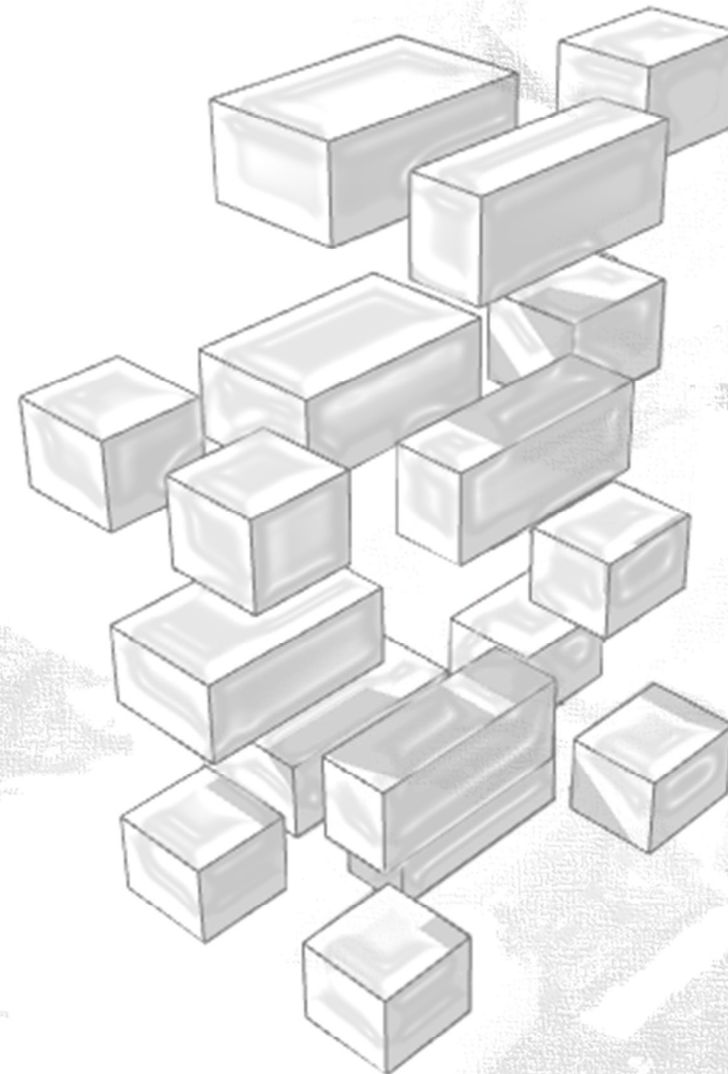




Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte
Sede Huauchinango
Licenciatura en arquitectura



Proyecto de vivienda de interés social reconfigurable y progresiva en el
municipio de Tepeapulco, Hidalgo.

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciado en arquitectura

Presenta:

Jesús Sánchez Castillo

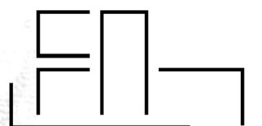
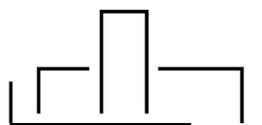
Director:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Revisores:

Dra. Alejandra Castro López

Arq. Alejandro López Manzano



Tepeapulco, Hidalgo

Octubre 2024

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia, especialmente a mi madre cuyos consejos y esfuerzo me permitieron continuar con este proyecto hasta cumplir mi meta por más difíciles que fueron los obstáculos, a mi padre por haber luchado para permitirme realizar el sueño de estudiar a mi carrera, a mi hermana en quien siempre encontré un apoyo y refugio y a mis pequeños sobrinos quienes me enseñaron a apreciar la simplicidad de la vida vista a través sus ojos.

AGRADECIMIENTOS

A mi casa de estudios quien fuera mi segundo hogar durante mi etapa formativa profesional la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por haberme dotado de los elementos que me permitieron formarme como profesionista.

A mi directora de tesis Mtra. Ariadna Leecet González Solís por aceptar la dirección de este tema, el tiempo que ha dedicado extracurricularmente, su infinita paciencia durante este proceso y su acompañamiento académico siempre en la mejor disposición para lograr el objetivo, infinitas gracias.

A la plantilla docente quien me acompañó en el camino, por dotarme el conocimiento necesario y compartir sus experiencias, las cuales enriquecieron mi conocimiento, aportando valor y criterio a los aprendizajes adquiridos.

Finalmente, a los amigos que me apoyaron y animaron a continuar con este proyecto, a la ingeniera Mireya Carreón A. quien fue de gran ayuda para desarrollar la etapa estructural de este proyecto y a quienes leen esta tesis por tomar en consideración este trabajo esperando sea de utilidad para los fines académicos que les ocupe.

CONTENIDO

CAPÍTULO I DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....3

 I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....4

 I.2 DELIMITACIÓN6

 I.3 JUSTIFICACIÓN.....7

 I.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....8

 I.5 HIPÓTESIS.....8

 I.6 OBJETIVOS.....9

 I.7 MÉTODO9

CAPÍTULO II MARCOS REFERENCIALES.....10

 II.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....11

 II.1.1 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EUROPA.....11

 II.1.2 VIVIENDADE INTERÉS SOCIAL EN AMÉRICA.....17

 II.2 MARCO CONCEPTUAL29

 II.2.1 VIVIENDA.....29

 II.2.2 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL30

 II.2.3 RECONFIGURABLE30

 II.2.4 VIVIENDA PROGRESIVA.....31

 II.2.5 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
RECONFIGURABLE Y PROGRESIVA32

 II.2.6 DEFINICIÓN INSTRUMENTAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
RECONFIGURABLE Y PROGRESIVA35

 II.3 MARCO NORMATIVO36

 II.3.1 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.....36

 II.3.2 LEY DE VIVIENDA36

 II.3.3 LEY DE ASEMAMIENTOS HUMANOS, DESARROLLO URBANO Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO38

 II.3.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE
PACHUCA DE SOTO, ESTADO DE HIDALGO.....39

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DEL DISEÑO.....40

 III.1 CASOS ANÁLOGOS.....41

 III.1.1 VIVIENDA INCREMENTAL: MONTERREY, MÉXICO AÑO 2008.....41

 III.1.2 CASA EN VILA MATILDE, SAO PAULO, BRASIL AÑO 2015.....43

 III.1.3 LA CASA QUE CRECE. VIVIENDA RURAL PROGRESIVA DE
AUTOPRODUCCIÓN ASISTIDA, APAN, HIDALGO, MÉXICO AÑO 201945

 III.2 ANÁLISIS DEL SITIO.....47

 III.2.1 ENTORNO NATURAL47

 III.2.2 ENTORNO CONSTRUIDO A NIVEL URBANO.....49

 III.2.3 ENTORNO CONSTRUIDO A NIVEL ARQUITECTÓNICO.....51

 III.3 REGISTRO Y LEVANTAMIENTO.....52

III.4 DIAGRAMACIONES	55	IV.3.2 PLANOS DE INSTALACIONES	115
III.4.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	55	IV.3.3 PLANOS DE ACABADOS	116
III.4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	56	IV.3.4 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS	118
III.4.3 ESTUDIO DE ÁREAS	57	IV.3.5 RENDERS.....	120
III.4.4 MATRIZ DE RELACIONES	58	IV.4 AMPLIACIÓN 2.....	124
III.4.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	58	IV.4.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	125
III.4.6 ZONIFICACIÓN.....	59	IV.4.2 PLANOS ESTRUCTURALES.....	136
III.5 IDEA RECTORA DE DISEÑO	61	IV.4.3 PLANOS DE INSTALACIONES	140
CAPÍTULO IV PROYECTO EJECUTIVO	65	IV.4.4 PLANOS DE ACABADOS	144
IV.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	66	IV.4.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS	145
IV.2 PIE DE CASA.....	68	IV.4.6 RENDERS.....	146
IV.2.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	69	IV.5 AMPLIACIÓN 3.....	153
IV.2.2 PLANOS ESTRUCTURALES	76	IV.5.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	154
IV.2.3 PLANOS DE INSTALACIONES	81	IV.5.2 PLANOS ESTRUCTURALES.....	165
IV.2.4 PLANOS DE ACABADOS.....	97	IV.5.3 PLANOS DE INSTALACIONES	167
IV.2.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍA	101	IV.5.4 PLANOS DE ACABADOS	174
IV.2.6 PLANOS DE JARDINERÍA	105	IV.5.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS	176
IV.2.7 RENDERS	107	IV.5.6 RENDERS.....	178
IV.3 AMPLIACIÓN 1	111	IV.6 AMPLIACIÓN 4.....	184
IV.3.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	112	IV.6.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	185

IV.6.2 PLANOS ESTRUCTRALES..... 195

IV.6.3 PLANOS DE INSTALACIONES 197

IV.6.4 PLANOS DE ACABADOS.....200

IV.6.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS202

IV.6.6 RENDERS204

CONCLUSIONES.....210

BIBLIOGRAFÍA.....212

ANEXOS219

ANEXO 1 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL219

INDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO II MARCOS REFERENCIALES

Figura 1, fotografía aérea de conjunto habitacional Spaardammerbuurt..... 13

Figura 2, fotografía aérea del conjunto habitacional Siedlung Römerstadt 14

Figura 3, fotografía de Unité d’Habitation, Marseille 15

Figura 4, Alzados de módulos Kubeflex. 16

Figura 5, fotografía de proyecto Kubeflex..... 16

Figura 6, interior de las casas pareadas..... 17

Figura 7, fachada de las casas pareadas..... 17

Figura 8, complejo Habitat 67 23

Figura 9, plantas arquitectónicas de módulos 23

Figura 10 vivienda económica en catálogo de Sears, año 1908, cuarta edición p. 9 24

Figura 11 Fachada de edificio Rodríguez Peña 2043..... 25

Figura 12, Sustracción al centro del edificio 26

Figura 13, plantas, sección y fachada del “proyecto de construcción de la casa obrera en su tipo mínima” 26

Figura 14, planta arquitectónica de la propuesta ganadora del concurso “Casa Obrera Mínima” 27

Figura 15, planta y secciones del prototipo de vivienda 2 28

Figura 16, planta y secciones del prototipo de vivienda 3 29

Figura 17, representación a manera de tabla las medidas mínimas de patio de acuerdo con normativa..... 39

