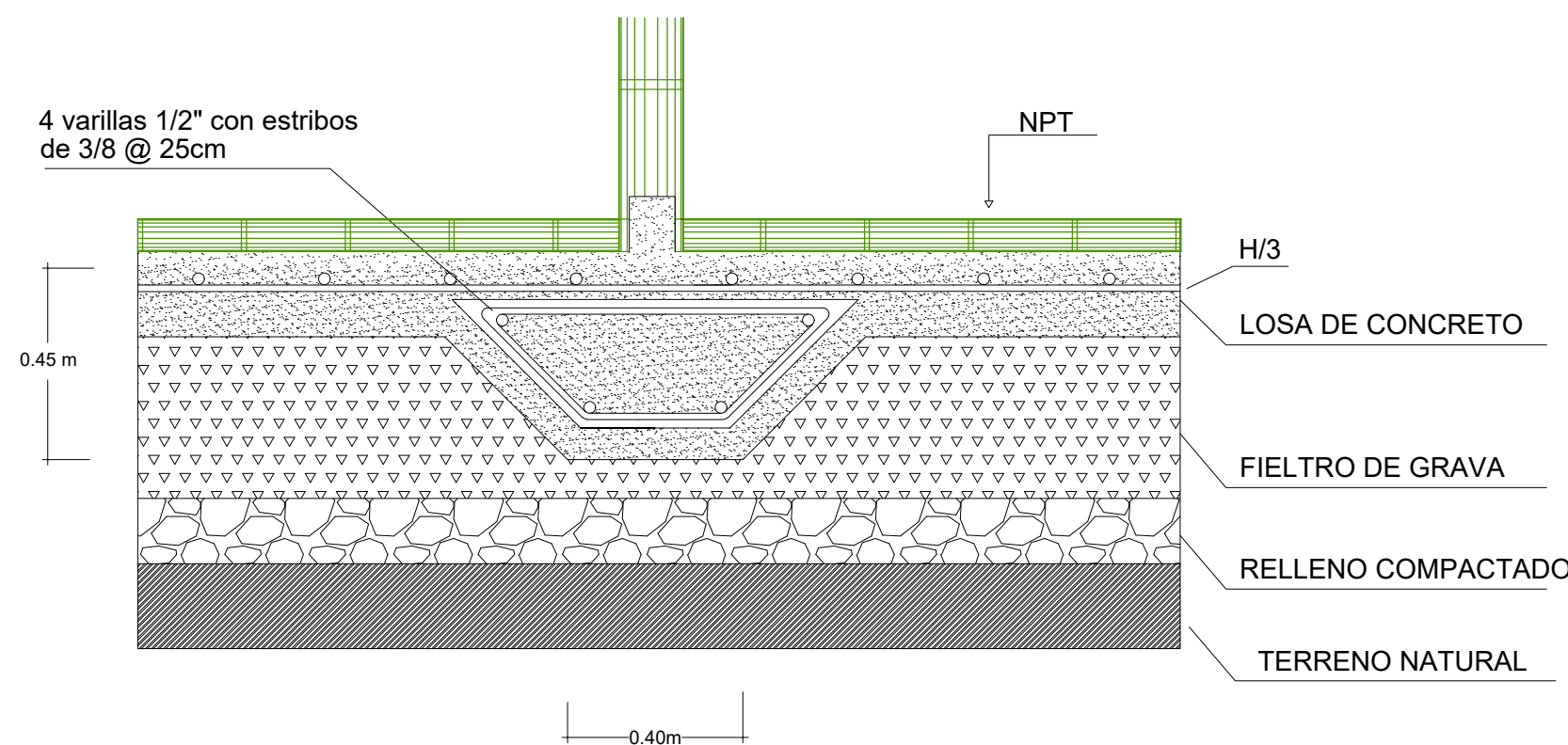
2 PLANTA ALTA



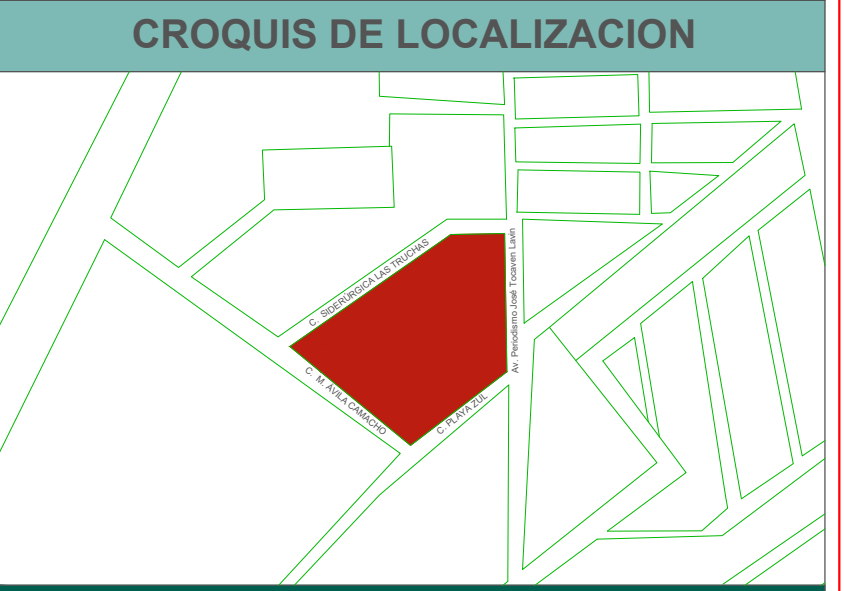
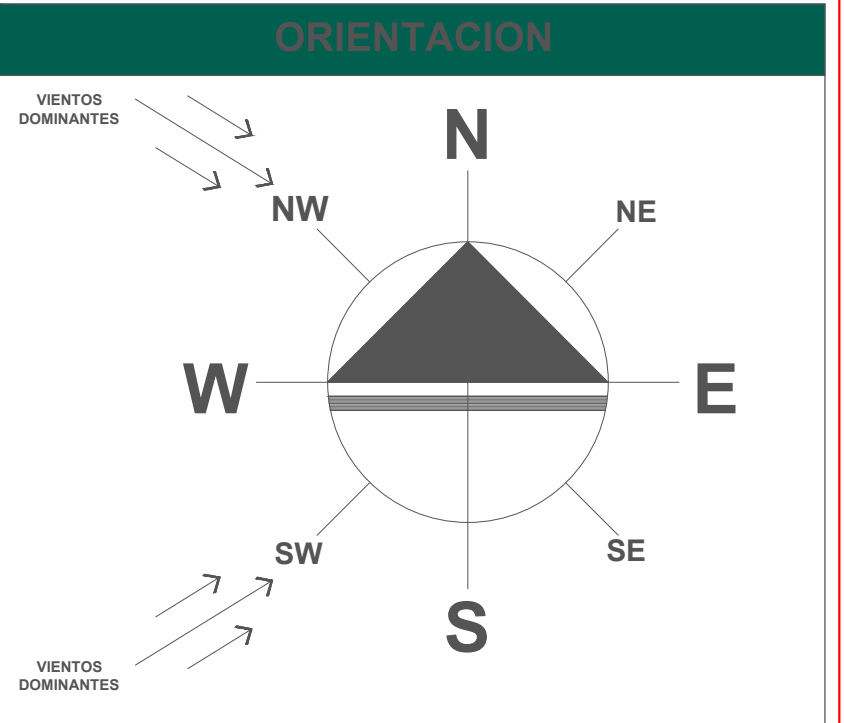
3 ZAPATA 01



4 DETALLE DE PISO



5 ZAPATA 02



- ### ESPECIFICACIONES
- 1.-SE DESMONTA EL TERRENO, QUITANDO LA MATERIA ORGÁNICA O CUALQUIER TIPO DE RELLENO, HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL FIRME.
 - 2.-SE COLOCA UNA CAPA DE RELLENO COMPACTADO PARA AUMENTAR LA ESTABILIDAD DEL SUELO.
 - 3.-SOBRE ÉSTE SE TIENDE UNA CAPA DE GRAVA, DE 10 A 15 CM, QUE SIRVE COMO DRENAJE PARA EVITAR QUE LA HUMEDAD PENETRE EN LA LOSA. PARA EVITAR QUE DURANTE EL COLADO SE FILTRE LA LECHADA, SE COLOCA UNA CAPA DE MATERIAL IMPERMEABLE SOBRE LA GRAVA, QUE PUEDE SER UNA MEMBRANA DE POLIETILENO O UNA CAPA DE FILTRO ASFÁLTICO EN TIRAS CON TRASLAPES MÍNIMOS DE 10 CM.
 - 4.POSTERIORMENTE SE CUELAN LA LOSA Y LAS ZAPATAS AL MISMO TIEMPO, LA LOSA DEBE SER DE CONCRETO ENTRE 8 Y 10 CM DE ESPESOR, ES ACONSEJABLE REFORZARLA CON VARILLAS DE 3/8 PLG. ESPACIADAS A 40 CM EN AMBAS DIRECCIONES, O CON MALLA ELECTRO-SOLDADA CON SEPARACIONES DE 15 X 15 CM CON ALAMBRE DE CALIBRE 10/10 U 8/8 PLG. EL REFUERZO SE COLOCA A UN TERCIO DEL PERALTE A PARTIR DEL LECHO SUPERIOR.
 - 5.-EL NIVEL TERMINADO DE LA LOSA DEBE QUEDARÁ 20 CM SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO CIRCUNDANTE

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

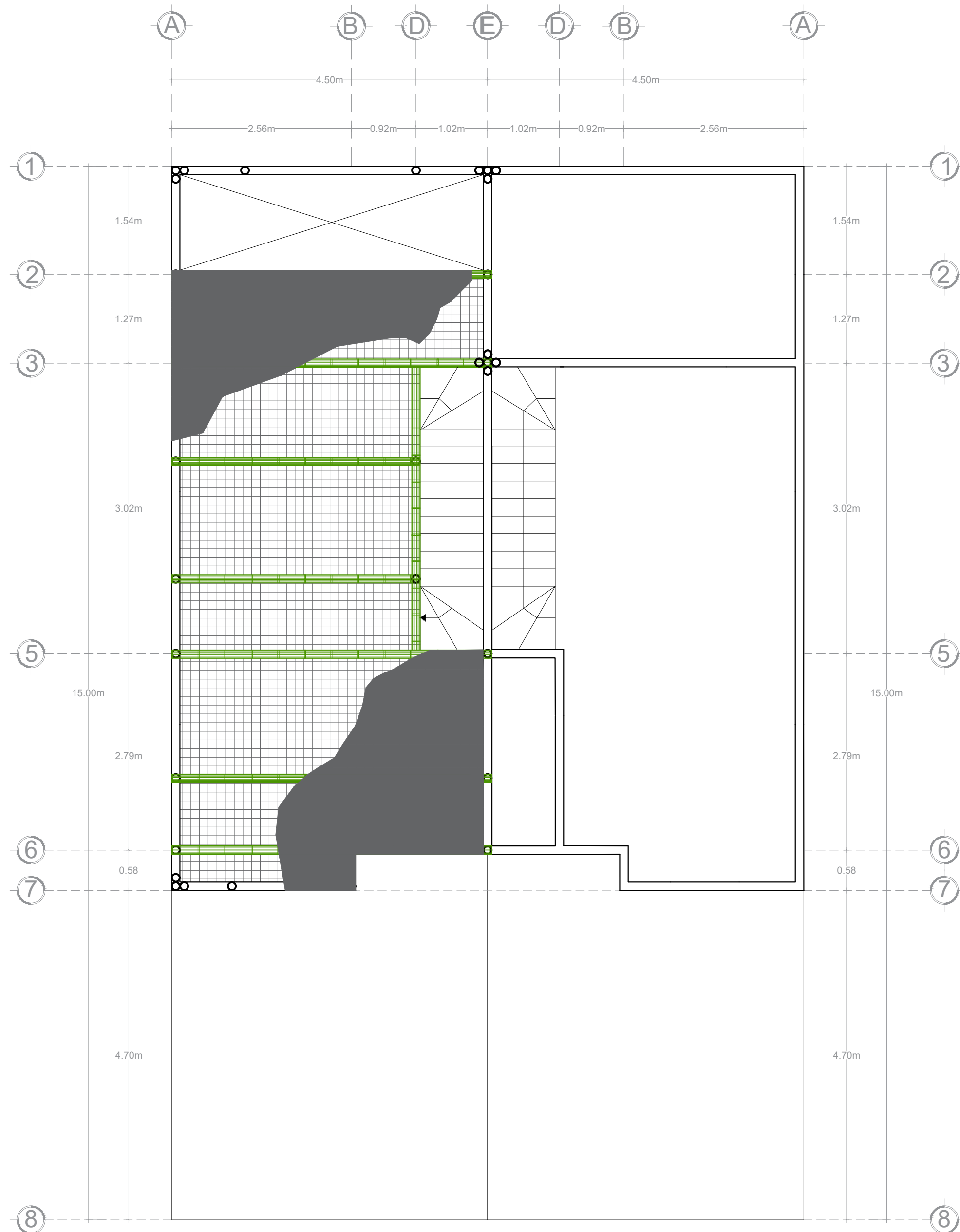
FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

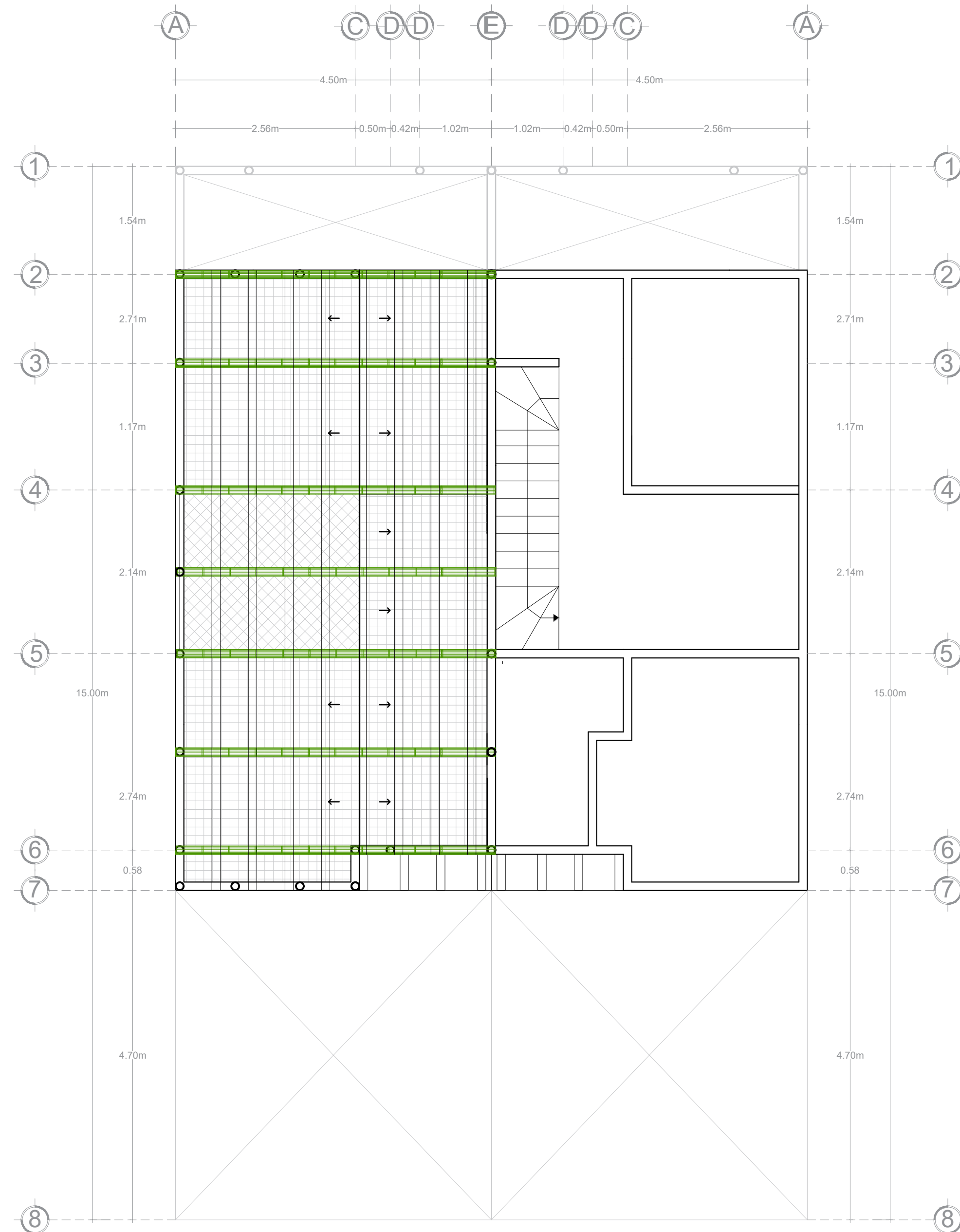
TIPO DE PLANO:
PLANO DE CIMENTACIÓN

DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

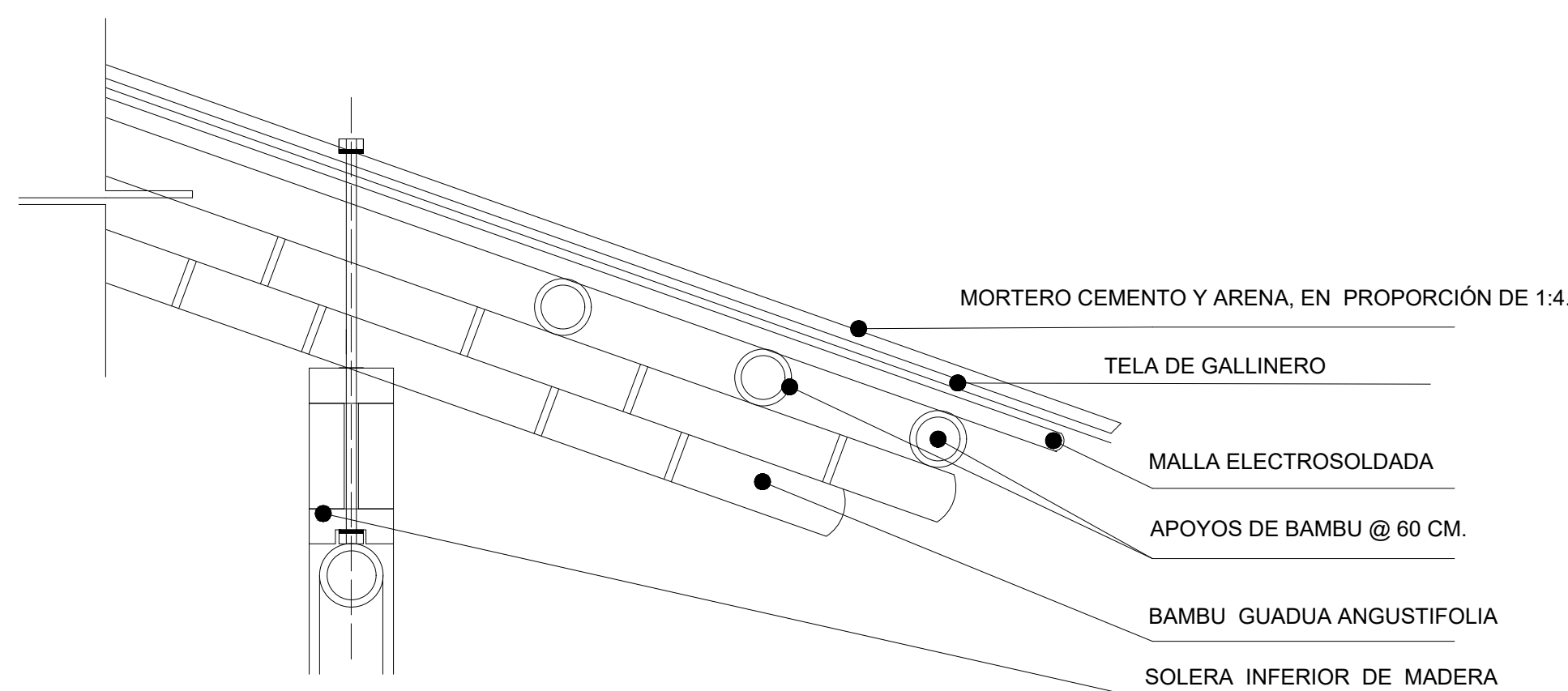
REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



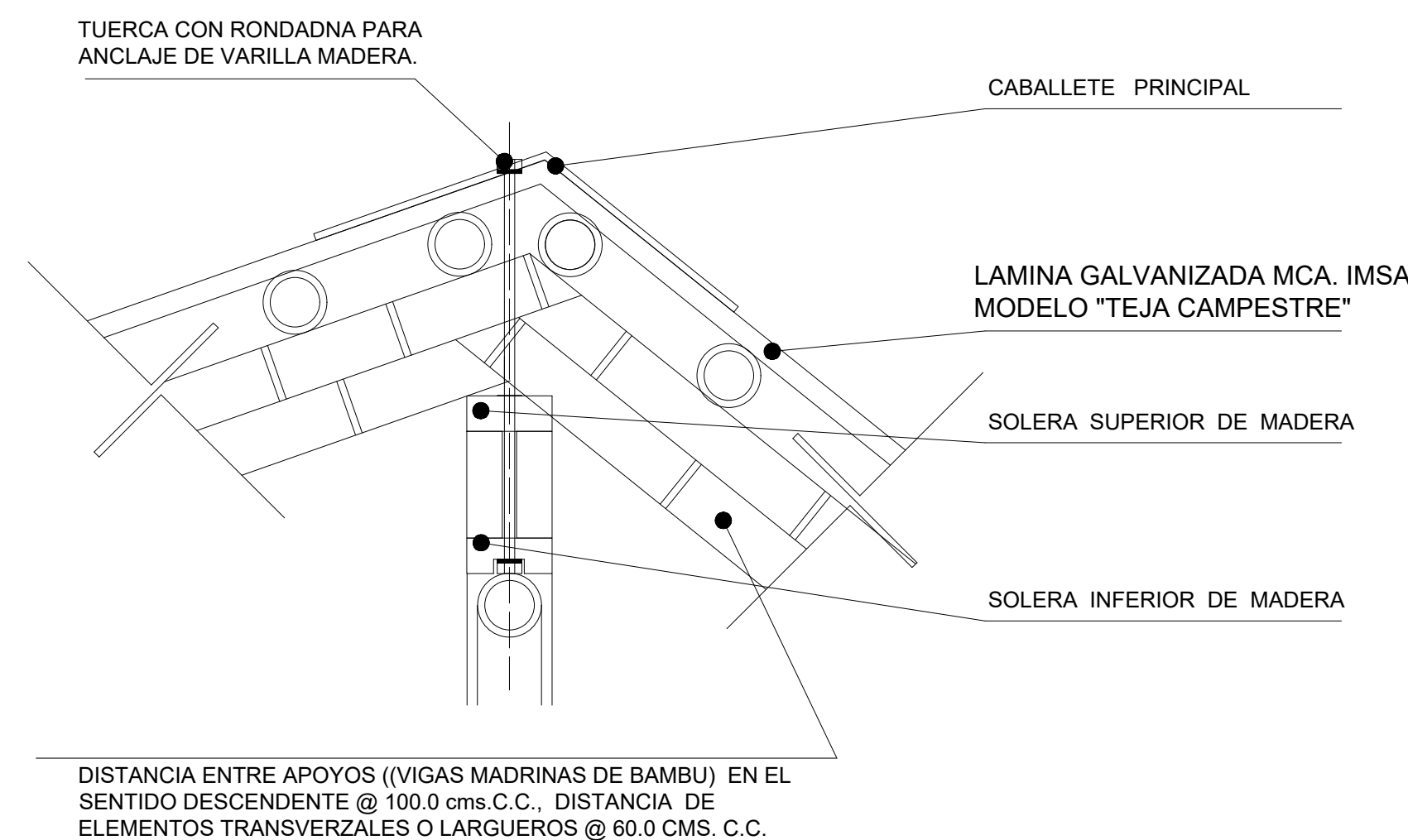
1 LOSA DE ENTREPISO



2 PLANTA ALTA



4 DETALLE DE CUBIERTA 02



3 DETALLE DE CUMBRERA

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

- LA LOSA TIENE UNA CAPA DELGADA DE MORTERO REFORZADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA Y UNA TELA DE ACERO.
- PARA RECUBRIR EL TECHO, SOBRE LAS VIGAS, LARGUEROS O ARMADURAS, SE FIJAN CLAVOS, TORNILLOS U OTROS ACCESORIOS SIMILARES CON SEPARACIONES ENTRE 20 Y 25 CM; DESPUES SE TIENDE UNA MALLA ELECTRO SOLDADA, AMARRADA CON ALAMBRE A LOS TORNILLOS O CLAVOS.
- SOBRE LA MALLA SE TIENDE TELA DE GALLINERO Y SE FIJAN AMBAS; ENCIMA SE APLICAN VARIAS CAPAS DE MORTERO.
- EL MORTERO ES UNA MEZCLA DE CEMENTO Y ARENA, EN PROPORCIÓN DE 1:4.

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

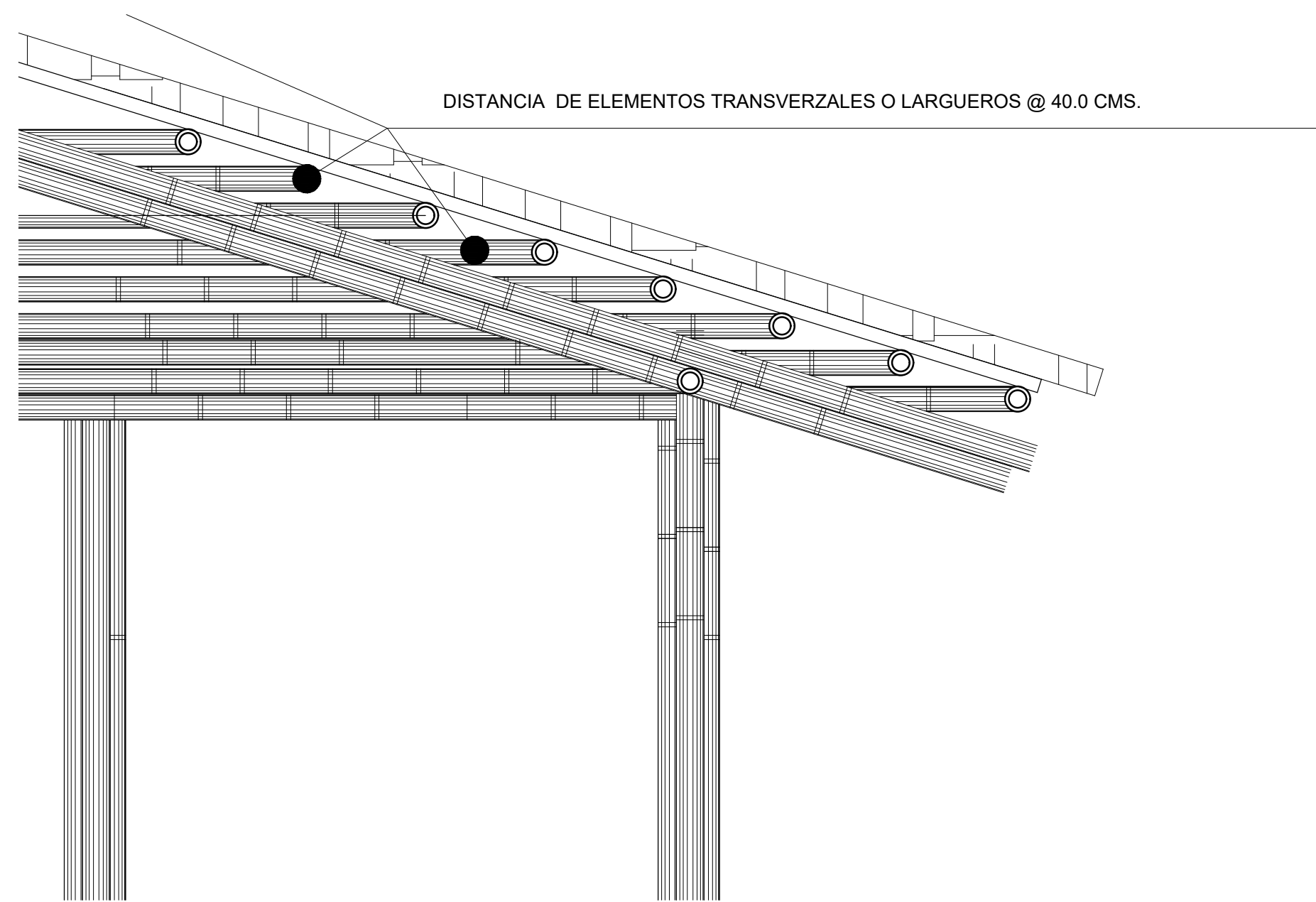
UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

PLANO DE LOSAS

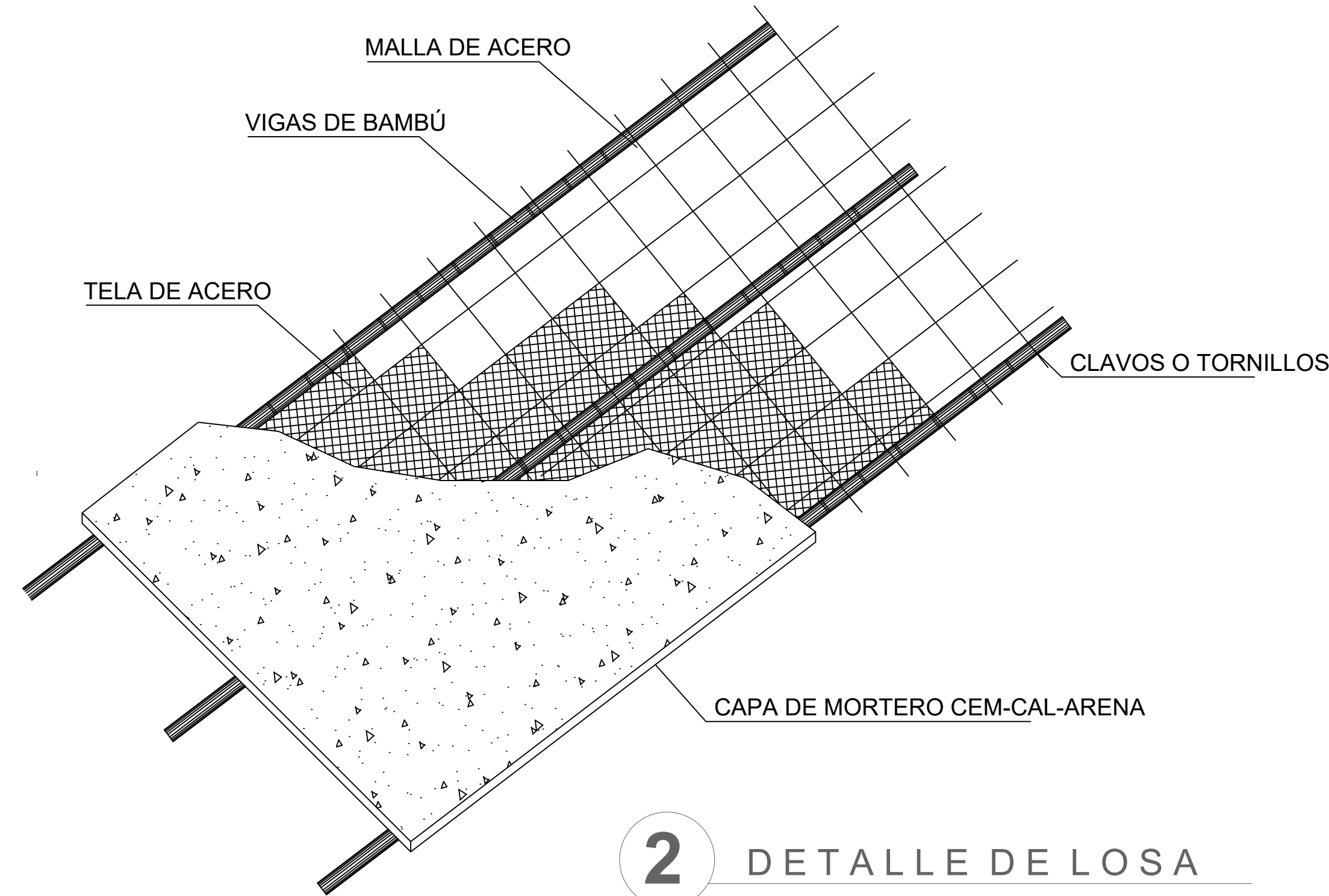
DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

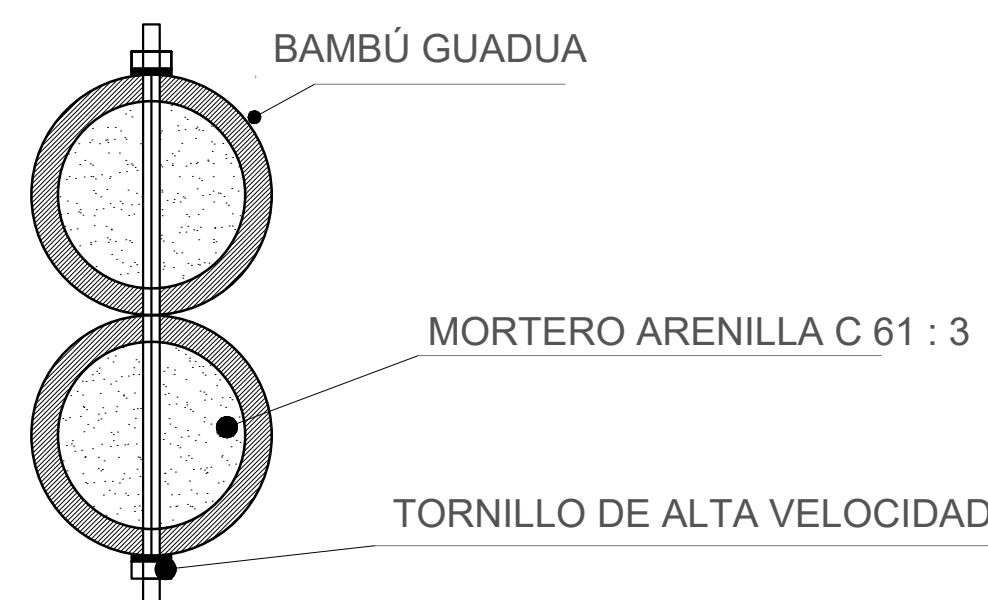
ACOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:100	FECHA: FEB- 2021	EST-02
------------------------	------------------	---------------------	--------



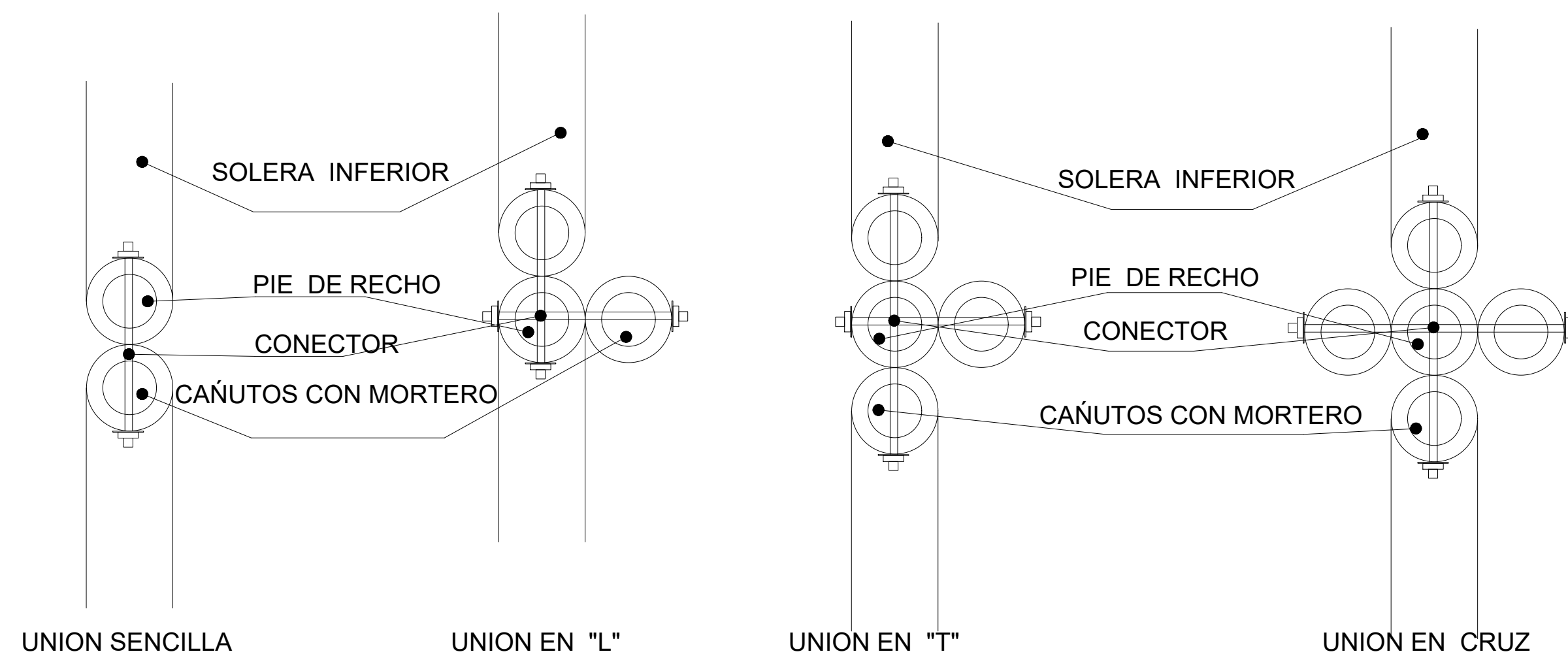
1 DETALLE DE CUBIERTA



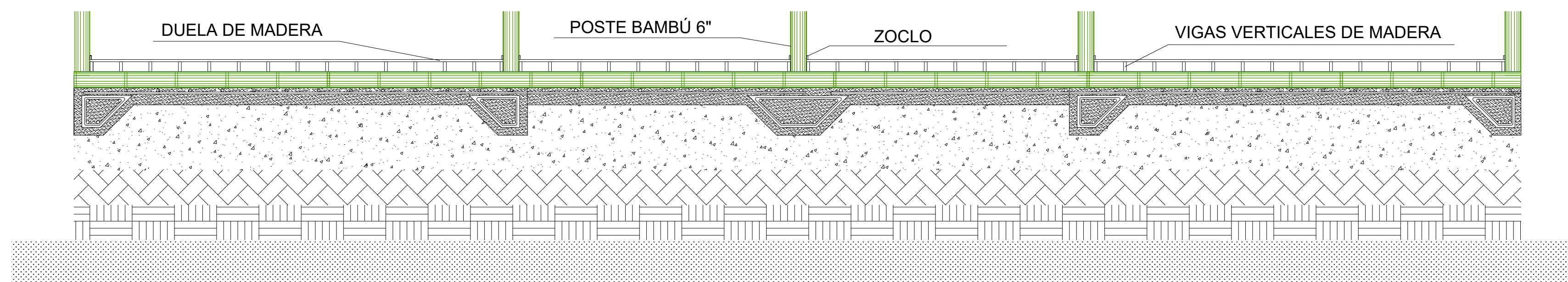
2 DETALLE DE LOSA



3 DETALLE DE TRABE BAMBÚ



4 DETALLE DE UNIONES DE MUROS EN PLANTA



5 DETALLE DE SUELO

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

- LA LOSA TIENE UNA CAPA DELGADA DE MORTERO REFORZADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA Y UNA TELA DE ACERO.
- PARA RECUBRIR EL TECHO, SOBRE LAS VIGAS, LARGUEROS O ARMADURAS, SE FIJAN CLAVOS, TORNILLOS U OTROS ACCESORIOS SIMILARES CON SEPARACIONES ENTRE 20 Y 25 CM; DESPUÉS SE TIENDE UNA MALLA ELECTRO SOLDADA, AMARRADA CON ALAMBRE A LOS TORNILLOS O CLAVOS.
- SOBRE LA MALLA SE TIENDE TELA DE GALLINERO Y SE FIJAN AMBAS; ENCIMA SE APLICAN VARIAS CAPAS DE MORTERO.
- EL MORTERO ES UNA MEZCLA DE CEMENTO Y ARENA, EN PROPORCIÓN DE 1:4.