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE DISEÑO

Figura 18, Fachada frontal, módulos de vivienda, 2010 41

Figura 19, planta baja, vivienda incremental ELEMENTAL Monterrey, 2010 42

Figura 20, planta segundo nivel, vivienda incremental ELEMENTAL Monterrey, 2010 43

Figura 21, planta tercer nivel, vivienda incremental ELEMENTAL Monterrey, 2010..... 43

Figura 22, sala de estar, Casa en Vila Matilde 44

Figura 23, Planta baja, Casa en Vila Matilde 45

Figura 24, Planta alta, Casa en Vila Matilde 45

Figura 25, Fachada frontal “La casa que crece”. 46

Figura 26, Planta baja de “La casa que crece” 46

Figura 27, Lamina ANSI-01 Análisis de sitio, entorno natural..... 48

Figura 28 fotografía de naves industriales vista desde predio de proyecto. 49

Figura 29, Lamina ANSI-02, análisis de sitio, entorno construido 50

Figura 30, fotografía de fachadas de planta y primer nivel, colonia Villas de Sahagún 51

Figura 31, fotografía de fachadas de un nivel, comúnmente conocido en la zona esta disposición como de “dos pisos” colonia Villas de Sahagún..... 51

Figura 32, fotografía de fachadas mixtas: losa maciza, losa plana o ambas en la misma composición, colonia Villas de Sahagún..... 51

Figura 33, fotografía de fachada de dos niveles o "tres pisos" conocido así en la zona, colonia Villas de Sahagún..... 51

Figura 34, vista desde calle oxígeno, dirección oeste – este..... 52

Figura 35, vista desde el interior del predio, dirección este – oeste 52

Figura 36, registro de diferencias de nivel tomadas en campo..... 53

Figura 37, uso de nivel topográfico.....53

Figura 38, recolección de datos53

Figura 39, tabla de datos para organizar el programa de necesidades.....55

Figura 40, Tabla de datos para organizar los elementos que conforman el programa arquitectónico, derivado del programa de necesidades.56

Figura 41, zona común, espacio: sala de estar57

Figura 42, zona común, espacio: comedor.....57

Figura 43, zona servicios, espacio: cocina57

Figura 44, zona servicios, espacio: baño57

Figura 45, zona servicios, espacio: patio de servicio.....57

Figura 46, zona servicios, espacio: cochera.....57

Figura 47, zona privada, espacio: habitación principal o primaria58

Figura 48, zona privada, espacio: habitación secundaria.....58

Figura 49, zona recreativa, espacio: jardín.....58

Figura 50, zona ampliación / uso mixto, espacio: planta libre58

Figura 51, matriz de relaciones espaciales58

Figura 52, diagrama de funcionamiento, planta baja.....59

Figura 53, diagrama de funcionamiento, planta alta.....59

Figura 54, Lamina de zonificación de espacios.....60

Figura 55, proyecto arquitectónico: conceptualización.....62

Figura 56, proyecto arquitectónico: desarrollo formal y funcional.....63

Figura 57, proyecto arquitectónico: análisis de posibilidades de cambio (ampliación / reconfiguración).....64

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda el tema de la vivienda social, siendo esta estudiada en diferentes ámbitos y situaciones, se busca generar un aporte al tema mediante el desarrollo de una propuesta que aproveche dos elementos utilizados en esta mediante los usuarios que les ocupan: la auto construcción y el aprovechamiento del espacio dado mediante el acondicionamiento de un área para destinar el uso a, generalmente, prestar algún bien o servicio, comúnmente algún tipo de comercio.

Observar esta adaptación de las viviendas sociales fue motivo de interés por profundizar en el tema, ya que el abandono de las mismas es un elemento latente en los desarrollos urbanos destinados a este modelo del habitar, sin embargo hay algunas familias que, de manera empírica, aprovechan el espacio a su favor destinando un área de su vivienda a un pequeño local improvisado, en otros casos se observa el planteamiento de elementos constructivos en las azoteas que, poco a poco generan el segundo nivel o ampliación de una primera planta rectora.

Sumado a esto se entiende que es una problemática generada a raíz de fraccionamientos contruidos con viviendas tipo repetidas en serie, de lo cual los residentes buscan una identidad propia y a su vez un espacio más amplio para desarrollar sus actividades personales; es entendible que eliminar la monotonía en un fraccionamiento de estas características es algo que difícilmente se puede evitar, sin embargo, el objetivo de esta investigación es desarrollar un modelo de vivienda que potencialice estas conductas observadas y proporcione desde la planta semilla un proyecto ordenado que considere estas variables, así el usuario puede optar por construir la planta semilla y aprovechar su primera ampliación, adaptación del espacio para aprovecharlo con un uso distinto o construir una

vivienda con una segunda ampliación o nivel desde el principio; la planta semilla tiene la posibilidad de ampliarse a un segundo nivel siguiendo el eje rector de un proyecto arquitectónico que describe en donde y como colocar los elementos consecutivos que dan pie a la ampliación del espacio y a su vez se generan propuestas de usos diferentes al espacio en cada etapa de esta vivienda.

Para generar este proyecto se procedió mediante el siguiente orden:

En capítulo I se describe a profundidad el tema abordado y las directrices a seguir para establecer tanto los límites de la investigación como la hipótesis y objetivos a los que se quiere llegar con la misma.

En el segundo capítulo se hace un recorrido general en busca de antecedentes al desarrollo de este modelo de vivienda para generar una descripción establecida del tema, entender sus alcances y comenzar a determinar la normativa aplicable al mismo.

Para el caso el capítulo III se profundiza en el tema y se muestran algunos casos de referencia a este, de los cuales se analizan los elementos que son relevantes y se relaciona con el objetivo y variables de estudio, después se realiza un análisis general el sitio donde se desarrolla el proyecto así como los elementos que empiezan a formalizar la idea de este como lo son el programa de necesidades, arquitectónico y el estudio de áreas.

En el capítulo IV se desarrolla la idea base, mediante un análisis gráfico de los elementos compositivos, técnicos, funcionales, formales y espaciales que conforman un proyecto arquitectónico, cabe destacar que el trabajo del arquitecto no se centra única y exclusivamente en el paramento principal que da una vista estética a los ojos de sus espectadores (sin duda los críticos más estrictos), comúnmente conocido como fachada.

Más bien es toda la labor compositiva y descriptiva derivada de un análisis a profundidad del usuario y sus características, sus alcances, el terreno y los demás elementos que influyen sobre cualquier proyecto y que derivado de esta labor surge el elemento proyectado, en este caso una vivienda de interés social.

Por último, en el capítulo V se refleja todo este análisis realizado de una manera técnica que nos permite llevarlo a la realidad, donde se describen todas sus partes, dimensionamiento definido y orientaciones, es la muestra formal del proyecto que puede ser presentado e interpretado tanto por los usuarios como los técnicos, constructores, arquitectos e ingenieros que participarán en su ejecución.

En el apartado de conclusiones se describe como fue el desarrollo de proyecto y el logro del objetivo de esta vivienda, pues se generó una propuesta con diferentes disponibilidades de forma, uso y función, también se reconoce que existen temas que pueden ser abordados ampliamente como investigaciones independientes lo que aumenta las posibilidades de estudio para la vivienda social y permita tener más conocimiento sobre el tema.

Esta tesis expresa que aún hay más posibilidades de desarrollo y diseño de vivienda de interés social, aunque es un tema bastante amplio y abordado, sus propuestas deben evolucionar así como avanza la sociedad, pues el ser humano lo ha hecho por naturaleza desde que se tiene conocimiento, ha pasado del menhir a la cueva y posteriormente a la cabaña, de ahí a explorar y ejecutar diferentes variantes de esta hasta llegar a lo que conocemos hoy en día y siempre sigue haciendo frente a las necesidades que se le presentan cambiando constantemente su manera de vivir y habitar.

01

CAPÍTULO I DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La intención de una vivienda diferente

El espacio es un elemento que rige nuestras vidas y, en el caso del habitar es el más importante ya que a partir de este partimos el establecimiento de espacios que satisfacen determinadas necesidades, en esta ocasión la vivienda social es el espacio del cual se plantean analizar las diferentes posibilidades a las cuales se puede llegar mediante una propuesta que a futuro pueda complementarse reutilizando sus espacios a medida que esta crece.

Es por lo que en el presente capítulo se analiza, plantea y establece el orden en el que se desarrolla la intención de lograr un modelo de vivienda que cumpla con estas características hipotéticas a raíz del problema, con la intención de lograr resolver las mismas durante el proceso que compone al proyecto planteado en la presente investigación mediante el ¿Qué?, ¿Cómo? Y ¿Dónde?.

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vivienda, casa, hogar y demás términos con los que usualmente se le conoce o relaciona, es considerada como el espacio en el que los integrantes del núcleo familiar desarrollan actividades particulares de cada individuo, generando una sensación de identidad con el espacio construido (Guzmán Ramírez & Garfias Molgado, 2014, págs. 101-102).

Este espacio, en el que los usuarios se desenvuelven día con día, tiene una serie de clasificaciones que, de manera general, es ordenada en función de su tamaño o costo de ejecución, de lo cual se deducen los siguientes tipos: vivienda accesible, vivienda adaptable, básica, colectiva, de interés popular, económica, en arrendamiento, marginal, vivienda media, mejorada, multifamiliar, particular, progresiva, residencial, residencial plus, alto o campestre, vivienda residencial rural y de interés social (Mondragón Hidalgo, 2019, págs. 40-44).

De acuerdo con esta clasificación se entiende la importancia que la vivienda tiene en el desarrollo cotidiano del ser humano ya que es un tema abordado en diferentes ámbitos y situaciones, por ello en este caso la dirección que se plantea seguir es la vivienda de interés social, sin embargo, resulta difícil establecer un concepto específico de vivienda de este tipo ya que ha surgido como una alternativa de solución ante una demanda de crecimiento constante de población en determinados asentamientos urbanos.

Por ello, para hacer frente a este tipo de problemática de crecimiento acelerado se crearon instituciones como el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores INFONAVIT (1972), Fideicomiso de interés social para el desarrollo de la ciudad de México FIDEURBE (1973), Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores al servicio del Estado FOVISSSTE (1974),

Fideicomiso del Fondo Nacional de Habitantes Populares FONHAPO 1981, entre otros, de los cuales el objetivo común es proveer a sus afiliados el acceso a una vivienda digna (Sánchez Corral, 2012, págs. 12-13).

Entendiendo la importancia de la vivienda, en este caso de interés social, de acuerdo con lo anteriormente descrito y los esfuerzos que se han realizado para lograr que más personas tengan acceso a ella, se puede deducir que tiene como fin, de manera general, cubrir las necesidades de determinado sector de la población mediante modelos o prototipos de espacios que se repiten con condicionantes económicas y espaciales, ya que se encuentran dirigidas a un sector económicamente débil de la sociedad en general, sin embargo con el paso del tiempo, el desarrollo de los asentamientos urbanos a diferentes escalas ha promovido una producción de esta tipología de una manera masiva influenciada, en primer lugar, por una motivación económica para los proveedores de este servicio, en segundo lugar para seguir haciendo frente a la demanda de ocupantes y, al parecer, en último lugar por la preocupación de proveer un espacio digno a quienes se encuentra dirigido el proyecto.

Es evidente la presencia de este modelo de construcción, repetitivo y a gran escala en diferentes zonas del país, también lo es la intención por cambiar este modelo constante y masivo ya que, tarde o temprano se genera el abandono de estas casas por no cumplir con las necesidades esperadas por parte de quienes, en su momento, creyeron sería una oportunidad de crecimiento; si bien eliminar la constante de repetición de domicilios es algo muy difícil de evitar pues forma parte de la variable de desarrollo en este modelo de viviendas, es importante realizar un análisis para determinar los puntos a favor, en contra y los que se pueden mejorar en este modelo de vivienda.

Uno de los factores que contribuyen al desarrollo descontrolado de este tipo de casas es que “la vivienda de interés social ha sido uno de los ejes de desarrollo tomado por los gobiernos como bandera de crecimiento y cumplimiento del progreso” (Nájera Fragoso, 2016, pág. 124) para tratar de hacer frente al acelerado crecimiento que tienen las ciudades hoy en día tanto por aquellas familias que apenas se forman y buscan un hogar nuevo, como también por quienes han dejado el campo y emigran a la ciudad en busca de una mejor calidad de vida, de igual manera contribuyen al incremento de demanda las viviendas planteadas para los trabajadores de las grandes fábricas ya sea en ciudades establecidas o asentamientos urbanos nuevos.

De acuerdo con estos factores se genera una mayor demanda y menor oferta en las ciudades, ocasionando que sean generados modelos de casas repetitivos a gran escala y bajo costo, esta tipología resulta en ciertas ocasiones inadecuada pues el usuario es olvidado en determinado punto ya que mediante una simplificación del espacio se recurre al uso de modelos arquitectónicos repetitivos, los cuales forman una construcción en serie que no logra crear una sinergia con el futuro habitante ocasionando una falta de identidad y apropiación con el espacio (Cruz, 2014).

En relación con lo anteriormente descrito, se aterriza entonces el problema en un contexto presente en el cual, la ejecución de vivienda de interés social se ha vuelto una estandarización en construcción de modelos tipo en masa comercializados como productos para vivir, donde se supone un desarrollo del usuario de una manera generalizada vista como un elemento de consumo y muy lejos de un elemento esencial para la vida cotidiana del ser humano (Valdivia Haro, Delhumeau Rivera, & Garnica Monroy, 2019, págs. 101-102).

Por esta razón INFONAVIT, con la iniciativa de “vivienda unifamiliar regional”, intenta fomentar un cambio en el diseño y propuesta de vivienda social para dar paso a nuevas

soluciones, haciendo frente al problema de estandarización, comercialización y producción de casas en serie, abriendo paso a nuevas perspectivas de vivienda, más flexibles y con mayor integración con el usuario tratando de evitar una monotonía (Cruz, 2014).

Sin embargo, es muy común el uso de la autoconstrucción en México y para el caso de esta tipología de vivienda, es frecuente encontrar en su mayoría espacios que son modificados, mediante ampliaciones y adecuaciones ya sea formales o espaciales con el paso del tiempo, influenciados estos cambios en su mayoría por el poder adquisitivo de cada núcleo familiar habitable en determinado espacio y estrechamente ligado al concepto de habitabilidad, pues es entonces cuando se denota que, cada ser humano, tiende a realizar una apropiación de su espacio, de acuerdo con sus necesidades y metas de desarrollo tanto personal como familiar (Guzmán Ramírez & Bravo Patiño, 2017).

Una vez analizado el problema desde el punto de vista del usuario y su relación con el espacio, ahora se considera desde el interior de la vivienda, en dónde es evidente una existente configuración espacial en un modelo de casa, del cual en pocas o nulas ocasiones existe la posibilidad de una reconfiguración del espacio, de acuerdo con esto es tomando como punto de referencia la investigación de Covarrubias Cerón y Chávez Aguilera (2019) enfocada al desarrollo de mobiliario con la capacidad de alterar sus dimensiones para enfrentar el problema espacial existente en el modelo de vivienda de interés social; es notable que existe la posibilidad de profundizar en la distribución del espacio y no existe la suficiente atención a este detalle, elemento que pudiera generar un cambio aún mayor en la tipología y composición de casas en serie destinadas al sector económicamente débil de la población.

Por tanto, la problemática presente puede ser abordada a través del análisis de reconfiguración de vivienda, con la finalidad de generar un mayor nivel de habitabilidad con

una vivienda reconfigurable y progresiva y con ello lograr generar una apropiación del usuario con su espacio tanto personal como grupal familiar, pues este se desenvuelve de una manera diferente y particular en cada uno de los ámbitos de su vida cotidiana.

Ahora profundizando en el tema de vivienda progresiva, Alejandro Aravena propone “el poder de la síntesis del diseño” para hacer frente a la posibilidad de generar un prototipo de vivienda capaz de ser ampliado mediante la intervención del usuario, proponiendo un modelo con una equivalencia calidad – precio – nivel de construcción, realizando una estrategia que permite mantener esa relación en los límites económicos establecidos en este sector o nivel de la población (TED, 2014).

Mediante el análisis de calidad de vida, considerando un promedio de 40 m² por vivienda, Alejandro Aravena planteó la solución de construir la mitad de una casa, la mitad más difícil y/o costosa del proyecto para el usuario y dejar carta abierta a una autoconstrucción de áreas que ya no representaran un gasto considerable, así los usuarios podrían completar progresivamente sus espacios generando un concepto de identidad bajo la premisa de un diseño base, sin perder de vista lo que la vivienda social puede costear (TED, 2014).

Una variante del proyecto original de vivienda progresiva propuesto por Alejandro Aravena se construyó en Monterrey, México, retomando la tipología de diseño aplicada en Iquique, Chile realizando los ajustes de diseño aplicables para el tipo de clima, ciudad y entorno en el que se encuentra pues, claramente, todas las condicionantes de diseño son distintas a los requerimientos que fueron necesarios en Iquique (ArchDaily, 2010).

Por tanto, aplicable al planteamiento de investigación de este proyecto, se busca realizar un análisis en términos de vivienda progresiva considerando las condicionantes de diseño como clima, espacio, tipología, usos y costumbres en el municipio de Tepeapulco

Hidalgo, pues hasta el momento el modelo de vivienda social ha tenido un bajo impacto y en algunos casos existen conjuntos habitacionales en calidad de abandono ya que, no existe un sentido de apropiación con estos modelos de vivienda y en muchos otros casos el crecimiento del municipio está conformado por autoconstrucción, una práctica observada día a día en el lugar de estudio.

De acuerdo con lo anteriormente descrito una vivienda que es construida en serie genera una complicación ya que el usuario deberá adaptarse a lo que se le ha otorgado o ha adquirido, cuando en realidad el espacio deberá ser el que se adapte a las necesidades de su futuro ocupante (Ledesma Loaiza, 2017) por ello habrá que integrar este concepto en el modelo de vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco Hidalgo.

I.2 DELIMITACIÓN

Tepeapulco Hidalgo, su nombre deriva de las raíces Nahoas: *tepetl*, “cerro”, *apul*, “agua”, co “en”, que quieren decir “lugar rodeado de agua” o “cerro rodeado de agua” se ubica a cuarenta y nueve km de la ciudad de Pachuca, capital del estado de Hidalgo; cuenta con una extensión territorial de 241.27 km² representando el 1.14 % de la superficie del estado; el municipio es caracterizado por contar con diferentes tipos de clima: semiseco templado, semifrío subhúmedo y templado subhúmedo (Gómez Téllez, Licona Camacho, Arias García, Islas Bautista, & Melo García, s.f.).

El municipio cuenta con una población total de 56,245 habitantes y 16,487 viviendas particulares habitadas hasta el año 2020 (INEGI, 2020) de los cuales se presenta un promedio de 3.4 habitantes por vivienda, de estas el 98.6 % disponen de drenaje, el 99.7 % cuenta con energía eléctrica y el 89 % cuentan con agua entubada dentro de la vivienda, en

términos de movilidad o transporte: el 57.3 % cuentan con automóvil o camioneta, 9.9 % motocicleta o motoneta y 19.4 % utilizan bicicleta como medio de transporte (INEGI, 2020).

A una escala más particular, el municipio cuenta con dos asentamientos urbanos importantes: la cabecera municipal llamada Tepeapulco con un total de 5,329 viviendas de las cuales solo se encuentran habitadas 4,493 y la localidad Fray Bernardino de Sahagún comúnmente conocida como ciudad Sahagún con 11,681 viviendas y una ocupación de 9,700 de ellas (INEGI, 2020)

Ciudad Sahagún ha tenido un desarrollo urbano más acelerado y atendido que la cabecera municipal ya que en este lugar se encuentra el corredor industrial fundado desde el año 1952 por el entonces presidente Miguel Alemán Valdés, creando en su momento una zona industrial y por consiguiente una zona habitable para los trabajadores de las fábricas, en su momento las primeras compañías en establecerse fueron: Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, SIDENA y DINA cuyo auge comenzó su declive en el año 1982 con la venta de las empresas antes mencionadas (Vergara Hernández, s.f.).

Por ello se plantea ubicar el proyecto de vivienda de interés social en un punto estratégico entre ambos asentamientos y así generar una propuesta que contribuya a un desarrollo equitativo entre los dos lugares destacados del municipio pues su conurbación comienza a ser mayor y pronto formarán una sola mancha urbana.