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

DETALLES

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

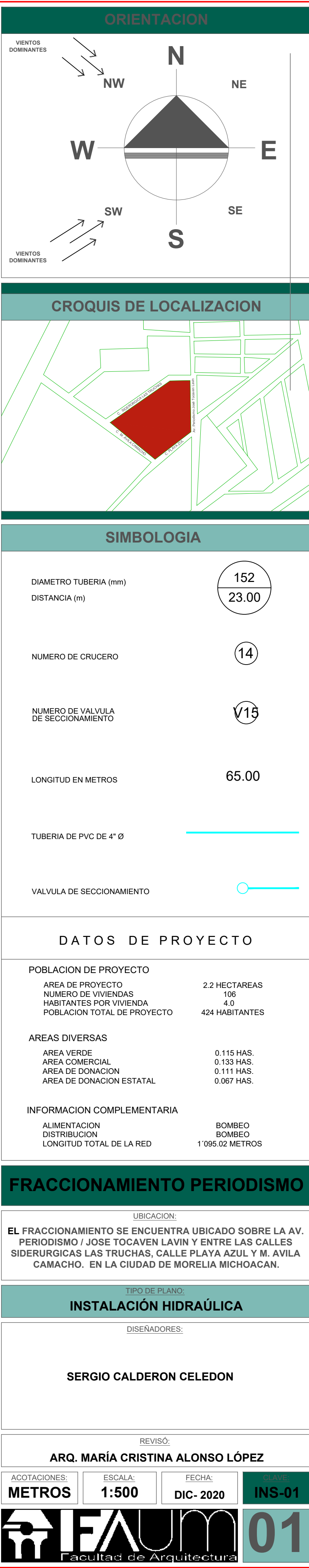
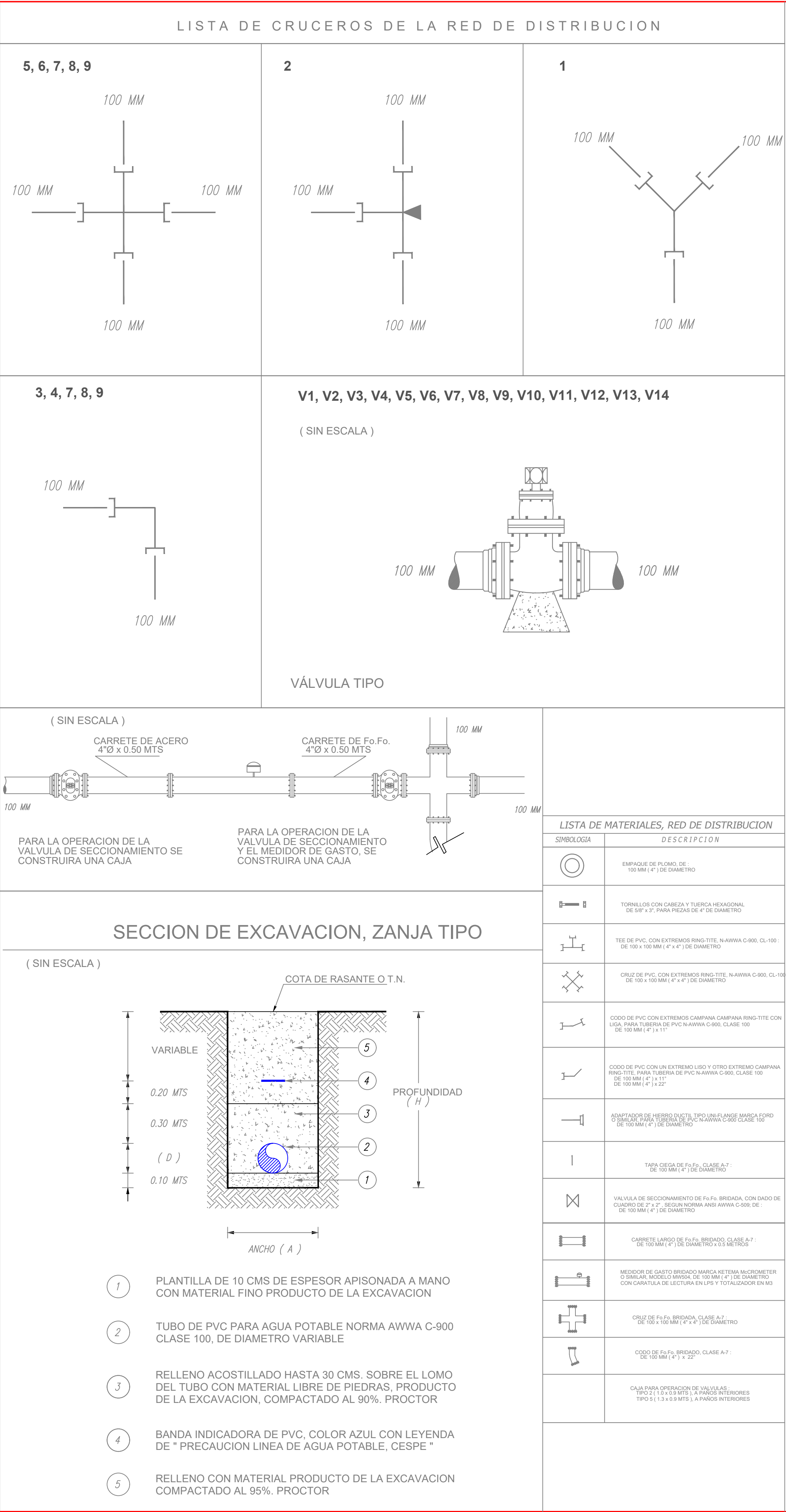
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

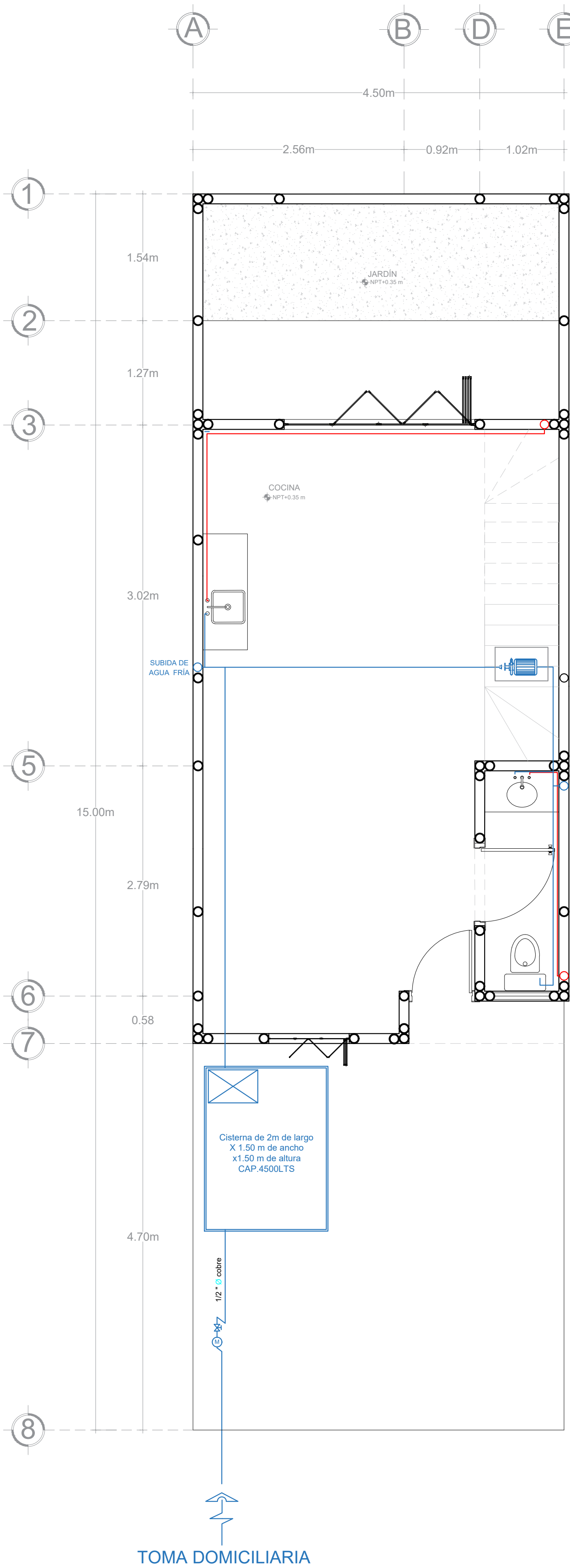
ACOTACIONES:	ESCALA:	FECHA:	EST-02
METROS	1:100	FEB- 2021	

03

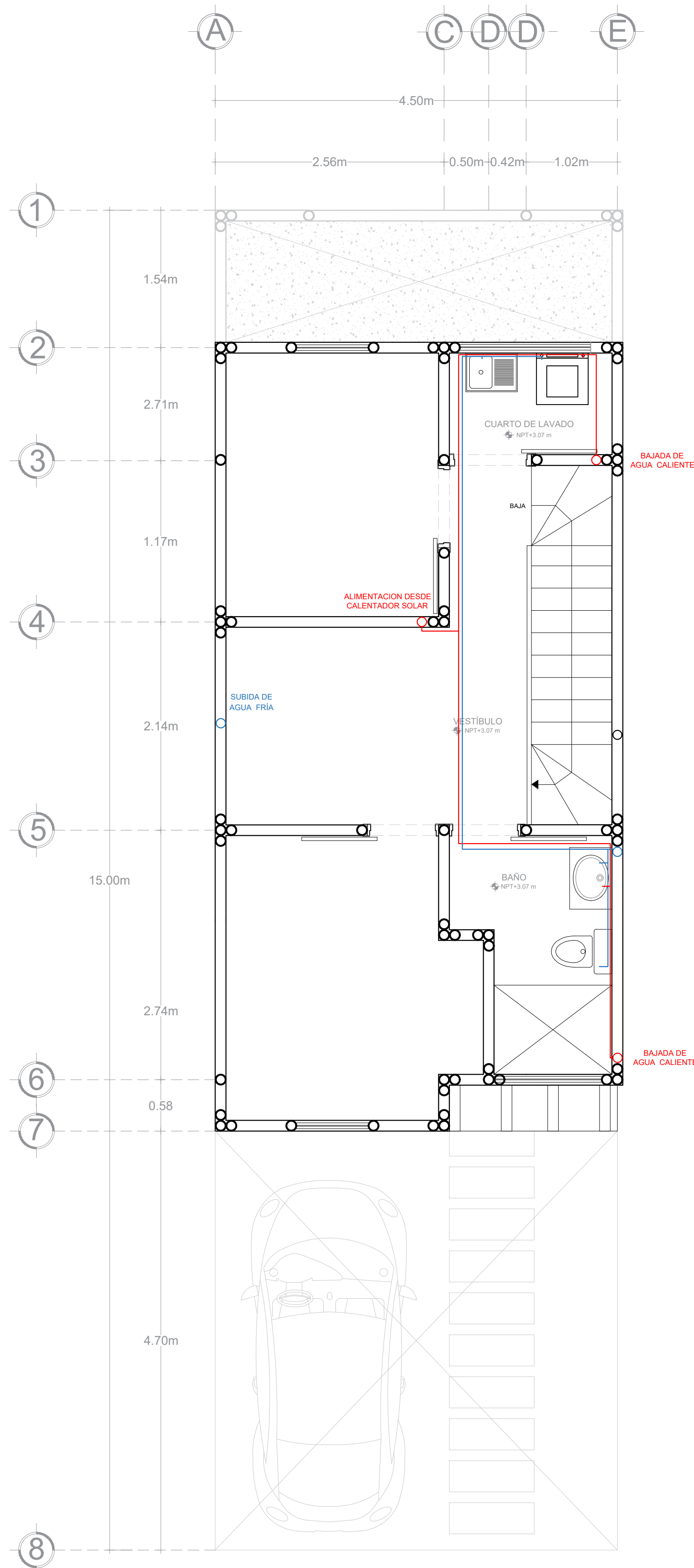


AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN

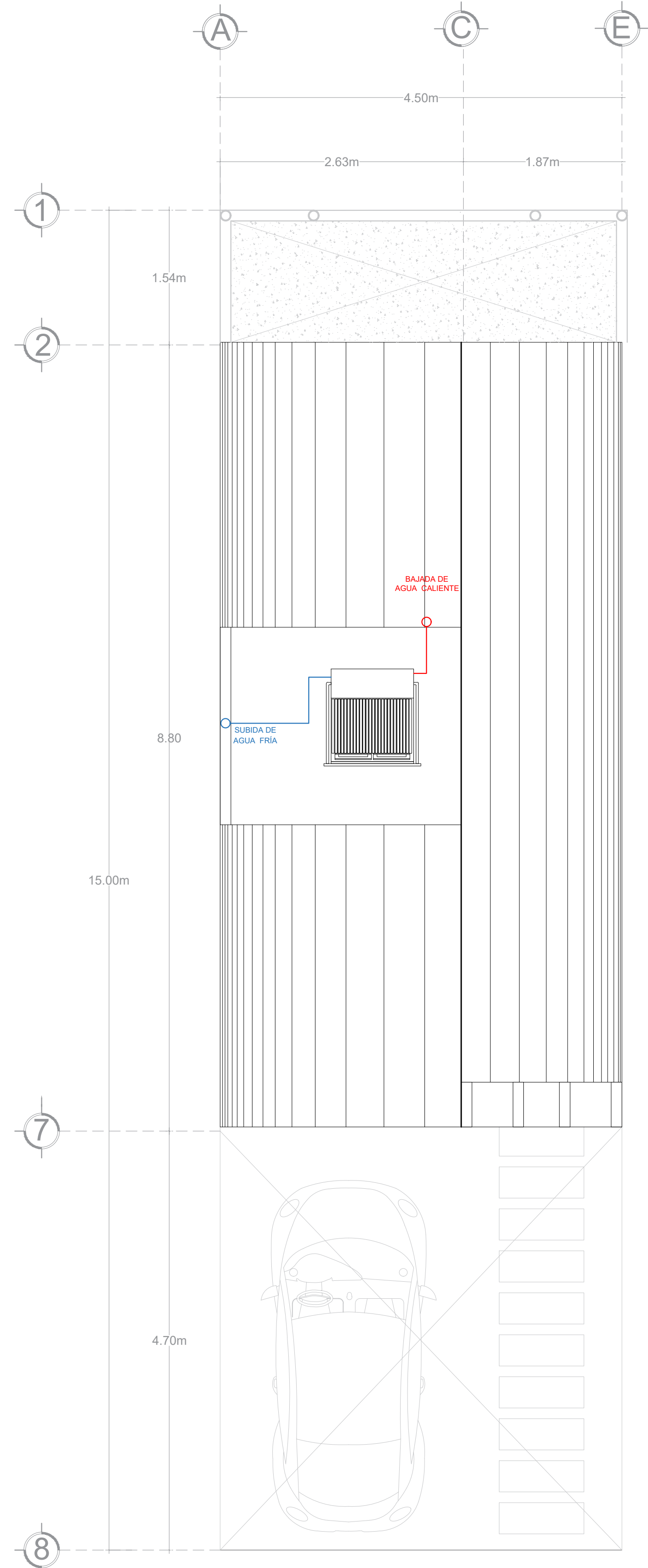




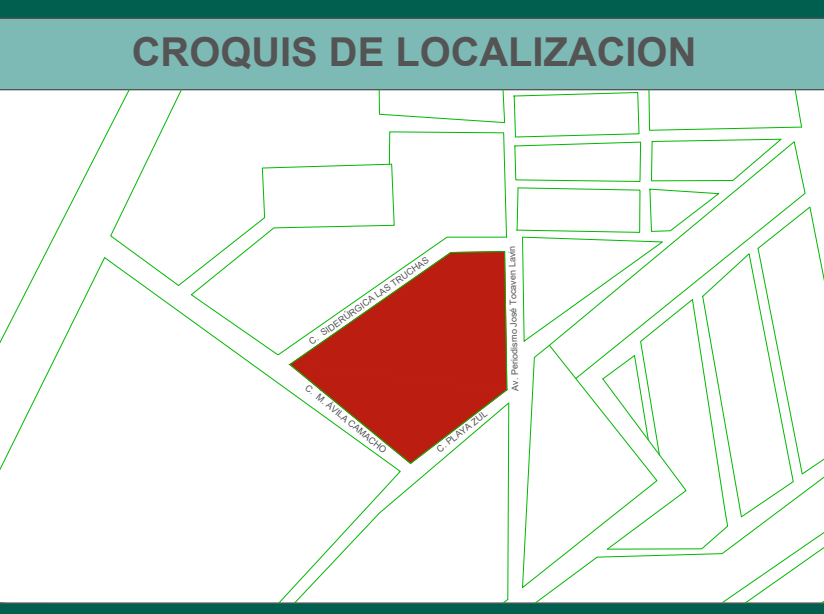
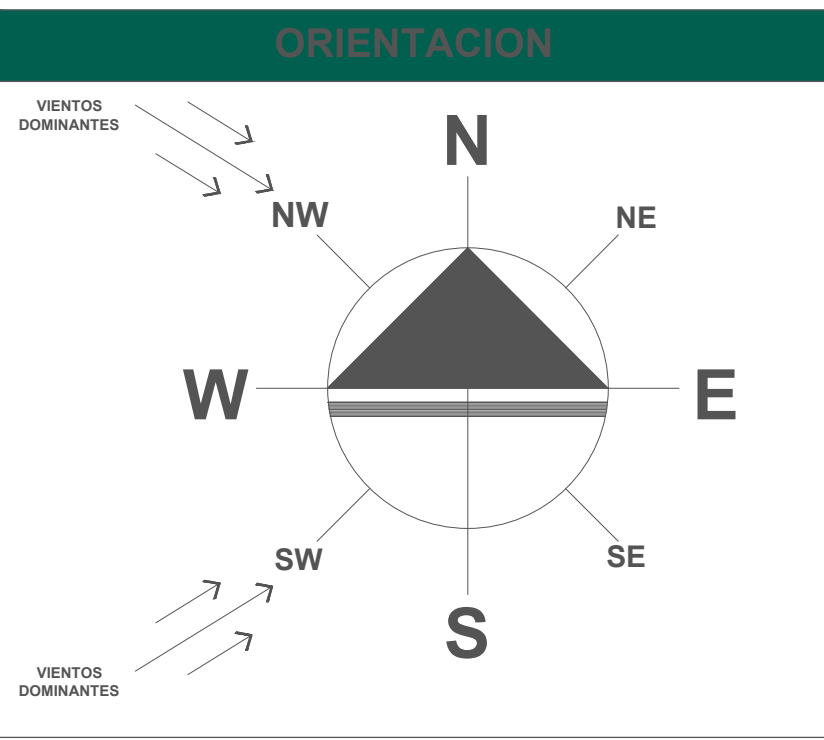
1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA



3 PLANTA AZOTEA



ESPECIFICACIONES	
DATOS DEL CONSUMO DE AGUA Casa para máximo 4 habitantes: 150 lts x habitante x día = 600 lts x día = 4200 lts x semana TOTAL= 4200 lts x semana Las dimensiones de la cisterna son de 2m de ancho x 1.5m de largo x 1.5 de altura que es equivalente a 4.5 m ² = 4500 lts	
EQUIPO HIDRONEUMÁTICO Altura máxima: 20 m Capacidad del tanque: 24 L Ciclo de trabajo: 30 minutos de trabajo por 20 minutos de descanso Diámetro de entrada / salida: 1-1.5 NPT Dimensiones: B 52 x A 50 x D 28 cm Empaque: Caja Flujo máximo: 40 L/min Frecuencia: 60 Hz Máxima profundidad: 8 m Máximo diario: 6 Horas Peso: 10.2 kg Potencia: 1/2 Hp (375 W) Temperatura del líquido: 40°C Tensión: 120 V Tomas de agua simultáneas: 4 Velocidad: 3,450 rpm	

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

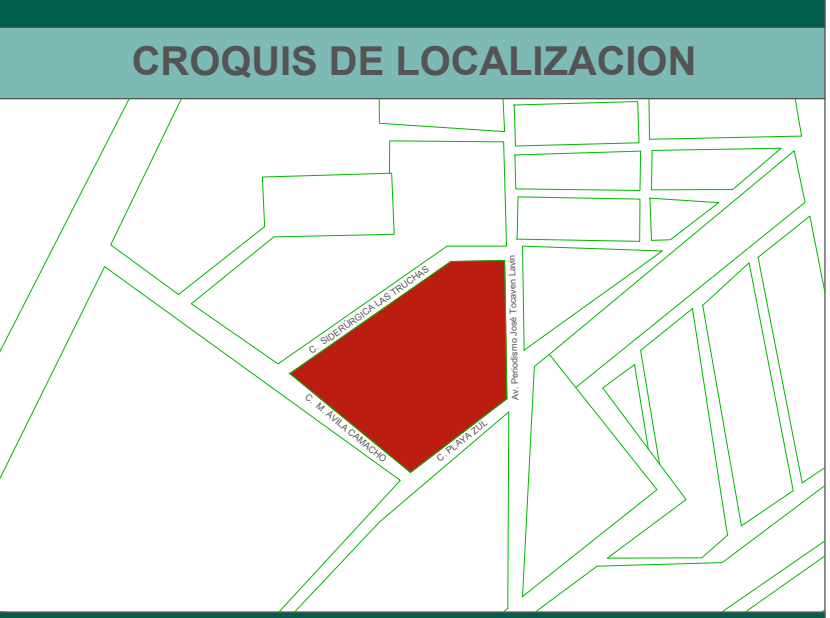
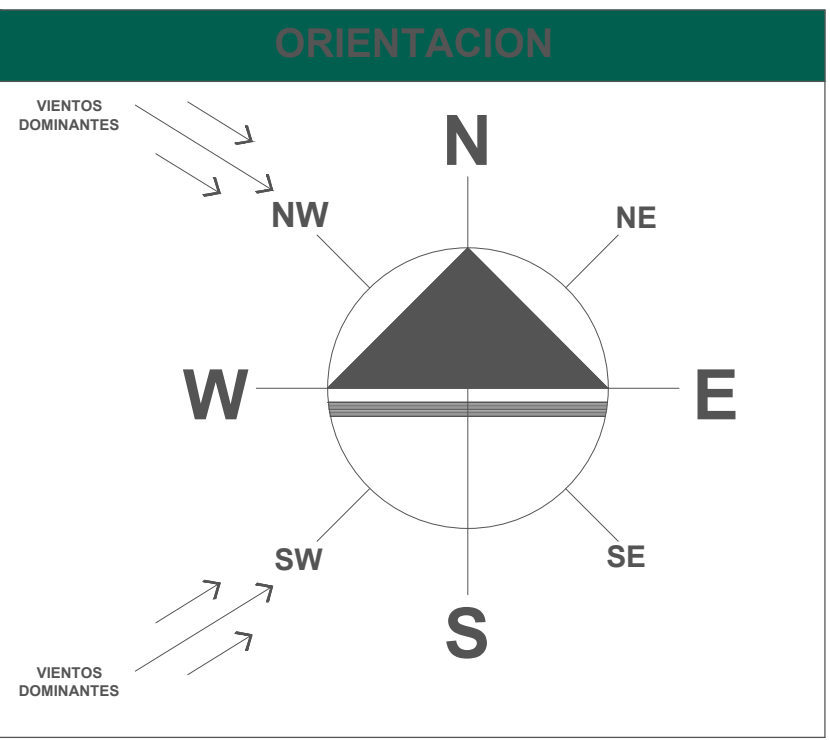
FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÚLICA

DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



ESPECIFICACIONES

DATOS DEL CONSUMO DE AGUA
Casa para máximo 4 habitantes: 150 lts x habitante x día =600 lts x día = 4200 lts x semana TOTAL= 4200 lts x semana
Las dimensiones de la cisterna son de 2m de ancho x 1.5m de largo x 1.5 de altura que es equivalente a 4.5 m2= 4500 lts

EQUIPO HIDRONEUMÁTICO
1.-HORIZONTAL 2.13 X 1.16M 2500 LTS.PT.4 KG/CM2 PP. 6.5 KG/CM2 E=3/8"
2.- COMPRESA DE 1HP
3.- BOMBAS CON MOTOR DE 5 H.P.3450 RPM 220VOLTS 60CICLOS Q=8.47 LPS CDT=3/8" MTX MCA.
4.- GABINETE DE CONTROL
CONTENIDO:
TRES ARRANCADORES
TRES INTERRUPTORES
DOS LUZ PILOTO
DOS SWICH SELECTOR
5.- BOMBA CON MOTOR DIESEL
5 H.P. 3450 RPM
60CICLOS Q=8.47 LPS
CDT = 3/8" MTS MCA
6.- GABINETE DE CONTROL
CONTENIDO:
DOS ARRANCADORES
DOS INTERRUPTORES
UN LUZ PILOTO
UN SWICH SELECTOR

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

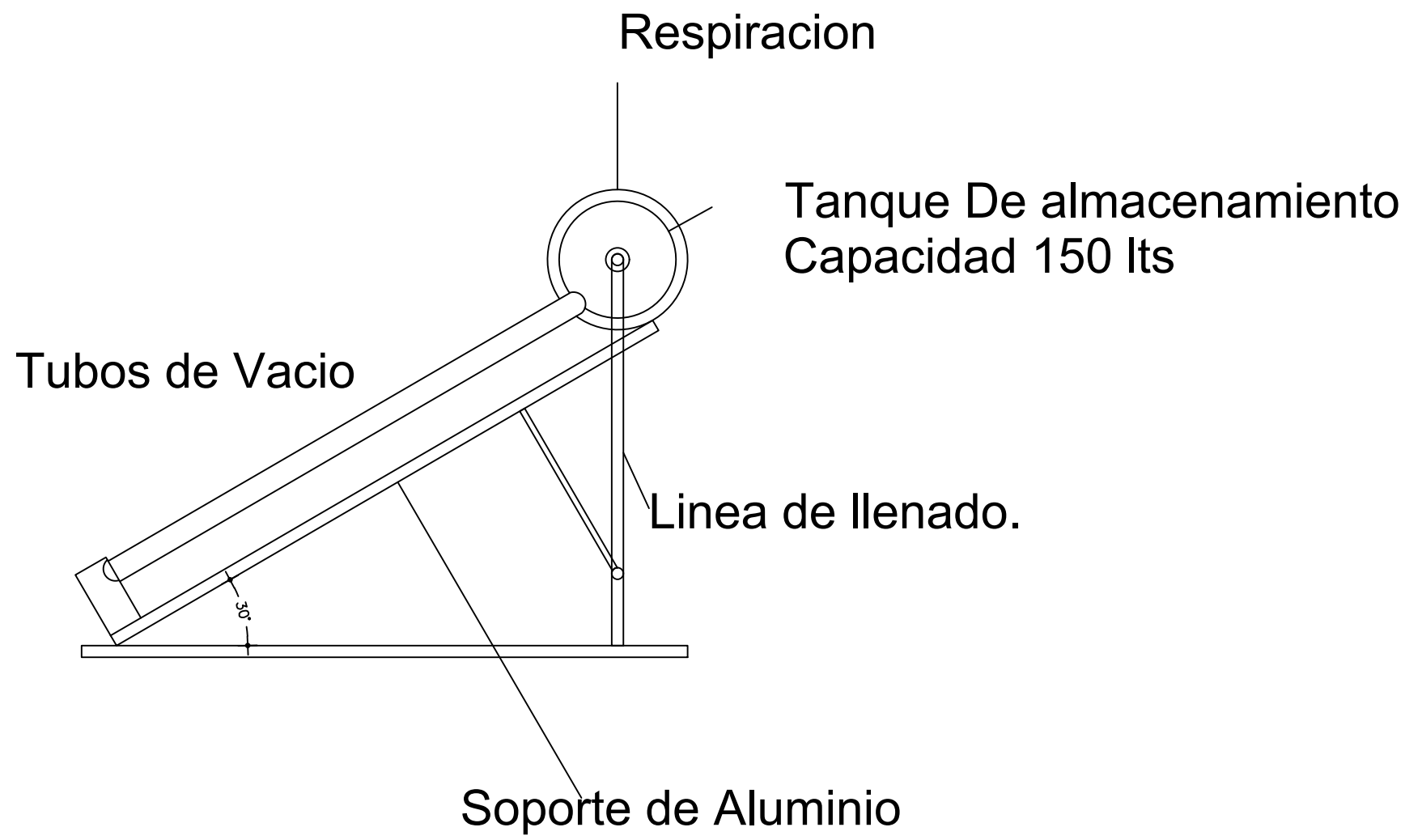
FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

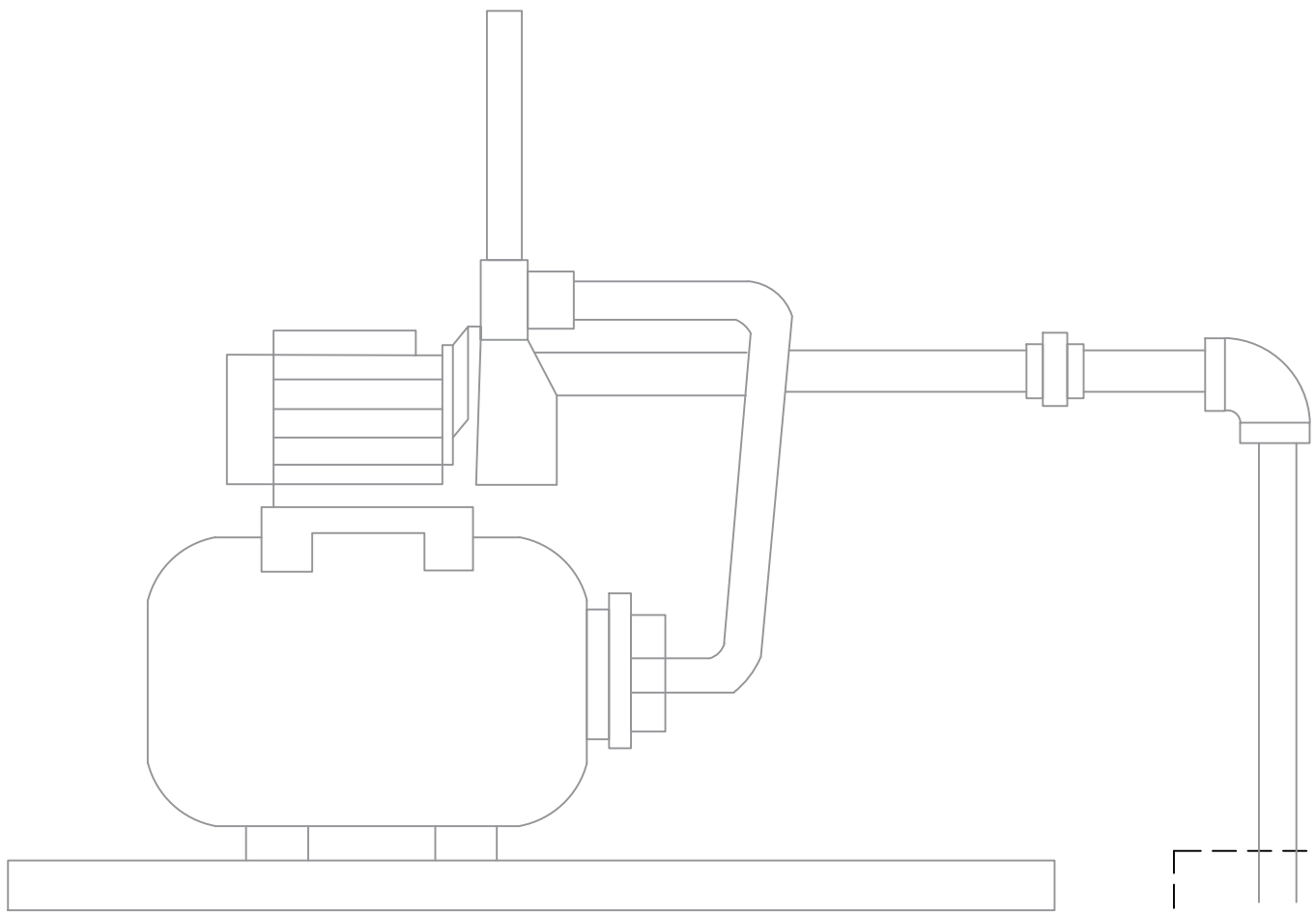
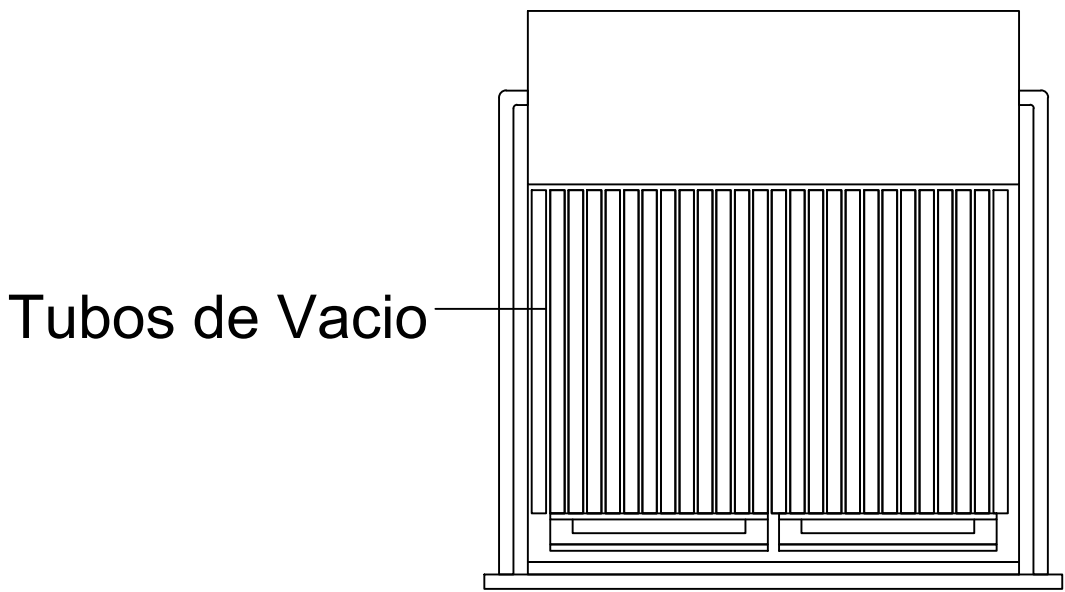
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÚLICA

DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

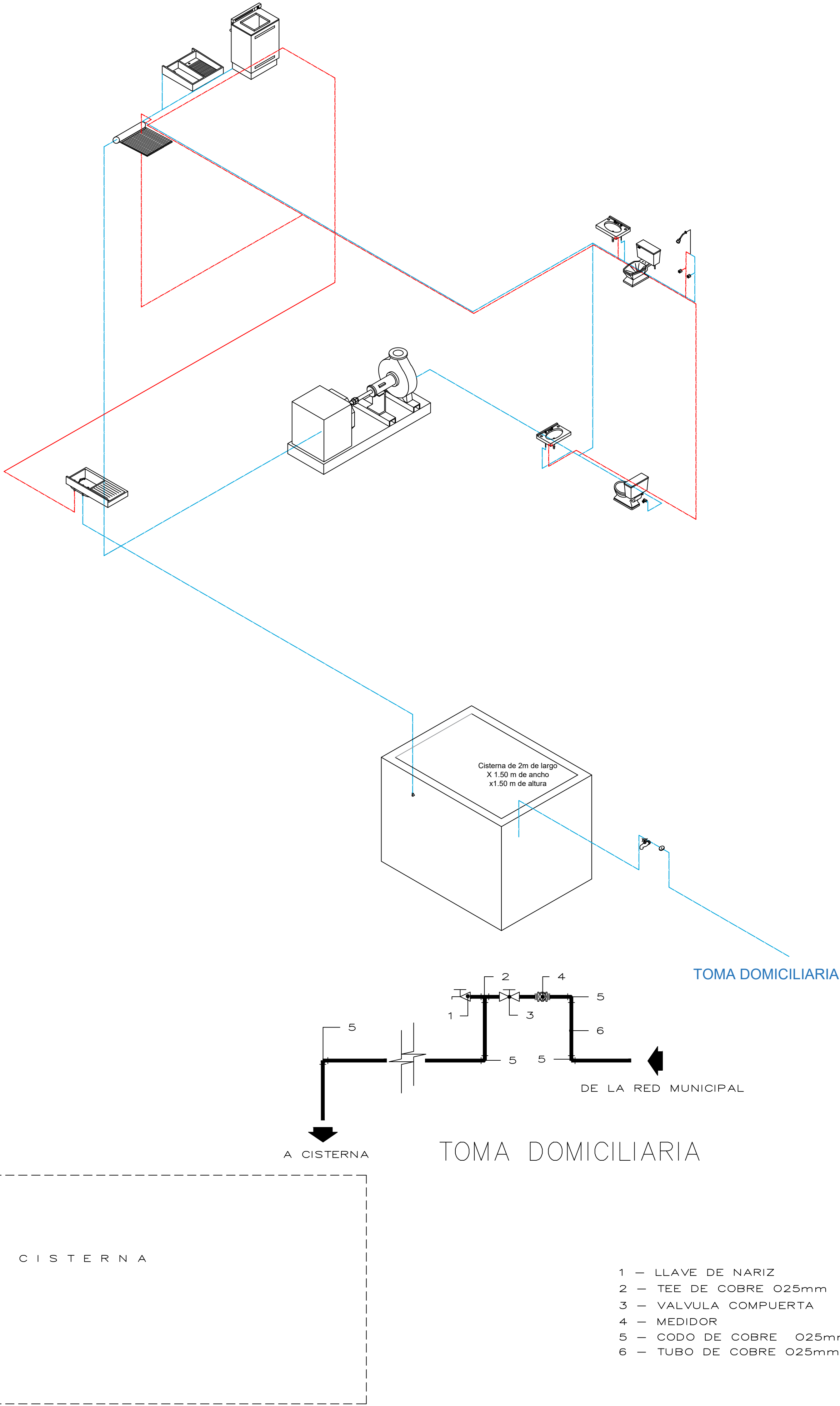
REVISO:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



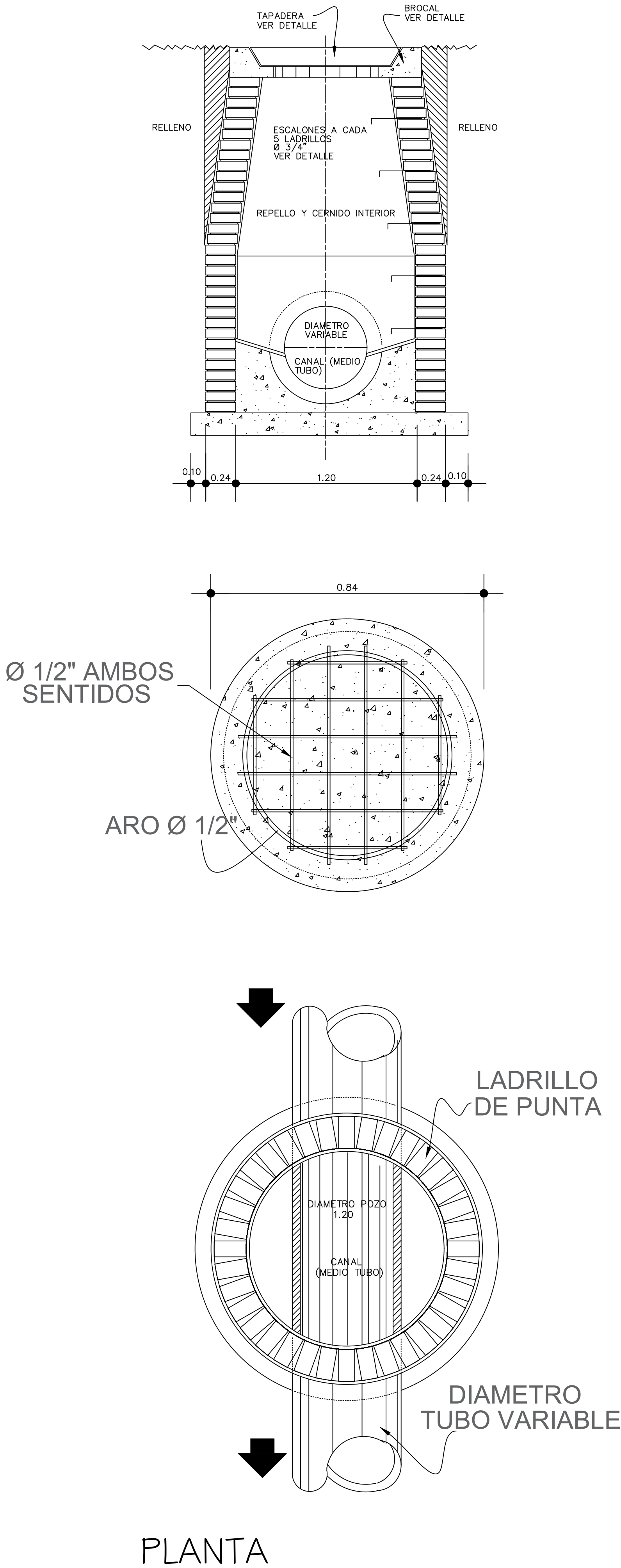
SISTEMA DE GRAVEDAD CAPACIDAD PARA 4 PERSONAS,
12 TUBOS. 150 LTS



DETALLE ALIMENTACION DE AGUA



- 1 - LLAVE DE NARIZ
- 2 - TEE DE COBRE 025mm
- 3 - VALVULA COMPUERTA
- 4 - MEDIDOR
- 5 - CODO DE COBRE 025mm 90°
- 6 - TUBO DE COBRE 025mm



ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGÍA

PENDIENTE

- POZO DE VISITA
- COTA DE TERRENO
COTA DE PLANTILLA
- TUBERÍA
- LONGITUD PENDIENTE
DIÁMETRO
- CABECERA
- CONEXIÓN

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
ÁREA DE PROYECTO	2.2 HECTÁREAS
NÚMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
ÁREAS DIVERSAS	
ÁREA VERDE	0.115 HAS.
ÁREA COMERCIAL	0.133 HAS.
ÁREA DE DONACION	0.111 HAS.
ÁREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

DISEÑADORES:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISÓ:

ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

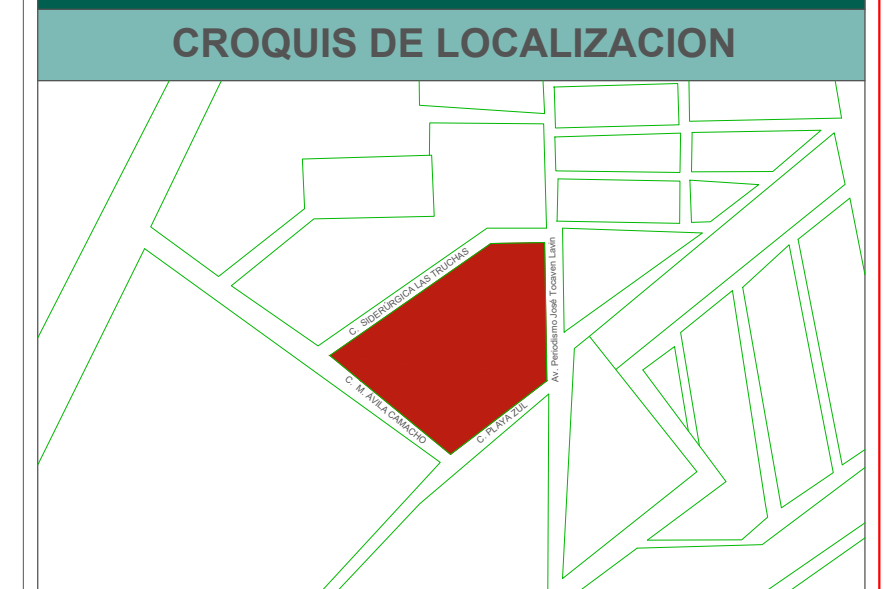
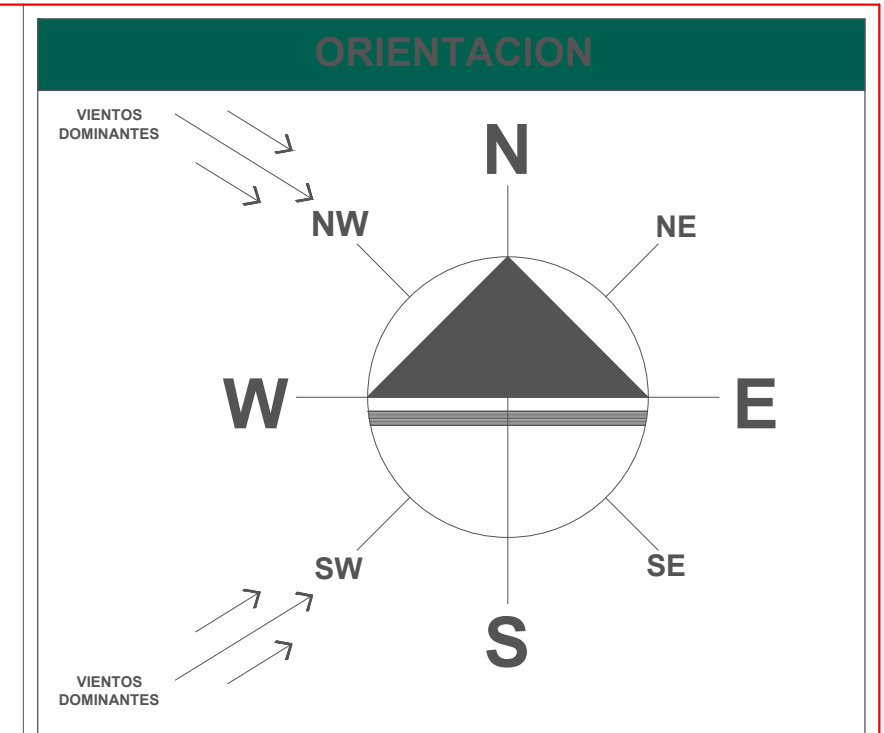
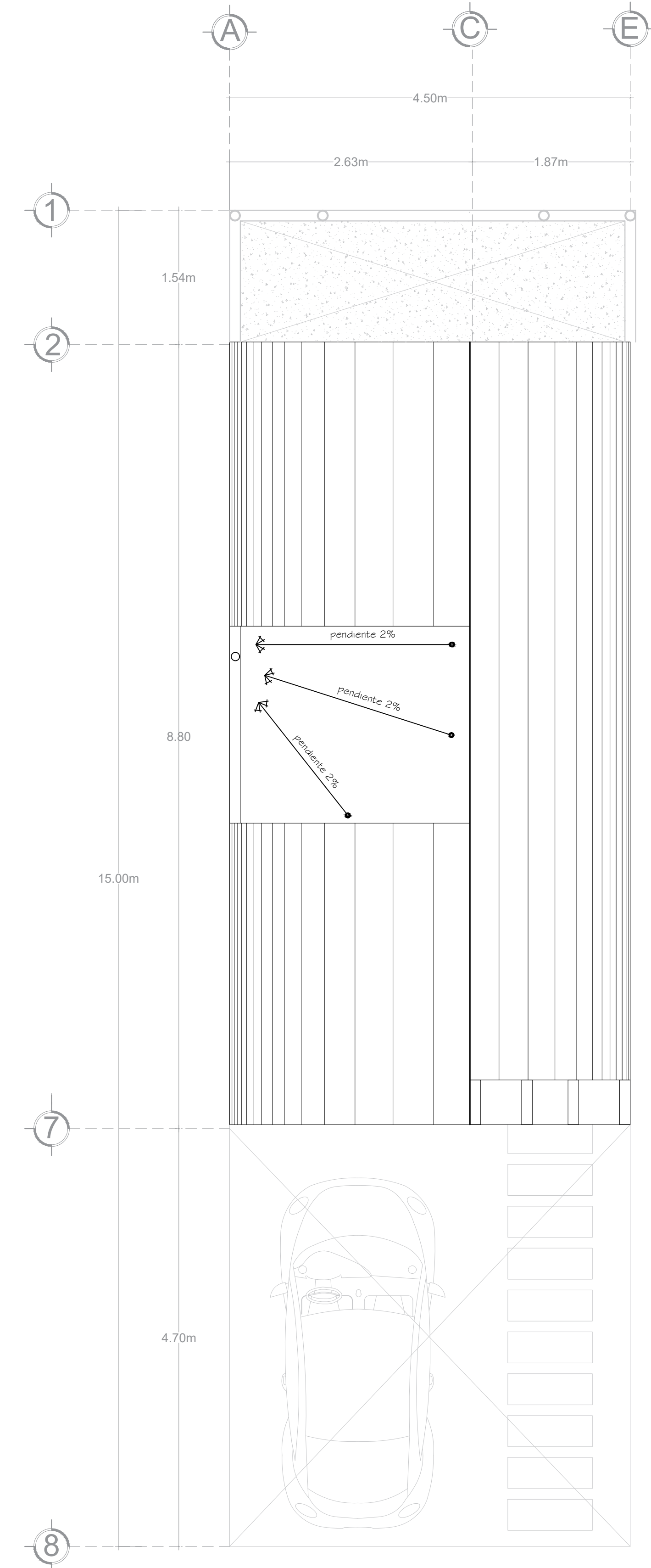
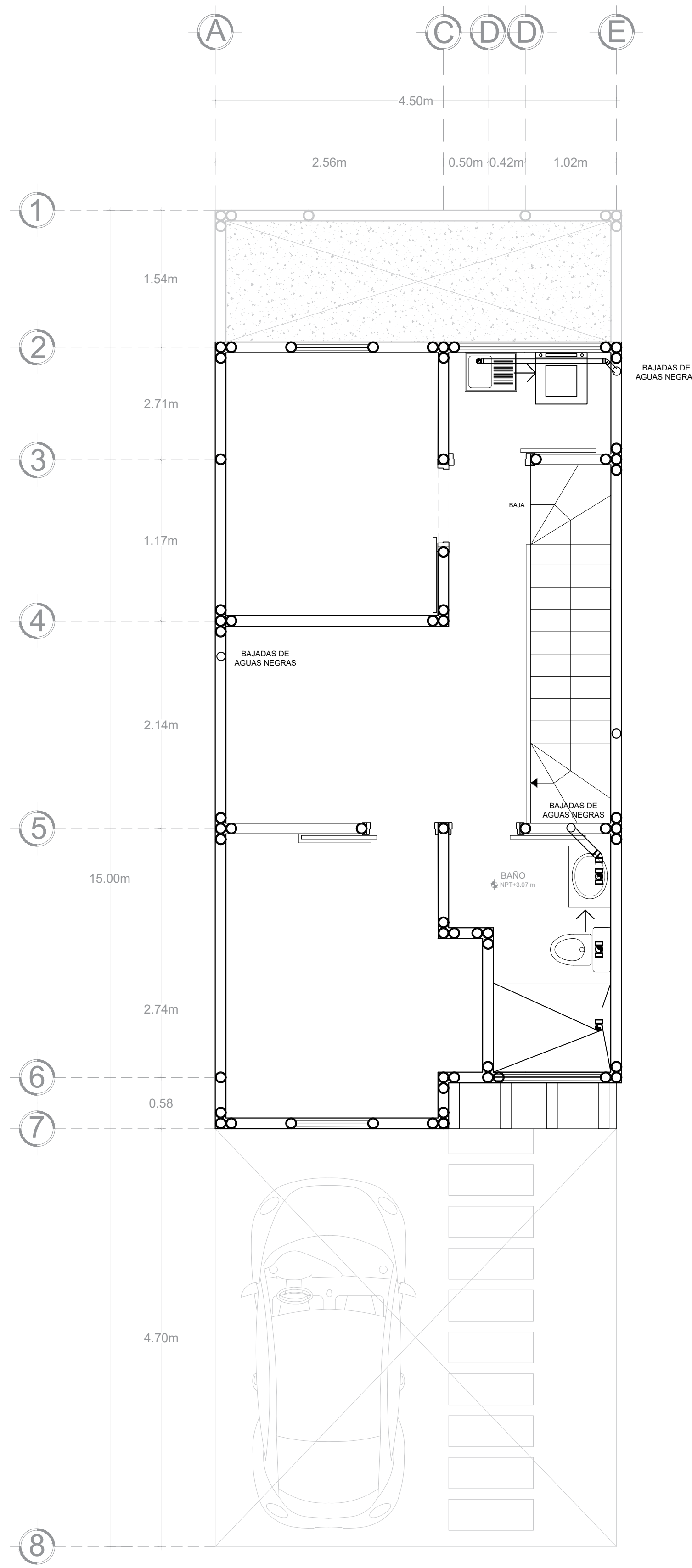
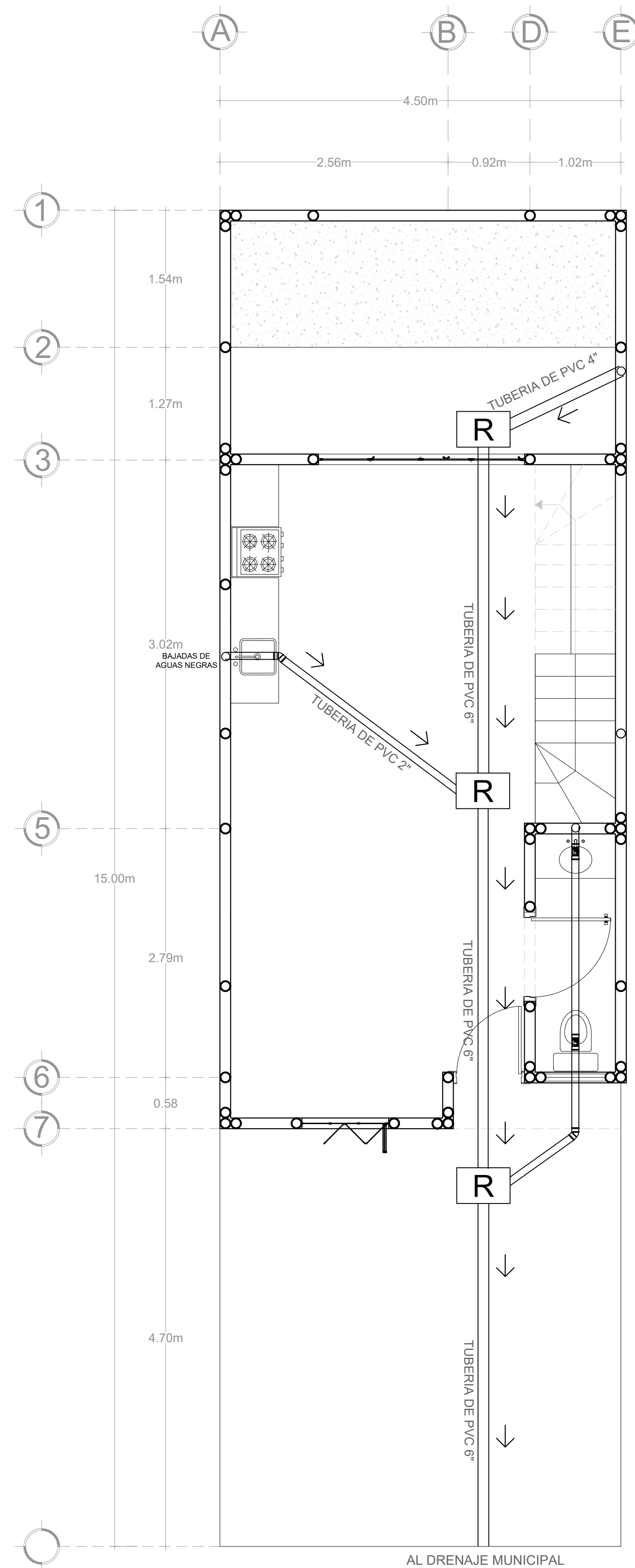
1:500

FECHA:

DIC- 2020

INS-04

04



ESPECIFICACIONES

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES

AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.

INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV.
PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES
SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA
CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

DISEÑADOR:

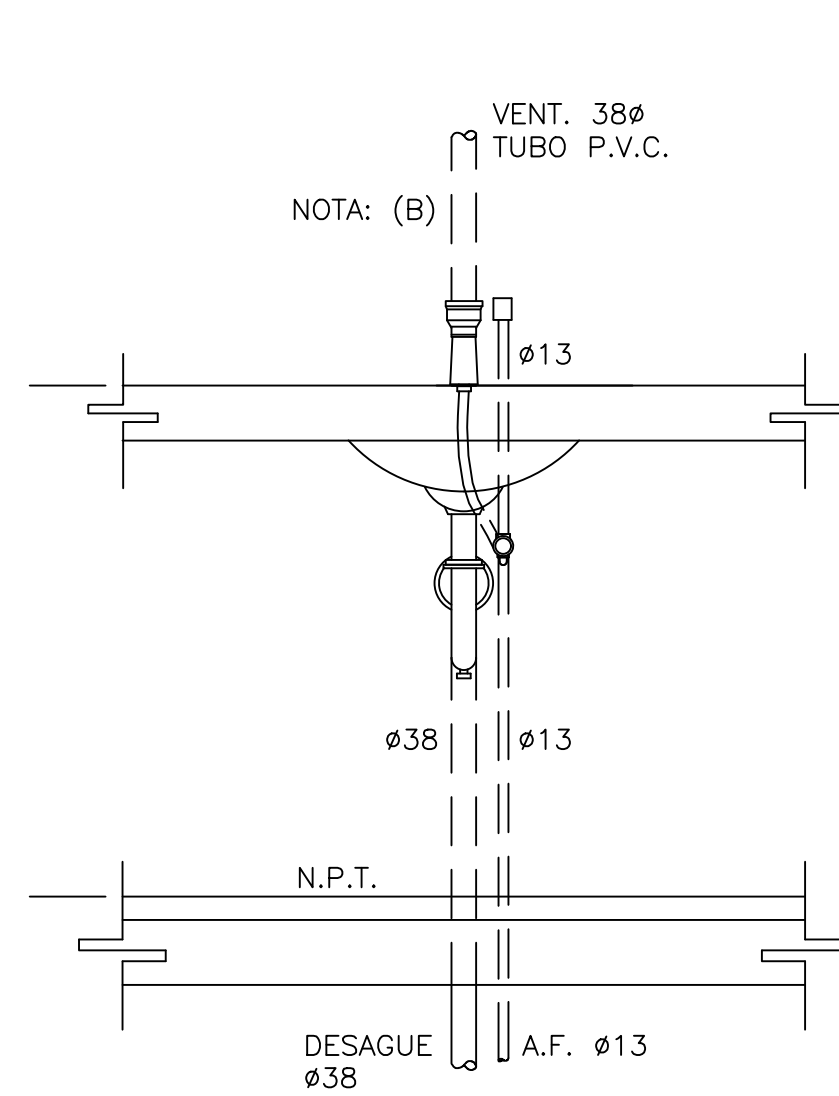
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

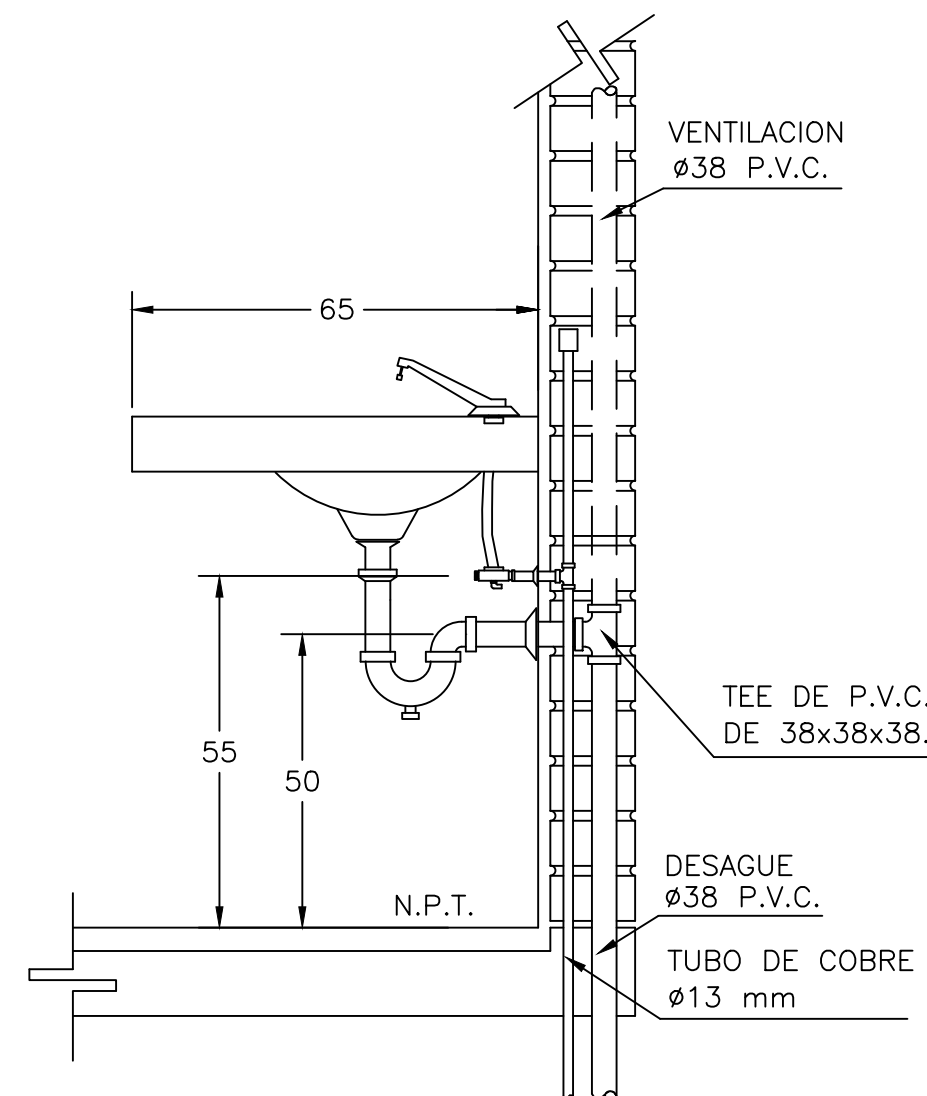
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO- 2021	CLAVE: INS-05
-------------------------------	-------------------------	------------------------------	-------------------------

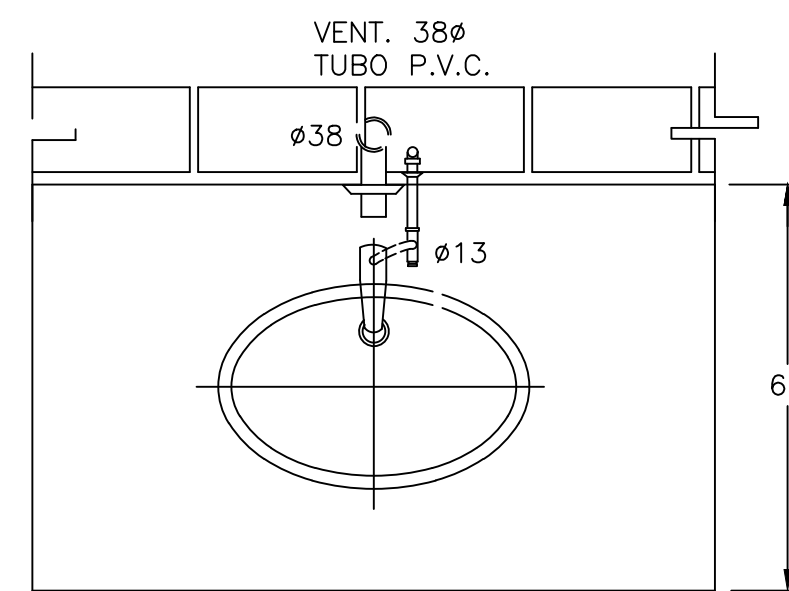




ELEVACIÓN



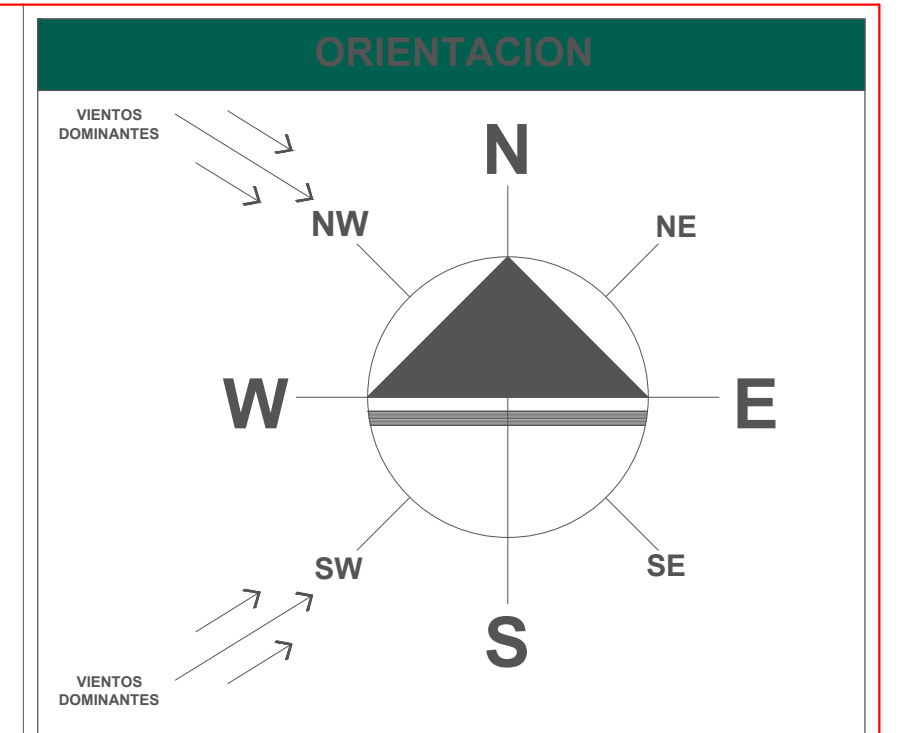
CORTE



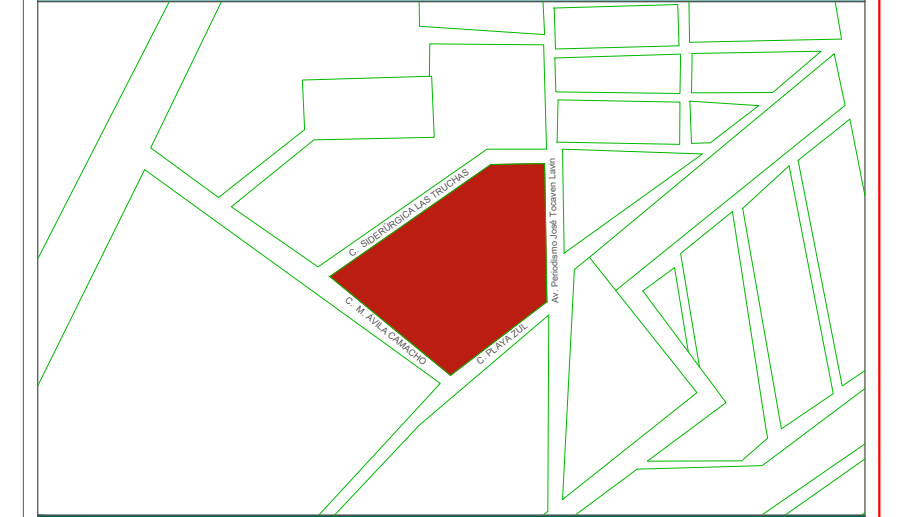
PLANTA

ESPECIFICACIONES.

- LAVABO. DE SOBREPONER IDEAL STANDAR MOD. OVALIN BLANCO 01-123
- DESAGUE. CESPOL "P" DE 32mm. DE DIAMETRO DE LATON O BRONCEADO, CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPA
- ALIMENTADOR. DE BRONCE CROMADO DE 10mm. DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
- LLAVE. ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX MOD. TV-105
- CUBRETALADRO. LATON CROMADO.



CROQUIS DE LOCALIZACION



ESPECIFICACIONES

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

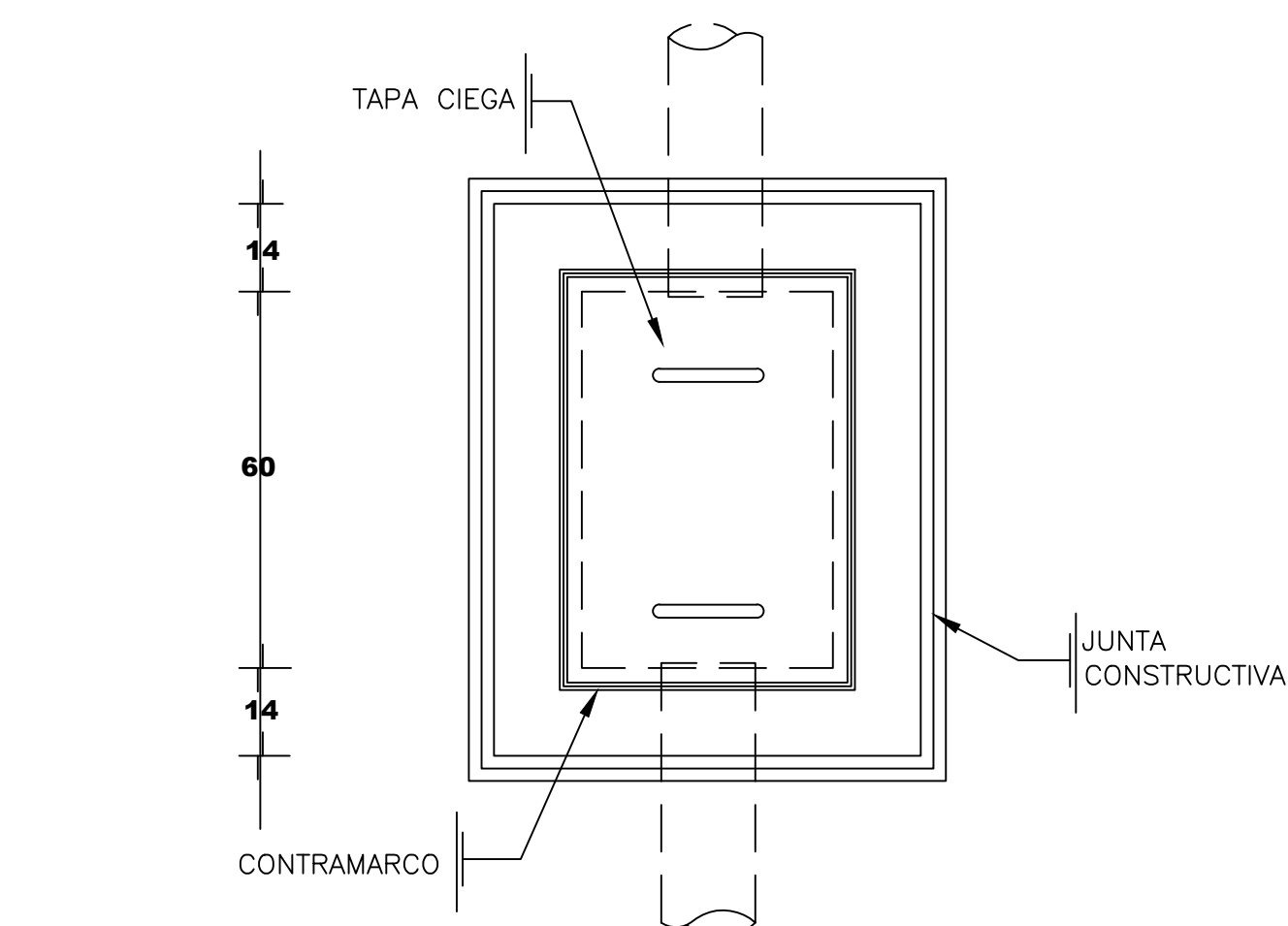
DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

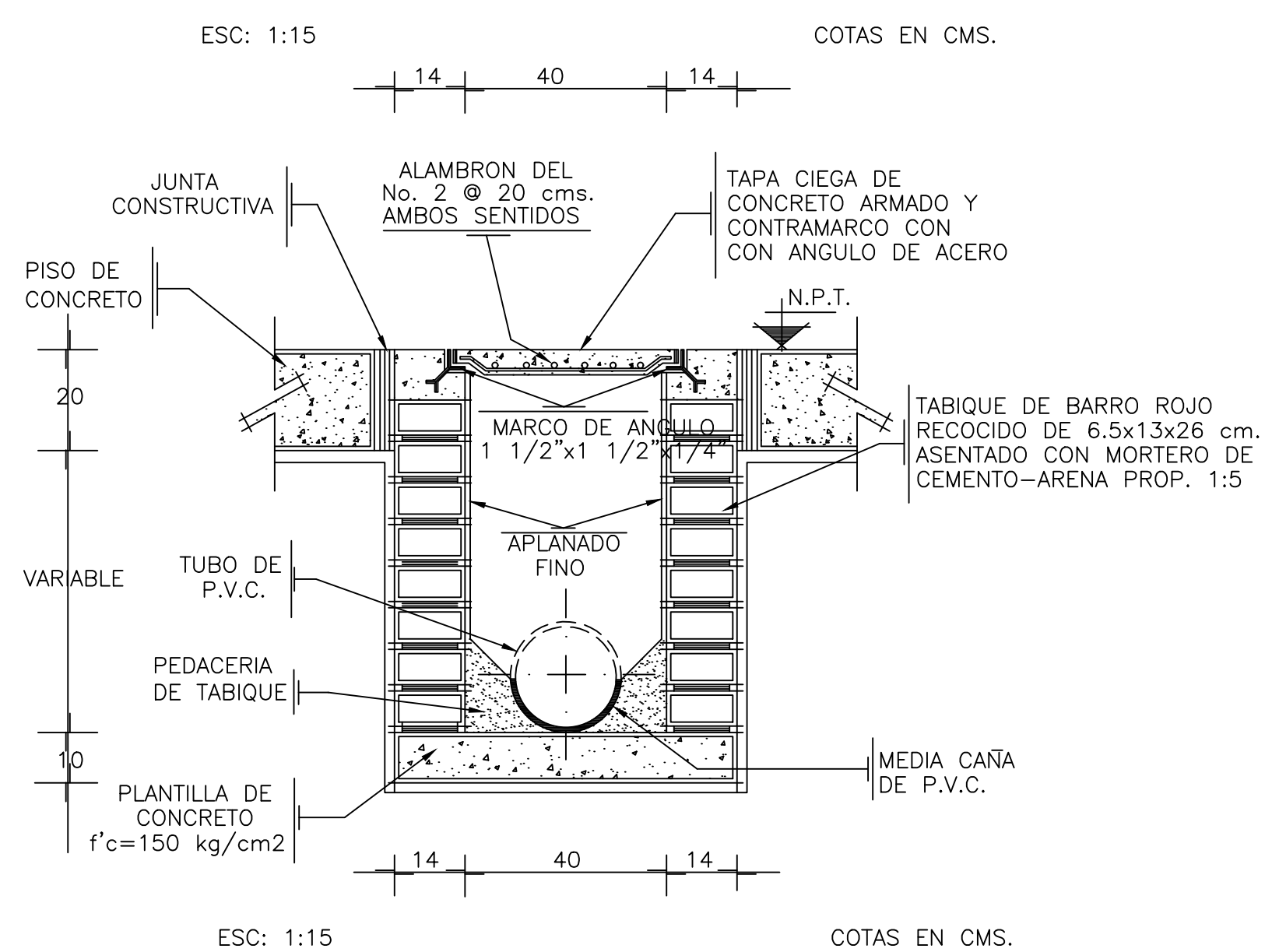
REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

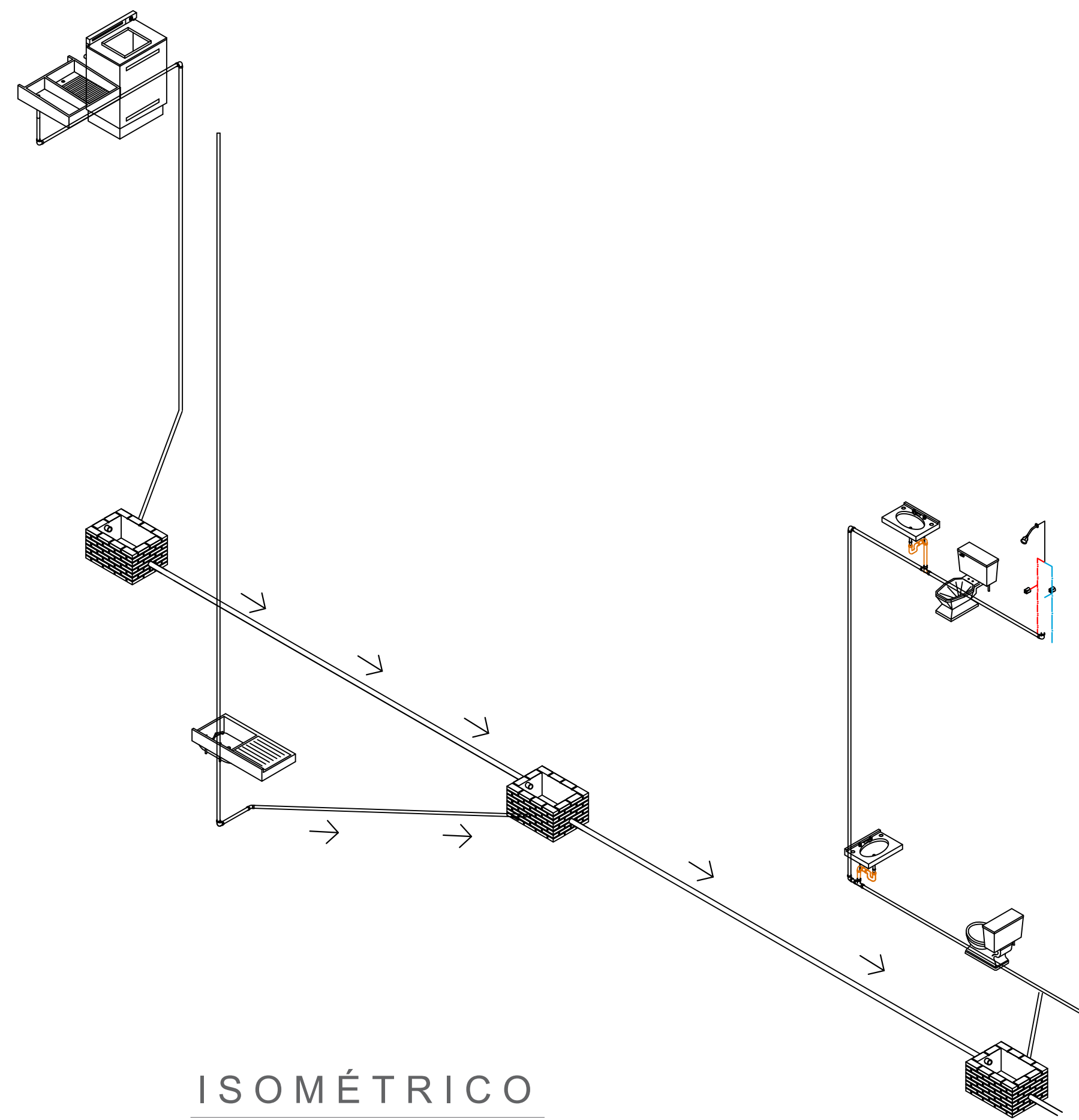
ACOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO- 2021	INS-06
------------------------	------------------	-----------------------	--------



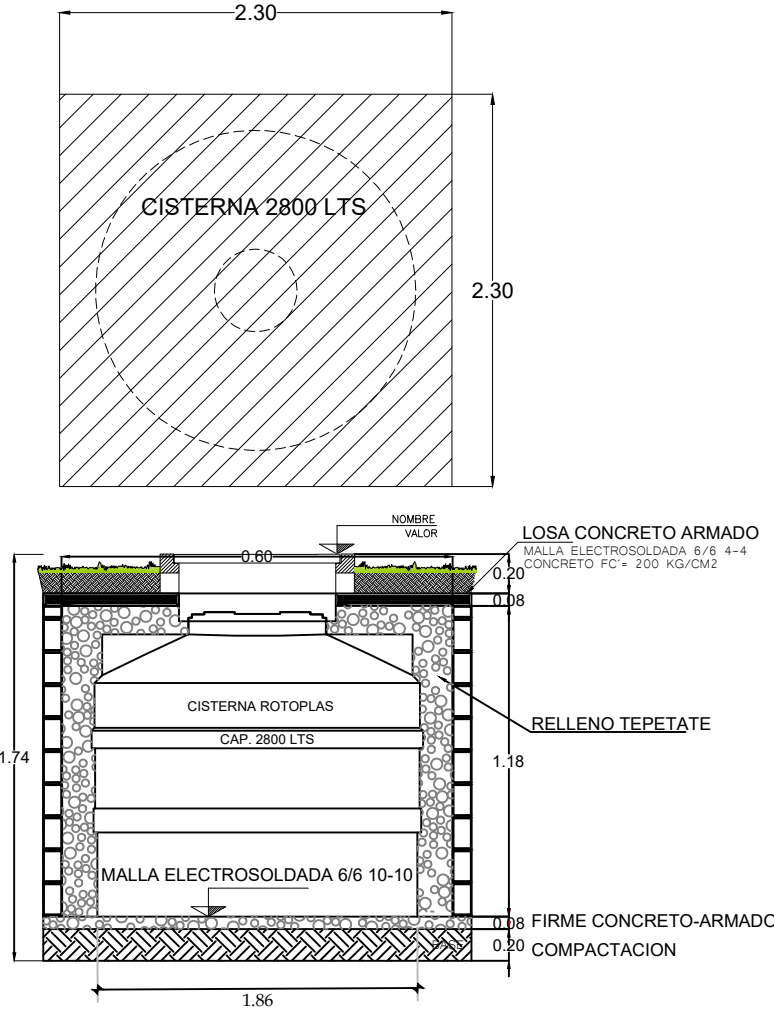
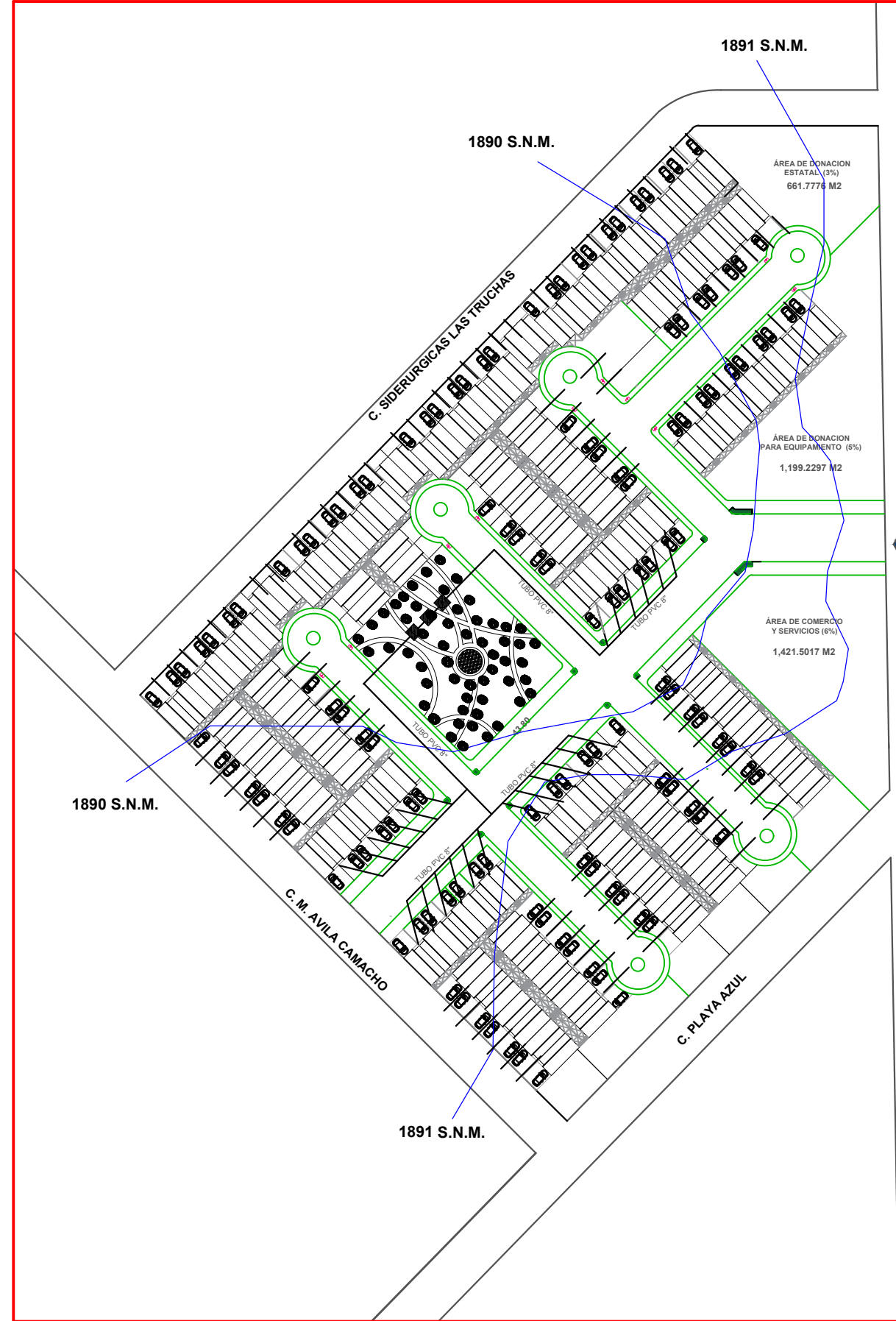
PLANTA



CORTE



ISOMÉTRICO



ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

La cisterna prefabricada es de la marca rotoplas capacidad 2800 L Y debe de contar con los siguientes elementos para la instalación.

- 1.- Válvula de llenado tipo Sin Fin.
- 2.- Flotador #7.
- 3.- Electronivel.
- 4.- Tubería Interna Tuboplus.
- 5.- Pichancha
- 6.- Válvula de esfera.
- 7.- Filtro jumbo
- 8.- Bomba centrífuga 1/2 Hp

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
ÁREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NÚMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
ÁREAS DIVERSAS	
ÁREA VERDE	0.115 HAS.
ÁREA COMERCIAL	0.133 HAS.
ÁREA DE DONACION	0.111 HAS.
ÁREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'995.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

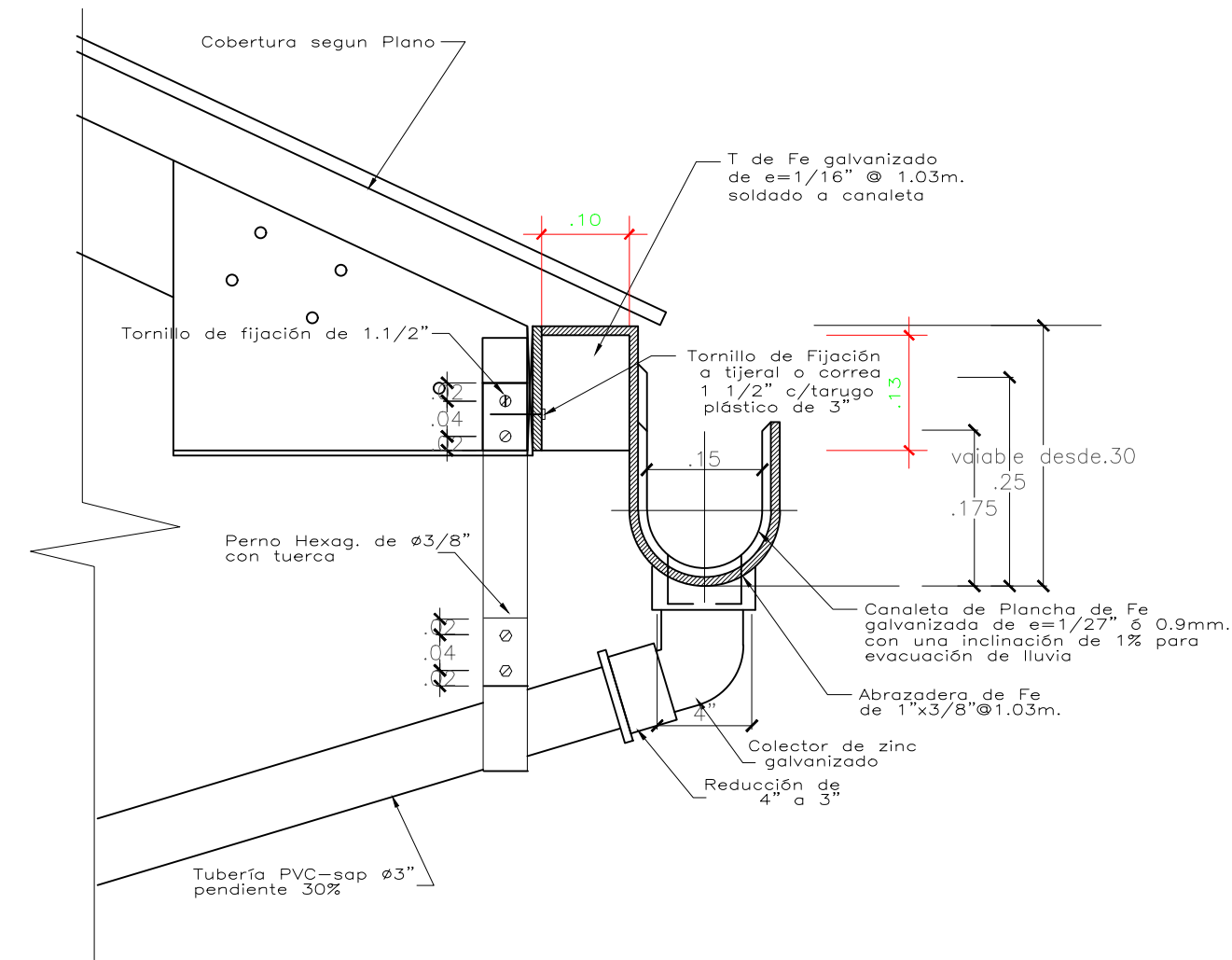
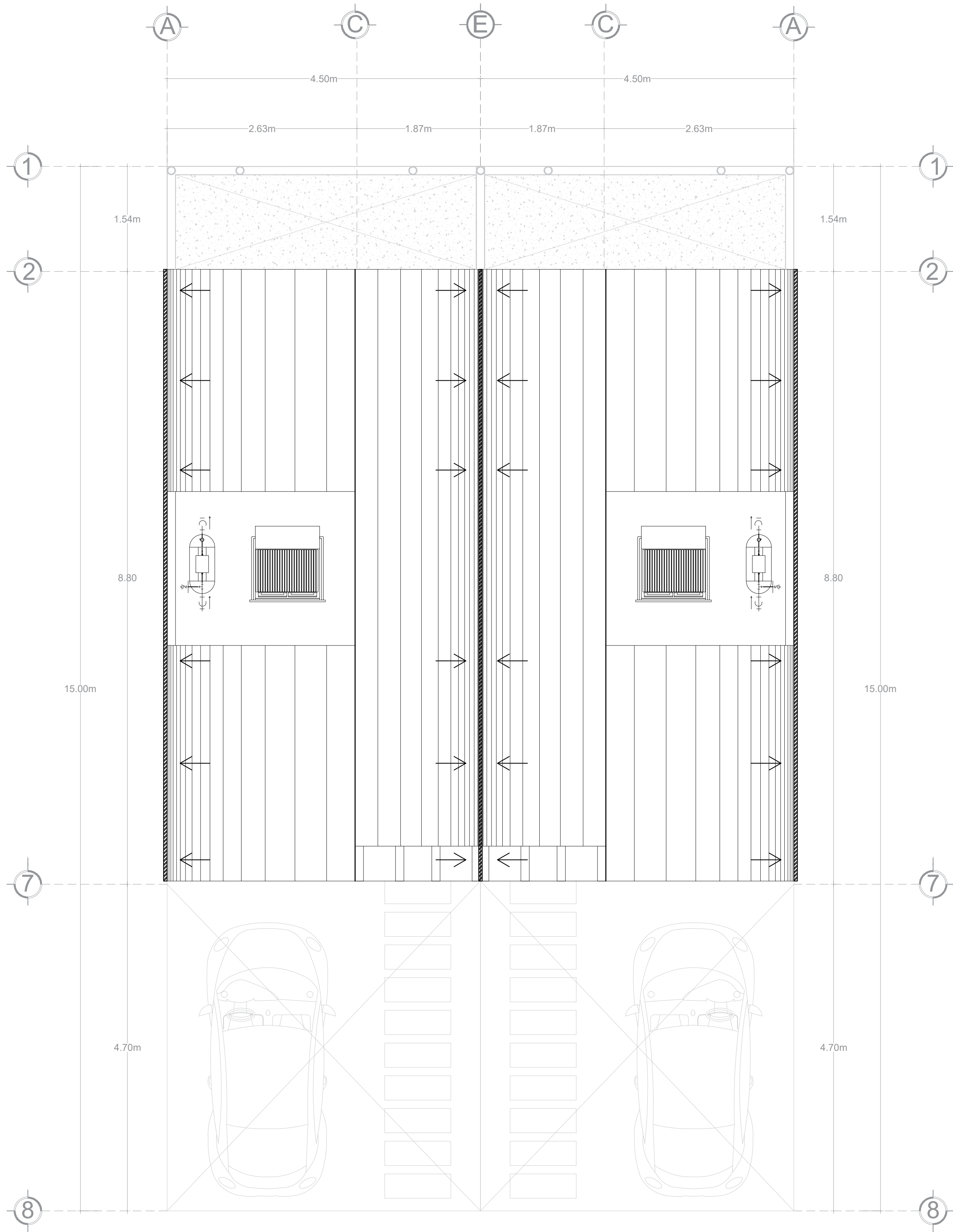
UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

CAPTACION DE AGUA PLUVIAL

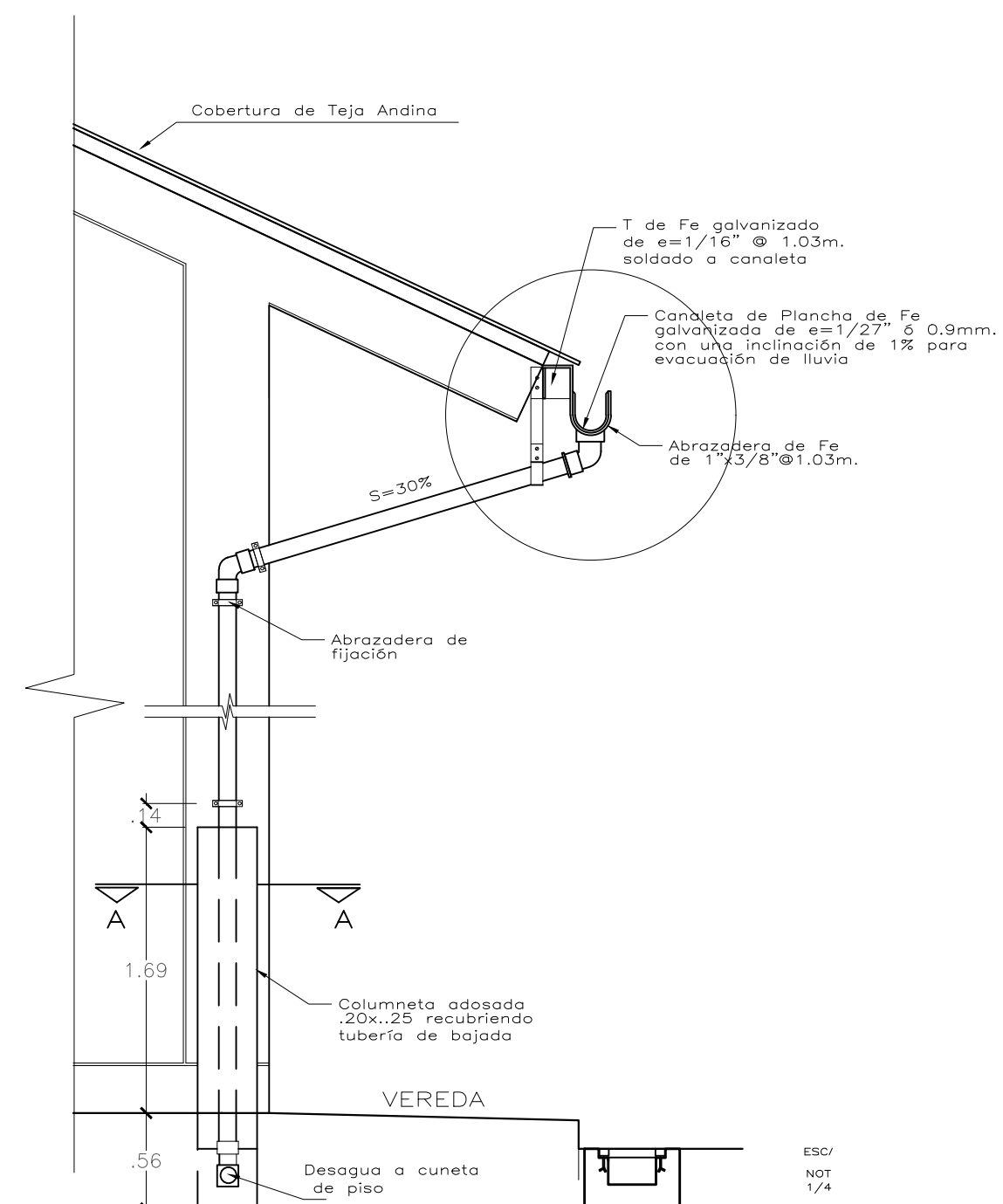
DISEÑADORES:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISÓ:
ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