Para el desarrollo de esta investigación, inclusivamente, se tomará en cuenta el trabajo de Covarrubias Cerón y Chávez Aguilera desde la perspectiva de la reconfiguración espacial, aplicada a la distribución espacial de la vivienda, este se encuentra enfocado al diseño industrial y para el problema que se plantea analizar, el enfoque se realizará desde el diseño arquitectónico buscando dar oportunidad al usuario de utilizar el área de acuerdo con sus necesidades, también se abordará la viabilidad que tendrá el prototipo de vivienda

para ampliarse progresivamente, y con el paso del tiempo generar ampliaciones a la casa que puedan solucionar los diferentes tipos de requerimientos que el beneficiario necesite en un futuro, ya que la reconfiguración espacial puede ser a corto plazo y la ampliación de vivienda será generada a largo plazo.

Si bien el concepto de reconfiguración se desarrolla principalmente desde una perspectiva del diseño industrial, a través del diseño de mobiliario reconfigurable (Covarrubias Cerón & Chávez Aguilera, 2019); no obstante, la perspectiva de diseño industrial será abordada de manera tangencial ya que, para los propósitos de esta investigación, el enfoque principal de la configuración será espacial en el ámbito arquitectónico.

Se hablará únicamente de la vivienda de interés social, por lo cual otros niveles de vivienda como de interés medio o residencial entre otros no serán abordados, pues el enfoque se encuentra en aportar nuevas alternativas de solución de vivienda enfocada a trabajadores ya sea de sector industrial, agropecuario, manufactura, construcción, entre otras actividades económicas desarrolladas en el municipio.

I.3 JUSTIFICACIÓN

Es importante realizar esta investigación haciendo un análisis para lograr generar un modelo de vivienda con características que logren aportar una o varias alternativas de solución para la vivienda de interés social, Tepeapulco es un municipio en desarrollo y esta investigación plantea motivar a un crecimiento más ordenado y funcional para hacer frente a problemas de abandono de este tipo de vivienda ya sea por su ubicación o su falta de satisfacción al usuario.

Realizar esta propuesta es viable pues aporta una posibilidad más para el desarrollo de la vivienda social, se busca una evolución que pueda ser explotada por quien sea el ocupante, generar un aporte logrando una mejor convivencia del usuario con su espacio, ya que no tendrá el modelo que necesita una inversión extra para su modificación, sino más bien un modelo que puede adaptar a sus necesidades espaciales, ya sea ampliar, reducir un espacio o hasta acondicionarlo para generar comercio en apoyo a su economía.

Por ello la originalidad de este proyecto se centra en tratar de alejarse del concepto rígido del espacio estático e intentar volverlo más dinámico y adaptable, pues aunque en el campo de la construcción existen materiales más livianos, económicos, fáciles y rápidos de montar como es el caso de la Tablaroca, Durock, Panel W, entre otros, que sirven para dividir espacios, recaen en el concepto del muro que una vez colocado no se puede mover o implicaría una demolición ya sea total o parcial y por consiguiente un gasto difícil de afrontar, e intentar buscar materiales que logren generar privacidad en los espacios pero puedan ser movibles o adaptables para aprovechar el espacio de una manera diferente para determinada ocasión, actividad o meta del usuario.

Así generar un tipo de inmueble que pueda cambiar su diseño espacial interior complementado por la ampliación habitual de la vivienda, aportando valor a la apropiación que cada habitante hace de su espacio personal y de convivencia dentro del núcleo familiar, en la cueva contemporánea que ahora llamamos casa, y con un mayor sentido de identidad es denominado hogar.

De no realizarse este proyecto, se continuará con la misma mecánica de producción de viviendas en serie, con espacios dados de los cuales el usuario es quien se adapta al espacio y no viceversa, se continuará con esa apropiación de lugares sin ocupar que siempre sucede con la práctica de la autoconstrucción en espacios que no necesariamente están

diseñados o planeados para una futura ampliación y que se realiza de manera empírica en la mayoría de los casos, espacios que en su momento son planeados para un fin, pero de acuerdo con las necesidades son ajustados a lo que se requiere para el o los ocupantes de la vivienda y entonces no habrá un cambio en la tipología, las viviendas sociales seguirán siendo las mismas y por consiguiente los problemas que las aquejan no tendrán la posibilidad de contar con otra propuesta de solución.

I.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Pregunta principal:

¿Un modelo de vivienda de interés social reconfigurable y progresiva permitirá generar una propuesta que se adapte de manera óptima a las necesidades de sus habitantes?

Preguntas secundarias:

¿Es posible realizar un modelo capaz de reconfigurar su disposición espacial inicial en diferentes opciones de acuerdo con las necesidades del usuario?

¿Es factible integrar un uso distinto al habitacional dentro de este modelo de vivienda ya sea a corto o largo plazo?

¿Se puede generar un crecimiento ordenado de la vivienda a través de la proyección de módulos a futuro, aprovechando el uso de la autoconstrucción y generar una mejor apropiación del espacio de una forma funcional?

I.5 HIPÓTESIS

Tomando en cuenta el nivel económico característico de la vivienda de interés social y lo que puede costear (TED, 2014) se realiza un análisis y una propuesta con sus variantes de ampliación progresiva de vivienda que pueda ser reconfigurada en su espacio interior a

corto plazo, en un lugar urbano cerca de las posibilidades de desarrollo (Arquine, 2019) aprovechando la práctica de autoconstrucción para impulsar el desarrollo progresivo de la vivienda a largo plazo procurando sea una ampliación ordenada y concreta (Ledesma Loaiza, 2017, pág. 12) siempre con la posibilidad de reconfiguración planteada desde su etapa inicial.

Se realiza un modelo progresivo que tome en cuenta los usos y costumbres de habitantes del municipio considerando una ampliación a futuro que responda a sus necesidades y pueda crecer progresivamente de acuerdo con las metas del o los ocupantes (ArchDaily, 2017)

Se propone un modelo capaz de tener una configuración modular que permita tener la opción de una arquitectura de acabados aparentes para tratar de minimizar costos de construcción (ArchDaily, 2019), con un diseño que aporte estética sin la necesidad de terminados de costos elevados, así cuando se realicen las ampliaciones progresivas exista siempre un orden estético integrador entre los elementos nuevos y aquellos existentes en el sitio.

Se integra un espacio dentro de la vivienda que puede ser utilizado para ser explotado económicamente a favor de los ocupantes (Arquine, 2019) o como un lugar que aporte más espacio utilizable a la vivienda.

I.6 OBJETIVOS

Realizar una propuesta de vivienda de interés social con variantes de reconfiguración espacial interior y con la posibilidad de una ampliación progresiva y ordenada a largo plazo.

Integrar en la propuesta arquitectónica un espacio con la posibilidad de tener un uso distinto al habitacional para que el usuario pueda aprovecharlo en favor a su economía como le sea conveniente.

Realizar una propuesta de ampliación progresiva y ordenada del inmueble tomando en cuenta la reconfiguración espacial de modo que, el crecimiento sea coherente con el diseño tipo inicial y no se pierda la congruencia en espacio proyectado.

I.7 MÉTODO

En esta investigación el tipo de razonamiento será deductivo ya que se parte de un análisis general sobre la vivienda de interés social abarcando aspectos que ayuden a entender y contextualizar el problema determinando el objeto de estudio como un modelo de casa particular para un lugar en específico con diferentes variaciones en su configuración y diseño.; por el nivel de aplicación será de tipo aplicada ya que se desarrolla un modelo de vivienda de interés social que puede, en su momento, ser construido para intentar resolver el problema y objetivos planteados referentes al tema abordado.

En relación con el nivel, esta investigación será descriptiva ya que identifica las necesidades del usuario a quien se encuentra destinado el proyecto, las características de este modelo de vivienda y problemáticas que le acontecen para proporcionar una alternativa de solución; de acuerdo con la temporalidad es descriptiva pues se interpreta una problemática que afecta de forma constante y actual en el tema de vivienda de interés social y a los usuarios que son partícipes de esta modalidad de casas.



02

CAPÍTULO II MARCOS REFERENCIALES

El contexto para una vivienda diferente

Como parte del desarrollo de proyecto, es importante entender como ha sido la evolución de la vivienda de “interés social” vista en un contexto general yendo a lo particular englobando los elementos que la componen, tomando como referencia dos continentes (Europa y América) cuyo desarrollo, influenciado por diferentes hechos históricos ha marcado la forma en la que se aborda el tema de la vivienda social y como aportan cada uno una solución a la misma a través del tiempo.

Esto genera una pauta que permite entender, comparar y analizar el problema desde diferentes perspectivas, para posteriormente definir en el contexto particular, los conceptos de vivienda, reconfiguración y ampliación para posteriormente analizar la normativa que aplica este modelo de vivienda en el territorio donde se plantea desarrollar esta vivienda.

II.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

II.1.1 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EUROPA

La vivienda de interés social es un tema abordado alrededor del mundo para tratar, en cada caso, de solucionar el problema de adquisición de un hogar por usuarios cuyas posibilidades económicas son limitadas, en el caso de Europa este tema es tratado como un bien general y no como una categoría específica a comparación de Latinoamérica.

Cada país europeo tiene un criterio propio para abordar esta problemática social, dejando de lado la existencia de una tipología o modelo de gestión de vivienda de interés social, destacando también que no existe un concepto establecido como vivienda de interés social para esta tipología de casas en este continente y es abordado con diferentes nombres como: “vivienda asequible” para el caso de Inglaterra y “vivienda protegida” en España (N. Arends M. & García-Almirall, 2014, págs. 177-179).

De forma general esta situación es vista como “políticas de vivienda de protección oficial” comenzando a principios del siglo XX y cuyo auge se manifiesta después de la Segunda Guerra Mundial, proceso histórico que marcó una pauta para el abastecimiento de casas, no solo en Europa si no alrededor del mundo, pues se incentivó la construcción de viviendas con ayuda de prestaciones públicas con estrategias diferentes en cada caso y país, ya que cada contexto es específico en determinado estado, cabe destacar que, para los países europeos nórdicos, se desarrollaron medidas que afectarían a todas las categorías sociales, esto quiere decir que es visto como un panorama general que no se centra únicamente en la clase con menores recursos o capacidades de adquisición (Juan Toset, 2012, pág. 454).