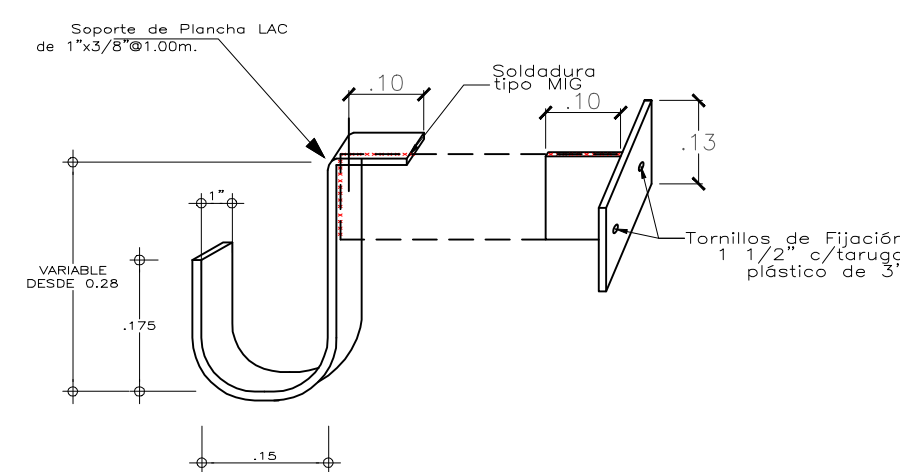
ACOTACIONES:	ESCALA:	FECHA:	
METROS	1:500	DIC-2020	INS-07



DETALLE TÍPICO DE CANALETA
ESCALA: 5/8"



DETALLE TÍPICO DE BAJADA
AGUA DE LLUVIAS
ESCALA: 1/20"



DETALLE DE ABRAZADERA

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGÍA

Flecha de pendiente

Canaleta

Tanque estacionario

Calentador solar

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO

AREA DE PROYECTO

2.2 HECTAREAS

NUMERO DE VIVIENDAS

106

HABITANTES POR VIVIENDA

4.0

POBLACION TOTAL DE PROYECTO

424 HABITANTES

AREAS DIVERSAS

AREA VERDE

0.115 HAS.

AREA COMERCIAL

0.133 HAS.

AREA DE DONACION

0.111 HAS.

AREA DE DONACION ESTATAL

0.067 HAS.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

ALIMENTACION

BOMBEO

DISTRIBUCION

BOMBEO

LONGITUD TOTAL DE LA RED

1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO I JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

AGUAS PLUVIALES

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

1:100

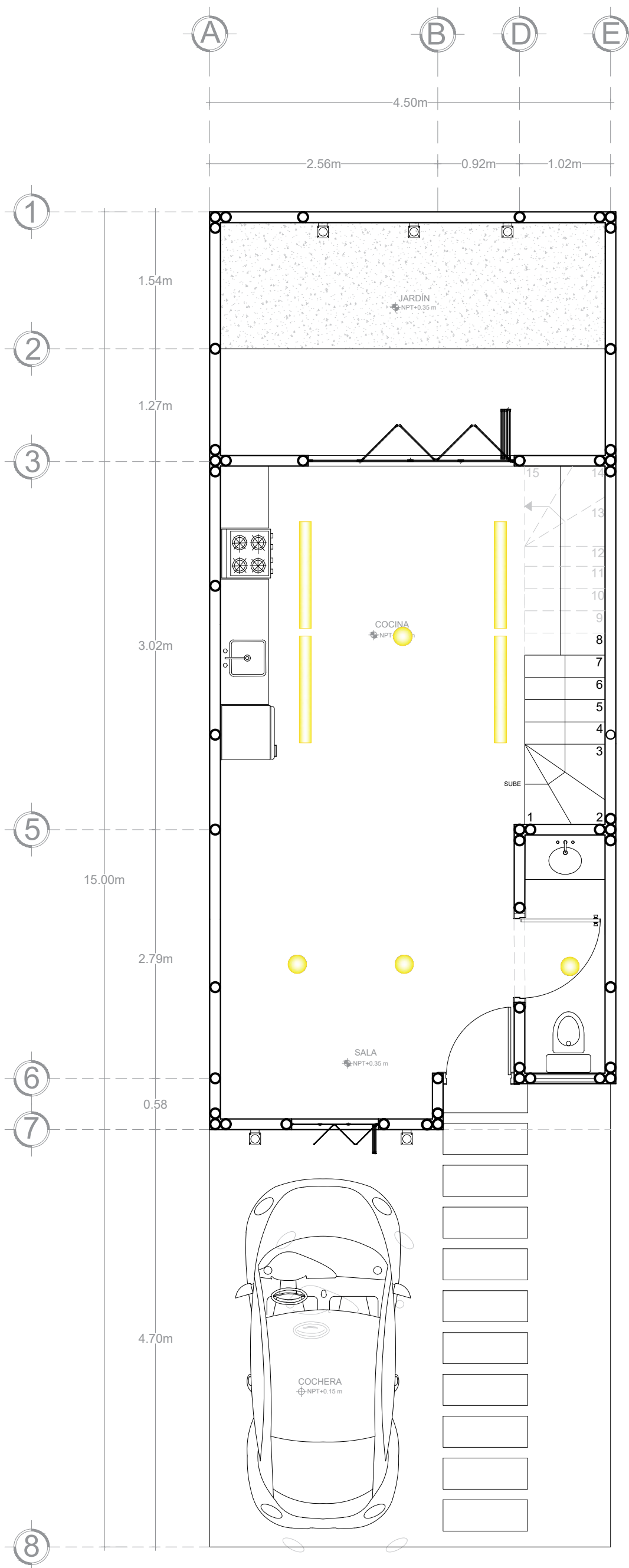
FECHA:

MARZO- 2021

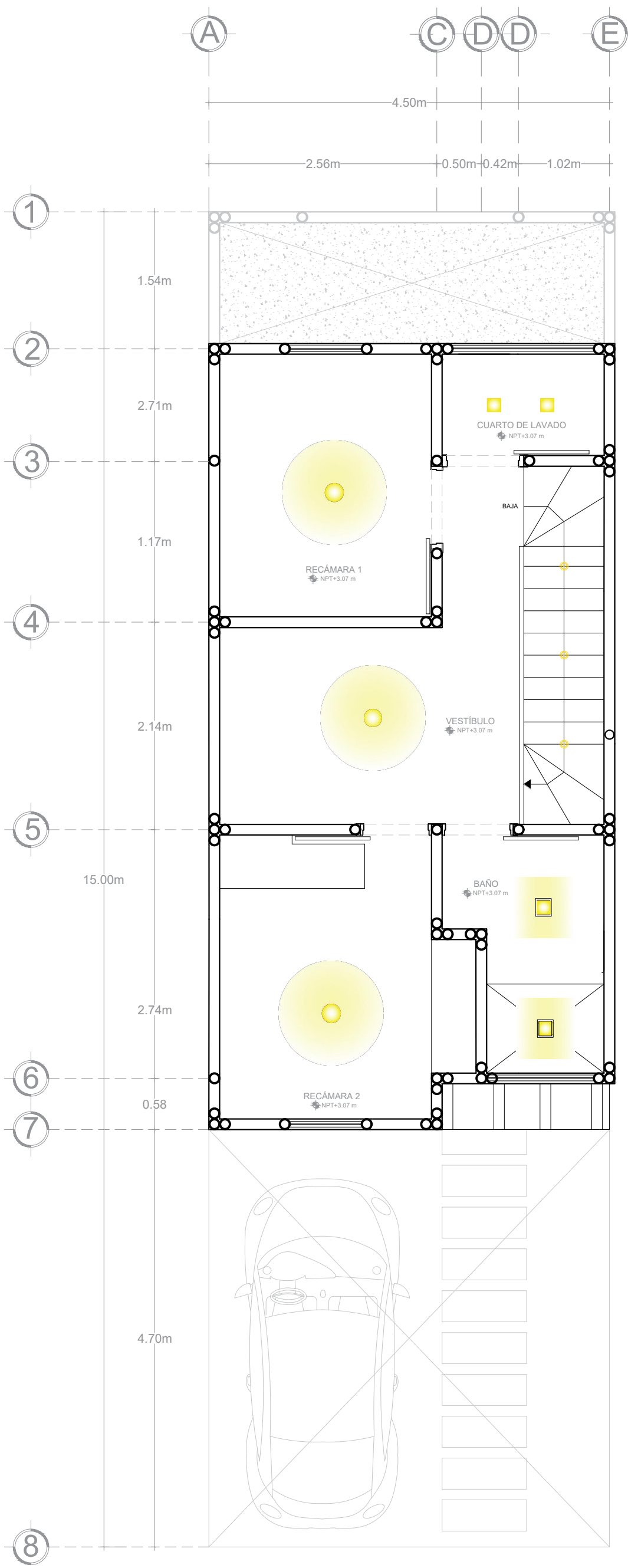
INS-08

Facultad de Arquitectura

08

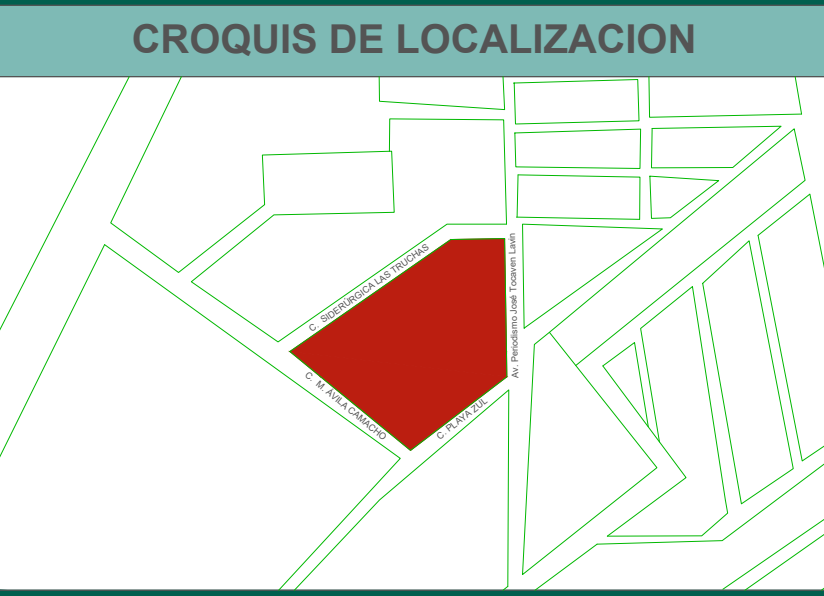
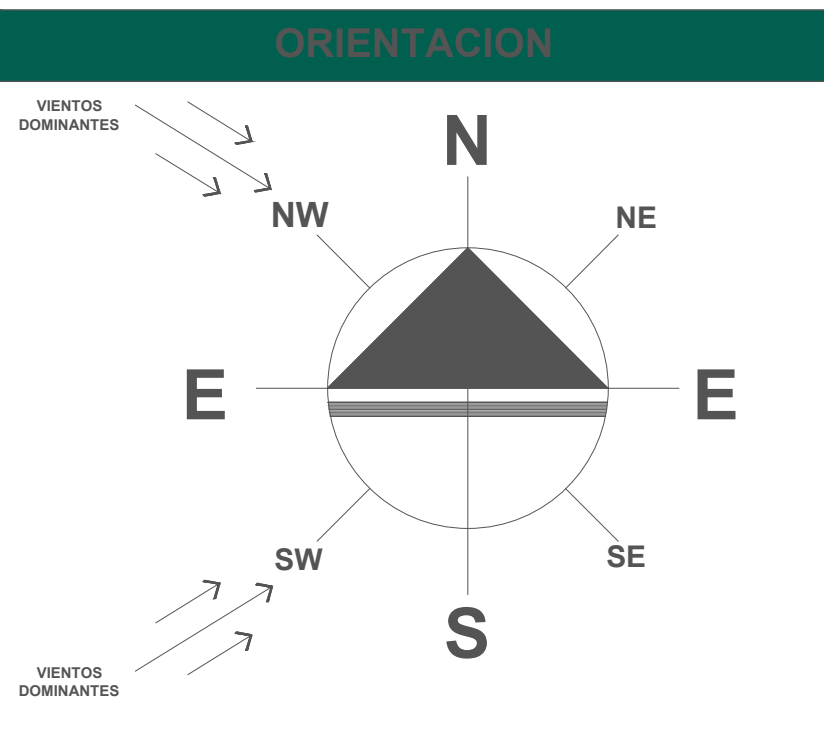


1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA

LUMINARIA	IMAGEN	ESPECIFICACION	MODELO	POTENCIA	DIMENSIONES	UTILIZACIÓN
		Luminaria de techo para sobreponer con diseño lineal y moderno. Está equipada con LED de alta potencia con luz blanca, que ilumina el ambiente de manera uniforme. Instalación fácil y rápida. No es necesario el uso de lámparas complementarias. Disponible en versiones corta y larga.	LEDVANCE® LIVIN	16 w		 Pasillos
		Luminarias decorativas para uso interior y exterior en versión housing. Gracias a su base GU10 integrada se logra una combinación de APLIQUE + Lámpara PAR16 posibilitando aplicaciones con diferentes temperaturas de color (Luz Calda, Blanco Frio, Luz de Día o hasta RGB).	LEDVANCE® WALL LIGHT	11 w		 Jardines Gardens
		Luminaria de techo para sobreponer o empotrar tipo plafón, con diseño compacto y marco reducido que emite una luz homogénea a través de su difusor. Disponible en versiones redondo y cuadrado en dos temperaturas de color: Luz de Día (6500 K) y Luz Calda (3000 K).	LEDVANCE® SLIM PLAFON	15 w		 Recámaras Rooms
		Luminaria para empotrar tipo spot. Disponible en versión redondo y cuadrado, en temperatura Luz Calda (3000 K). De fácil y rápida instalación.	LEDVANCE® FOCOLUM	3.3 w		 Salas Living rooms
		Luminaria de techo para sobreponer con diseño lineal y moderno. Está equipada con LED de alta potencia con luz blanca, que ilumina el ambiente de manera uniforme. Instalación fácil y rápida. No es necesario el uso de lámparas complementarias. Disponible en versiones corta y larga.	LEDVANCE® LIVIN	32 w		 Cocinas Kitchens
		Luminaria de techo para sobreponer o empotrar tipo plafón, con diseño compacto y marco reducido que emite una luz homogénea a través de su difusor. Disponible en versiones redondo y cuadrado en dos temperaturas de color: Luz de Día (6500 K) y Luz Calda (3000 K).	LEDVANCE® SLIM PLAFON	15 w		 Baños Bathrooms



ESPECIFICACIONES

Todas las luminarias son de color negro, incluyendo las luminarias de muro, techo (plafón) o piso.
Todas son de la marca LEDVANCE

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

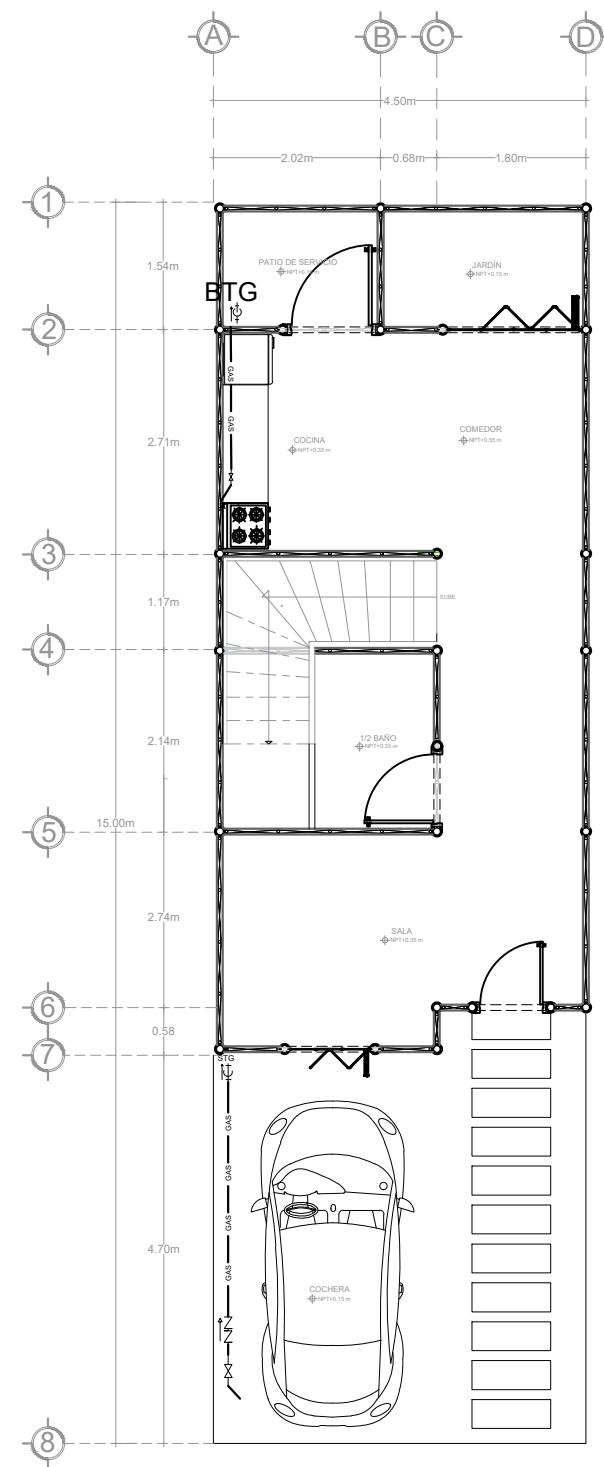
FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO Y JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

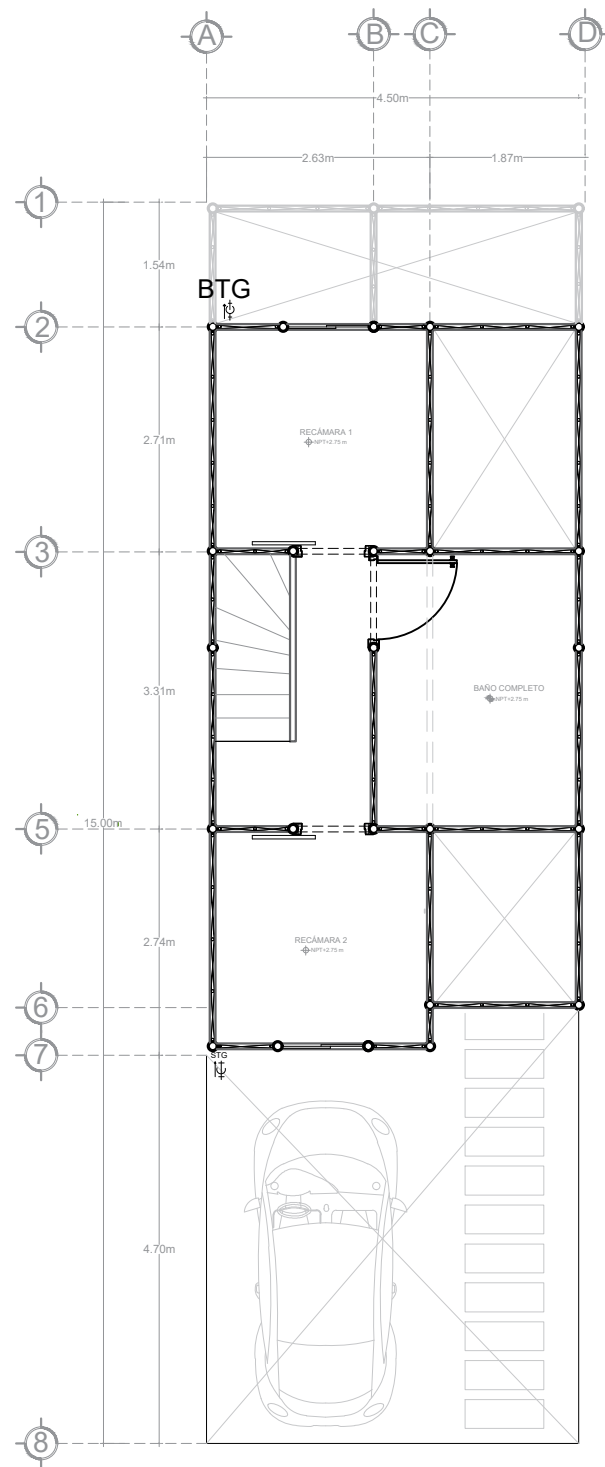
PLANO DE ILUMINACIÓN

DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

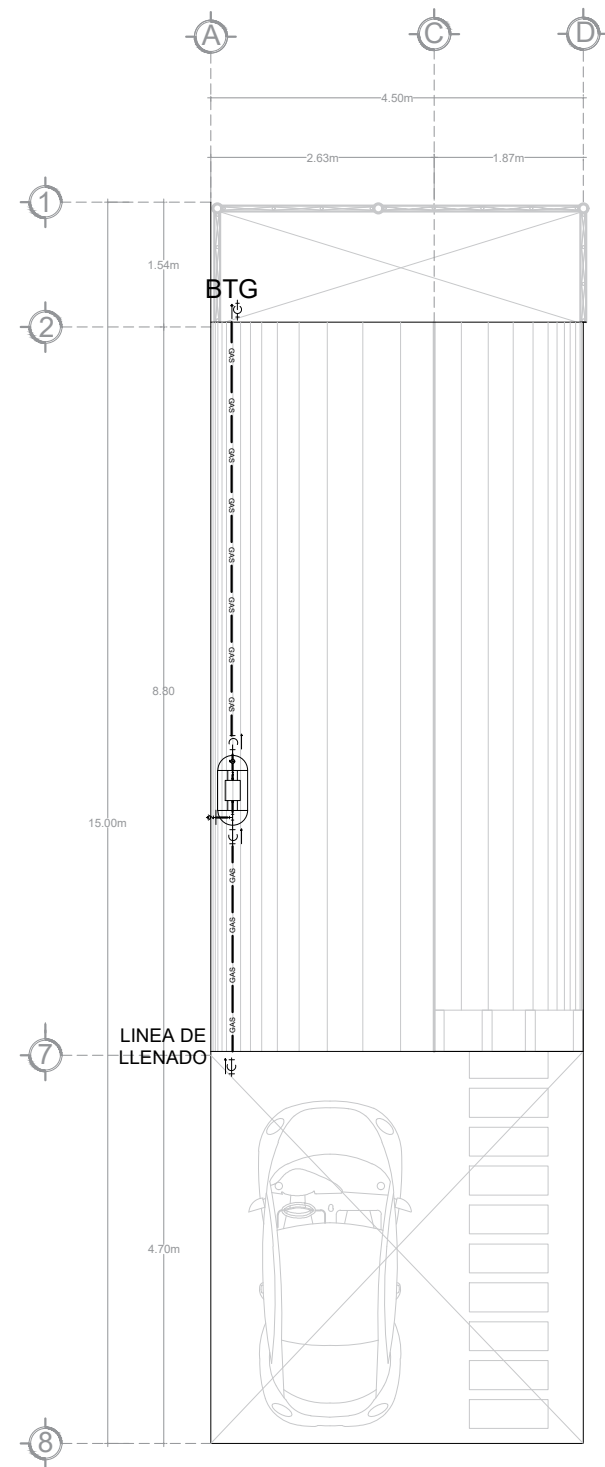
REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA



3 PLANTA AZOTEA

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

- ESTUFA DE 4 QUEMADORES
- TANQUE ESTACIONARIO
- RIZO
- TEE DE COBRE
- CODO DE COBRE
- VÁLVULA DE SEGURIDAD
- BTG: BAJA TUBERÍA DE GAS
- STG: SUBE TUBERÍA DE GAS

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'995.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

INSTALACIÓN DE GAS

DISEÑADOR:

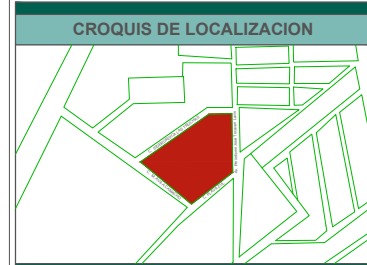
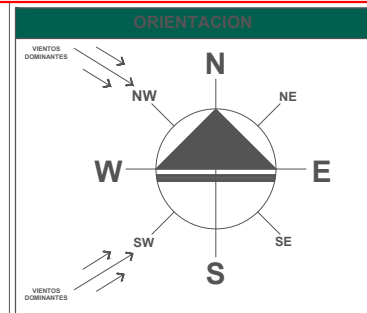
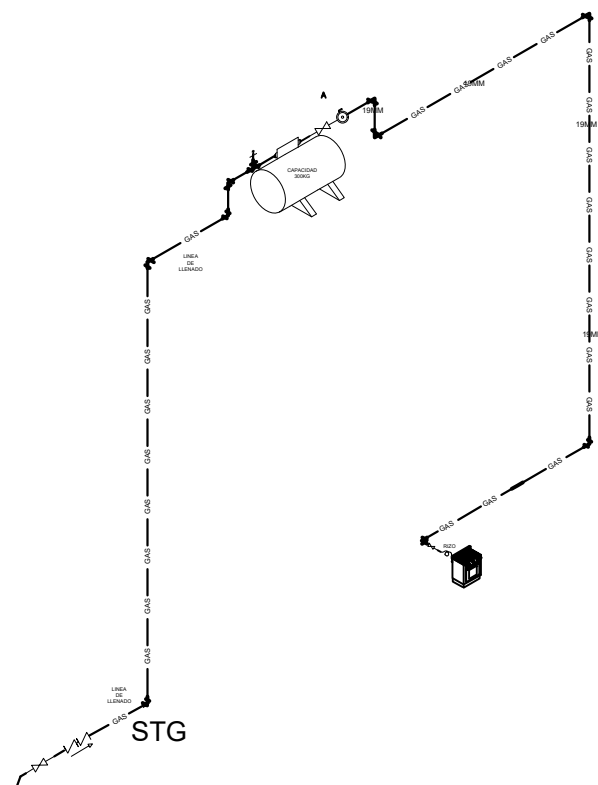
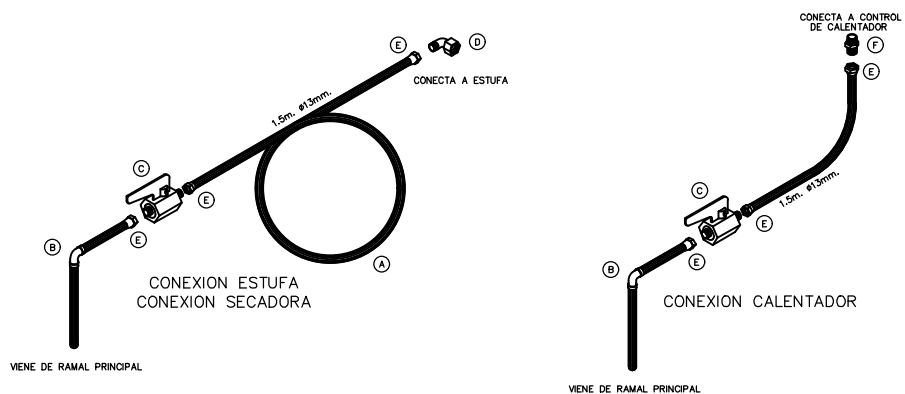
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES:	ESCALA:	FECHA:	PROYECTO:
METROS	1:100	MARZO- 2021	INS-09

09



ESPECIFICACIONES

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

INSTALACIÓN DE GAS

DISEÑADOR:

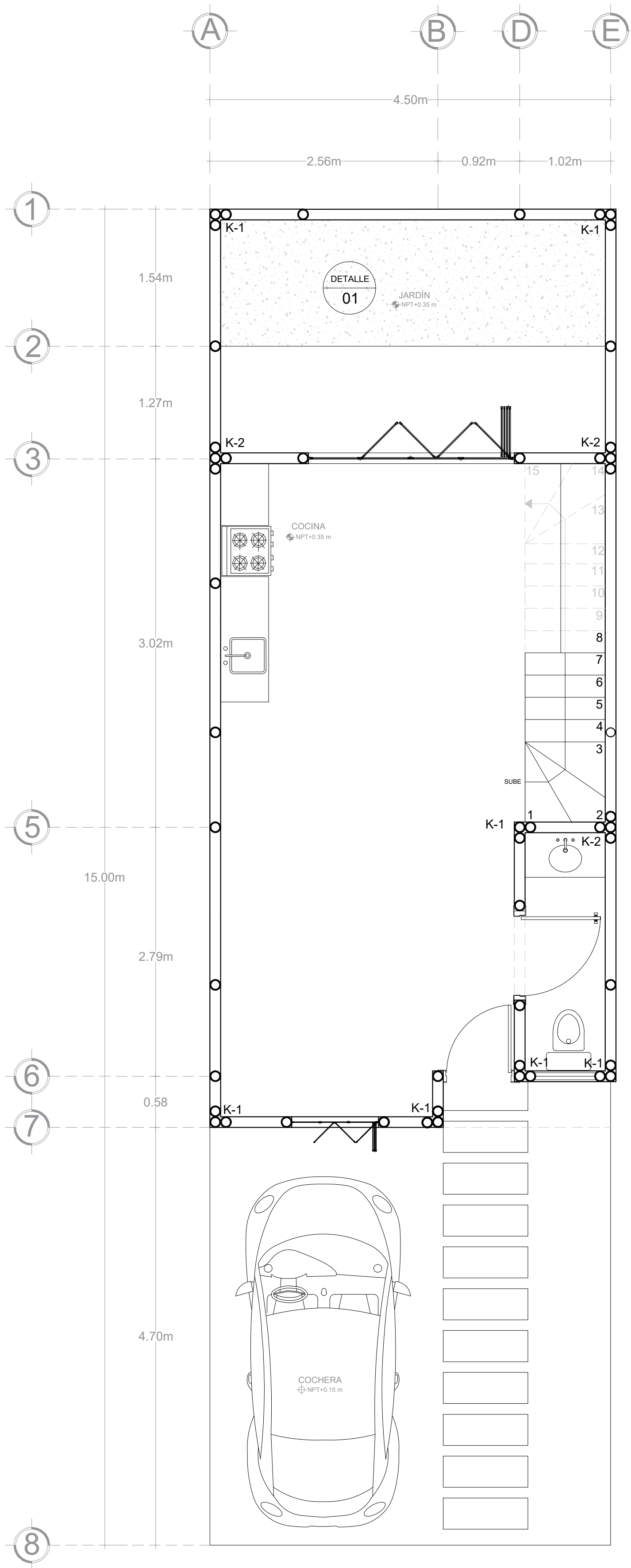
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

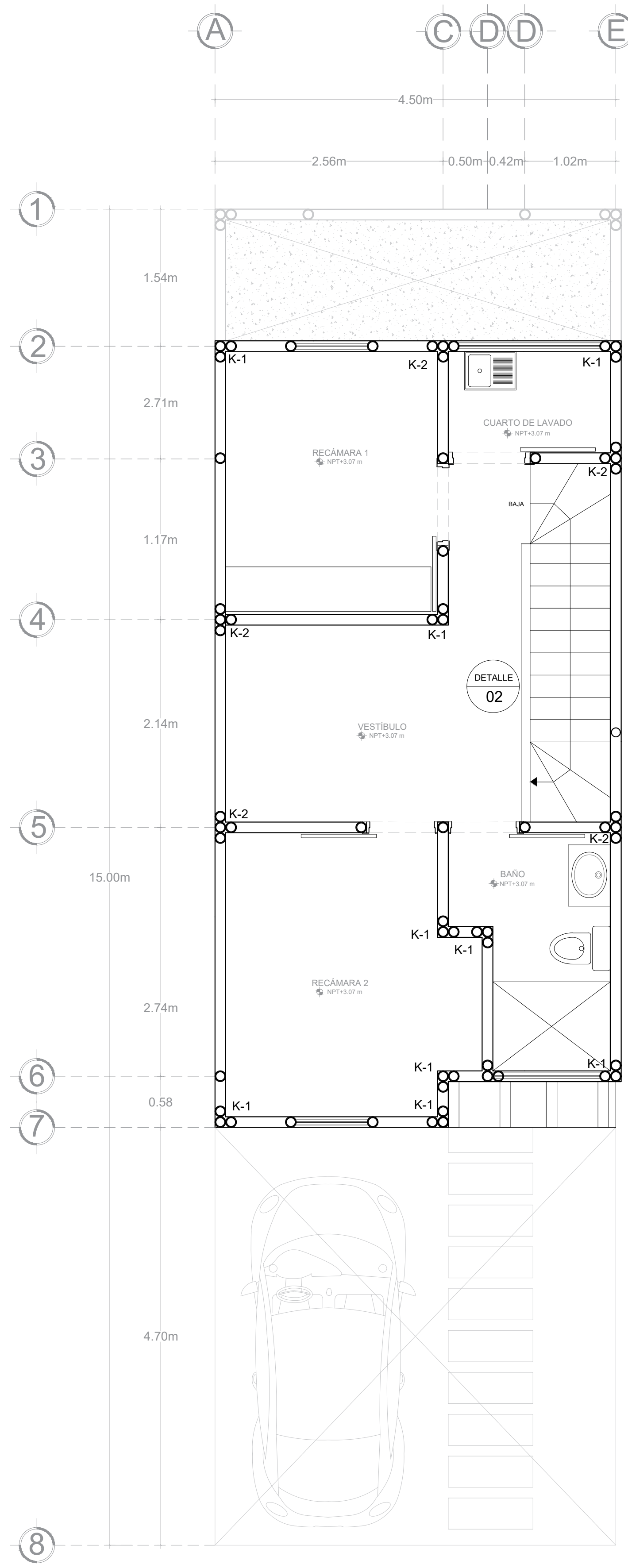
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO- 2021	CLAVE: INS-10
-------------------------------	-------------------------	------------------------------	-------------------------

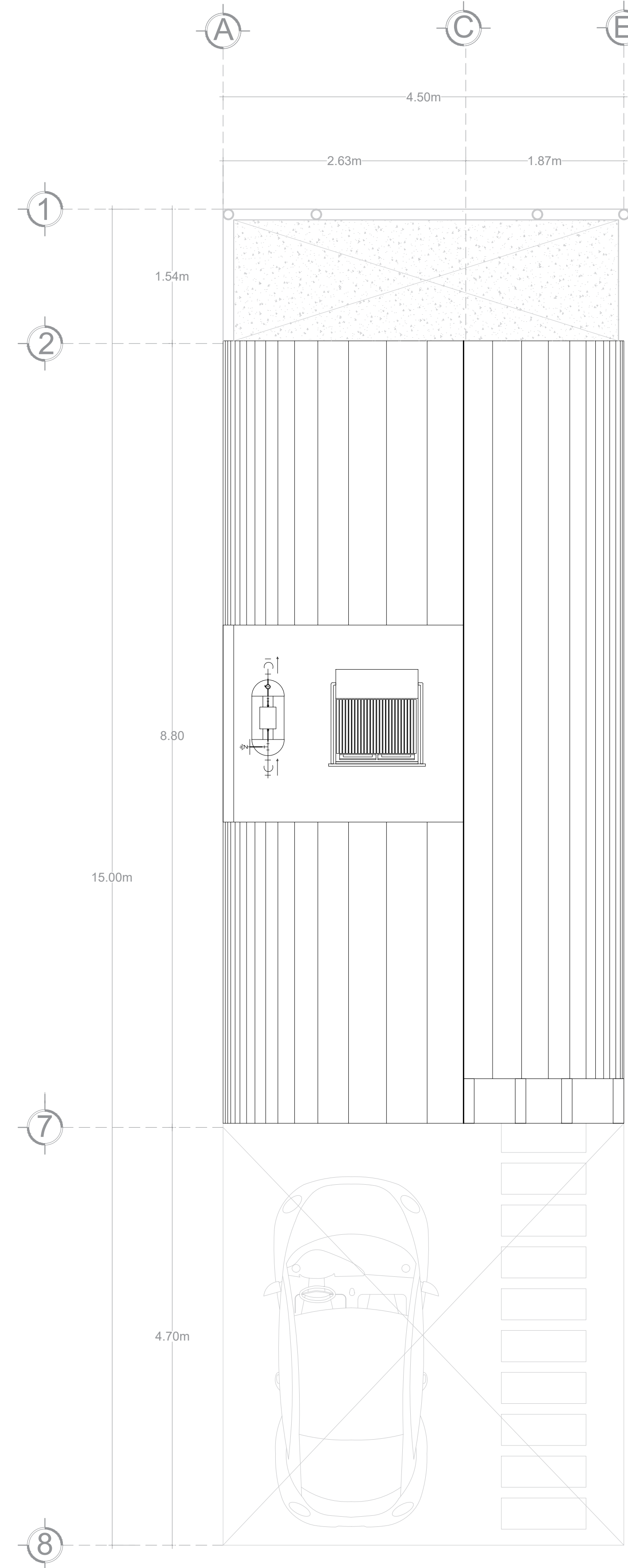




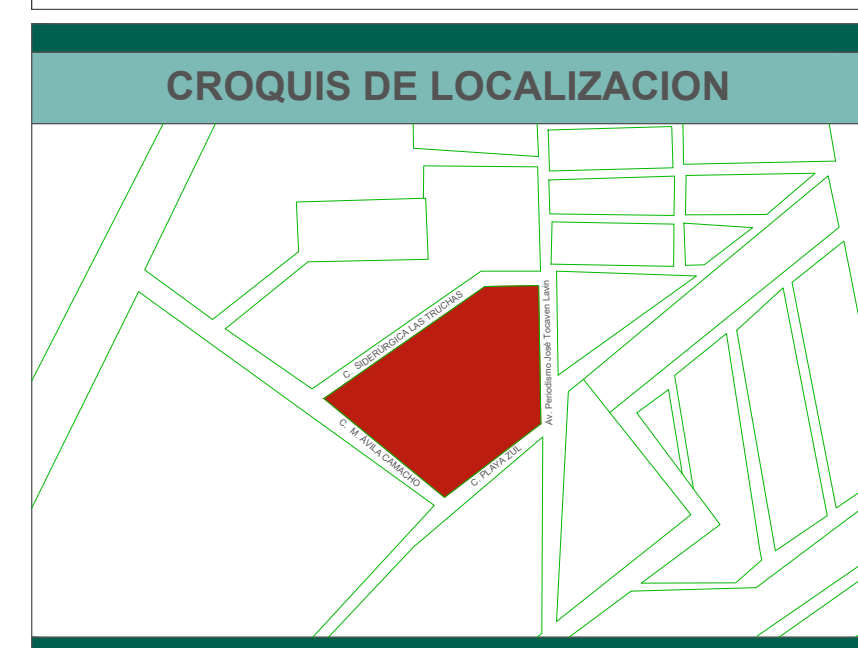
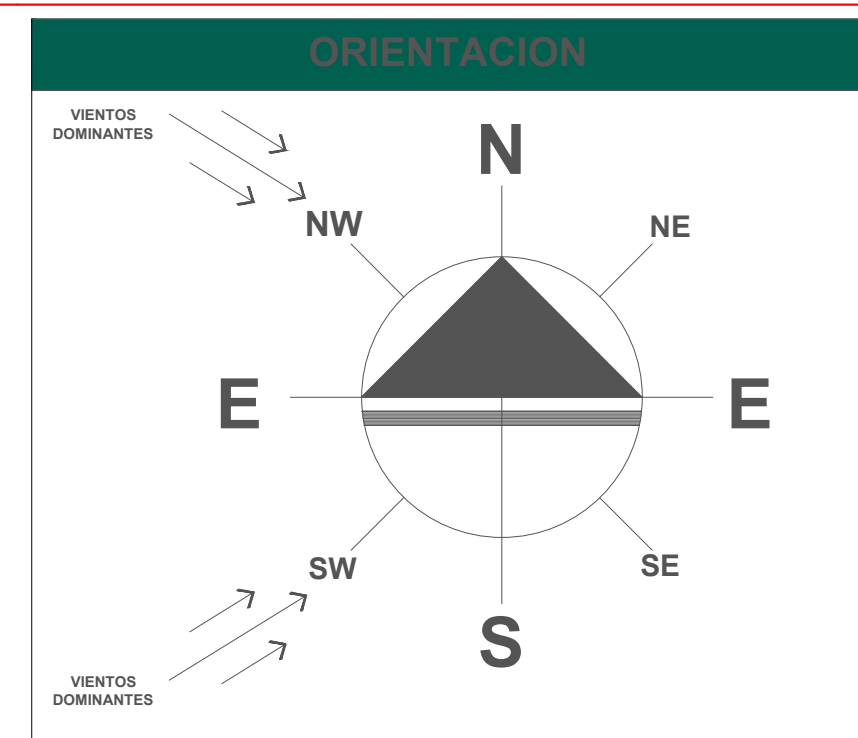
1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA



3 PLANTA AZOTEA



- ### ESPECIFICACIONES
- Los castillos K-1 son aquellos que están en una esquina y están anclados a la losa de cimentación.
- Los castillos K-2 son aquellos que están en el centro de un muro y están anclados a la losa de cimentación.
- El nivel de piso terminado al interior de la vivienda es de +0.20 m
- 1.-El poste o castillo de bambú tiene un largo de 6m de los cuales se cortará para tomar los 2.40 m necesarios de la planta baja, tiene un diámetro de 6" que es llamado bambú estructural.
- 2.- En los muros se utilizan tiras de bambú verticales de 1 1/2 " que se anclan en la parte inferior a la viga de desplante y en la parte superior la trabe de cerramiento y tienen una separación entre los 50cm y 70cm.
- 3.- Las tiras de bambú que se utilizan para el muro se obtienen de tiras de bambú de 1 1/2" que se rajan para sacar tiras, el bambú utilizado debe de tener edad entre 2 y 3 años para que pueda ser flexible y se puedan entretejer horizontalmente entre los soportes verticales fijados previamente
- 4.- Para el recubrimiento de las paredes se emplean 2 o 3 capas de mortero.
- La primera capa de mortero de cemento debe aplicarse con fuerza para que penetre entre las tiras y se logre la unión entre el mortero de uno y otro lado.
- Posteriormente las otras 2 capas, cubren totalmente el alma del muro, lo que no se cubren son los postes o castillos de 6" de diámetro ya que se dejaron a la vista intencionalmente.

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

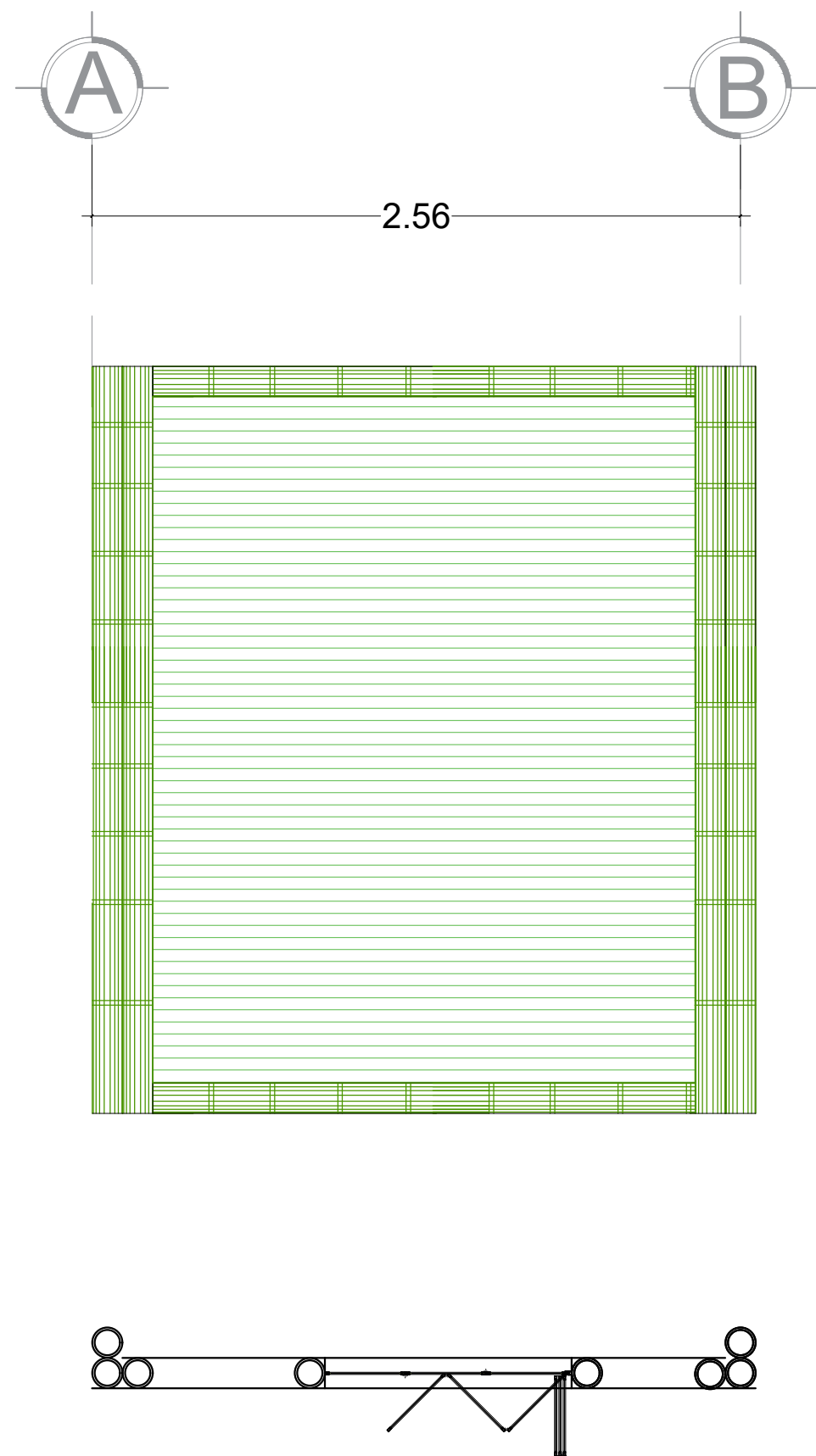
UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:
PLANO DE ALBAÑILERÍA

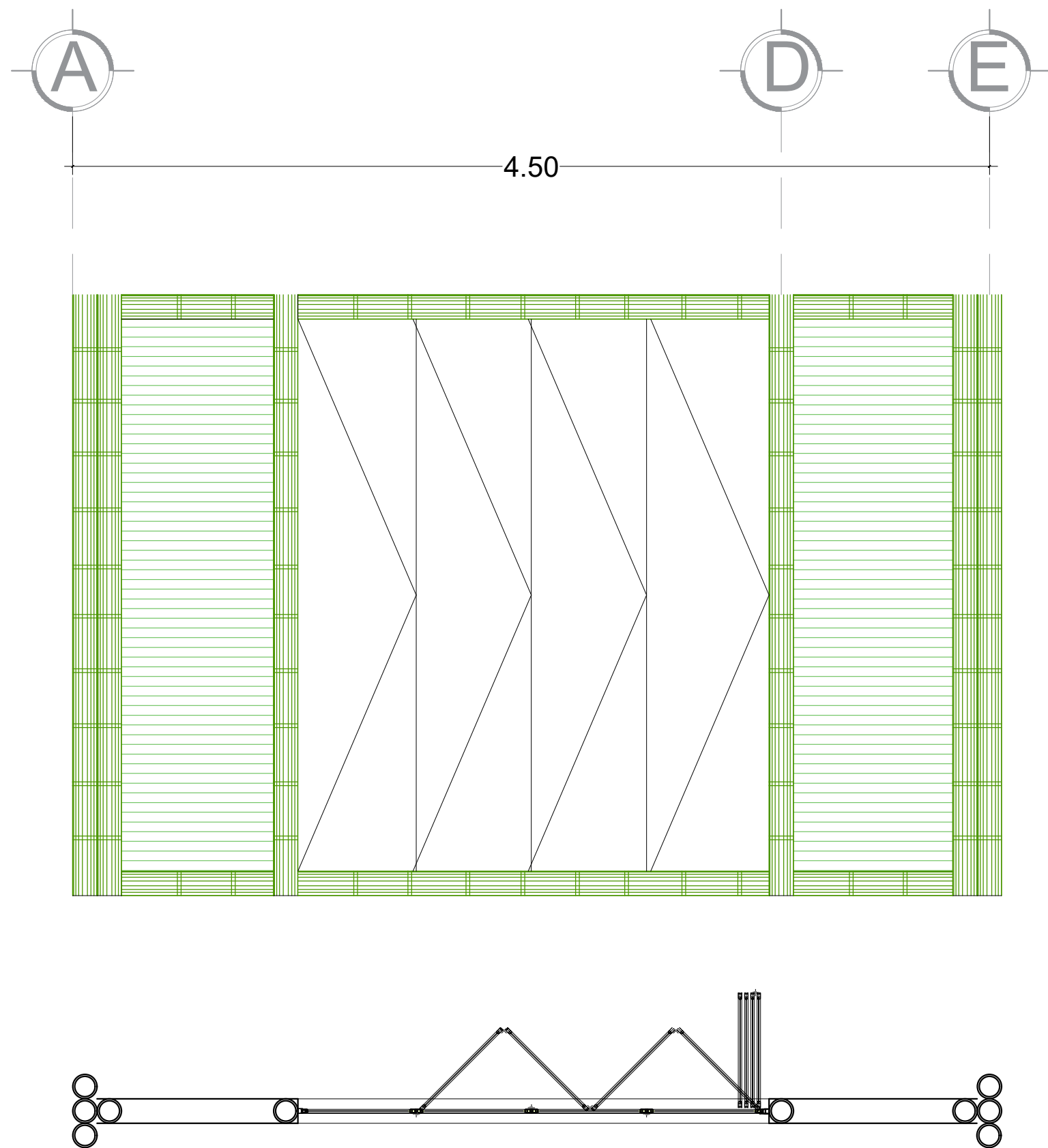
DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

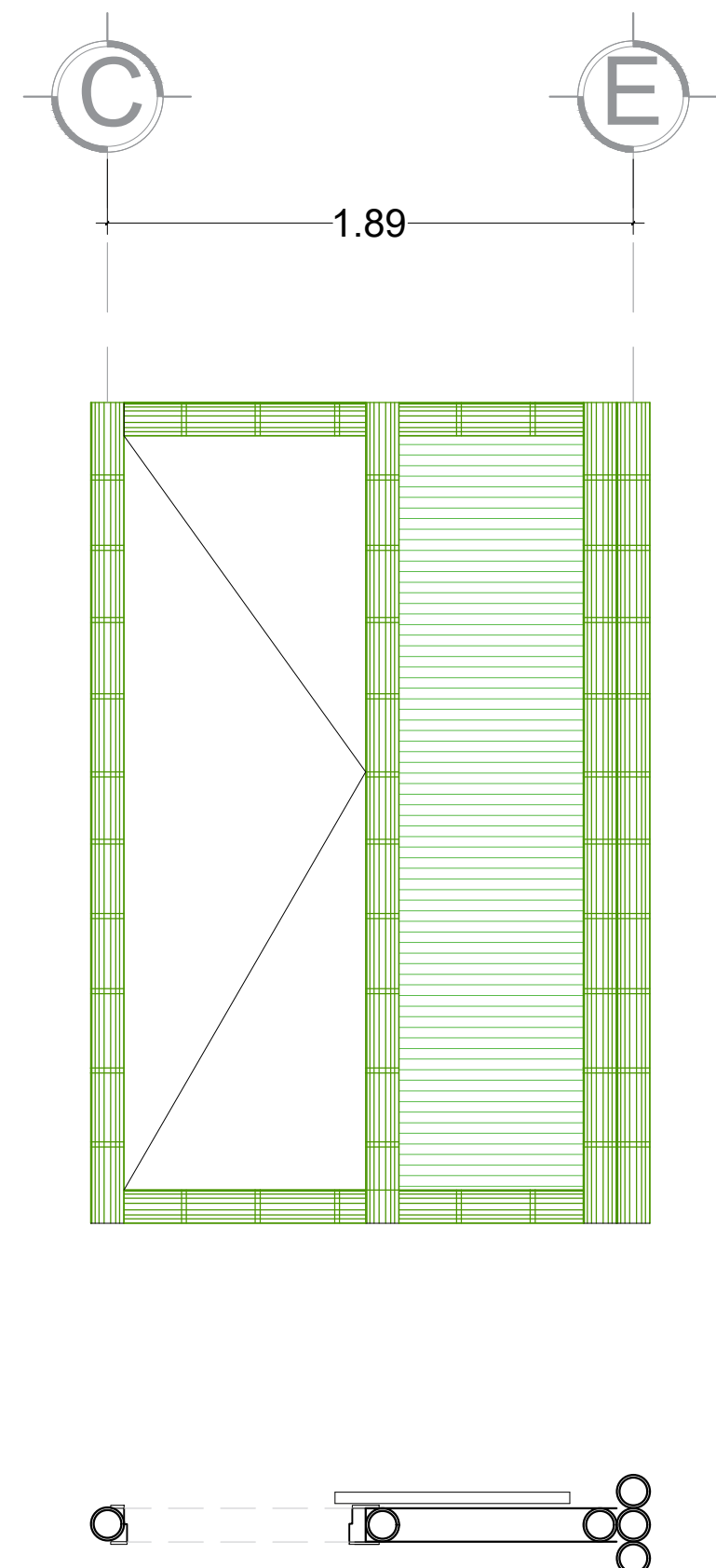
MURO BAMBÚ (EJE 7)



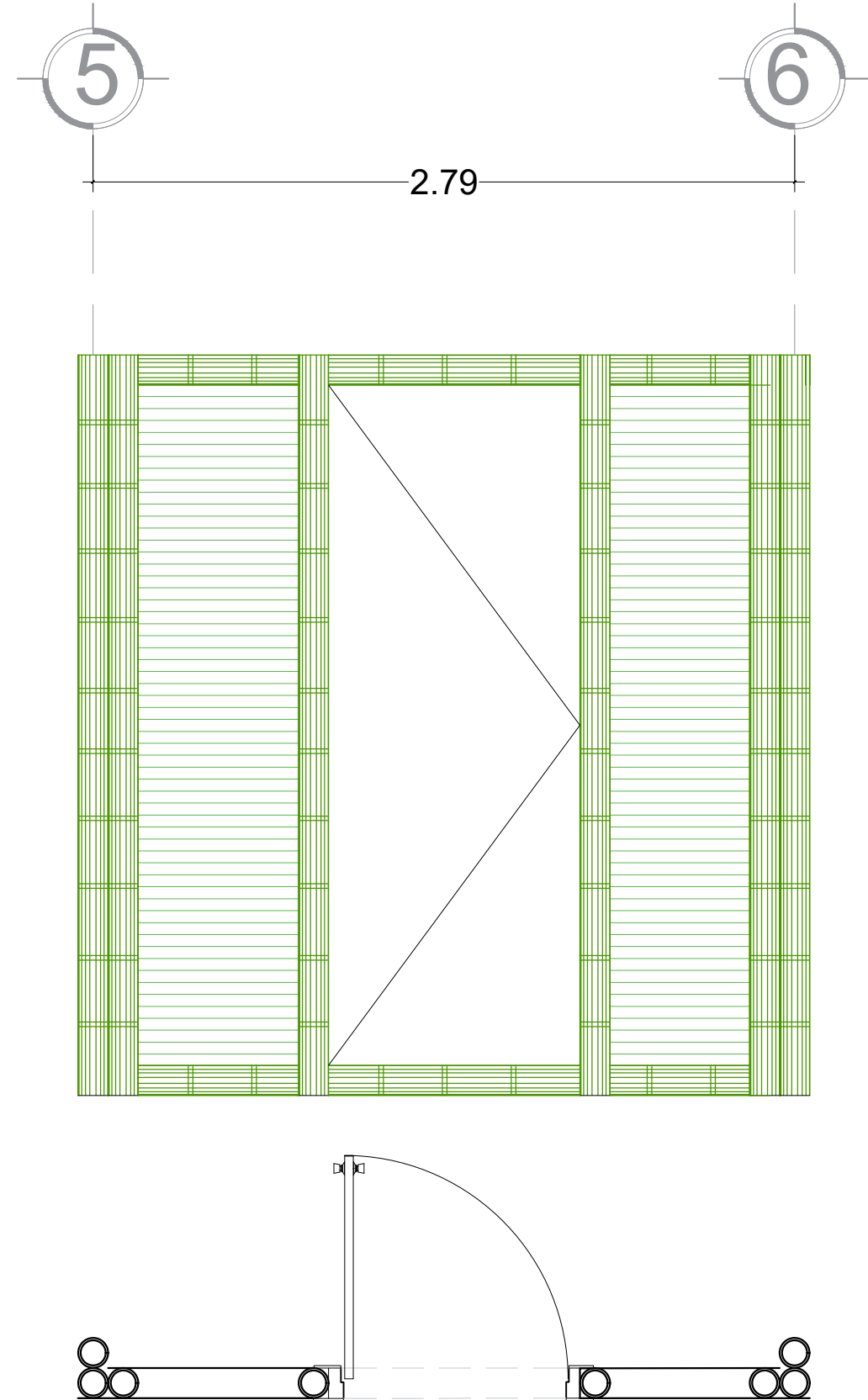
MURO BAMBÚ (EJE 3)



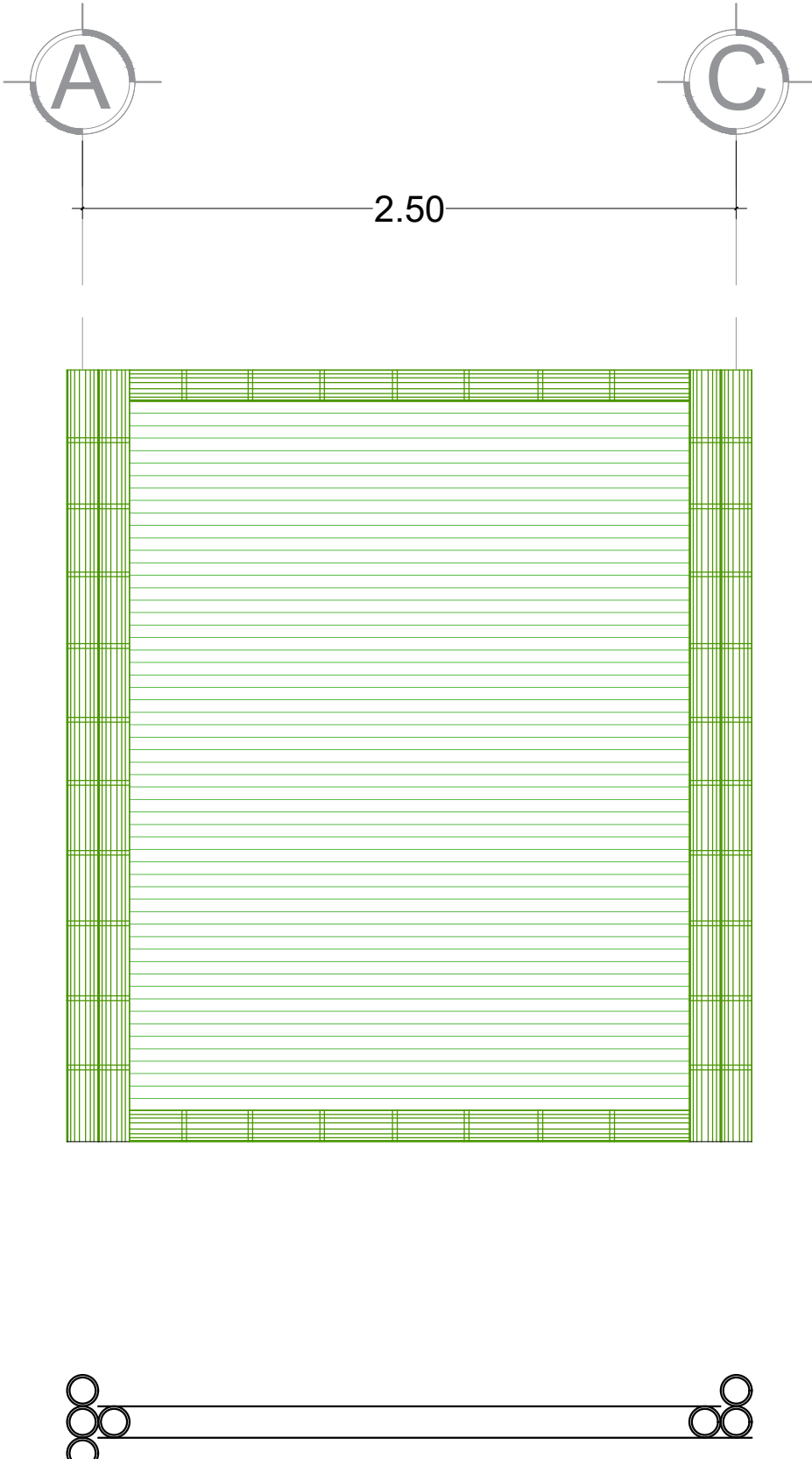
MURO BAMBÚ (EJE 3)



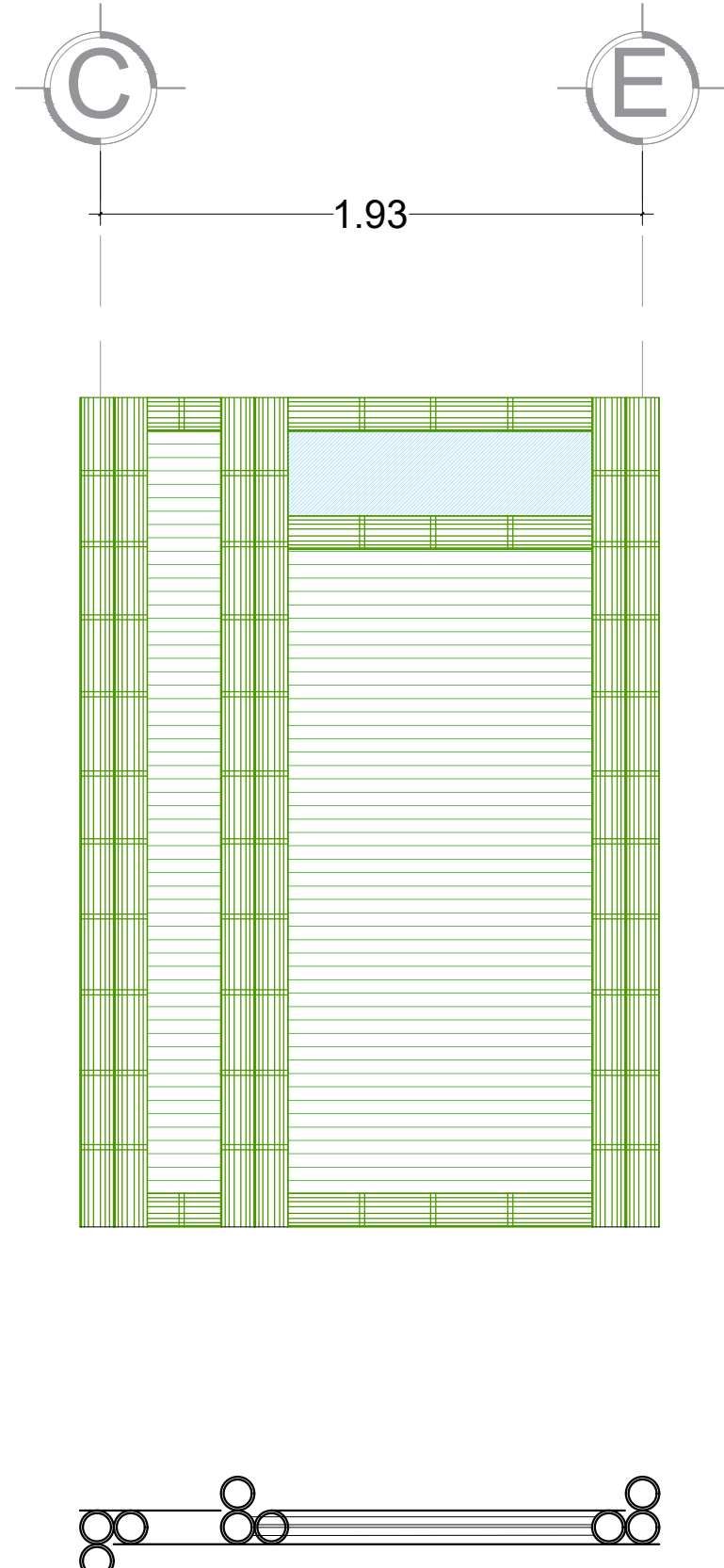
MURO BAMBÚ (EJE D)



MURO BAMBÚ (EJE 4)



MURO BAMBÚ (EJE 6)



ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

Los marcos de las puertas cubren una parte del poste de bambú con la finalidad de una mejor adherencia madera-bambú, el grueso del marco será de 1" de espesor con madera de pino pintada color gris.

En el caso de la escalera son tabloncillos con un espesor de 2" y con madera de pino pintada color verde oscuro (ver detalle plano ALB-03)

El concreto utilizado para la cimentación tiene un $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y un $f'y = 4200$, la varilla sera de 3/8

Los postes de bambú son están anclados hasta la cimentación mediante una varilla de 3/8 y tienen un espesor de 5" (Ver detalle pino ALB-04)

Los postes utilizados para la rigidización de los muros van anclados a la solera inferior y a la solera superior y tienen un espesor de 1 1/2 " (Ver detalle plano ALB-04)

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

PLANO DE ALBAÑILERÍA

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES:

METROS

ESCALA:

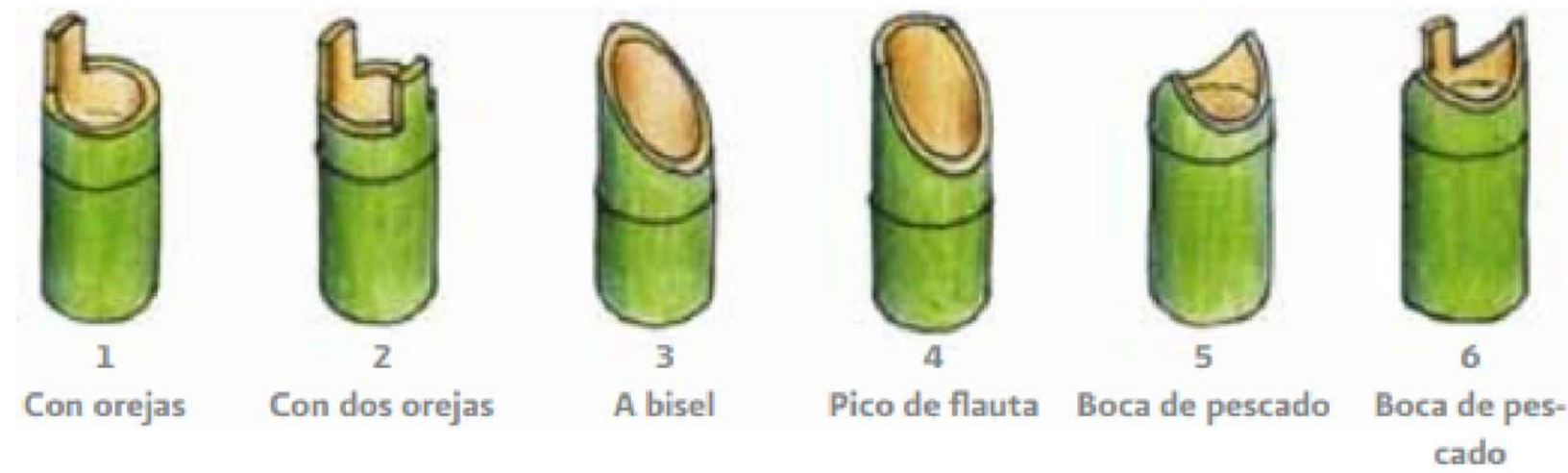
1:50

FECHA:

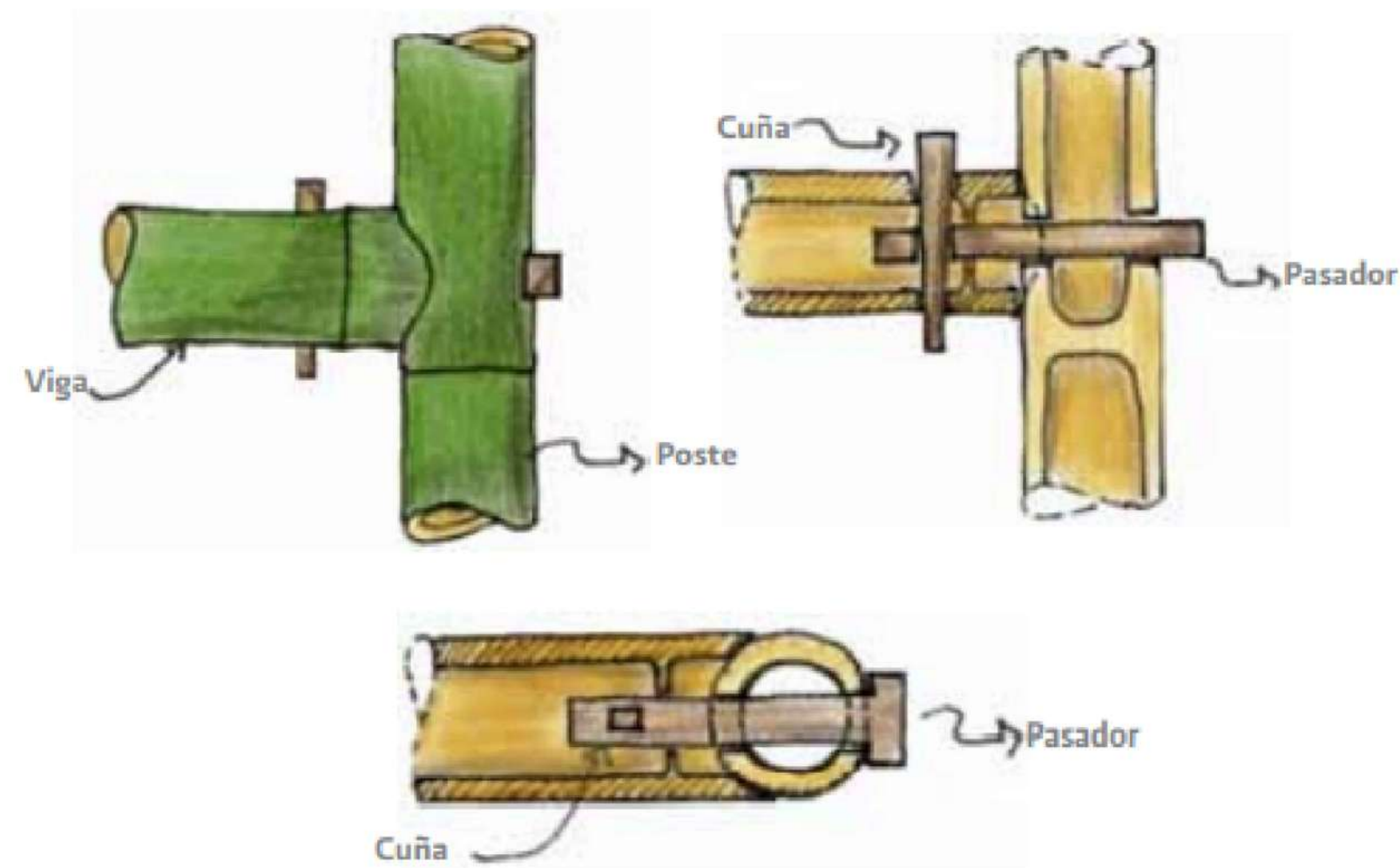
ABRIL- 2021

ALB-02

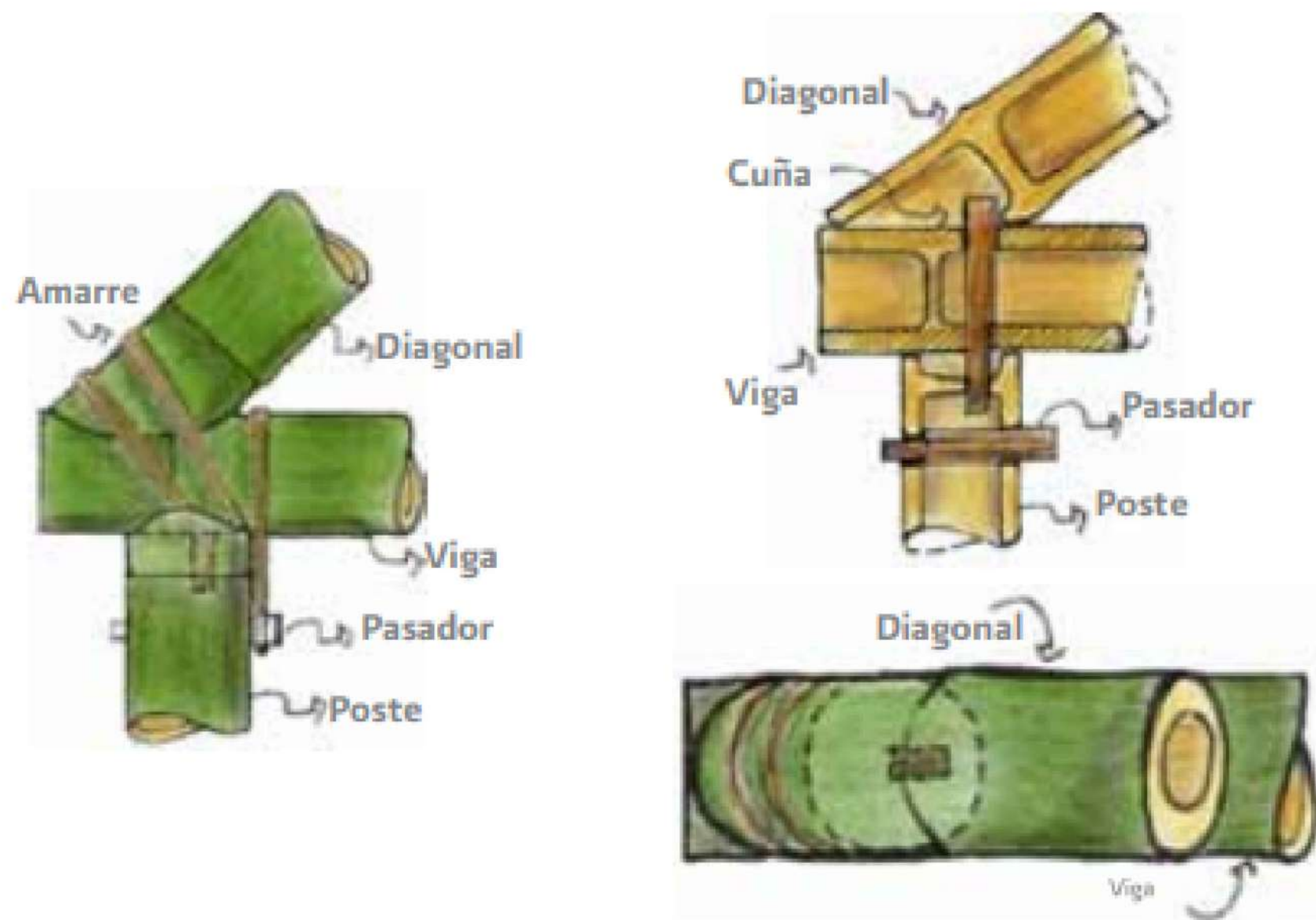
02



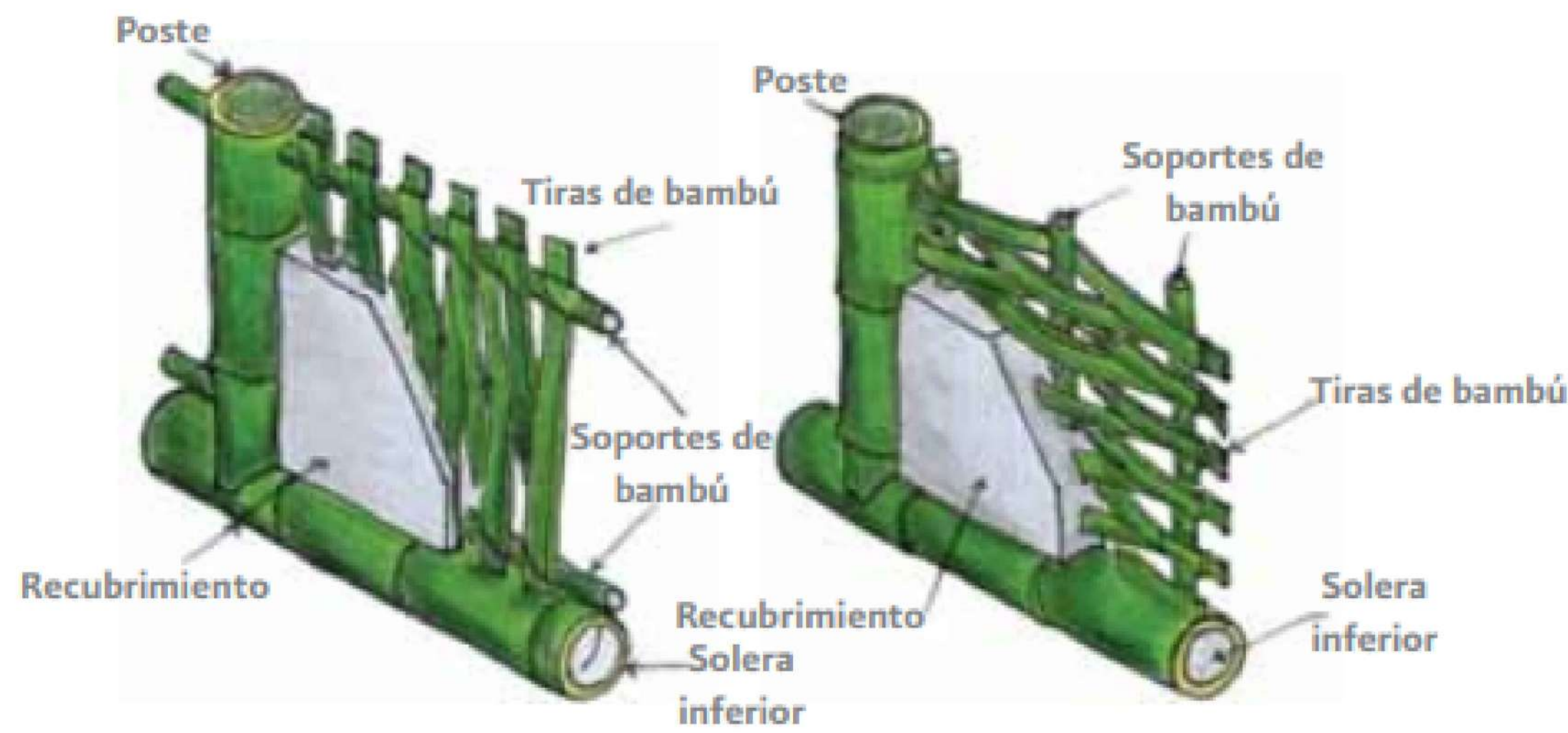
DETALLES DE CORTES DE BAMBÚ MÁS UTILIZADOS



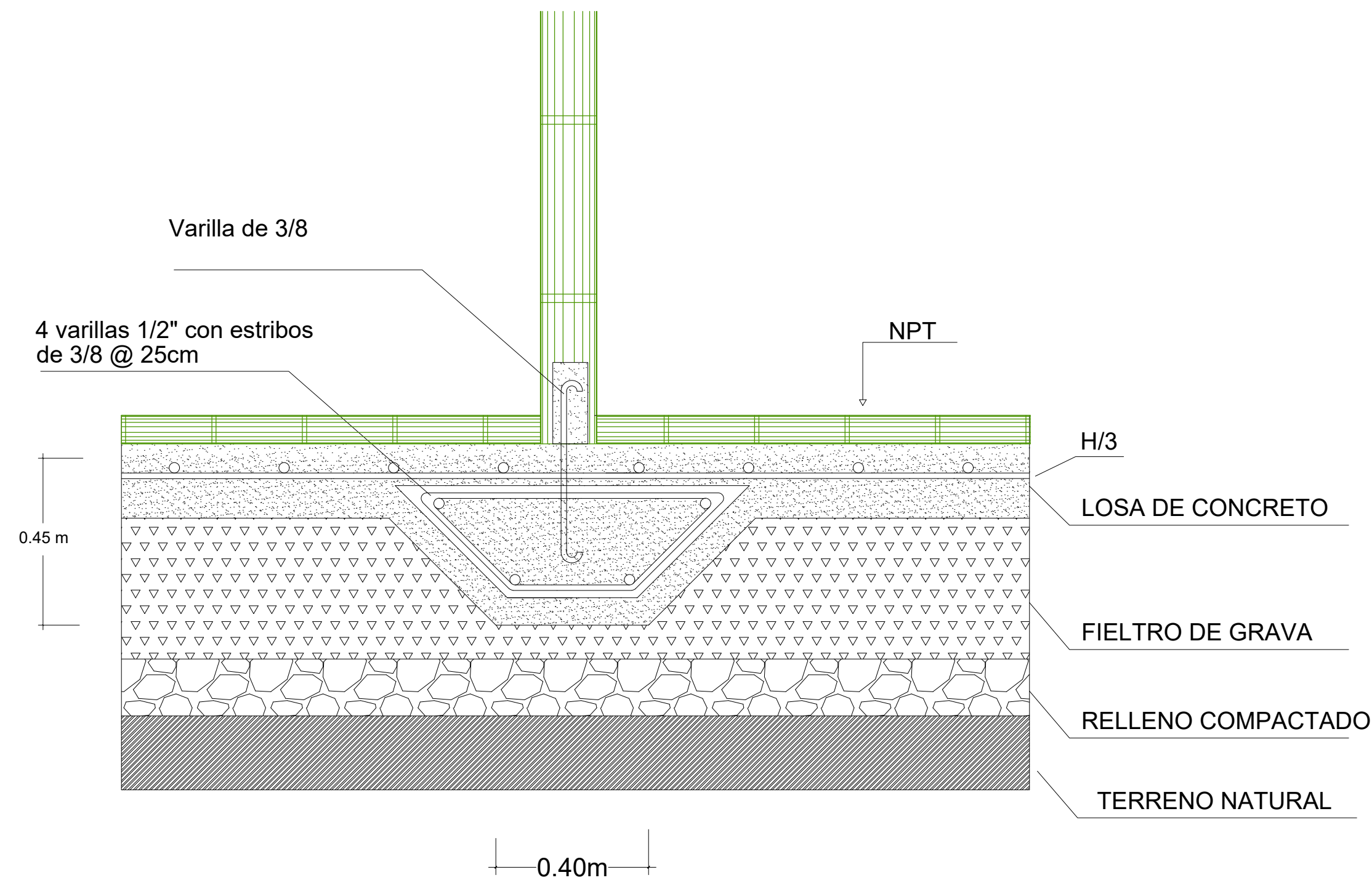
DETALLES DE UNIONES CON PASADORES



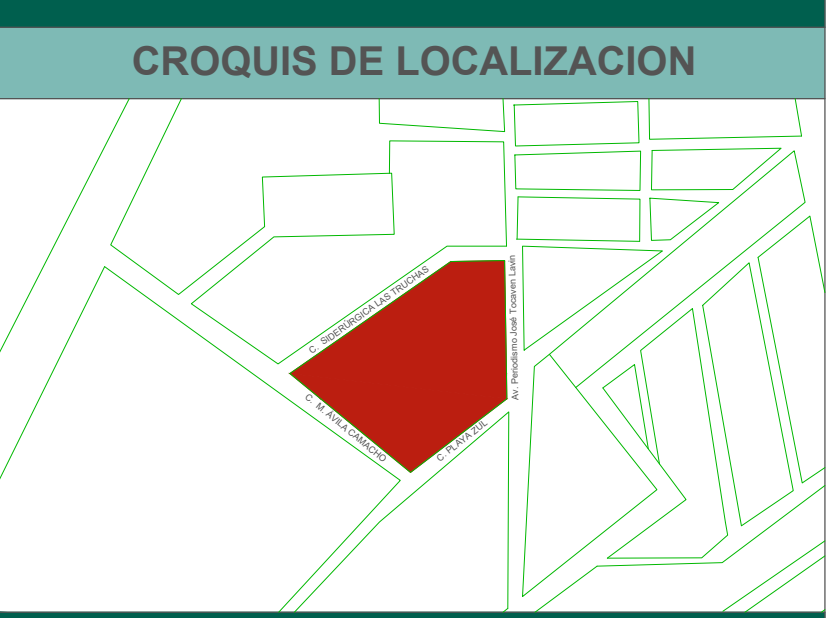
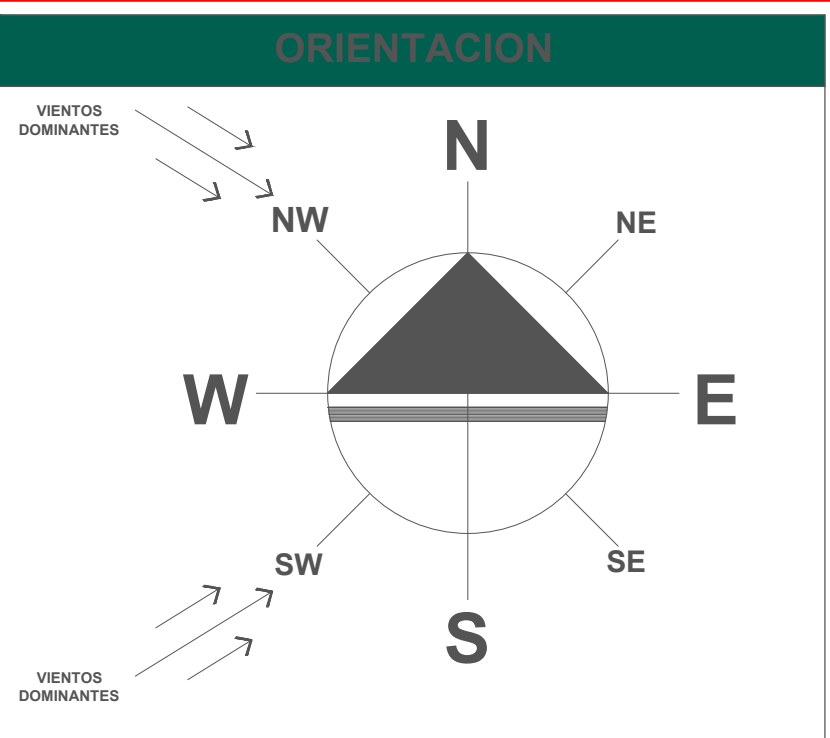
DETALLES DE UNIONES CON PASADORES Y AMARRES



DETALLES DE ESTRUCTURA DE MURO



DETALLES DE ANCLAJE DE POSTE DE BAMBÚ



ESPECIFICACIONES

Para hacer las uniones es necesario elegir el ensamble adecuado, para este caso se utiliza "boca de pezcado #5"

En el caso de los muros de quicha se pueden utilizar en ambas direcciones y no afectan su estructura