Estas políticas de vivienda son observadas por Juan Toset (2012, pág. 454) de la siguiente manera:

- *Sector político:* cuya finalidad es ofrecer vivienda de alquiler con precios pactados entre las partes interesadas o con intereses políticos con el objetivo de fijar las rentas debajo de la media del mercado y al margen del ingreso familiar, implementado en Reino Unido (hasta 1988), Portugal, Irlanda, Luxemburgo y España; en este modelo el parque de alquiler es gestionado por sociedades, instituciones públicas que dependen del estado, comunidades autónomas o municipios.

- *Sistema económico:* enfocado a encontrar un equilibrio entre alquileres y capacidad económica de la población, aplicado en países como Alemania, Austria, Holanda, Dinamarca y Reino Unido (desde 1988); en este sistema la gestión es mediante sociedades de vivienda sin ánimo de lucro o de manera independiente de los poderes públicos o sociedades de vivienda.

Es de gran interés observar cómo en este continente la intervención de vivienda debe ser integradora en otros ámbitos como salud, educación y regeneración urbana ya que plantean modelos que evitan la exclusión social generando mediaciones de una manera más integradora (Juan Toset, 2012), en este punto se encuentra un fuerte contraste con la forma en que la vivienda de interés social es abordada en Latinoamérica.

Sin embargo, influyen factores como el capital de inversión que es destinado a estas políticas de vivienda y la capacidad de desarrollo que tenga o en la cual se encuentre determinado país, lo que contribuye a este contraste al momento de abordar la vivienda para población de menores recursos económicos, tal es el caso de Londres cuyos programas de regeneración urbana consisten en inversiones millonarias para intentar contrarrestar los

problemas generados a causa de intervenciones anteriores a la *vivienda asequible* o *vivienda social* denominada así para esta ciudad (N. Arends M. & García-Almirall, 2014).

La vivienda social se refiere a la vivienda en alquiler, el modelo de propiedad compartida y la opción de compra de vivienda por etapas, la cual es gestionada mediante autoridades locales y asociaciones de vivienda, sin embargo, las autoridades locales comienzan a retirarse de la construcción de este tipo de viviendas dejando un camino libre para el sector privado y encargarse este de los futuros desarrollos de estos inmuebles (N. Arends M. & García-Almirall, 2014)

Como ejemplos de intervención, se encuentra el municipio de Southwark, Londres, en el cual se realizó un programa de transformación urbana en el área de Heygate Estate, realizando una regeneración urbana a través de su reconstrucción completa reubicando a sus residentes de manera temporal u ofreciéndoles beneficios para otras viviendas, este proceso implicó la demolición de 23 bloques de edificios que en conjunto sumaban 1260 viviendas.

En Barcelona, España, la tipología está definida para esta ciudad como *vivienda protegida* o *vivienda de protección oficial* las cuales son destinadas para alquiler, propiedad o alquiler con opción de compra; en este caso la demolición total o parcial de edificios no es una opción viable o primordial para atender a la vivienda protegida, en especial por el factor económico, por el contrario se realizan restauraciones a parques de vivienda existentes, mejorando el espacio público y la accesibilidad, construcción de edificios habitacionales y la construcción de viviendas individuales con diseño que evite identificar a sus usuarios de bajos ingresos, es decir procurando evitar la clasificación de habitantes de vivienda, este último punto congruente con lo que se intenta realizar en Londres (N. Arends M. & García-Almirall, 2014).

CASOS DE ESTUDIO

Conjunto habitacional Spaardammerbuurt, Ámsterdam

Una de las primeras formas en que se comenzó a solucionar el abastecimiento de vivienda acelerado producido por la emigración del campo a la ciudad, generado por primera vez en Inglaterra debido a la revolución industrial cuyo inicio se remonta al siglo XIX, es a través de los conjuntos habitacionales, tales como conjunto habitacional Spaardammerbuurt, Ámsterdam, desarrollado en 1912, del cual destaca un edificio ubicado en una manzana triangular, dado este desarrollo mediante un análisis compositivo inclusivo del espacio a ejecutar respecto al contexto que rodea al mismo, con una cuidadosa planeación, es interesante la forma en que se integran los elementos que siguen la línea de una simetría de edificios a manera de perímetros generando plazas interiores con jardines, acoplado este a la forma de su correspondiente manzana la cual, integra oficina de correos, escuela y residencia.

A su vez, destaca la forma de una de sus fachadas compuesta por elementos que se contraen hacia el interior mediante una composición mixta pero al mismo tiempo ordenada siguiendo la congruencia de materiales otorgando una pequeña plaza de acceso frontal a través de una ruptura visual en contraste a los volúmenes de los costados cuya forma es rectangular en paralelo a la avenida, mientras dos figuras geométricas más cambian su dirección y rematan en una que vuelve su trayectoria de nuevo en concordancia a la calle logrando una división central tanto en la fachada como en la composición completa (figura 1).

Este edificio cuenta con una orientación que permite un asoleamiento en gran parte del edificio pues, la disposición, al tener una plaza interna permite una flexibilidad de volúmenes con vanos en ambas caras tanto internas como externas, con una integración

adecuada de naturaleza que permite generar un espacio de interacción del ser humano con el entorno natural aportando estética, orden y valor al espacio aun siendo destinado para clase trabajadora (Moya González, s.f.).



Figura 1, fotografía aérea de conjunto habitacional Spaardammerbuurt, tomado de “Aerophotostock” por Marco Van Middelkoop, 2013, [luchtfoto | Amsterdam, Nederland, 27 aug. 2013 .Spaarndammerbuurt met het Schip van De Klerk..Het Schip \(1920\) is een woningbouwblok met ... \(aerophotostock.com\)](#)

Siedlung Römerstadt, Frankfurt, Alemania

Perteneciente al plan de desarrollo habitacional para la ciudad por Ernst May en los años 20, este conjunto en particular, muestra una congruente interacción: construcción – naturaleza – usuario – desarrollo, con inspiración en la ciudad jardín inglesa, el arquitecto trata de fortalecer estos puntos mediante una continuidad que se limita a las áreas agrícolas para respetar su entorno, de manera cuidadosa haciendo una integración espacial con estas áreas favoreciendo a los espacios de vivienda que se proyectan (figura 2).

Con un equipamiento de edificios verticales que integran tiendas y apartamentos e inmuebles horizontales con viviendas unifamiliares y plurifamiliares con jardín se desarrolla el espacio a manera de línea recta, con una especial interposición construcción – áreas verdes, generando un organismo en cada edificio que a su vez se encuentra unido dentro de un ente completo regido mediante una planeación urbana que determina límites, un dentro y un fuera del barrio, su separación de la zona agrícola y una periferia.

Las viviendas de este barrio, se encuentran caracterizadas por la intención de hacer más accesible su costo, estandarizando espacios como escaleras, ventanas y cambio de materiales en su construcción como la utilización de muros con hormigón aligerado, en el interior sucede algo muy interesante respecto al mobiliario pues, con la intención de optimizar y maximizar el espacio interior, los muebles de la vivienda se encontraban diseñados a medida, especialmente para cada espacio, como las camas que tenían la oportunidad de plegarse durante la noche y ocultarse en el día, otorgando una flexibilidad en el sitio y la integración de mobiliario con ruedas para continuar esta idea y hacer, de cierto modo, un espacio más funcional.

Esta idea de mejorar el espacio interior a través de su mobiliario, podría ser, aunque no planteada en ese tiempo, una primera intención de reconfiguración de vivienda ya que el usuario tiene la posibilidad de cambiar de una manera más fácil sus muebles de lugar, así como la posibilidad de poder ocultar algunos mediante su diseño especializado, lo que genera diferentes configuraciones espaciales interiores generadas por el o los habitantes de la vivienda, aunque siempre existirá una limitante de opciones estas viviendas ya no son estáticas en su interior, con este modelo existen diferentes formas de uso y por tanto una apropiación del espacio por parte de cada ocupante.

Por último, cabe destacar que gracias al desarrollo del conjunto existe una mejor posibilidad de utilizar elementos naturales para el confort y clima de los inmuebles, ya que su separación entre si con esos espacios verdes permite asoleamiento en todas sus caras, captación del viento y su filtración mediante la naturaleza que le rodea y a su vez es forma parte del barrio en general (Moya González, s.f.).



Figura 2, fotografía aérea del conjunto habitacional Siedlung Römerstadt, tomado de “Virtuelle Erkundung der Römerstadt als wichtiges Zeugnis des Neuen Frankfurt” [video] minuto 0:35, por architour, 2021, (184) [Virtuelle Erkundung der Römerstadt als wichtiges Zeugnis des Neuen Frankfurt - YouTube](#)

Unité d’Habitation, Marseille, Francia

Construida entre 1947 – 1952 (encargo, construcción y fin) es una unidad habitacional de elevada importancia no solamente por sus dimensiones y objetivo, sino porque se encuentra influenciada en una época difícil para los países europeos, retomando que estas tipologías de vivienda tuvieron un inicio debido al crecimiento de las ciudades ocasionado por la Revolución Industrial, es en esta época de postrevolución donde comienza su mayor auge pues, ahora hay dos razones importantes para generar desarrollos habitacionales a gran escala y bajo costo destinados a personas de recursos económicos limitados.

El arquitecto Le Corbusier, encargado de desarrollar este conjunto habitacional, genera una propuesta retomando los puntos de arquitectura que anteriormente había descrito: planta libre, elevación mediante pilotes, fachada libre, ventana alargada y azotea jardín, curiosamente el último punto más conocido en el tiempo contemporáneo como *roof garden* y reformando la idea de ciudad jardín planteándola ahora de manera vertical, son los elementos que conllevan al planteamiento de esta unidad (figura 3).

Así, convertida en una ciudad dentro de una ciudad, la unidad habitacional cuenta con un equipamiento en azotea generando áreas comunes como pista de atletismo, club, guardería, gimnasio, piscina a poca profundidad, tiendas, centros médicos y hotel; elementos que generan un contraste muy alto en relación a los casos de estudio anteriores pues, se están planteando diferentes zonas de uso común, con la intención de generar una sinergia entre los habitantes del edificio permitiendo que desarrollen diferentes actividades sin la necesidad de alejarse por completo de la unidad haciéndolo de manera vertical, optimizando espacio de extensión en comparación con Siedlung Römerstadt (Kroll, s.f.).