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

PLANO DE ALBAÑILERÍA

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES: METROS

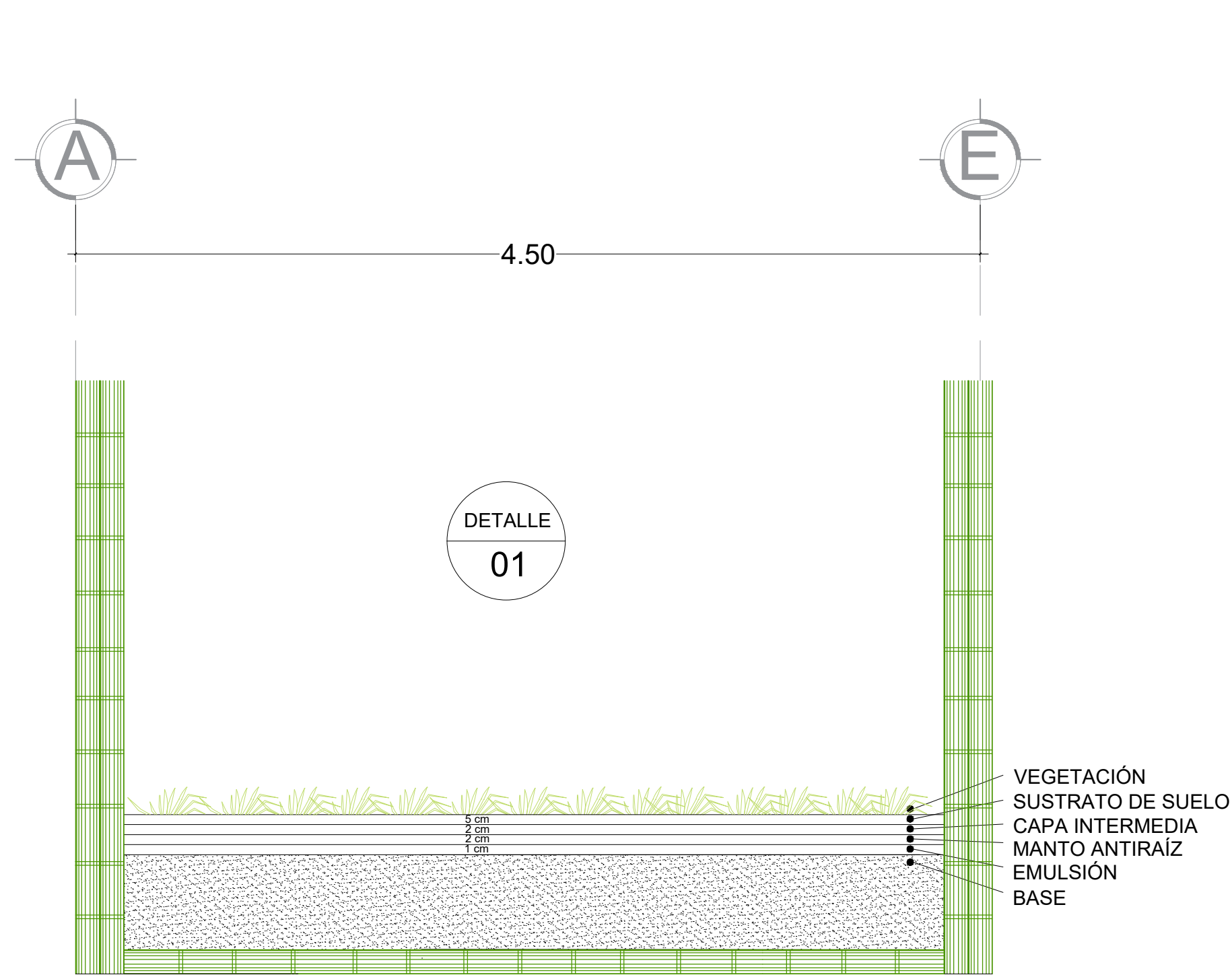
ESCALA: 1:50

FECHA: MAYO - 021

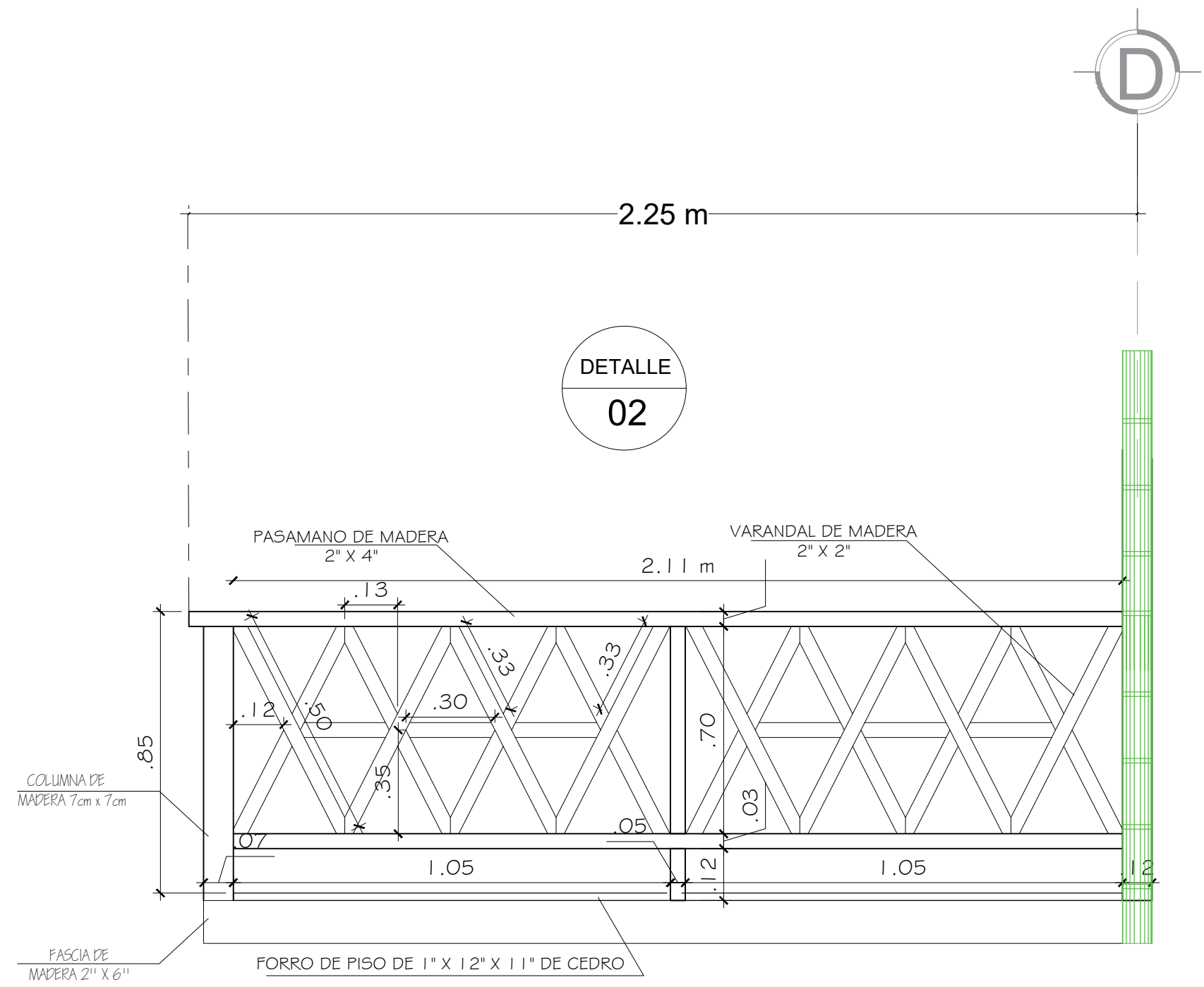
ALB-03

EAUM 03

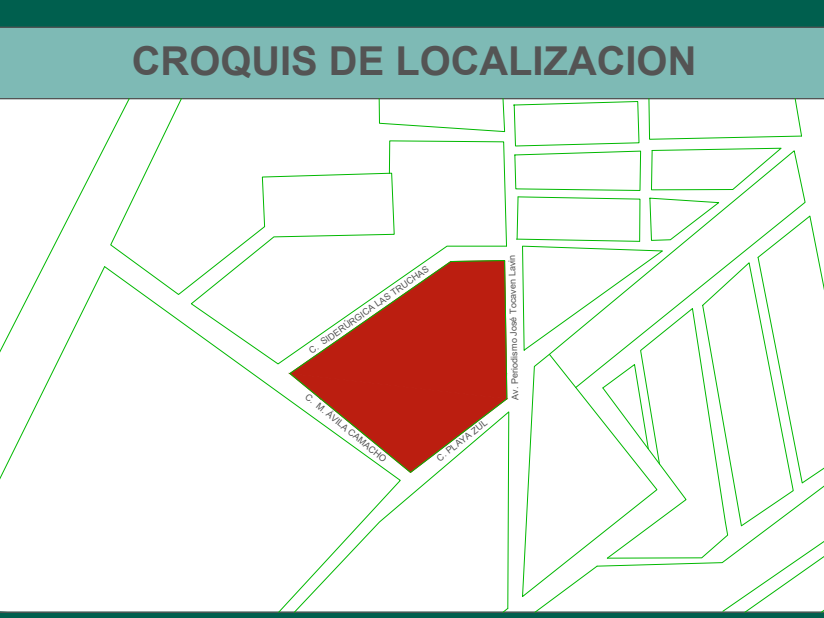
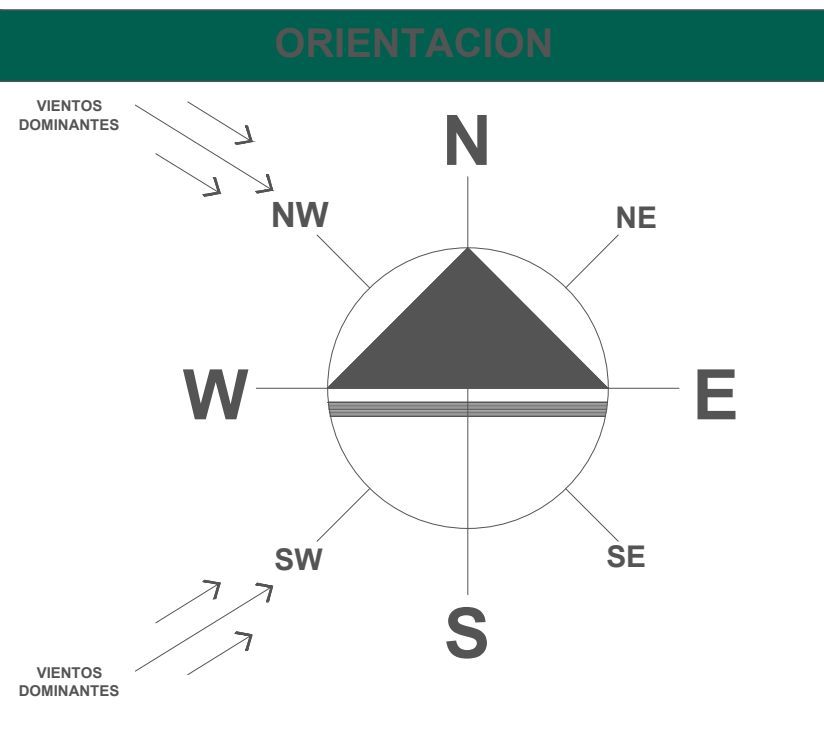
Facultad de Arquitectura



DETALLE DE TRAMO DE JARDÍN



DETALLE DE TRAMO DE VARANDAL DE MADERA



- ### ESPECIFICACIONES
- 1.-El poste o castillo de bambú tiene un largo de 6m de los cuales se cortará para tomar los 2.40 m necesarios de la planta baja, tiene un diámetro de 6" que es llamado bambú estructural.
 - 2.- En los muros se utilizan tiras de bambú verticales de 1 1/2 " que se anclan en la parte inferior a la viga de desplante y en la parte superior la trabe de cerramiento y tienen una separación entre los 50cm y 70cm.
 - 3.- Las tiras de bambú que se utilizan para el muro se obtienen de tiras de bambú de 1 1/2" que se rajan para sacar tiras, el bambú utilizado debe de tener edad entre 2 y 3 años para que pueda ser flexible y se puedan entretejer horizontalmente entre los soportes verticales fijados previamente
 - 4.- Para el recubrimiento de las paredes se emplean 2 o 3 capas de mortero.
- La primer capa de mortero de cemento debe aplicarse con fuerza para que penetre entre las tiras y se logre la unión entre el mortero de uno y otro lado.
- Posteriormente las otras 2 capas, cubren totalmente el alma del muro, lo que no se cubren son los postes o castillos de 6" de diametro ya que se dejaron a la vista intencionalmente.

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

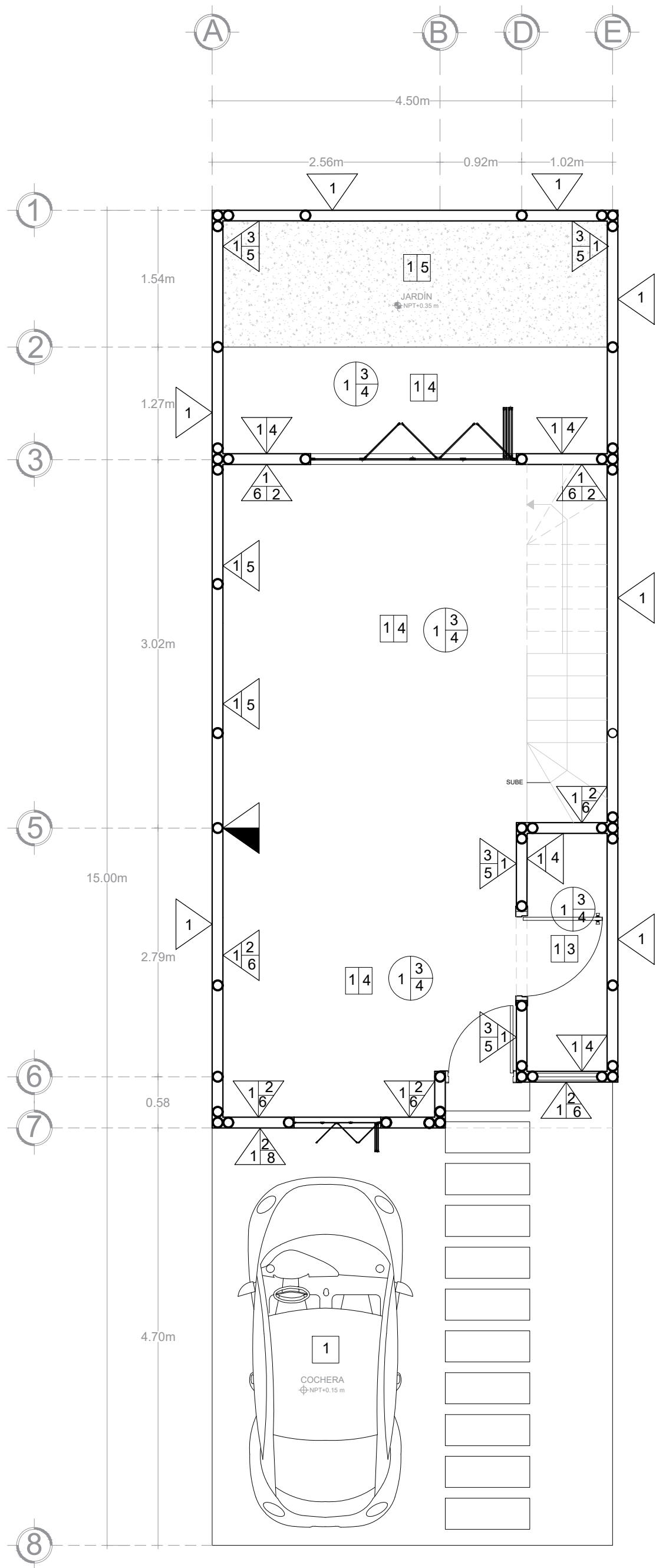
PLANO DE ALBAÑILERÍA

DISEÑADOR:

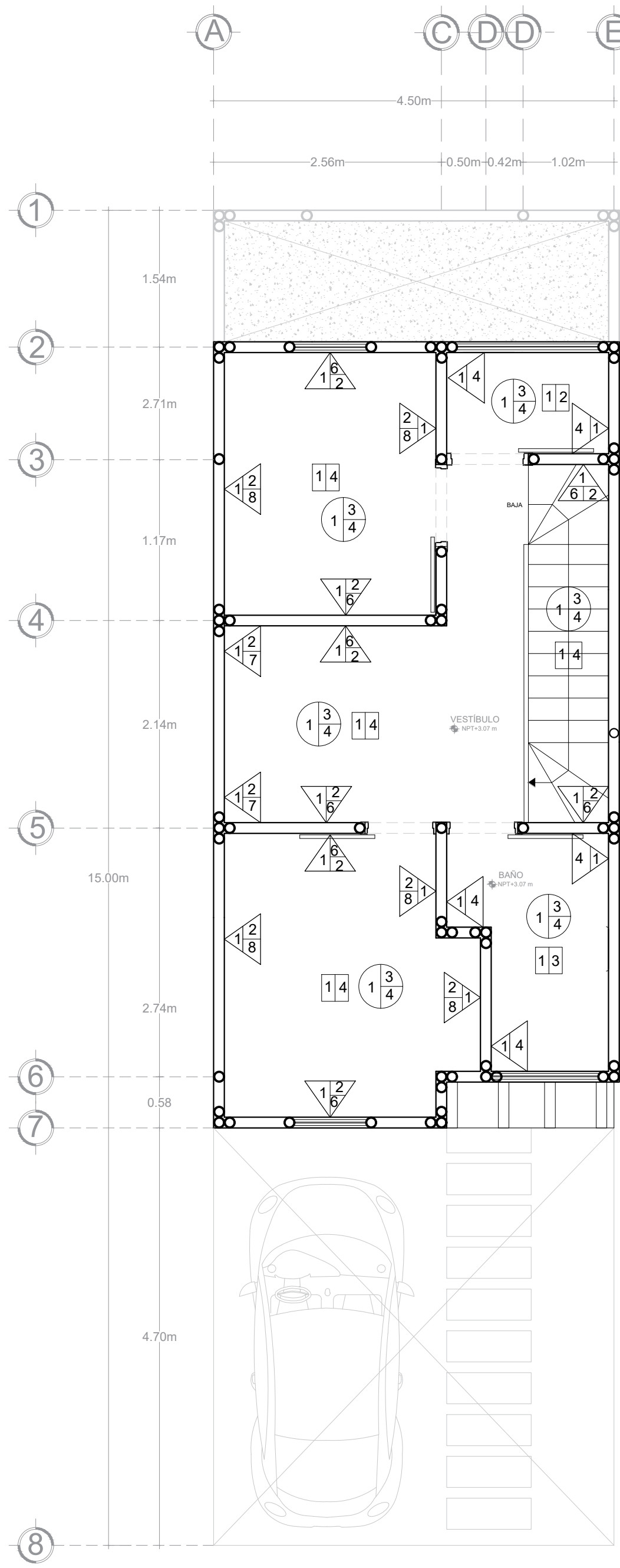
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

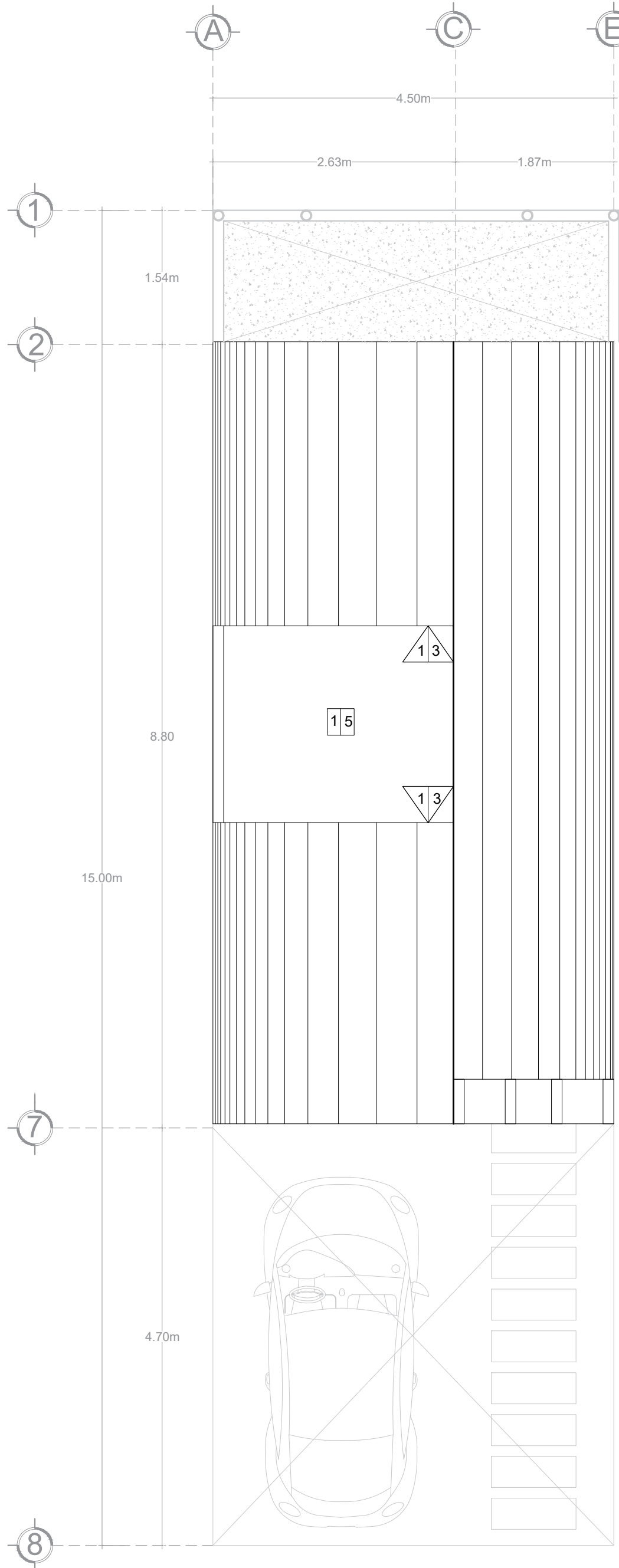
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



1 PLANTA BAJA

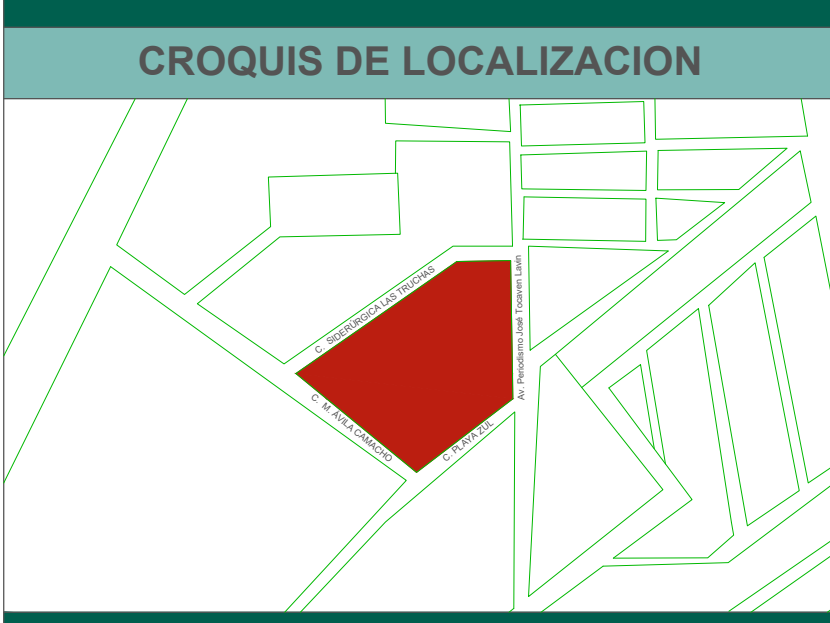
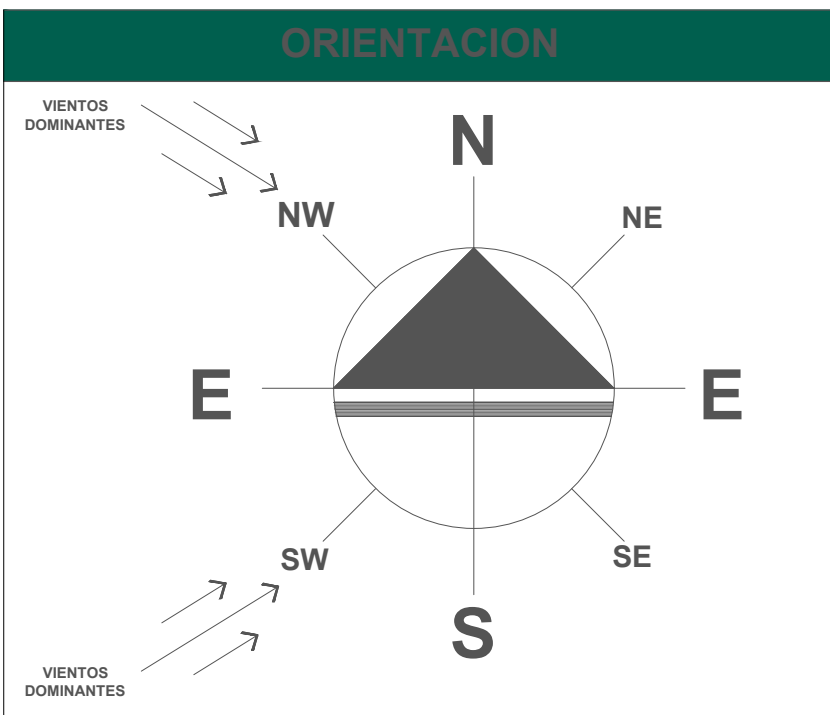


2 PLANTA ALTA



3 PLANTA AZOTEA

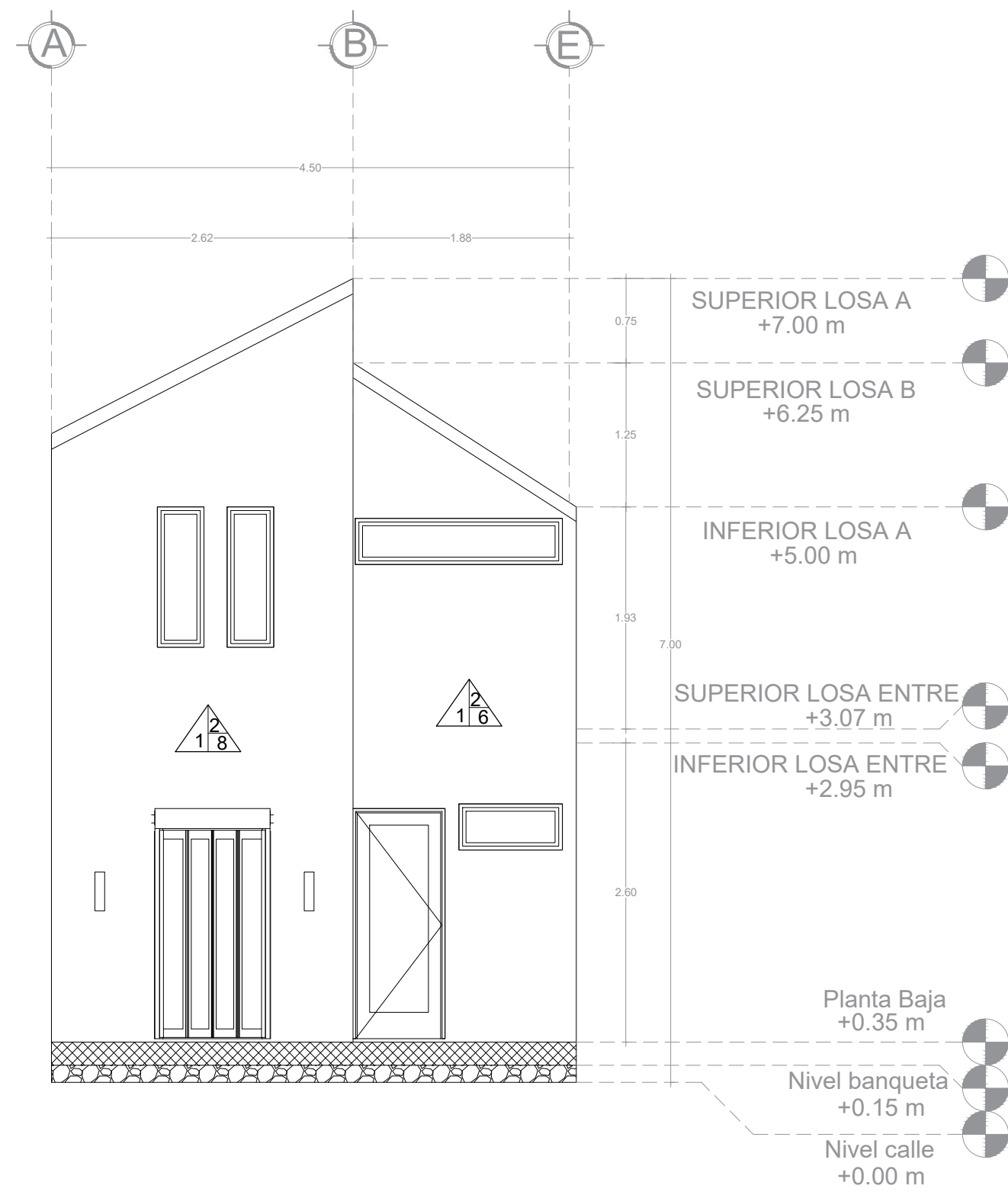
MUROS		CAMBIO DE MATERIAL	
INICIAL 1.-Muro con estructura de bambú con postes de 6" y con postes intermedios de 1 1/2" forrado con tiras de bambú sacado de bambú de 1 1/2" relleno con material mortero, proporción 1:3, con espesor de aprox. 8 cm, acabado repellido.			
BASE 2.-Suministro y colocación de aplanado de yeso, espesor de 1.5cm aprox. 3.-Suministro y colocación de aplanado de material mortero, proporción 1:3, con espesor de aprox. 2cm, acabado pulido.			
FINAL 4.-Suministro y colocación de azulejo cerámico esmaltado marca Interceramic, modelo: Dots color blanco, de 20cm x 20cm, asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta. 5.-Suministro y colocación de azulejo cerámico marca Interceramic, modelo Genova estilo marmol color beige de 25 cm x 40 cm, asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta. 6.-Suministro y aplicación de pintura marca Berel línea "Berelinte" color blanco, modelo 823-6 SKU#103911, aplicación con pistola. 7.-Suministro y aplicación de pintura marca Comex, línea vinimex total antibacterial color Istmo, código 088-03, aplicación con brocha. 8.-Suministro y aplicación de pintura marca Comex, línea vinimex total antibacterial color Hostia, código 005-01, aplicación con brocha.			
PISOS		CAMBIO DE MATERIAL	
INICIAL 1.-Firme de concreto armado con electromalla 6-6-10-10, de un fc=200 kg/cm2 y un fy=5000 kg/cm2 con un espesor de 10 cm.			
FINAL 2.-Suministro y colocación de Piso cerámico marca interceramic, modelo: Santori Blanco color blanco, de 40 cm x 40 cm asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta 3.-Suministro y colocación de piso cerámico modelo: Modular rectificado taupe, de 60cm x 60cm, asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta. 4.-Suministro y colocación de duela de madera de pino de 1" de grueso, 1.22 m de largo por 7.5cm de ancho cuatrapiados, pulidos, barnizada color natural, asentado sobre tabloncillos verticales de 2" @ 60 cm 5.-Suministro y colocación de impermeabilizante marca Euroton, línea "Cool Roofing" capa de aprox. 5mm, aplicación con cepillo 6.-Jardín			
PLAFONES		CAMBIO DE MATERIAL	
INICIAL 1.-Losa con estructura de bambú, con vigas principales de bambú de 6" en un sentido y vigas secundarias de 5" en el otro sentido formando tableros de 40 cm x 60 cm forrada con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 armada con malla electrosoldada 6-6-10-10 con un fy=6000kg/cm2 y un fc=200 kg/cm2 y 10 cm de espesor			
BASE 2.-Suministro y aplicación de pintura marca Berel línea "Berelinte" color blanco, modelo 823-6 SKU#103911, aplicación con pistola. 3.-Suministro y colocación de aplanado de material mortero, proporción 1:3, con espesor de aprox. 2cm, acabado pulido.			
FINAL 4.-Suministro y aplicón de pasta texturizada en pasta grano fino marca COREV line textuel "G" color blanco sobre losa			



SIMBOLOGÍA	
MUROS	
CAMBIO DE MATERIAL	
PISOS	
CAMBIO DE MATERIAL	
PLAFONES	
CAMBIO DE MATERIAL	

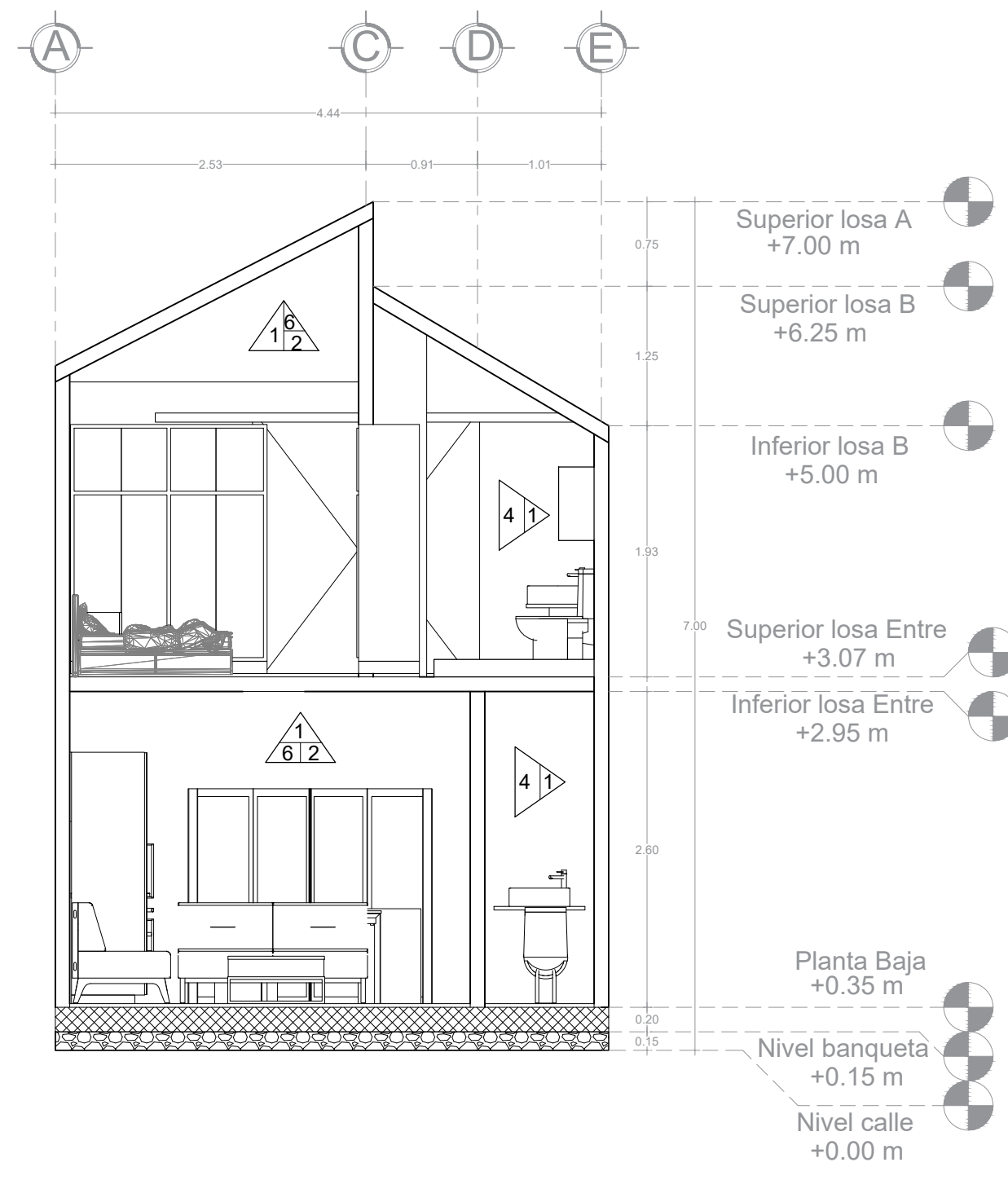
ESPECIFICACIONES	

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO	
UBICACION: EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.	
TIPO DE PLANO: PLANO DE ACABADOS	
DISEÑADOR: SERGIO CALDERON CELEDON	
REVISOR: M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ	
ACOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:75
FECHA: MAYO- 2021	ACA-01



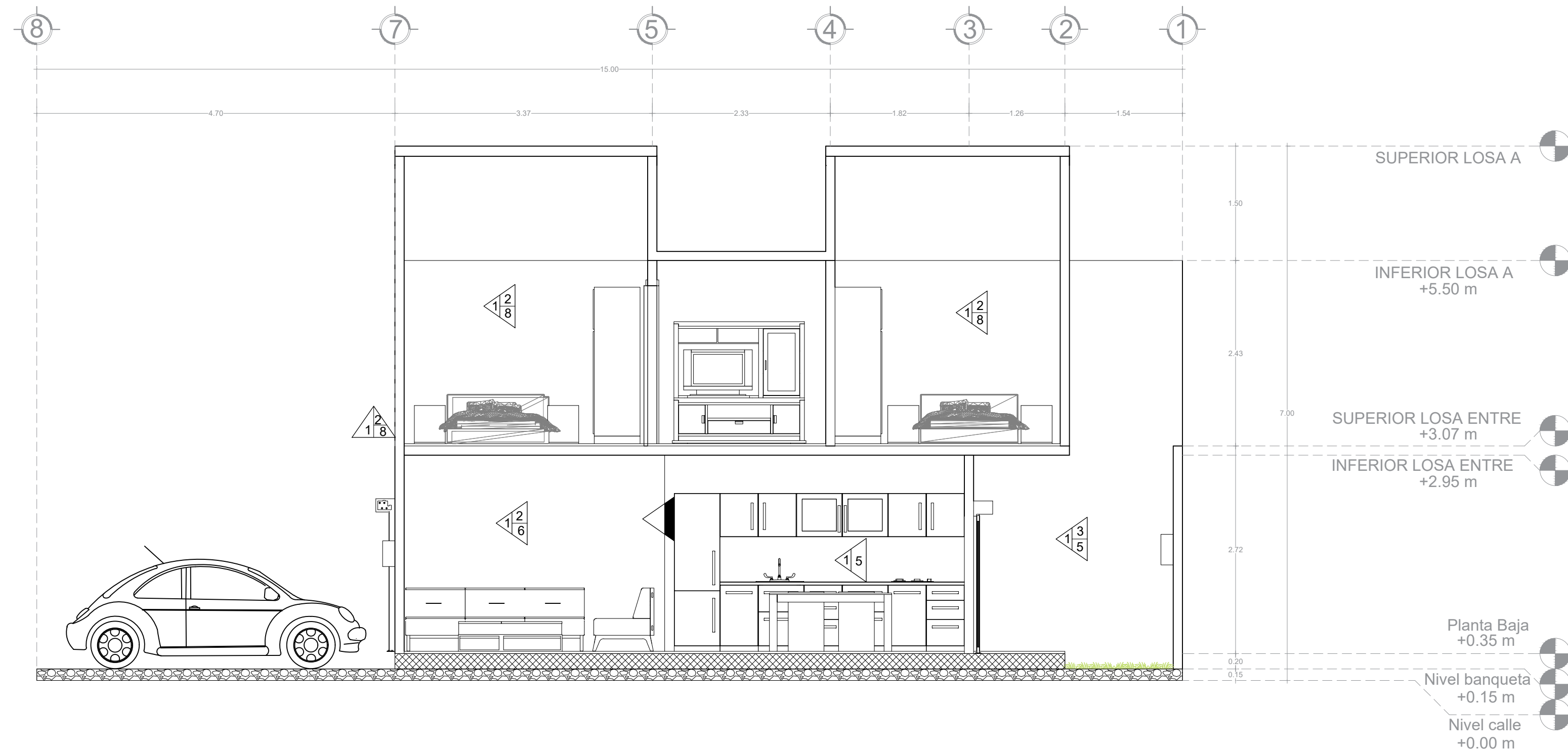
4

FACHADA PRINCIPAL



6

SECCIÓN B-B'



5

SECCIÓN A-A'

△ MUROS	▲ CAMBIO DE MATERIAL
INICIAL 1.-Muro con estructura de bambú con postes de 6" y con postes intermedios de 1 1/2" forrado con tiras de bambú sacado de bambú de 1 1/2" relleno con material mortero, proporción 1:3, con espesor de aprox. 8 cm, acabado repellido.	
BASE 2.-Suministro y colocación de aplanado de yeso, espesor de 1.5cm aprox.	
3.-Suministro y colocación de aplanado de material mortero, proporción 1:3, con espesor de aprox. 2cm, acabado pulido.	
FINAL 4.-Suministro y colocación de azulejo cerámico esmaltado marca Inter ceramic, modelo: Dots color blanco, de 20cm x 20cm, asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta.	
5.-Suministro y colocación de azulejo cerámico marca Inter ceramic, modelo Genova estilo mamoi color beige de 25 cm x 40 cm, asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta.	
6.-Suministro y aplicación de pintura marca Berel línea "Berelint" color blanco, modelo 823-6 SKU#103911, aplicación con pistola.	
7.-Suministro y aplicación de pintura marca Comex, línea vinímix total antibacterial color verde ensalada, código 224-07, aplicación con pistola.	
8.-Suministro y aplicación de pintura marca Comex, línea vinímix total antibacterial color verde Midas, código 224-05, aplicación con pistola.	
☐ PISOS	☒ CAMBIO DE MATERIAL
INICIAL 1.-Firme de concreto armado con electromalla 6-6-10-10, de un $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ y un $f_y=5000 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 10 cm.	
FINAL 2.-Suministro y colocación de Piso cerámico marca Inter ceramic, modelo: Santori Blanco color blanco, de 40 cm x 40 cm asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta	
3.-Suministro y colocación de piso cerámico modelo: Modular rectificado taupe, de 60cm x 60cm, asentado con adhesivo de la misma marca y sin junta.	
4.-Suministro y colocación de dula de madera de pino de 1" de grueso, 1.22 m de largo por 7.5cm de ancho cuatrapeados, pulidos, barnizada color natural, asentado sobre tabloncillos de 2" @ 60 cm	
5.-Suministro y colocación de impermeabilizante marca Euroton, línea "Cool Roofing" capa de aprox. 5mm, aplicación con cepillo	
6.-Jardín	
☐ PLAFONES	☒ CAMBIO DE MATERIAL
INICIAL 1.-Losa con estructura de bambú, con vigas principales de bambú de 6" en un sentido y vigas secundarias de 5" en el otro sentido formando tableros de 40 cm x 60 cm forrada con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 armada con malla electrosoldada 6-6-10-10 con un $f_y=6000 \text{ kg/cm}^2$ y un $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ y 10 cm de espesor	
BASE 2.-Suministro y aplicación de pintura marca Berel línea "Berelint" color blanco, modelo 823-6 SKU#103911, aplicación con pistola.	
3.-Suministro y colocación de aplanado de material mortero, proporción 1:3, con espesor de aprox. 2cm, acabado pulido.	
FINAL 4.-Suministro y aplicón de pasta texturizada en pasta grano fino marca COREV líne textuel "G" color blanco sobre losa	

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGÍA

△ MUROS

▲ CAMBIO DE MATERIAL

☐ PISOS

■ CAMBIO DE MATERIAL

☐ PLAFONES

● CAMBIO DE MATERIAL

ESPECIFICACIONES

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

PLANO DE ACABADOS

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES:

ESCALA:

FECHA:

ACA-02

METROS

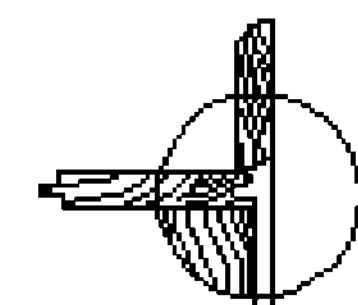
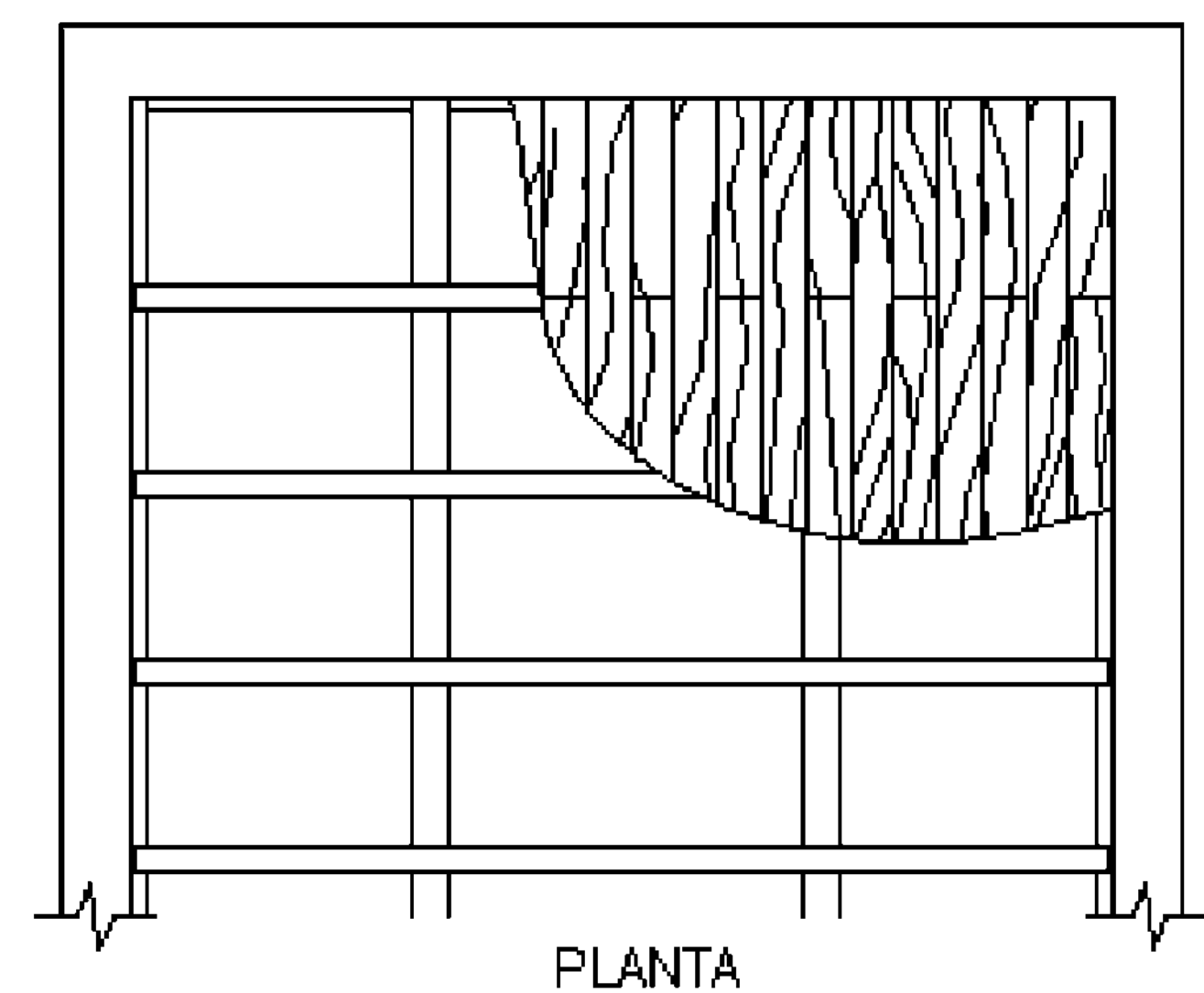
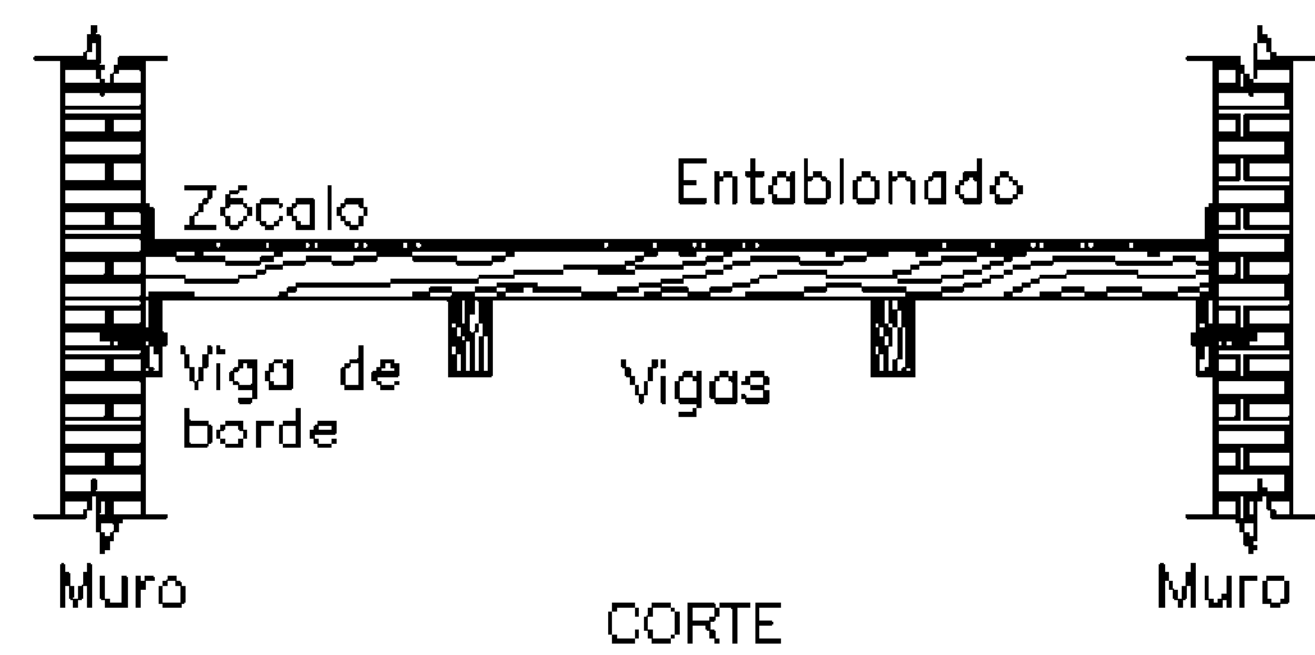
1:75

MAYO- 2021

2

Facultad de Arquitectura

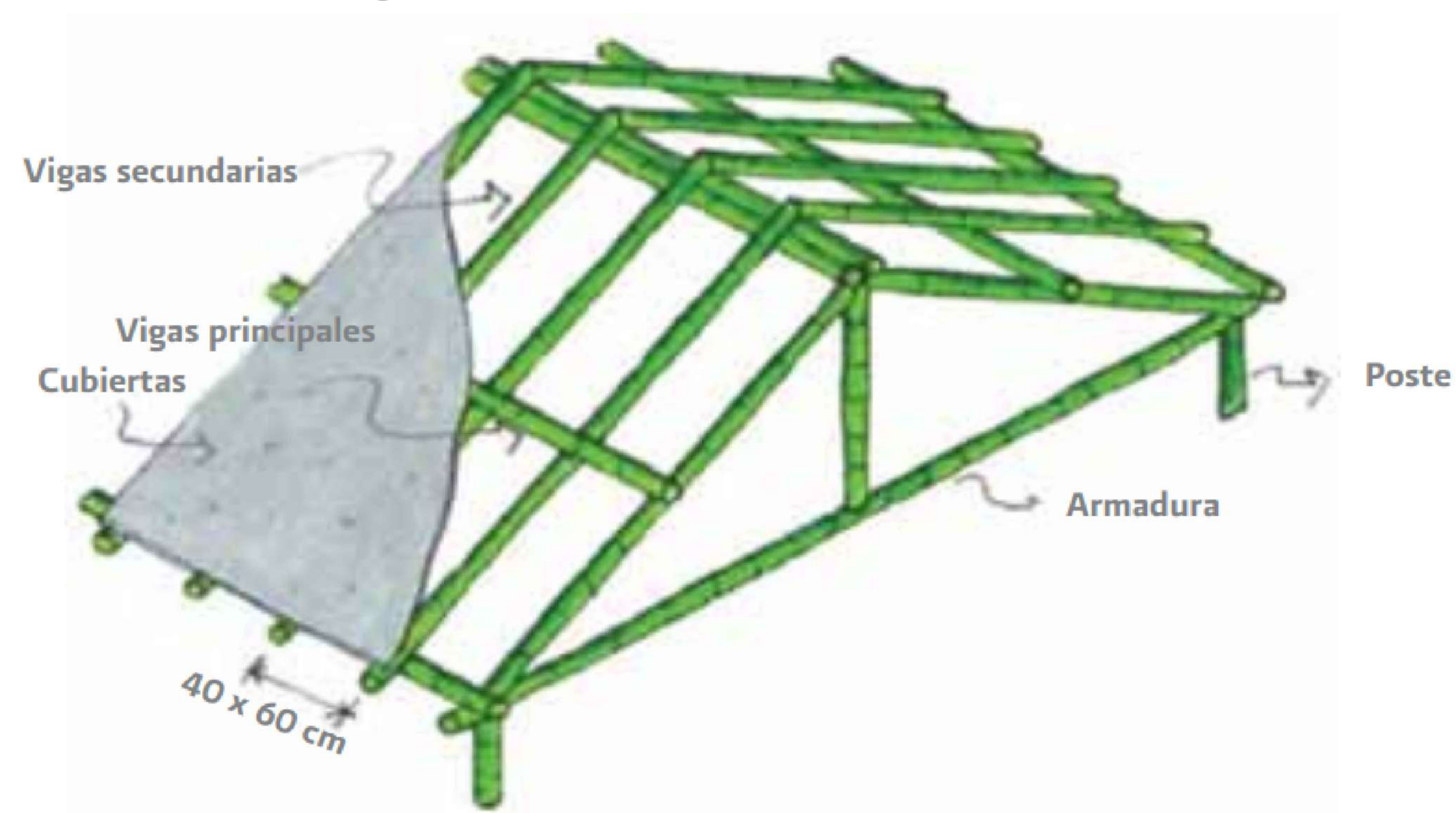
2



Nota: Las dimensiones de las vigas salen de cálculo. aquí son indicativas

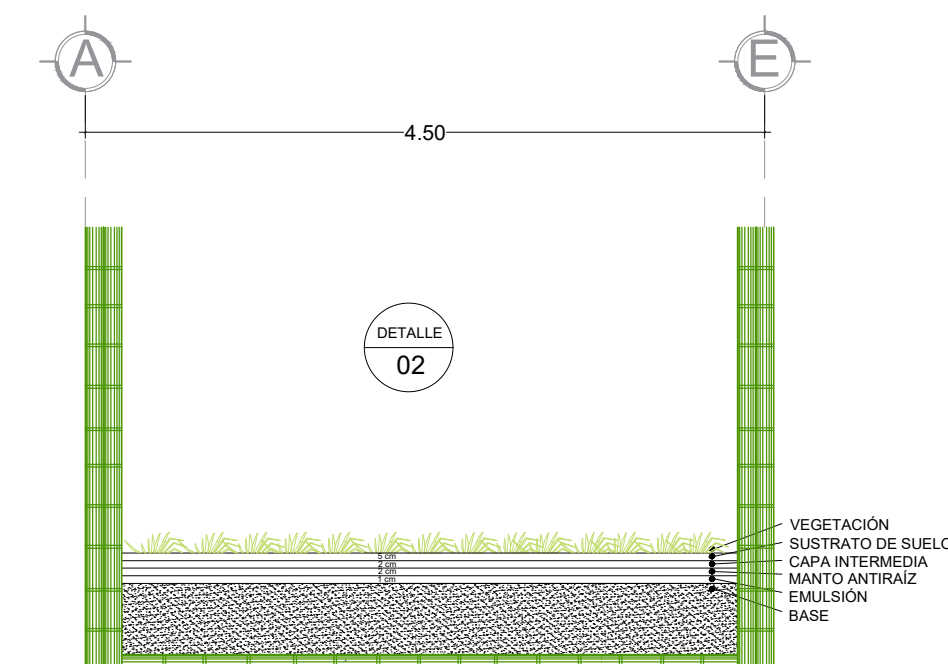
7

DETALLE DE DUELA



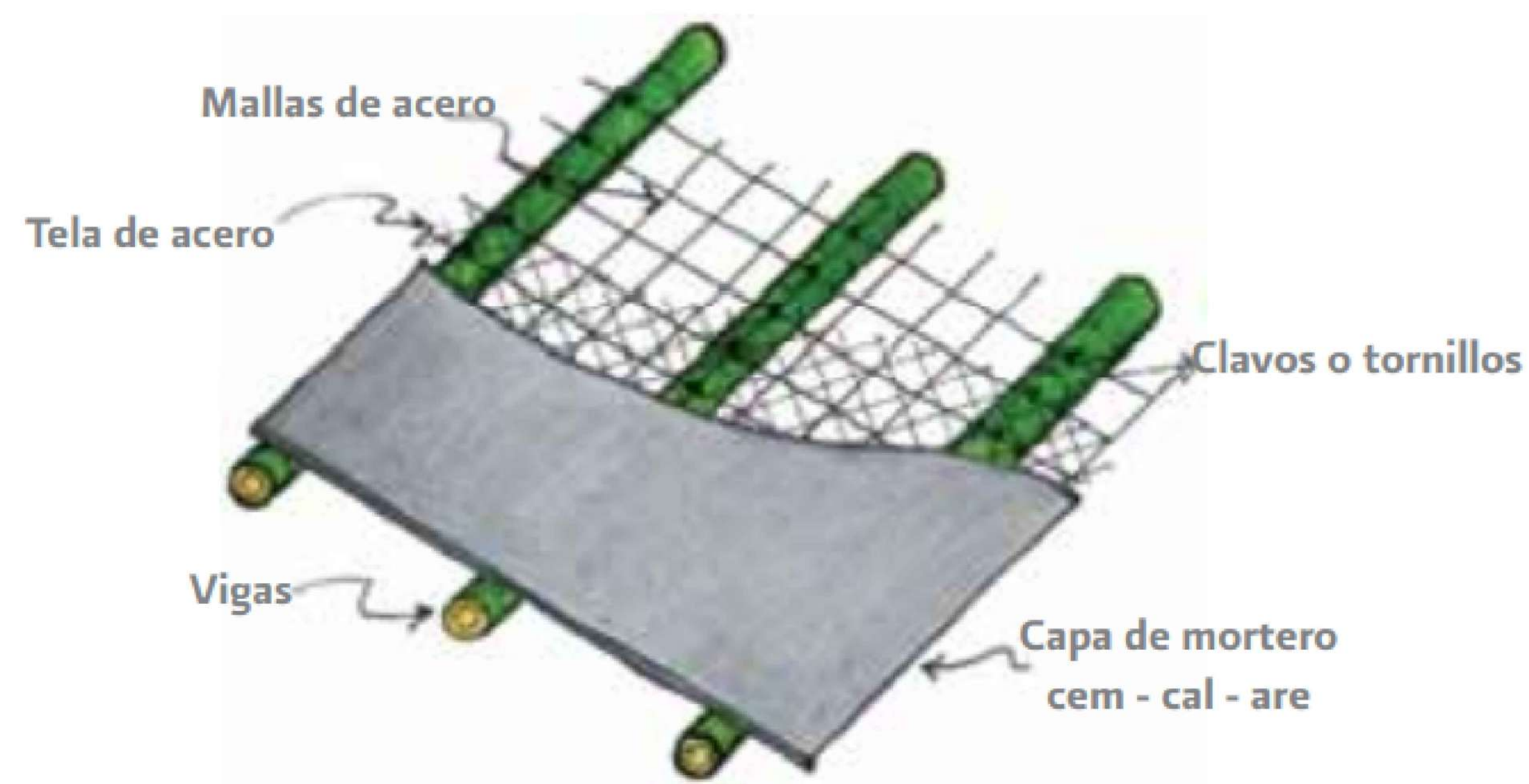
9

DETALLE 1 DE LOSA



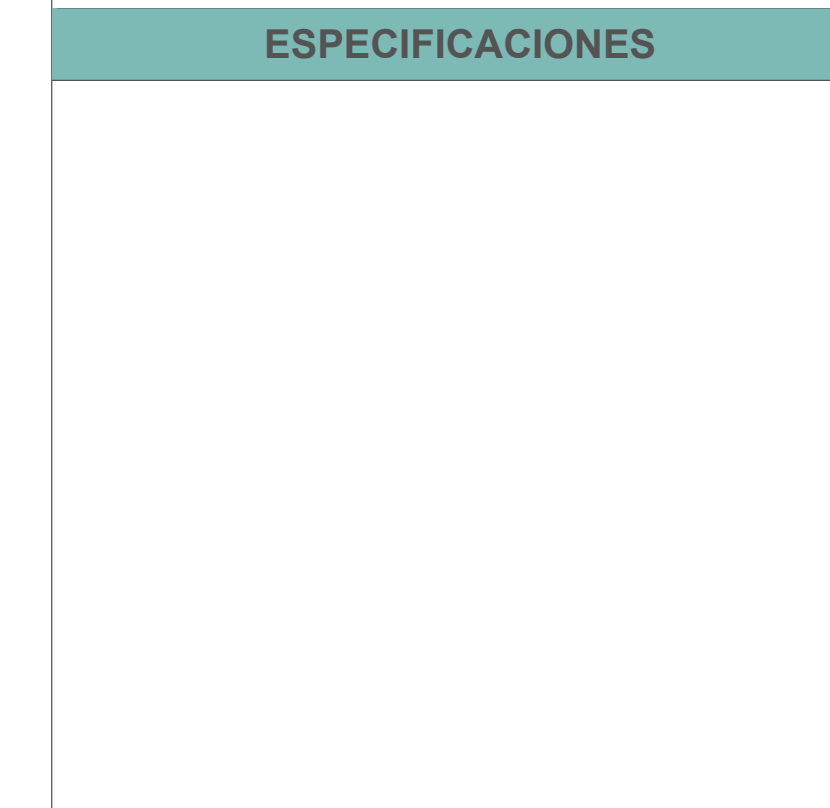
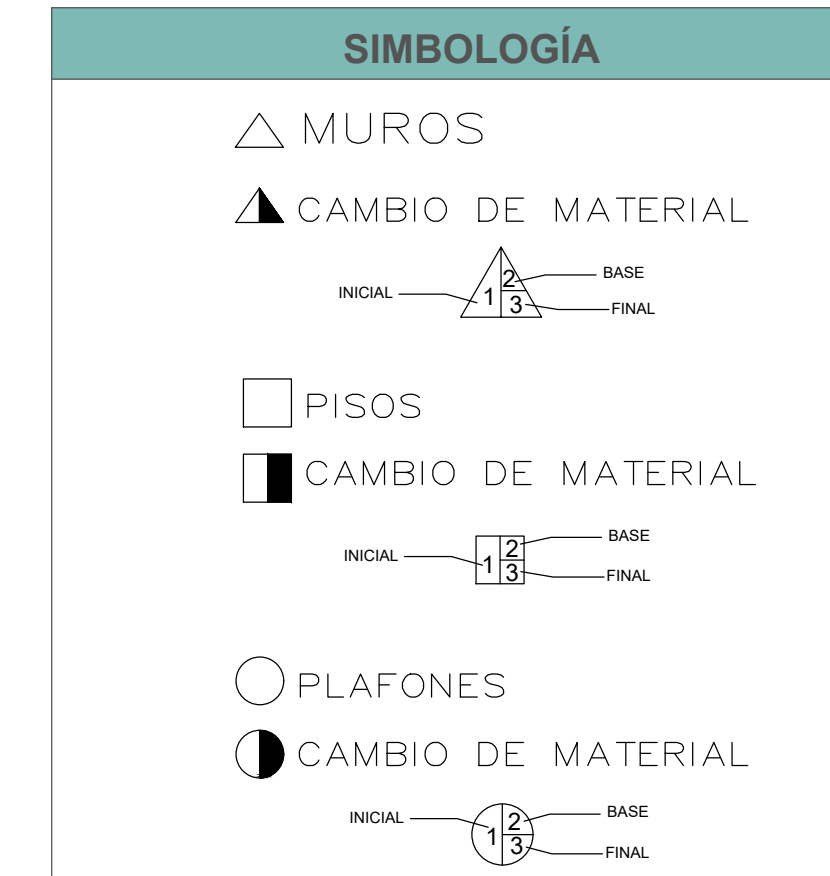
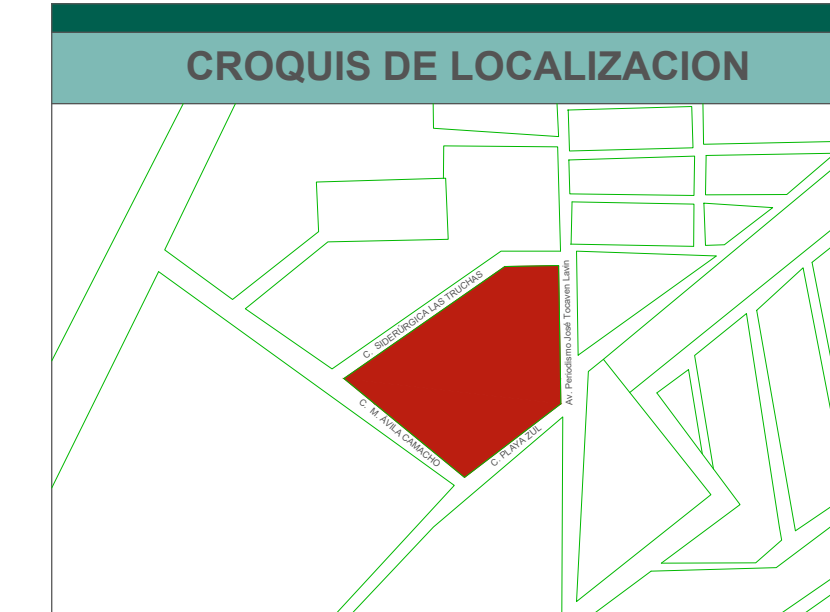
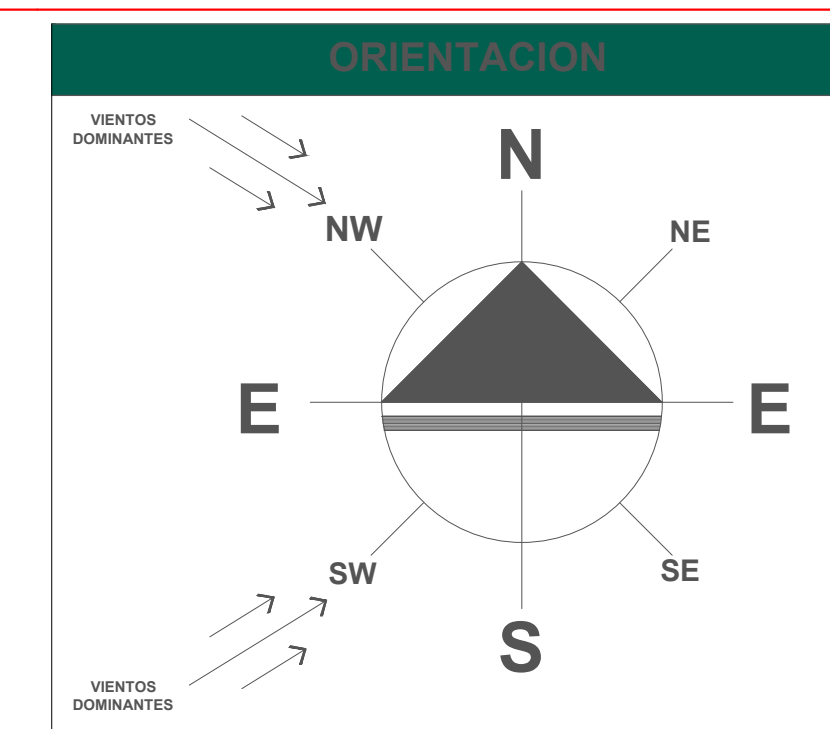
8

DETALLE DE JARDÍN



10

DETALLE 2 DE LOSA



FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

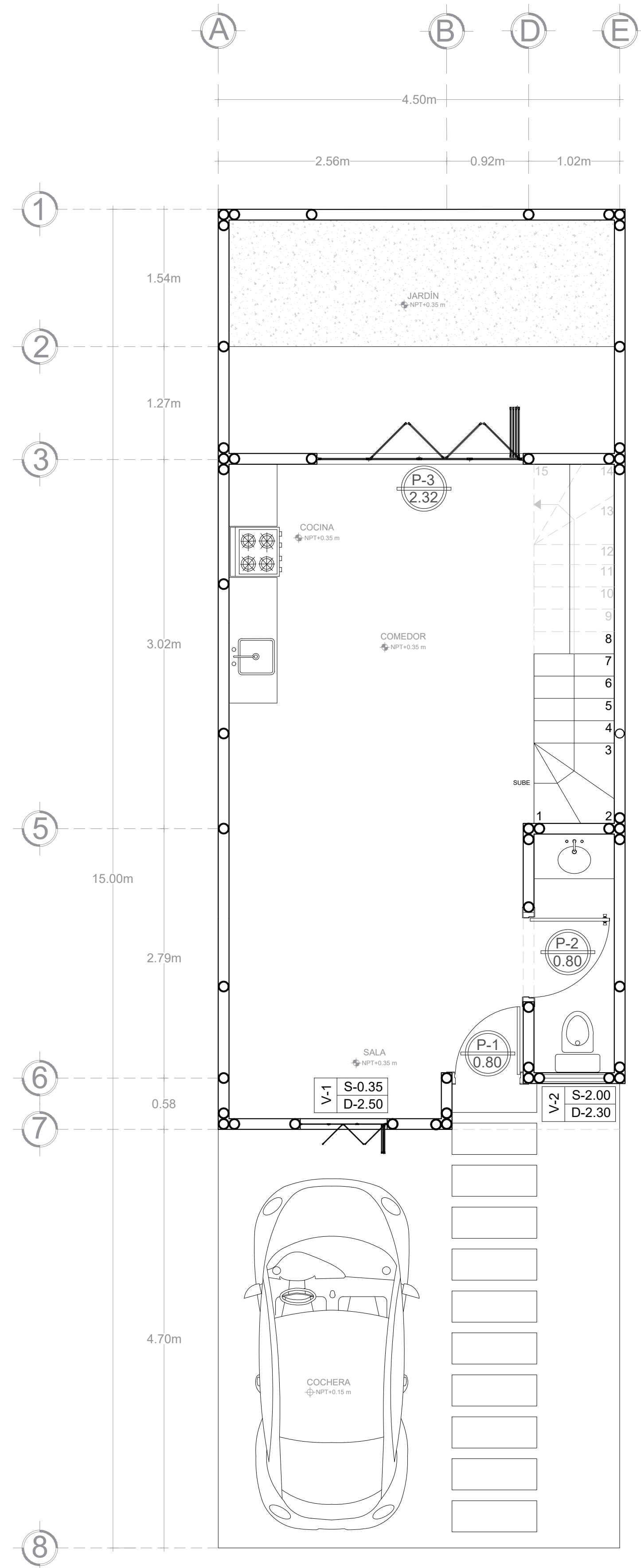
UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

PLANO DE ACABADOS

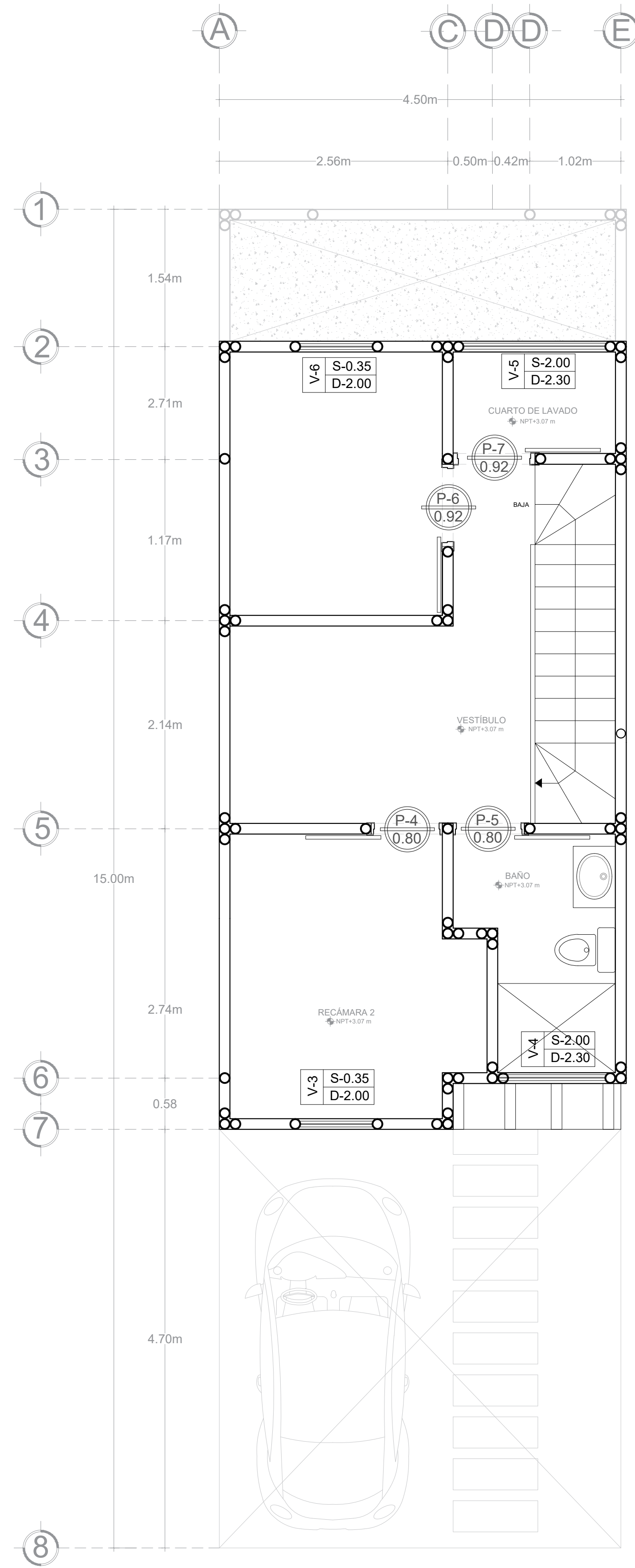
DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:
M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

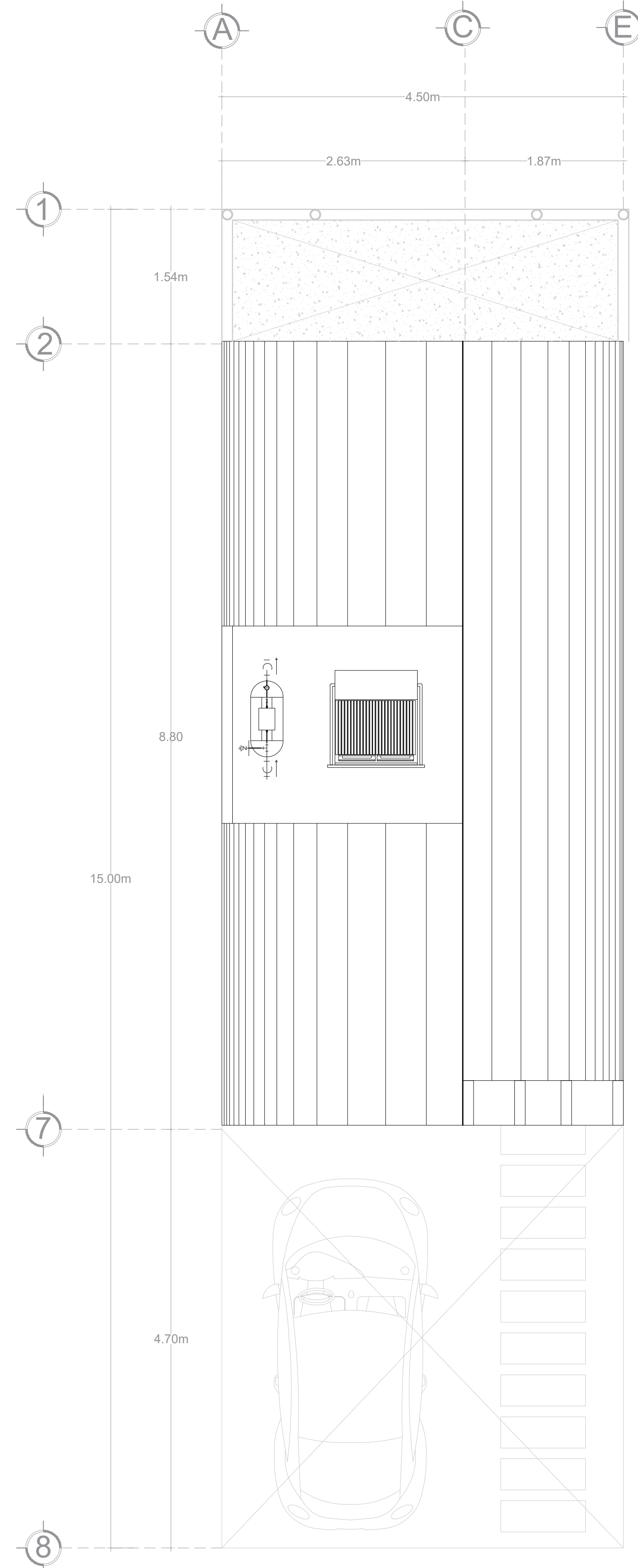
ACOTACIONES: METROS ESCALA: 1:75 FECHA: MAYO- 2021 ACA-03



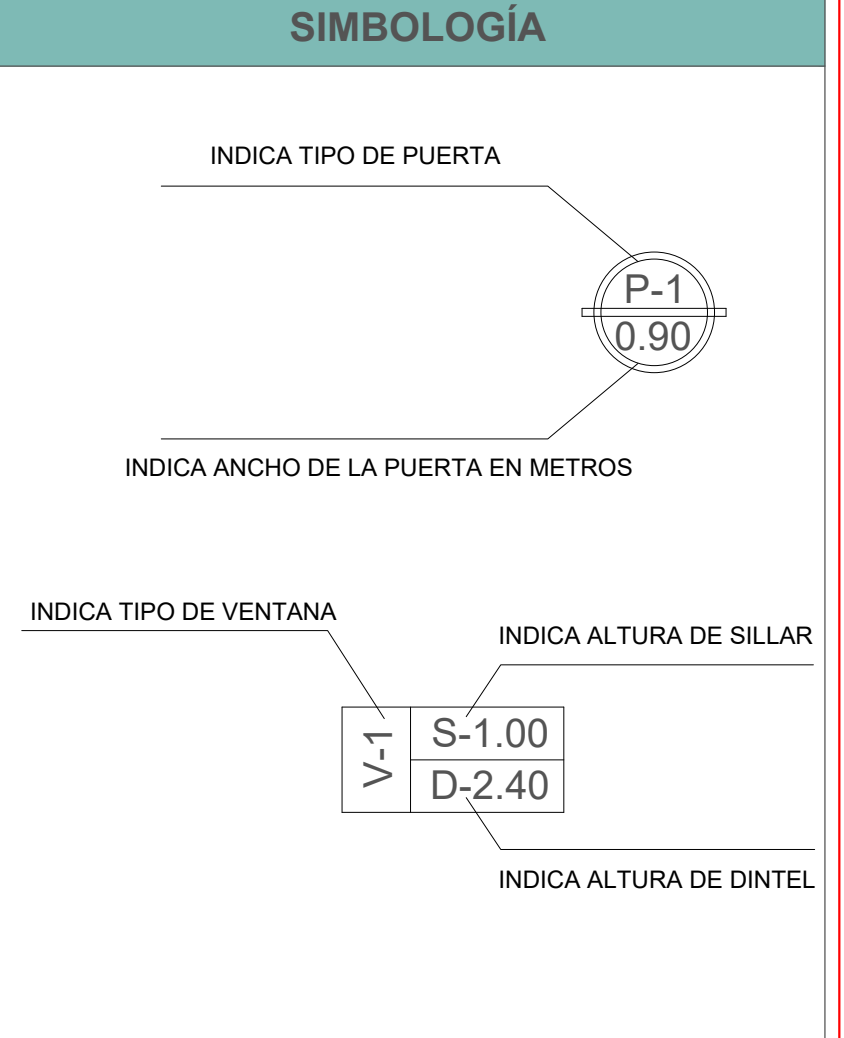
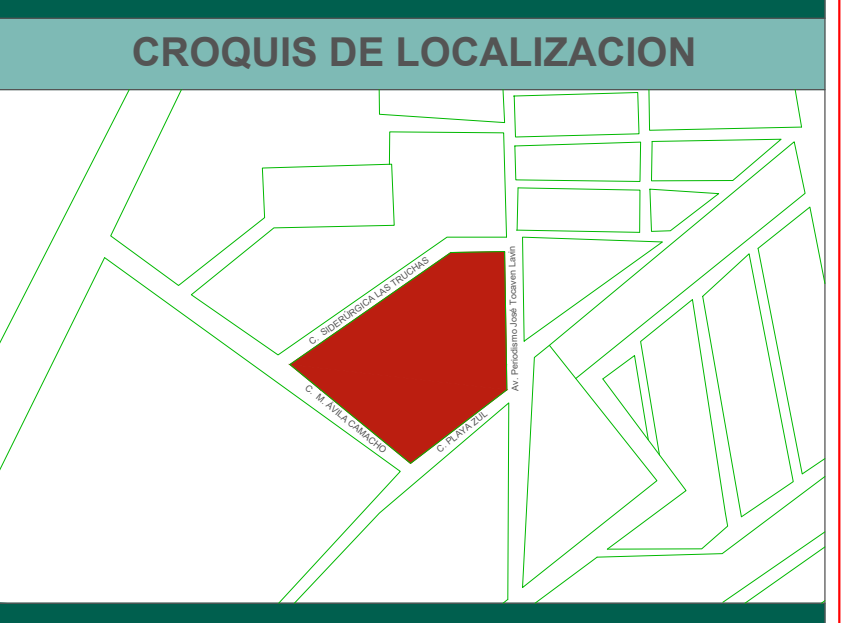
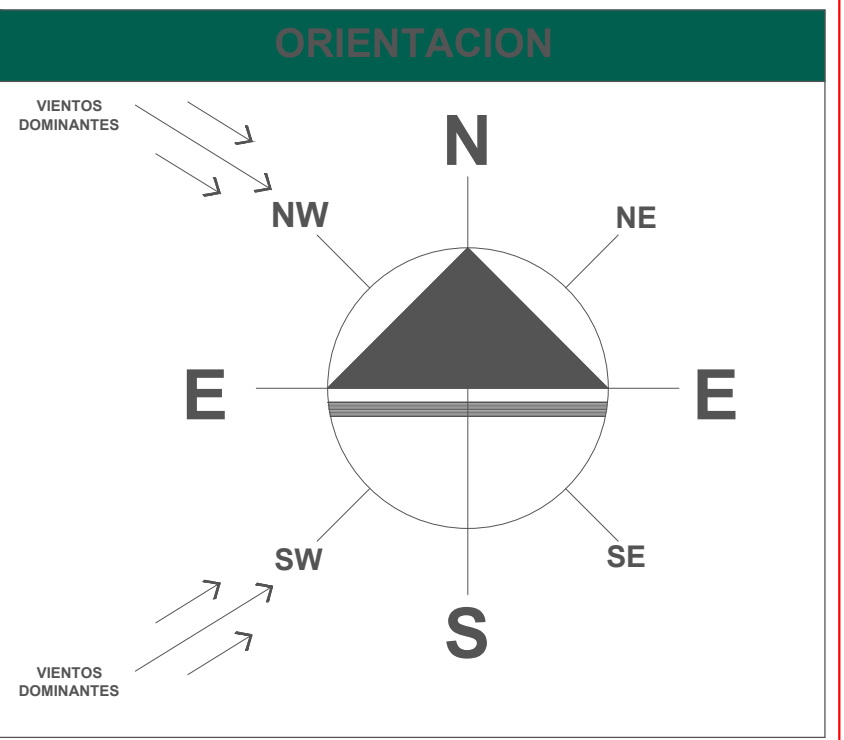
1 PLANTA BAJA



2 PLANTA ALTA



3 PLANTA DE AZOTEA



DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

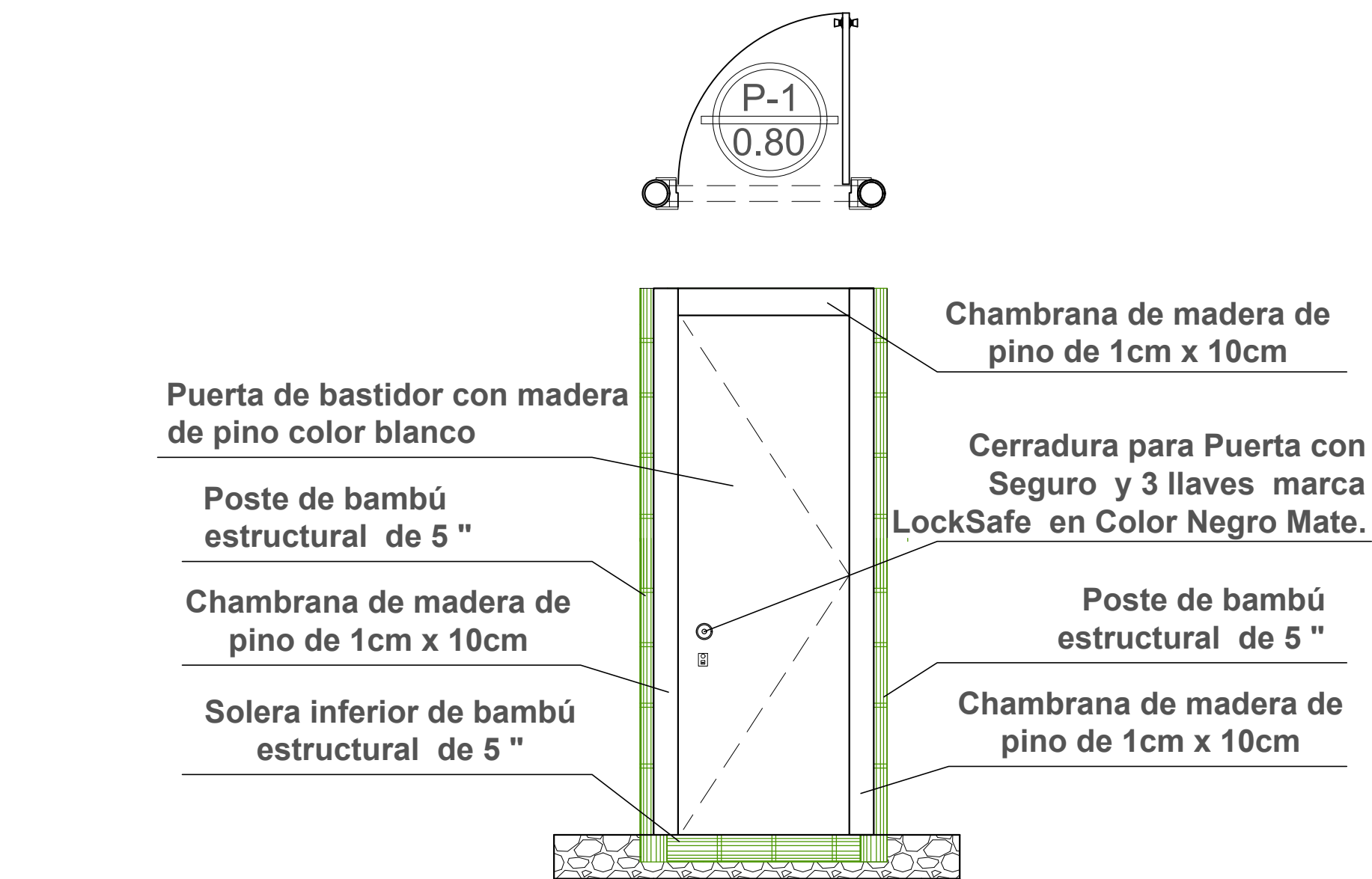
UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO Y JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:
PLANO DE CARPINTERIA Y CANCELERIA

DISEÑADOR:
SERGIO CALDERON CELEDON

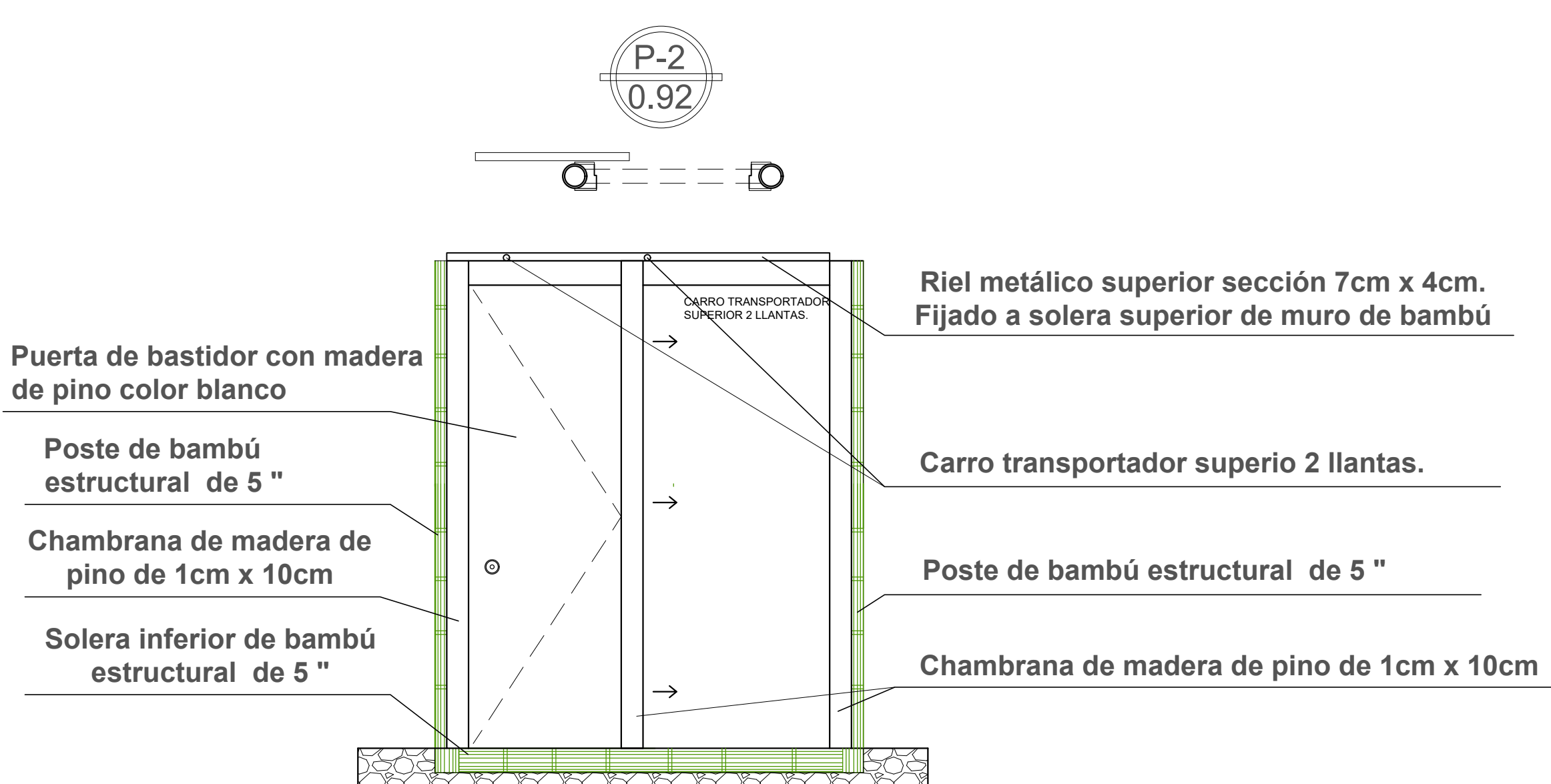
REVISOR:
M. ARQ. MARIA CRISTINA ALONSO LOPEZ

ACOTACIONES: METROS ESCALA: 1:75 FECHA: MAYO- 2021 CAR-01



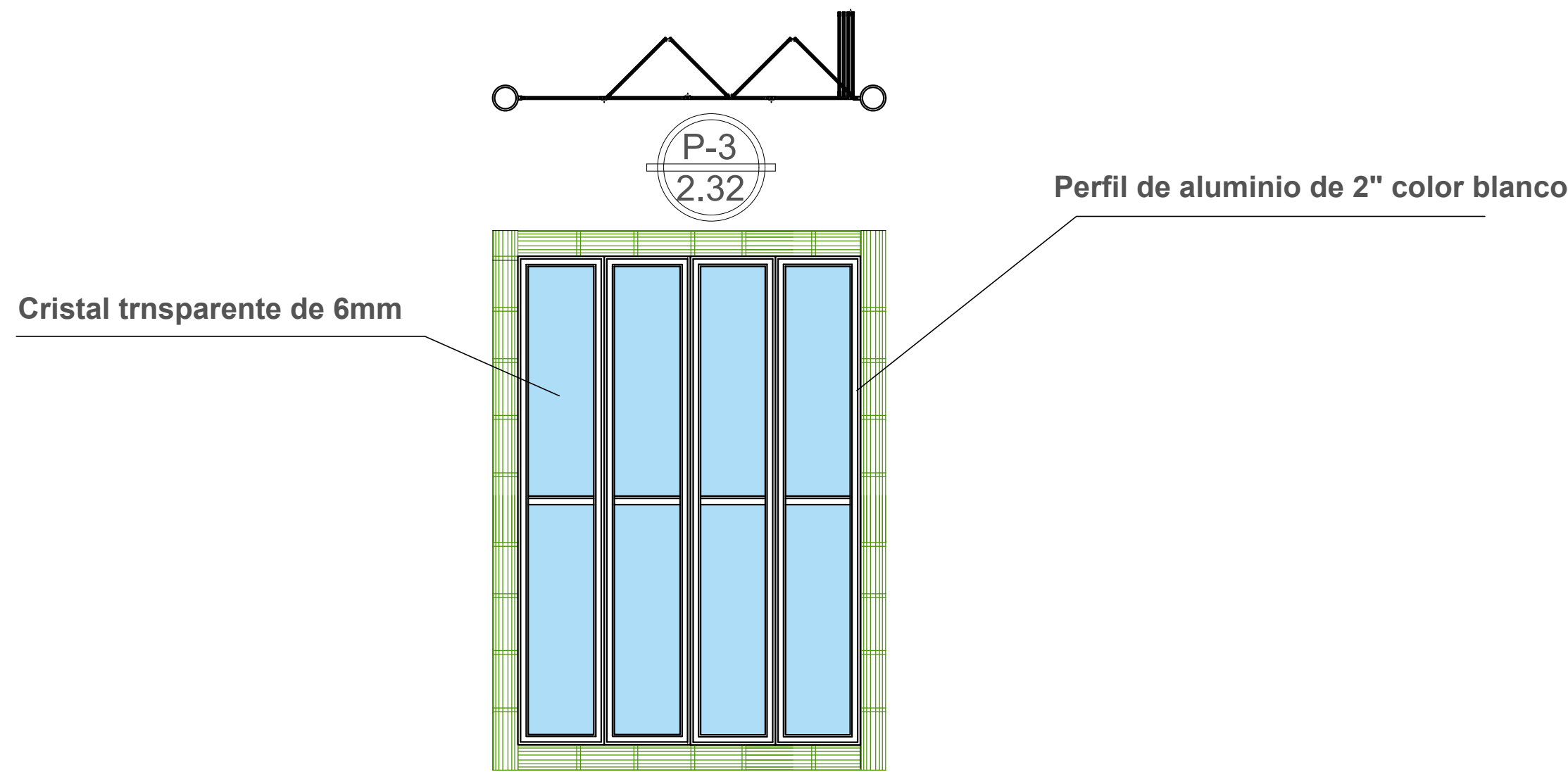
P-1

Puerta abatible de bastidor de madera de pino de 2da forrada por ambos lados con triplay de pino de 9mm, con un marco de madera de pino de 1" de grueso por el ancho del muro con chambranas en ambos lados color blanca de 0.80m x 2.30m: Incluye chapa de alta seguridad, material y mano de obra



P-2

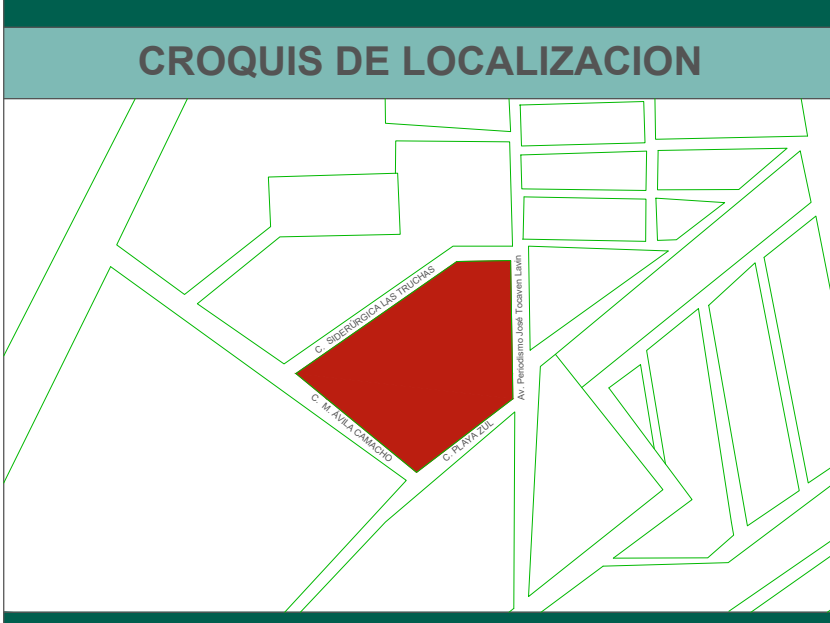
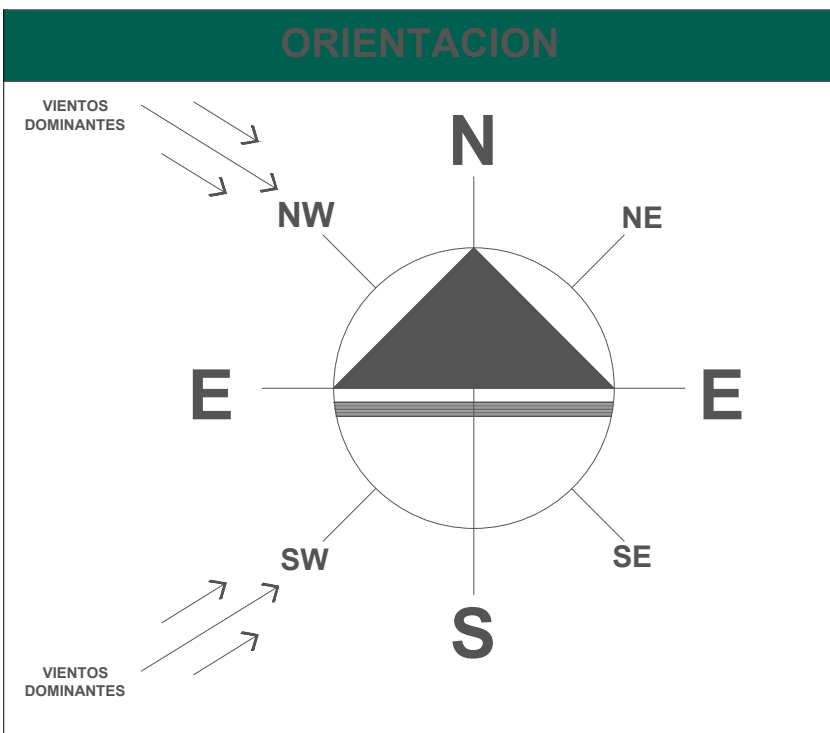
Puerta corrediza de bastidor de madera de pino de 2da forrada por ambos lados con triplay de pino de 6mm, con un marco de madera de pino de 1" de grueso por el ancho del muro con chambranas en ambos lados color blanca de 0.92m x 2.30m: Incluye chapa, material y mano de obra



P-3

Ventana plegable de aluminio color blanco, 4 hojas con perfiles de 2" y un alma cristal de 6 mmde grueso , con dimensiones de 2.32 m x 2.10 m: incluye material y mano de obra

TABLA DE PUERTAS					
TIPO	ANCHO	ALTO	MATERIAL	CANTIDAD	UBICACIÓN
P-01	0.80m	2.10m	Madera	4	* Acceso * Baño * Recámaras
P-02	0.92m	2.10m	Madera	2	* Recámara * Cuarto de lavado
P-03	2.32m	2.10m	Madera	1	* Jardín



ESPECIFICACIONES

Todas las puertas son de bastidor y son hechas de madera de pino forradas por ambos lados con triplay de 6mm de pino y pintadas color blanco.