La configuración interior resulta interesante al tener una distribución dividida en tres plantas que son alimentadas mediante un solo pasillo interior, mientras otros dos pasillos alimentan seis pisos (Fourth Wall, 2018), esta disposición permite generar un espacio a doble altura y la posibilidad de distribuir las unidades habitacionales abarcando el ancho total del edificio evitando un acomodo típico de un pasillo encofrado por departamentos en ambos lados, en los extremos del edificio se encuentran balcones protegidos con un *brise-soleil* o parasol permitiendo también una ventilación cruzada a través de los dormitorios hacia el espacio a doble altura, en conjunto genera un edificio pensado en la máxima comodidad y estancia para sus habitantes (Kroll, s.f.).



Figura 3, fotografía de Unité d'Habitation, Marseille, tomado de Clásicos de Arquitectura: Unité d'Habitation / Le Corbusier, por Steve de Vriendt, Rik Moran, Wojtek Gurak, [Galería de Clásicos de Arquitectura: Unité d'Habitation / Le Corbusier - 8 \(archdaily.mx\)](#)

Casa Kubeflex, Kolding, Dinamarca

Continuando con la tendencia de industrializar o hacer más rápido y económico el proceso de construcción de vivienda buscando soluciones que sean adecuadas para el proceso que se vivía posterior a la guerra, el arquitecto Arne Jacobsen realiza una propuesta de vivienda, en 1969, totalmente alejada del concepto de conjunto habitacional de grandes proporciones y en altura o de grandes extensiones territoriales horizontales, el camino seguido por el autor del proyecto se centra en el análisis de vivienda única con un plus que, adelantado a su época no le permitió desarrollarse en su momento, sin embargo, es una propuesta que ha trascendido a través del tiempo pues se trata de elementos modulados con las posibilidades de ampliarse sistemáticamente de acuerdo a las necesidades del usuario.

Un cubo, dos cubos, tres cubos y así sucesivamente hasta obtener un total de siete formas moduladas en secciones de 3.36 x 3.36 m analizadas de una forma tan cuidadosa que permiten a las mismas adosarse para dar continuidad espacial a la vivienda así, se convierte este en un proyecto de vivienda progresiva con la capacidad de otorgar diferentes configuraciones para el usuario.

Esto podría ser posible, gracias a su forma, sistema estructural y materiales, destacando la madera como elemento constructivo principal ya que permitía la posibilidad de cambiar la disposición del cubo pues cada uno de los siete contaba con un diseño único listo para formar un conjunto, para lograr esto algunos contaban con caras ciegas, con una ventana parcial o una ventana completa para generar una abertura total, así basta con girar el módulo correcto unificándolo a la disposición deseada para lograr una configuración particular, esto a su vez también genera una apropiación espacial ya que al contar con esta flexibilidad cada persona tendría la posibilidad de hacer su propia composición mediante objetos prefabricados llevados a su obra, sería como ir completando el espacio a su manera sin perder la objetividad manteniendo un elemento funcional en todo momento (figura 4).

En el apartado estructural este espacio se desplanta de una base de dados de concreto ligados como si fuesen zapatas aisladas arriostradas mediante una cadena de desplante, sin embargo, el sistema es estéticamente planeado para generar una separación visual del volumen con el suelo, generando ritmo y armonía, logrando que el módulo se encuentre sobre el nivel de suelo con la intención de generar un espacio que pareciera estar suspendido (figura 5).

Tal fue el análisis de Jacobsen que hasta las bajantes pluviales se encuentran diseñadas para no perder el ritmo en la composición y generar un movimiento sutil, ordenado y estético mediante losas curvas con una ligera inclinación que permite recolectar el agua en

canalones laterales dirigidos hacia un sumidero sobre la cocina y continuar su trayecto hasta la descarga final.

Aunque este proyecto fue concebido para destinarse a ser viviendas de verano o vacacionales, sus características lo perfilan hacia una vivienda mínima o de interés social pues, con una composición de dos o tres módulos puede comenzarse a habitar con las necesidades básicas y posteriormente, dependiendo de los alcances, lograr una ampliación única para cada caso ya que otorga un considerable número de posibles formas de ampliación (García Martínez, s.f.).



Figura 4, Alzados de módulos Kubeflex, tomado de García Martínez: "Kubeflex Distribuciones agregativas Arne Jacobsen 1969".



Figura 5, fotografía de proyecto Kubeflex, tomado de: Urbipedia “casa de verano kubeflex”, 2017, [Casa de verano Kubeflex - Urbipedia - Archivo de Arquitectura](#)

Casas pareadas, Werkbund, Viena

Como parte de del proceso de vivienda destinada para clase obrera Adolf Loos diseño un modelo con una característica en particular, el máximo aprovechamiento del espacio, a través de un diseño que incorpora espacios a doble altura, para el caso de la sala y vestíbulo, separando las diferentes áreas que componen al inmueble lo que dio resultado a dos casas pareadas construidas entre 1930 y 1932, este proyecto aprovecha el uso del espacio mediante diferentes niveles para destinar áreas en cada uno, la zona de habitaciones se encuentra en la planta alta con acceso a balcones, mientras que al bajar por las escaleras existe un área de comedor dotado de una mesa, sillas y una banca tratando de utilizar de la mejor manera posible el espacio generado (figura 6) (Urbipedia, s.f.).

La composición de este proyecto se encuentra enmarcada en un tipo de construcción sencilla, lejos de todo ornamento, dotada de iluminación natural mediante ventanas que cubren su fachada de acceso en su mayoría, teniendo una mayor presencia de vano sobre

macizo dividiendo las dos viviendas mediante un plano vertical, conteniendo una misma distribución en ambas, como si estuviesen reflejadas una de la otra, generando una planta tipo y un movimiento al interior del espacio que distribuye las zonas en diferentes plantas para aprovechar mejor la función de cada una (figura 7) (Urbipedia, s.f.).

Por tanto, es notable que desde su concepción fue pensado únicamente para satisfacer las necesidades básicas del habitar humano, con una composición enriquecida que favorece al espacio alejándose al mismo tiempo de aquellos elementos que pudieran encarecer su construcción siendo una composición sencilla y directa enfocada a un fin y cumpliendo el objetivo de este: el uso del espacio en su máxima expresión.



Figura 6, interior de las casas pareadas tomado de: Urbipedia “dos bloques de casas pareadas en la Werkbund de Viena”, Dos bloques de casas pareadas en la Werkbund de Viena - Urbipedia - Archivo de Arquitectura



Figura 7, fachada de las casas pareadas tomado de: Urbipedia “dos bloques de casas pareadas en la Werkbund de Viena”, Dos bloques de casas pareadas en la Werkbund de Viena - Urbipedia - Archivo de Arquitectura

II.1.2 VIVIENDA INTERÉS SOCIAL EN AMÉRICA

Como se ha observado en el desarrollo de este capítulo, la forma de abordar la vivienda de interés social es diferente en cada país con ciertas similitudes entre aquellos que se encuentran dentro del mismo continente, en este apartado se aprecia ese contraste que existe entre los modelos desarrollados en Europa a los utilizados en parte de Norte América (Canadá y Estados Unidos) y principalmente en Latinoamérica, notándose en este punto una diferencia de abordaje inclusive dentro del mismo continente.

En Canadá existe un modelo de vivienda basado en la propiedad compartida entre vecinos de un mismo inmueble conocido como “cooperativas de vivienda” cuyas primeras aportaciones en Quebec se ubican en los años treinta, eran autoconstrucciones realizadas por pequeños grupos, generalmente unifamiliares, sin embargo, hacia la década de los sesenta comenzaban a disolverse después de haberse concluido el proyecto de inmueble, mismo que pasaba al mercado inmobiliario (Salgado, 2012).

Hacia 1970 se crea el Programa Federal de Cooperativas de Vivienda enfocado al apoyo de construcción de viviendas de bajo costo, así de las cooperativas conformadas, los miembros ocupan edificios con ayuda de subsidios federales; para evitar que los inmuebles terminen en el mercado inmobiliario, bajo este programa se trabaja con el concepto de “cooperativa locativa con posesión continua” haciendo referencia a que pertenecerá siempre a sus miembros actuales o futuros locatarios.

En este modelo de vivienda los miembros son colectivamente propietarios de los inmuebles pertenecientes a la cooperativa y a su vez locatarios individuales de su propia vivienda con la motivación de tener un domicilio a bajo costo, formar parte de la gestión de esta y tener una seguridad de ocupación.

Características:

- Permitir a los miembros control de su vivienda o contexto social
- Entre 20 y 40 unidades habitacionales
- Sus miembros pueden asumir funciones de gestión y administración
- Accesibles a familias de escasos recursos

Para ayudar a cumplir con algunas características como la gestión y administración, existen grupos de recursos técnicos consistentes en equipos sin fines de lucro enfocados a la producción de cooperativas de vivienda ofreciendo sus servicios a familias de bajos ingresos (Salgado, 2012).

Para fortalecer el abastecimiento de viviendas de escasos recursos, se lanzó el programa Accès Logis de 1997 a 2001 que consiste en asistencia financiera para impulsar la agrupación de recursos públicos, comunitarios y privados promoviendo la realización de viviendas sociales (denominación con la que se hace referencia a la vivienda de interés

social en este país) y comunitarias para hogares de bajo capital económico (Vaillancourt, Ducharme, Aubry, & Grenier, 2015).

Dicho programa se enfoca principalmente a hogares con ingresos bajos, ofertando vivienda permanente incluyendo a adultos independientes, vivienda temporal o permanente a personas mayores con ligera pérdida de autonomía y personas con necesidades especiales de vivienda como inserción social o alojamiento de emergencia; el mismo trabaja con un método de financiamiento autónomo en el que los proyectos desarrollados y las hipotecas deben otorgar una contribución financiera al fondo utilizado para realizar trabajos de desarrollo, renovación o ampliación del algún inmueble perteneciente a las organizaciones participantes a este fondo.

Este modelo es posible debido a las aportaciones realizadas por los siguientes actores:

1. Sector público: gobierno de Quebec a través de la “corporación de vivienda Quebec”, municipios mediante oficinas de vivienda municipales y el gobierno federal.
2. Sector privado con fines de lucro: este cuenta con un alto nivel de importancia pues es quien realiza el financiamiento para adquisición de terrenos y edificios, así como la reconstrucción y remodelación de estos.
3. Tercer sector: organizaciones no lucrativas, cooperativas de vivienda y organismos de defensa de derechos.

Con estos actores, se observa que es un programa de gestión de vivienda con un eje de éxito ya que la participación colaborativa de estado, municipio, comunidad logra un ecosistema funcional que permite un avance constante que permitirá mejorar en futuras aplicaciones de este, evolucionando de una manera positiva (Vaillancourt, Ducharme, Aubry, & Grenier, 2015).

Como se ha mencionado con anterioridad, la construcción de vivienda de interés social tuvo su auge en la segunda posguerra mundial, sin embargo, en Estados Unidos el modelo de construcción de casas tuvo una influencia importante del proceso de fabricación ya que requería grandes cantidades de mano de obra y procesos de producción ágiles para atender una demanda acelerada, sería el proceso de Ford lo que incentivaría a arquitectos de la época a pensar en nuevas posibilidades en el modelo de construcción de viviendas, pues comenzaba a apreciarse la necesidad de atender una demanda de casas para los trabajadores de las fábricas, como fue el caso de Willow Run Bomber Plant, una planta de producción construida en la ciudad de Ypsilanti, Michigan, Estados Unidos, cuya capacidad de empleados llegó a ser más de cien mil.

Con la necesidad de un modelo de construcción más ágil al habitual que, hasta 1920, aún seguía apegado los métodos tradicionales de concepción y ejecución, en un principio existieron diferentes intentos por generar este cambio, sin embargo, fracasaron y a raíz de esto el arquitecto R. Buckminster Fuller realizó un análisis de posibilidades, alcances y ventajas que lo llevarían a desarrollar una propuesta, en cierto modo, adelantada a su época (Pérez del Pulgar Mancebo, s.f.).

Uno de los parámetros que comienza a incorporar este modelo de vivienda, describe un programa arquitectónico que contempla: sala de estar, dos baños, dos habitaciones, cocina, habitación de limpieza y cochera, que plantea ser llevado a cabo mediante un proceso de producción en serie con materiales utilizados en la industria de la producción masiva, propuesta que fue evolucionando conforme el análisis del autor abarcaba más ámbitos en su composición, pues visualizaba esta vivienda como una “máquina” con la posibilidad de ser producida en serie (Pérez del Pulgar Mancebo, s.f.).

Dicha evolución llegó al resultado de un proyecto llamado casa “Dymaxion” siendo un modelo sustentado a partir de un elemento vertical central como eje rector estructural del cual, se colocan a tensión cables que permiten sostener el espacio habitable suspendido del suelo, este elemento era modulado al interior canalizando los servicios sanitarios en el espacio central a manera de ducto de instalaciones, destaca en este proyecto la intención de permitir a los ocupantes la posibilidad de transformar el espacio interior de acuerdo con sus necesidades.

El autor contempló también un sistema de recolección y reciclaje de agua, turbinas de viento y su patentado modelo “baño Dymaxion” que consiste en una ducha funcional con una taza de agua caliente y un inodoro sin consumo de agua, un proyecto que no logró construirse, al menos no la idea original, sin embargo muchos de los componentes de este proyecto son retomados en el tiempo contemporáneo en diseños por separado y difícilmente en un solo proyecto unificado, esto en relación al tipo de vivienda de interés social (Fracalossi, s.f.).

Para el caso de Latinoamérica estos elementos básicos: sala, comedor, cocina, habitaciones, baño y estacionamiento son característicos de cualquier casa y el principio fundamental a abastecer en la vivienda de interés social, denominación por la cual se le conoce en Latinoamérica, Muñoz Cruz, et. Al. (2019) indican que, durante la primera mitad del siglo XX, surgen políticas públicas internacionalmente enfocadas a la vivienda social digna, en este punto es notorio que existe una congruencia cronológica, al menos en los países y continentes que se han tomado como referencia, detonada previo o posterior al fin de la Segunda Guerra Mundial, hecho histórico que cambió el rumbo de las sociedades en el mundo.

En Argentina se aborda la vivienda de interés social mediante políticas de asignación de créditos y estimulación de la iniciativa privada, atendiendo a trabajadores mediante moradas agrupadas dando resultado a conjuntos habitacionales de viviendas en altura, también es abordado el tema de los asentamientos informales conocidos en este caso como villas de emergencia o villas de miseria (Ballent, 2018), estos esfuerzos se destinan a la población con menores recursos económicos o estables, característica que, independientemente del término por el cual se le identifique es general en los países y continentes que se han mencionado en líneas ulteriores y que, en el caso de Latinoamérica es una característica principal ya que en esta zona del continente existe una evidente clasificación y separación en la tipología de viviendas.

En Latinoamérica existe una gran similitud en la forma de abordar el tema de la vivienda de interés social, referida como VIS en la investigación de (Muñoz Cruz, et. al. 2019), ya que países como Chile, Perú, Brasil y México también se destinaron conjuntos habitacionales en vertical al abastecimiento de población de trabajadores, en tanto los asentamientos informales eran (tomando como referencia la década de 1960) solucionados mediante viviendas individuales de bajo costo y/o auto construcción asistida, entre otras como provisión de tierra y servicios (Ballent, 2018).

Hacia la década de 1970, en Buenos Aires, se abría la idea de generar oportunidades para la iniciativa privada pues, los corporativos demandaban que las obras públicas se adjudicaran mediante concursos organizados por la Sociedad central de arquitectos, se planteaba el desarrollo de conjuntos habitacionales complejos intentando evitar monotonías y seriado de viviendas, generando una individualidad en las mismas para crear diferentes situaciones en una misma estructura general, también surgían propuestas de

autoconstrucción asistida desafiando las políticas oficiales, siendo generadas de manera independiente al control impuesto por el estado (Ballent, 2018).

En otros países, la autoconstrucción no ha sido considerada en la mayoría de los casos como un factor que interviene en las VIS desde su etapa de diseño, pues se plantea un modelo de vivienda tipo que es replicado en múltiples ocasiones y son los usuarios, quienes de acuerdo con sus capacidades y aspiraciones a futuro, realizan las modificaciones que consideran pertinentes llevando a cabo una autoconstrucción informal, en algunos casos como en un barrio de Medellín, Colombia, los que ocupan la zona reconfiguran sus espacios a manera de replicar elementos de sus antiguas residencias (Muñoz Cruz, et. al. 2019).

En Palmira, Colombia, existen barrios de vivienda de un solo nivel que posiblemente fueron planteados desde un inicio para completar su desarrollo en un segundo nivel mediante la intervención de los ocupantes, ya que todos los servicios se encuentran en la planta existente con espacios reducidos mientras las instalaciones básicas, hidráulica y eléctrica, muestran preparaciones para una continuidad posterior.

Por otro lado, hay barrios de vivienda de dos niveles, con una mejor capacidad espacial entre los mismos y una separación de servicios públicos de privados, sin embargo, la flexibilidad para realizar una ampliación progresiva se ve limitada a un diseño preestablecido de donde los espacios ya son asignados y las posibles modificaciones se pueden realizar únicamente en el interior de cada casa (Muñoz Cruz, et. al. 2019).

(Muñoz Cruz, et. al. 2019) muestran en su investigación un modo de intervención en las viviendas por los usuarios de las mismas en los barrios de: poblado comfaunión, la Italia, y el sembrador, Palmira, Colombia, en los que se interpreta una tendencia en el cambio de uso de suelo, pasando de habitacional a comercial en la mayoría de los casos, viviendas unifamiliares que se convierten en multifamiliares, una apropiación del espacio otorgado

delimitándolo ya sea con muretes, rejas parciales o totales y ampliación a más niveles con materialidad distinta dejando como resultado una multifuncionalidad y vistas diferentes a la planeación propuesta en un principio por los desarrolladores de los barrios, ya que los usuarios perciben sus viviendas como un espacio sin terminar, otro factor influyente en estas modificaciones es la necesidad de tener un ingreso extra como apoyo a su economía.

En México existe una gran similitud con lo sucedido en Colombia, los usuarios de este modelo de vivienda suelen realizar modificaciones al espacio en el que habitan, ejecutando ajustes a espacios de sus casas para generar un lugar comercial y, muy marcadamente, la ampliación a niveles superiores en sus domicilios son las intervenciones características en el modelo de vivienda de interés social, sin embargo existe otra situación que se ha vuelto idónea de esta categoría habitacional en algunos casos, la falta de uso o abandono de los espacios, influenciados por inconformidad de los usuarios, ubicación de los fraccionamientos y por supuesto la economía, en el caso de Ciudad Juárez, Chihuahua en la que existe una sobreoferta de viviendas de interés social que obtuvieron, en su momento, una gran facilidad de otorgamiento de créditos que generó problemas a futuro en este mercado y un abandono de las mismas, situación presente en el país y no solamente en esta ciudad (López & Peña, 2016).

Esta situación se ha venido desarrollando con el paso del tiempo conforme se han tratado las políticas de vivienda en el país, pues se trataba de un estado con un rápido crecimiento poblacional en comparación a aquellos desarrollados, con la desventaja de un crecimiento tecnológico retrasado que trataba de hacer frente a una urbanización acelerada de la cual no tenía antecedente alguno, de esta manera como primera intención para atender esta demanda se creó en 1963 el Fideicomiso Público Constituido FOVI, financiado mediante

instituciones bancarias que destinaban una parte de los recursos del ahorro público a préstamos para la adquisición o construcción de viviendas (García Peralta, 2013).

Sin embargo, existía un desinterés por parte del sector privado en realizar inversiones en la vivienda social acto que conllevó al gobierno a mejorar su rol como promotor de la vivienda creando fondos nacionales para la vivienda de los trabajadores, imponiendo una aportación patronal del 5% sobre el salario de los recursos humanos siendo esta la semilla de uno de los fondos más conocido y mencionados en México: INFONAVIT (García Peralta, 2013).