El marco de las puertas es de madera de pino de 1" de grueso x el ancho del muro y pintado de color blanco.

Todas las puertas son abatibles e incluyen una chapa de perilla sencilla color negro

SIMBOLOGÍA

INDICA TIPO DE PUERTA

INDICA ANCHO DE LA PUERTA EN METROS

DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

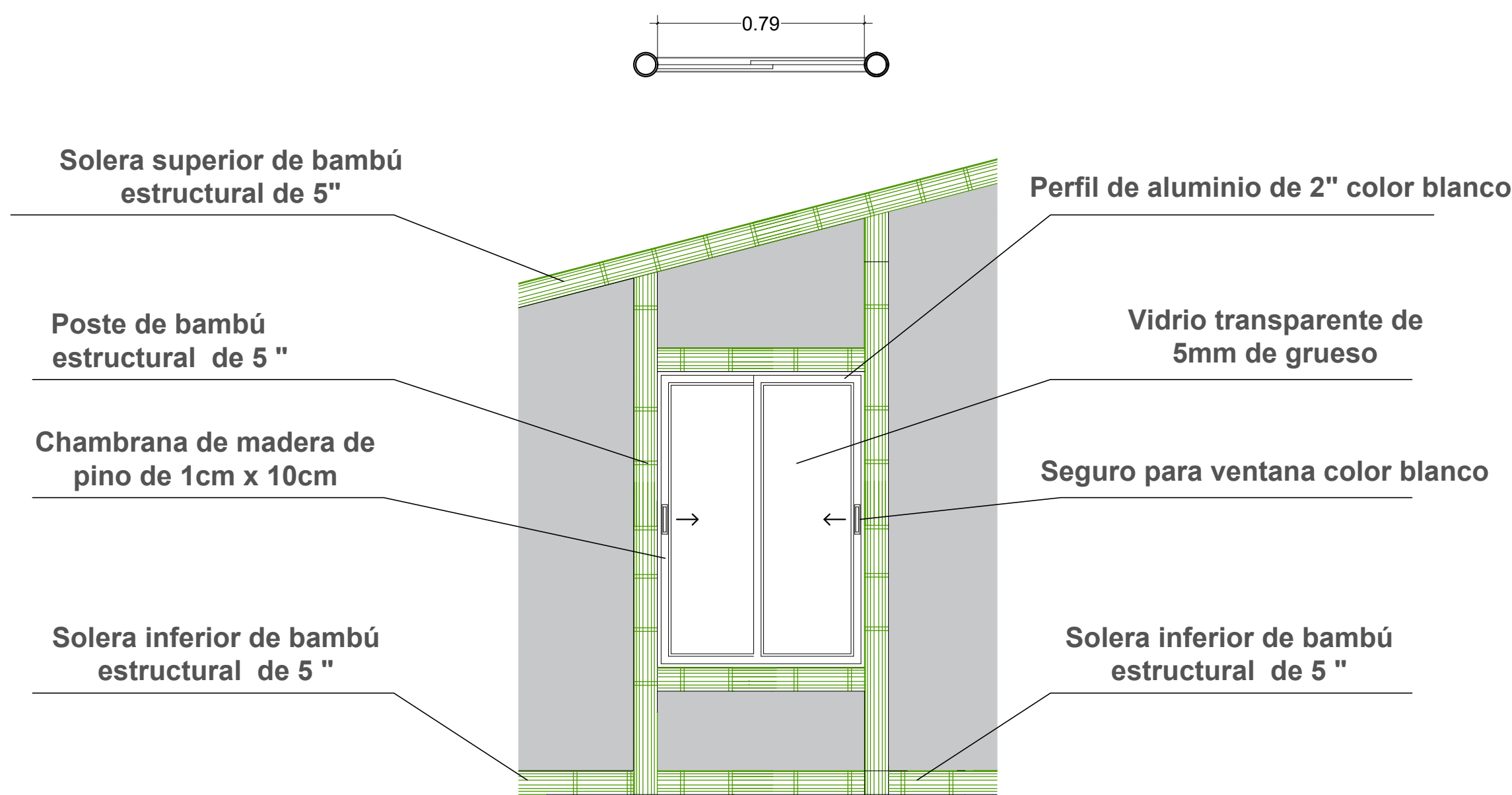
PLANO DE CARPINTERIA Y CANCELERIA

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

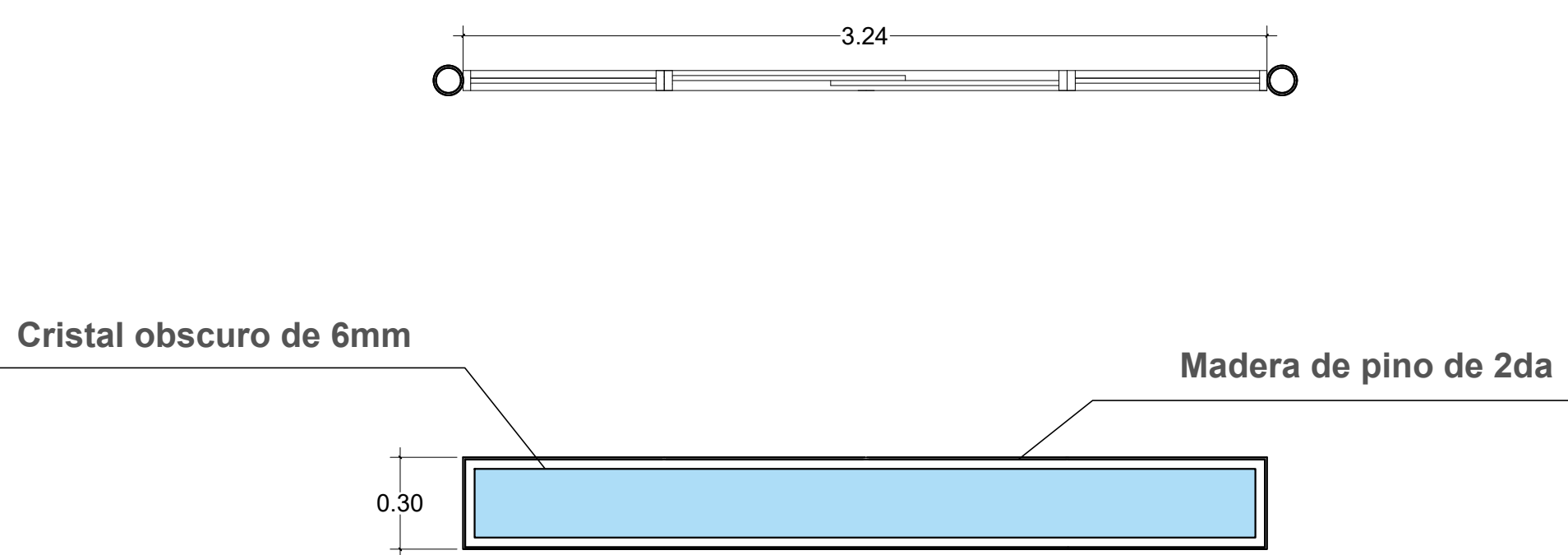
REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ



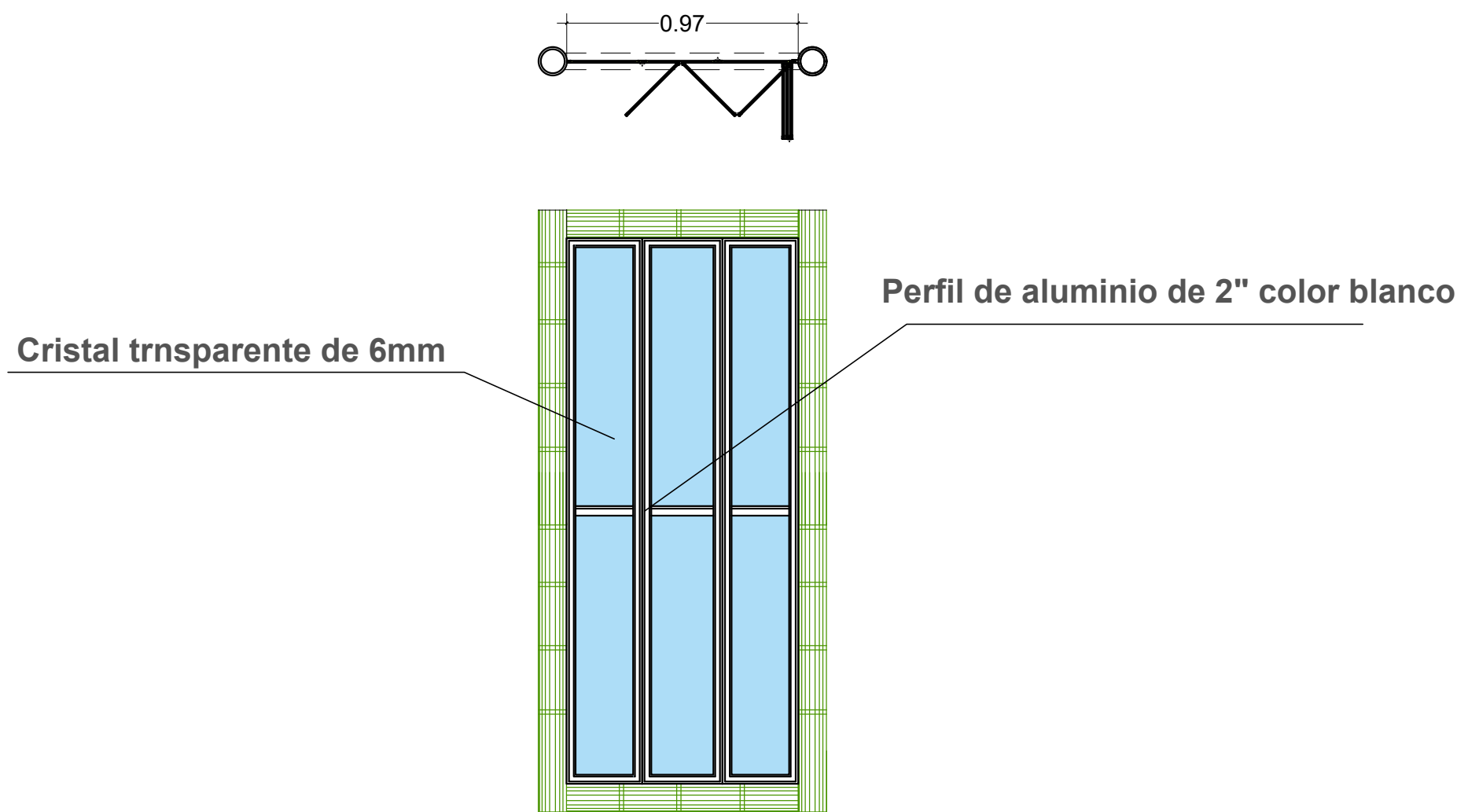
V-3	S-0.35
	D-2.00

Ventana corrediza de madera de pino color blanco con madera de 2da y con cristal transparente de 6 mm de grueso con pasadores, con dimensiones de 0.79 m x 1.65 m: incluye material y mano de obra



V-2	S-2.00
	D-2.30

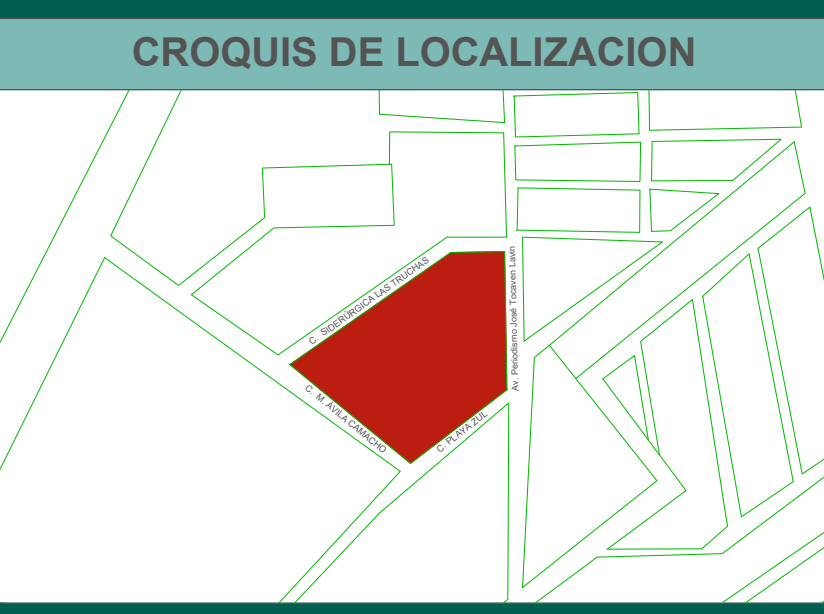
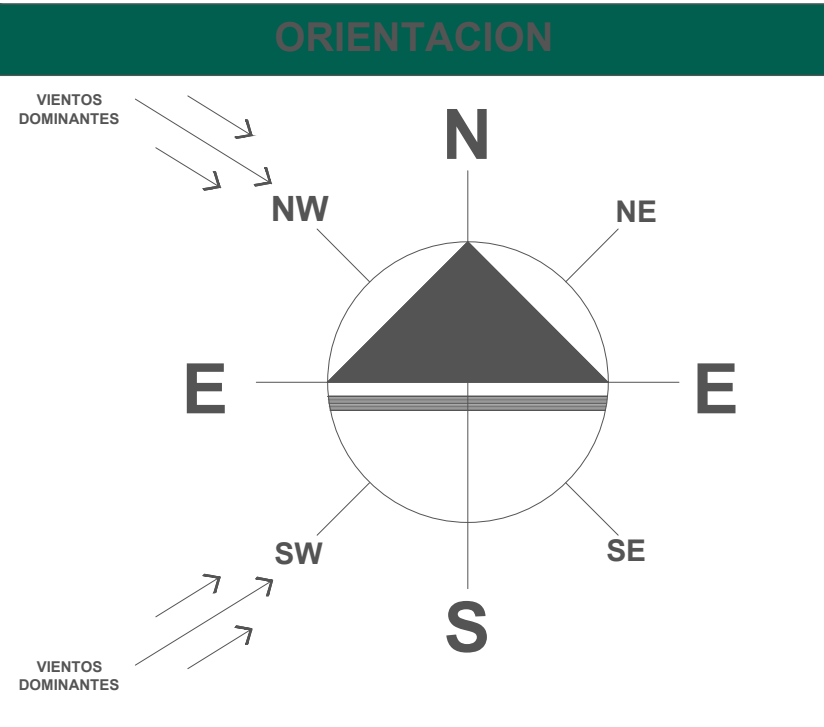
Ventana fija de Madera de pino color blanco con madera de 2da y con cristal Oscuro de 6 mm de grueso con 2 ,con dimensiones de 0.66 m x 0.30m: incluye material y mano de obra



V-1	S-0.35
	D-2.50

Ventana plegable de Madera de pino color blanco de 3 hojas con madera de 2da y un alma de cristal transparente de 6mm , con dimensiones de 0.97 m x 2.15m: incluye material y mano de obra

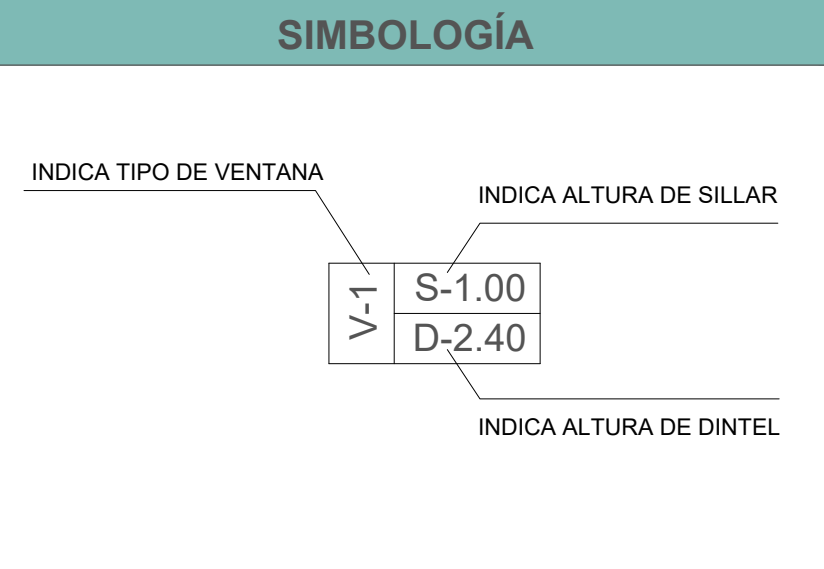
TABLA DE VENTANAS					
TIPO	ANCHO	ALTO	MATERIAL	CANTIDAD	UBICACIÓN
V-01	0.97m	2.15m	Madera	1	Sala
V-02	0.66m	0.30m	Madera	3	Baños y Cuarto de lavado
V-03	0.79m	1.65m	Madera	3	Habitaciones



ESPECIFICACIONES

Todas las ventanas llevan un perfil de aluminio de 2" de grueso y van armadas con pija negra.

Llevar un perfil de aluminio de color blanco y en algunos casos llevan vidrio transparente de 6mm de grueso y en el caso de la ventana de baño lleva cristal de 5mm de grueso color gris oscuro



DATOS DE PROYECTO	
POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO:

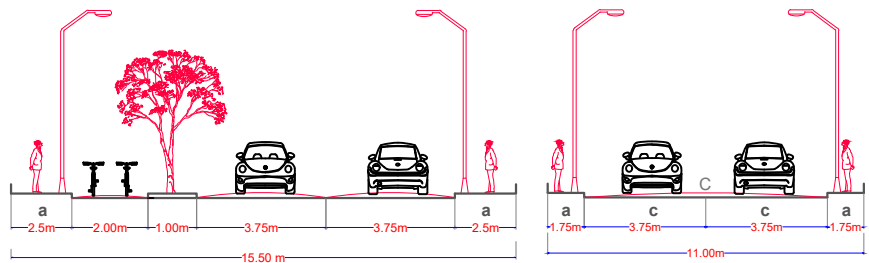
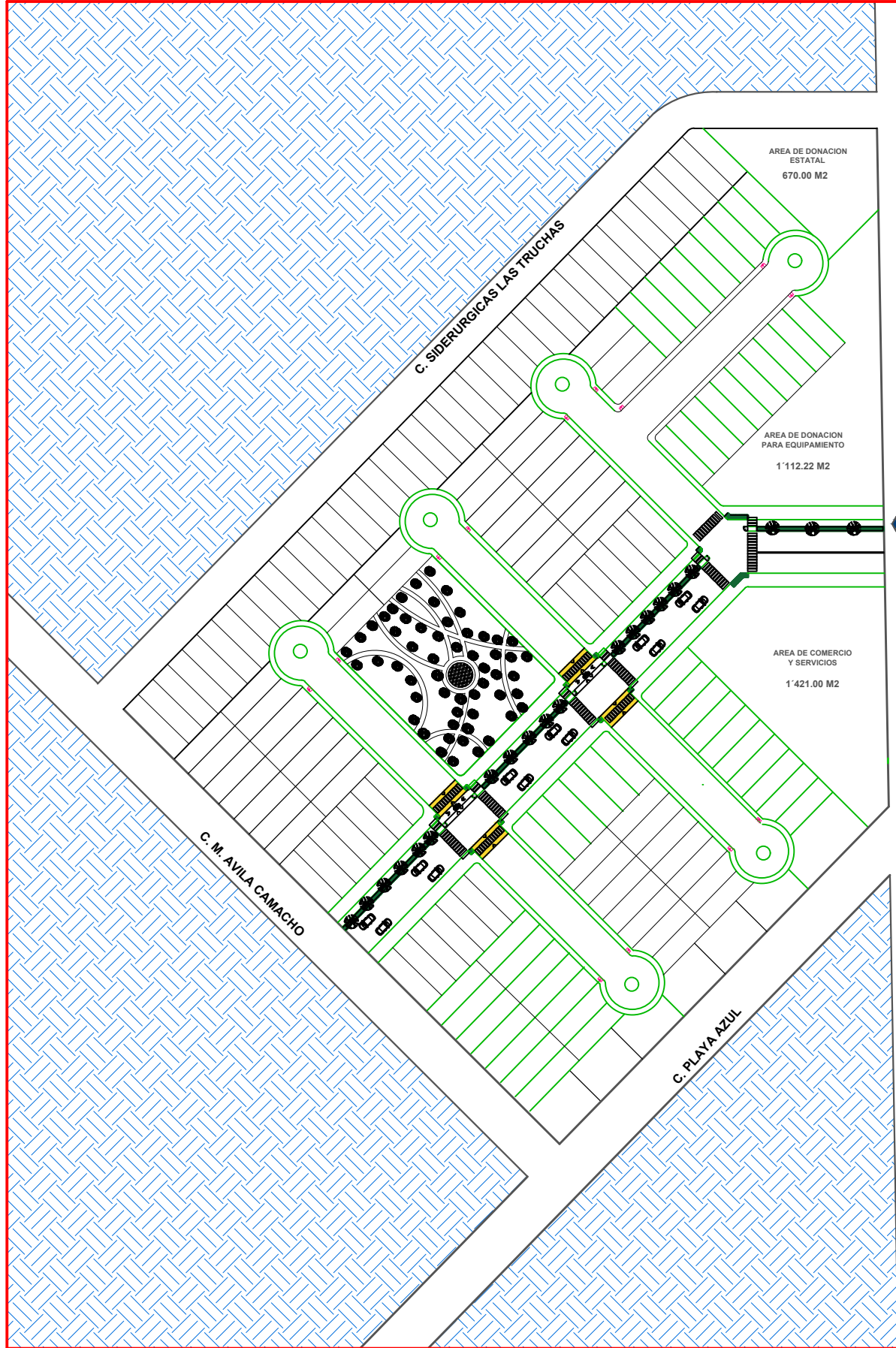
PLANO DE CARPINTERIA Y CANCELERÍA

DISEÑADOR:

SERGIO CALDERON CELEDON

REVISOR:

M. ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

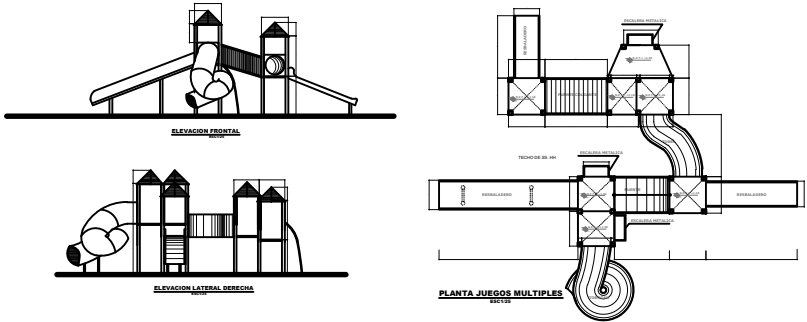


CORTE LONGITUDINAL
CALLE PRINCIPAL CON CICLOVIA
ESCALA 1:100

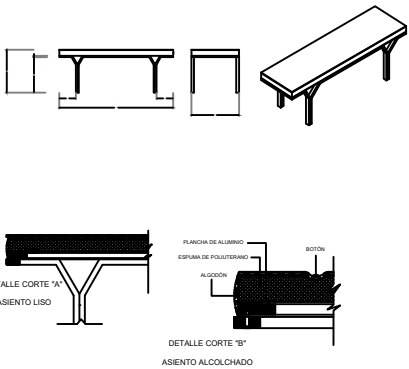
CORTE LONGITUDINAL
CALLE SECUNDARIA
ESCALA 1:100

EQUIPAMIENTO URBANO

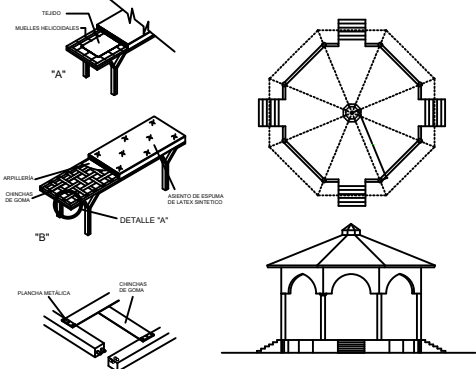
JUEGOS INFANTILES



BANCAS



KIOSCO



ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'995.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION

EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

TIPO DE PLANO

PLANO DE EXTERIORISMO

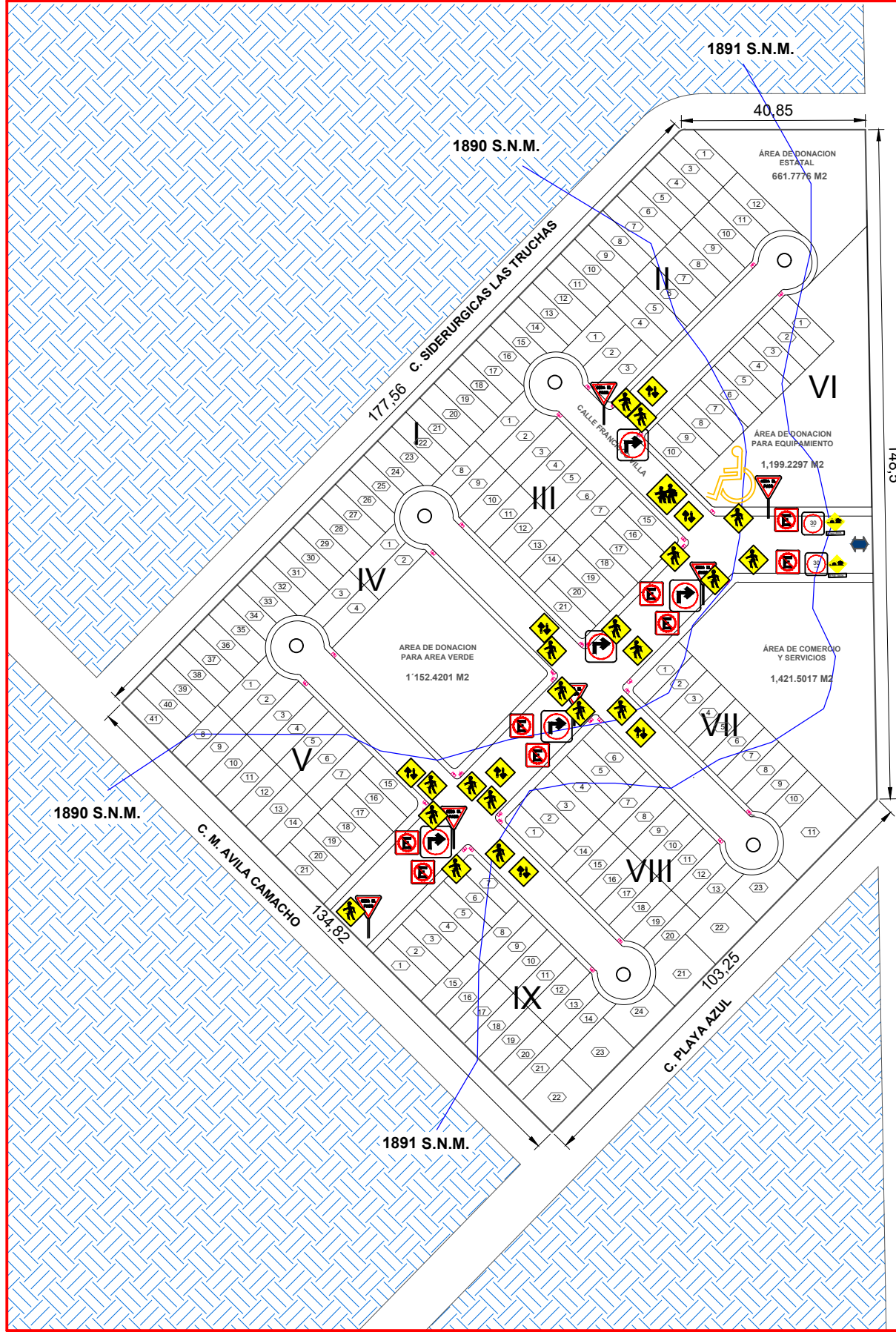
DISEÑADORES

SERGIO CALDERON CELEDON

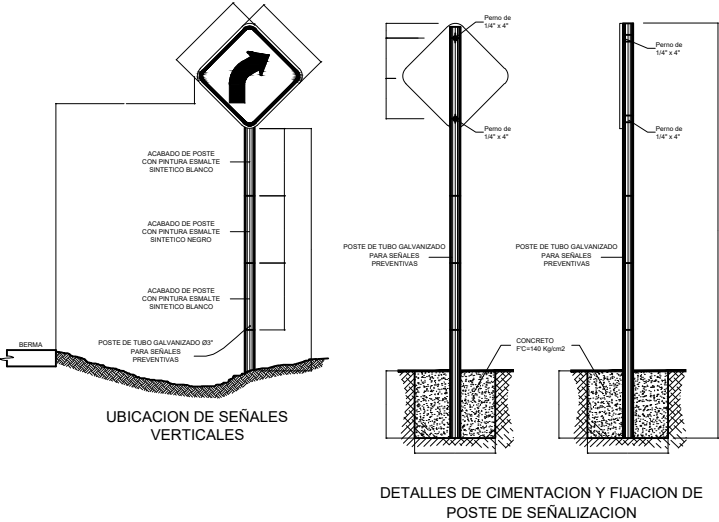
REVISOR

ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

ACOTACIONES	ESCALA	FECHA	
METROS	1:500	DIC-2020	EXT-01



AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN



SEÑALIZACION	TOTAL
	18
	02
	07
	01
	08
	05
	02
	05
	01

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	
AREA DE PROYECTO	2.2 HECTAREAS
NUMERO DE VIVIENDAS	106
HABITANTES POR VIVIENDA	4.0
POBLACION TOTAL DE PROYECTO	424 HABITANTES
AREAS DIVERSAS	
AREA VERDE	0.115 HAS.
AREA COMERCIAL	0.133 HAS.
AREA DE DONACION	0.111 HAS.
AREA DE DONACION ESTATAL	0.067 HAS.
INFORMACION COMPLEMENTARIA	
ALIMENTACION	BOMBEO
DISTRIBUCION	BOMBEO
LONGITUD TOTAL DE LA RED	1'095.02 METROS

FRACCIONAMIENTO PERIODISMO

UBICACION:
EL FRACCIONAMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO SOBRE LA AV. PERIODISMO / JOSE TOCAVEN LAVIN Y ENTRE LAS CALLES SIDERURGICAS LAS TRUCHAS, CALLE PLAYA AZUL Y M. AVILA CAMACHO. EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.

PLANTA DE SEÑALÉTICA

DISEÑADORES:
SERGIO CALDERON CELEDON

REVISÓ:
ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

<u>ACOTACIONES:</u> METROS	<u>ESCALA:</u> 1:500	<u>FECHA:</u> DIC- 2020	<u>PROYECTO:</u> SEÑ-01
-------------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------

01

8.16 RENDERS



8.16 RENDERS



8.16 RENDERS



8.16 RENDERS





CAPÍTULO 9

MARCO LEGAL

9.1 FUNDACIÓN TEÓRICA

La concurrencia y coordinación de los 3 órdenes de Gobierno con la sociedad organizada, en materia de desarrollo urbano, está formada por la Legislación Federal, Estatal y Municipal de la materia, como se muestra a continuación:

NIVEL FEDERAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley de planeación federal
- Ley agraria

NIVEL ESTATAL

- Constitución Política del Estado de Michoacán de Ocampo
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo
- Ley de Planeación del Estado de Michoacán
- Ley de obras públicas del Estado de Michoacán de Ocampo
- Código de Desarrollo Urbano

NIVEL MUNICIPAL

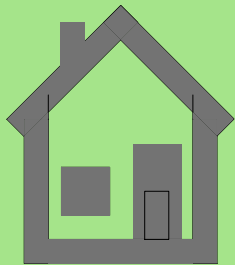
- Ley Orgánica Municipal



CAPÍTULO 10

PRESUPUESTO

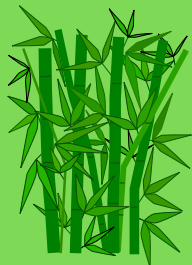
X. PRESUPUESTO



VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL COMÚN

CIMENTACION	8%	\$45,539
ESTRUCTURA	15%	\$85,356
CUBIERTA	6%	\$34,154
TECHOS	1%	\$5,692
ALBAÑILERÍA	20%	\$113,849
TRANSPORTACIÓN	5%	\$30,341
INST. I,S,G	8%	\$45,539
INST. ELEC	10%	\$56,924
JARDINERÍA	2%	\$11,384
ACABADOS	25%	\$142,311
TOTAL		569,245

PRESUPUESTO
81.17 M2 DE CONSTRUCCION



VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL CON BAMBÚ

CIMENTACION	8%	\$32,468
ESTRUCTURA	15%	\$60,877
CUBIERTA	6%	\$24,351
TECHOS	1%	\$4,058
ALBAÑILERÍA	20%	\$81,170
TRANSPORTACIÓN	5%	\$20,292
INST. I,S,G	8%	\$32,468
INST. ELEC	10%	\$40,585
JARDINERÍA	2%	\$8,117
ACABADOS	25%	\$101,462
TOTAL		\$405,850



CAPÍTULO 11

ANEXOS

11.1 CONCLUSIONES

Este año de desarrollo de la tesis fue muy complejo ya que en el mundo atravesamos problemas muy fuertes como lo es la pandemia del COVID-19 y de cierto modo me puso trabas para buscar la información adecuada, no se podía ir a espacios en donde había mucha gente, lo cual me hizo batallar en la información obtenida en internet ya que no toda es verdadera tuve que elegir entre muchas paginas de gran prestigio, sin embargo no era una excusa, tenía que concluir de manera correcta la tesis y apoyar a la sociedad con mi granito de arena.

En cuanto al proyecto en general espero que sea útil para que las construcciones de un futuro sean mas ligeras, espacios mas amplios, con una buena resistencia y que no afecten los materiales al medio ambiente o no impacten tanto como lo hacen ahora.

Este proyecto lo hice pensando en gente que no tiene una buena economía y que quiere obtener una casa digna, reduciendo en un 30% su valor actual.

Me deja muchas enseñanzas este proyecto y espero poder aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera para mejorar todo tipo de construcciones.

11.2 BIBLIOGRAFÍAS

- 1.- Página 3, Manual de titulación, Facultad de arquitectura, UMSNH, <http://www.arq.umich.mx/web/repositorios/ficheros/manualdetitulacion.pdf>
- 2.- Arq. Javier Sánchez Corral, "La vivienda social en México", 2012
- 3.- INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.
- 4.- Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto de Geografía, Estadística e Informática; "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"; México, 2004.
- 5.- INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/cpvsh/default.html>
- 6.- Definición de. Obtenido en <https://www.definicionabc.com/general/departamento.php> Consultado el 27 de septiembre del 2020
- 7.- Definición de. Obtenido en <https://definicion.de/residencia/> Consultado el 27 de septiembre del 2020
- 8.- Metrocuadrado.com. definición. De Obtenido en <https://www.metrocuadrado.com/noticias/actualidad/que-es-una-vivienda-de-interes-social1421#:~:text=La%20Vivienda%20de%20Inter%C3%A9s%20Social,que%20representa%20una%20vivienda%20digna>. Consultado el 27 de septiembre del 2020
- 9.- Arq. Javier Sánchez Corral, "La vivienda social en México", 2012
- 10.- Historia INFONAVIT URL: <https://portalmx.infonavit.org.mx>. accedido 08/04/2021
- 11.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 251/18 28 DE MAYO DE 2018 PÁGINA 1/2
- 12.- INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.
- 13.- Manual para la construcción sustentable del bambú , SEMARNAT, Comisión Nacional Forestal

- 14.- Cimentación y muros, cadenas y castillos, ARCHIGRAFIC, SLIDESHARE, accedido el 15/02/2021
15. Construcción autogestionada, construcción en pisos de madera, Servicio nacional de aprendizaje.
- 16.- Arreola Cortés, Raúl, "Morelia", Morevallado Editores, Morelia, 1991.
- 17.- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.
- 18.- INEGI "Censos y Conteos de Población y Vivienda" e 2015
- 19.-<https://como.tramitar.mx/vivienda/infonavit>
- 20.- Crédito INFONAVIT
- 21.-Crédito FOVISSSTE PARA TODOS, Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 30 de abril de 2020
- 22.-Rontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Morelia, Michoacán de Ocampo
- 23.- CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMP, 29 DE DICIEMBRE DE 2017
- 24.- H. Ayuntamiento Municipal de Morelia-UNAM-SDUMA Michoacán. Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Morelia. Ciego - Ciga, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia: H. Ayuntamiento Municipal de Morelia
- 25.- Atlas de Riesgo, obtenido en http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Michoac%C3%A1n%20de%20Ocampo&CVE_ENT=16 consultado el 10 de octubre de 2020

11.3 LISTA DE IMÁGENES

NÚMERO	PÁGINA	INFORMACIÓN DE LA IMAGEN
1	9	• Conjunto de viviendas
2	9	• Casas GEO, en Tultitlán, Estado de México.
3	19	• Conjunto Miguel Alemán , Ciudad de México.
4	19	• Vista panorámica de México en 1900 foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq . Javier Sánchez Corral, 2012
5	20	• Centro urbano presidente Alemán (CUPA) 1947-1949, foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012
6	21	• Centro urbano presidente Juárez 1950-1952, foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012
7	22	• Distrito federal después del terremoto de 1985, foto sacada del libro "La vivienda en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012
8	23	• Primer proyecto certificado de DUIS "Valle de San Pedro" en Baja California Norte, foto sacada del libro "La vivienda social en México del Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral, 2012
9	25	• Comparativos entre 2014 y 2017: Tamaño del hogar
10	29	• Distribución Natural de los Bambúes en el mundo. Información tomada de Revista National Geographic
11	30	• Clasificación del bambú por grados de calidad". Fuente: Elaborada con información de: Stamm, J., Tesfaye, M. & Girma, H. . (2014).
12	32	• Losa de concreto corrida
13	33	• Cimentación con zapata corrida integrada a losa de concreto.
14	33	• Cimentación con zapata corrida integrada a losa de concreto.
15	34	• Anclaje de columnas, pies derechos. Elementos verticales a la cimentación con varilla de refuerzo
16	34	• Anclaje de columnas, pies derechos y verticales a la cimentación con varilla de refuerzo y pasador.
17	34	• Anclaje de columnas, pies derechos y verticales a la cimentación con solera de acero y pernos
18	35	• Piso de madera a base de vigas o viguetas
19	36	• Corte de cimentación de un piso de madera a base de vigas o viguetas

11.3 LISTA DE IMÁGENES

NÚMERO	PÁGINA	INFORMACIÓN DE LA IMAGEN
20	37	• Muro de quincha con tiras de bambú verticales y horizontales.
21	38	• Cubierta de ferrocemento con mortero como acabado final.
22	39	• Unión con pasador
23	39	• Unión con una combinación de pasadores y amarres.
24	42	• Número de habitantes por entidad federativa
25	43	• Crecimiento poblacional de Morelia del año 2015-2020
26	43	• Porcentaje de viviendas en Morelia
27	45	• tipos de crédito, INFONAVIT información obtenida del portal portalmx.infonavit.org.mx
28	50	• Mapa de la ubicación geográfica de Morelia, Michoacán
29	51	• Mapa de la ubicación geográfica de Morelia, Michoacán, México, resaltando terreno seleccionado
30	51	• Terreno elegido para prototipo de vivienda
31	52	• Mapa de la ubicación de vías del tren en terreno elegido de Morelia, Michoacán
32	53	• Mapa de la ubicación de vías del tren en terreno elegido de Morelia, Michoacán
33	54	• Mapa de la vegetación de Morelia, Michoacán
34	25	• Terreno seleccionado, vista satelital, tomada de Atlas Nacional de Riesgo
35	57	• Terreno elegido, vista satelital, foto sacada de google maps
36	58	• Imagen urbana, vista desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps
37	58	• Imagen urbana, vista desde la calle M Ávila, foto sacada de Google maps
38	59	• Vialidades principales del terreno seleccionado
39	60	• Vista Sur-Norte desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps
40	60	• Vista Norte sur desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps
41	60	• Vista Oeste-este desde la Av. Periodismo, foto sacada de Google maps
42	66	• Gráfica de los habitantes por vivienda
43	66	• Gráfica de materiales con los que están construidas la viviendas actuales

11.3 LISTA DE IMÁGENES

NÚMERO	PÁGINA	INFORMACIÓN DE LA IMAGEN
44	67	• Gráfica de bienes y tecnologías de la información y comunicación que disponen en las viviendas
45	67	• Continuación de la gráfica de bienes y tecnologías de la información y comunicación que disponen en las viviendas
46	70	• Plano topográfico del terreno elegido.
47	70	• Vista aérea del terreno elegido, foto sacada desde google maps
48	71	• Vista desde la calle M. Ávila Camacho , foto sacada desde google maps
49	71	• Vista desde la calle C. Playa Azul , foto sacada desde google maps
50	71	• Vista desde la calle C. Playa Azul , foto sacada desde google maps
51	71	• Vista desde la Av. Periodismo, foto sacada desde google maps
52	71	• Vista desde la calle Siderúrgica las truchas, foto sacada desde google maps