A raíz de este fondo, las empresas constructoras dedicadas a la vivienda en serie para venta comienzan a beneficiarse, aprovechando el uso de mano de obra no calificada y el amplio mercado que existía por el desarrollo de inmuebles de este tipo, situación que genera un cambio en el INFONAVIT y este deja atrás su papel de promotor de vivienda hacia 1994 y pasa a convertirse en un facilitador de ésta, abriendo mayores posibilidades de ganancia al sector privado situación que llevo a visualizar la construcción de casas como un negocio financiero dejando de lado la preocupación por una buena calidad de vida para los usuarios, impacto urbano y calidad de construcción (García Peralta, 2013).

Esto generó también que las empresas obtuvieran créditos para comprar tierras ejidales en las principales ciudades del país para poder construir viviendas en las periferias de las mismas, esto último se ha vuelto hasta la actualidad una característica más de la vivienda de interés social ya que generalmente los conjuntos habitacionales de este sector siguen siendo ejecutados en las periferias, lejos de los elementos urbanos que necesitan los usuarios y por consiguiente genera que los usuarios cambien el tipo de uso de suelo de su vivienda integrando un espacio para comercio o hay quienes opten por buscar un mejor lugar

cerca de los centros urbanos que cuentan con el equipamiento necesario para una mejor calidad de vida abandonando sus espacios habitables.

De estos antecedentes se aprecia que la vivienda de interés social es abordada de diferentes maneras alrededor del mundo y cada una satisface las necesidades de determinado tiempo, lugar y situación, tal como lo menciona García Peralta:

“La cuestión habitacional es un problema social, económico, ideológico y político, para el cual no se han podido aportar soluciones de manera definitiva y satisfactoria en ningún país”
(García Peralta, 2013, pág. 36)

CASOS DE ESTUDIO

Hábitat 67, Montreal, Canadá

Con origen de proyecto para obtención de grado, Hábitat 67 fue concebido por el arquitecto Moshe Safdie y presentado en la Exposición Universal de Montreal en 1967 (ArchDaily México, 2014) esta propuesta marcaba una conformación y visión a futuro revolucionaria a su época encaminada a la urbanización de ciudades, ubicado junto al río Sant Lawrence (López Hita, s.f.).

Con una composición asimétrica en un complejo orden que la estabiliza plantea la idea de un edificio de vivienda con la intención de alejarlo de la simetría repetitiva en los conjuntos habitacionales de la época de módulos repetidos uno sobre el siguiente exactamente con la misma composición y orden, logrando una estructura dinámica con la abertura suficiente entre vanos para permitir un correcto asoleamiento en el edificio, mismo que está compuesto mediante bloques de hormigón prefabricados en sitio de proporciones 11.80 x 5.30 x 3.50 metros, estos tuvieron un proceso constructivo planeado congruente a la intención de mecanizarlos (intención en Estados Unidos) en que se seguía el siguiente orden (ArchDaily México, 2014):

1. Fundición de concreto del módulo
2. Instalación de conexiones eléctricas, cocina, baños y ventanas
3. Colocación mediante una grúa en el orden correspondiente sobre el complejo

El proyecto original contemplaba mil módulos dispuestos entre sí, de los cuales solo fueron construidos 354 (figura 8) pues, a pesar de tener un proceso ejecución ordenado y mecanizado como en una fábrica, los costos de los edificios fueron excesivos y sufrió, lo que la mayoría de proyectos en general, le fue otorgado un presupuesto limitado por el gobierno, a pesar de ello fue conservada la esencia original de la que destacan dos características principales: los módulos funcionan de manera independiente gracias a su disposición y estos se combinan originando 158 viviendas con capacidad de 1 a 4 habitaciones (López Hita, s.f.).

Estas características reflejan la intención de mantener una autonomía en cada departamento con la oportunidad de tener su propia terraza aprovechando la cubierta del inmediato inferior (ArchDaily México, 2014), así se logra una flexibilidad para el cambio de tipología de vivienda ofreciendo diferentes combinaciones (figura 9), si bien la intención de reconfigurar cada una no se encuentra implícita dentro de los módulos, esta es representada en una escala general a nivel complejo ya que a partir de la rotación, cambio de dirección y orientación de cada una se cuenta con un edificio reconfigurado que permite tener diferentes modelos y así ser accesible a las múltiples necesidades de vivienda para una mayor cantidad de usuarios sin la necesidad de establecer una clase social o ser un habitacional exclusivo de la vivienda social (recordando que es en Latinoamérica donde comúnmente a esta tipología se le conoce como vivienda de interés social), esta característica congruente a los casos de estudio en Europa.

Otras características de este complejo son (López Hita, s.f.) (ArchDaily México, 2014):

- Uso de ventilación cruzada

- Aislamiento térmico y acústico
- Calefacción central
- Aire acondicionado
- Orientación este – oeste obteniendo un mejor aprovechamiento del sol de invierno
- Tratamiento de aguas sucias
- Tratamiento de aguas pluviales

Aunque este proyecto no es necesariamente perteneciente a la categoría de vivienda de interés social, es mencionado por la presencia de diferentes disposiciones de los espacios habitables, dando paso a diferentes posibilidades de estos siendo un ejemplo de reconfiguración de vivienda.



Figura 8, complejo Hábitat 67, tomada de: “Clásicos de arquitectura: Hábitat 67 / Moshe Safdie”, 2014, [Galería de Clásicos de Arquitectura: Hábitat 67 / Moshe Safdie - 10 \(archdaily.mx\)](#)



22

Figura 9, plantas arquitectónicas de módulos, tomado de “Clásicos de arquitectura: Hábitat 67 / Moshe Safdie”, 2014, , [Galería de Clásicos de Arquitectura: Hábitat 67 / Moshe Safdie - 28 \(archdaily.mx\)](#)

Casa de venta por catálogo: Sears, Roebuck & Co., Chicago, Illinois, Estados Unidos

Como se mencionó anteriormente, en este país surgió una notable influencia en el proceso de mecanización de la industria en la forma de concebir la construcción de la vivienda, es el sector privado quien toma la iniciativa de incursionar en el desarrollo inmobiliario, debe tomarse en cuenta que estos prototipos de vivienda no tuvieron un subsidio de gobierno federal o local pues fue una iniciativa directa de Sears, Roebuck & Co.

Fue en los albores del siglo XX que la compañía Sears comienza a promocionar la venta viviendas mediante catálogo, estos ilustraban de una manera estratégica diferentes tipologías de vivienda, mismas que presentaban desde un diseño sencillo hasta el más

completo que se podía ofrecer, con la estrategia de atacar a todos los sectores del mercado eran promocionadas bajo el eslogan “hágalo usted mismo” ofreciendo una fácil construcción sin la necesidad de obra de mano especializada (Alciati, Couce, & Parietti, 2013).

Este proyecto trajo consigo la desvalorización del arquitecto pues, se apostaba por una autoconstrucción, el catálogo contaba con una descripción del diseño ofrecido: vista general, plantas arquitectónicas, dimensiones generales y los materiales necesarios para su ejecución (figura 10), para lograr la venta de estas Sears otorgaba préstamos hipotecarios logrando concretar un estimado de cincuenta mil viviendas ya sea conformadas por una sola habitación sin instalaciones o con servicios y hasta cuatro dormitorios por un precio de 8,000 USD, siendo este su modelo más costoso y uno de los más populares hacia 1919 (Alciati, Couce, & Parietti, 2013).

Estos kits de vivienda no incluían servicios de mano de obra, suministro de sanitarios, calefacción, albañilería, yeso, puertas y ventanas pues eran considerados como servicios adicionales que podían venderse por separado lo que aumentaba el precio final de la solicitud de pedido, también vendían mobiliario para las viviendas, estas composiciones en los paquetes otorgaban una gran flexibilidad a los clientes ya que podían optar por elegir el que mejor se adaptara a sus necesidades (Alciati, Couce, & Parietti, 2013)

Edificio Rodríguez Peña 2043, Buenos Aires, Argentina

Cronológicamente ubicado en 1975 – 1978 y proyectado por el equipo de trabajo conformado por los arquitectos Clorindo Testa, Héctor Lacarra y la arquitecta Elena Acquarone (Moderna Buenos Aires, s.f.) presenta una composición interesante pues, al principio se tenía la idea de presentar un edificio de departamentos con plantas libres, sin muros divisorios para otorgar al usuario la oportunidad de configurar su espacio dependiendo a las necesidades que requiriera, esto gracias a un sistema de losas con vigas ocultas para tener la flexibilidad de adaptar y cambiar la ubicación de los cerramientos al interior, idea que no pudo ser concretada y se optó por entregar los departamentos terminados (Quiroga, 2019) sin embargo, esta podría ser una de las primeras intenciones en Latinoamérica por intentar conseguir un modelo de vivienda flexible capaz de adaptarse a un entorno de diferentes posibilidades según los requerimientos de cada usuario.

Con la intención de entregar un inmueble de plantas abiertas, también se pensó en la ubicación de las instalaciones, situando estas de manera expuesta, de modo que se pueden apreciar a simple vista, practica poco común en esta característica de proyectos en general, pues, hasta la fecha es más común utilizar ductos de instalaciones y así poder ocultarlas ya que la estética es un elemento de peso en todo proyecto arquitectónico (Canal Encuentro, 2018).

Además de la posible reconfiguración interior, la estratégica planeación del edificio presenta la posibilidad de cambiar las terrazas ubicadas al frente y convertirlas en piletas o jardines, complementando estas opciones con la captación de ventilación el iluminación al interior del espacio con sustracciones al centro del volumen (figuras 11 y 12), así es posible obtener estos elementos naturales desde la fachada frontal, al centro y en la fachada

posterior del inmueble generando movimiento y sensaciones diferentes en cada espacio (Canal Encuentro, 2018).

Equipamiento (Quiroga, 2019):

- Planta baja de acceso
- Estacionamiento subterráneo
- 10 niveles de vivienda con una unidad por piso
- Terrazas al frente

Si bien, este proyecto se aleja un poco del concepto de vivienda de interés social, es mencionado por mostrar en su composición la flexibilidad y posibilidad de reconfigurar sus espacios interiores y terrazas, marcando una pauta para las posibilidades de la reconfiguración de una vivienda.



Figura 11, Fachada de edificio Rodríguez Peña 2043, tomada de MODERNA BUENOS AIRES, [Moderna Buenos Aires](#)

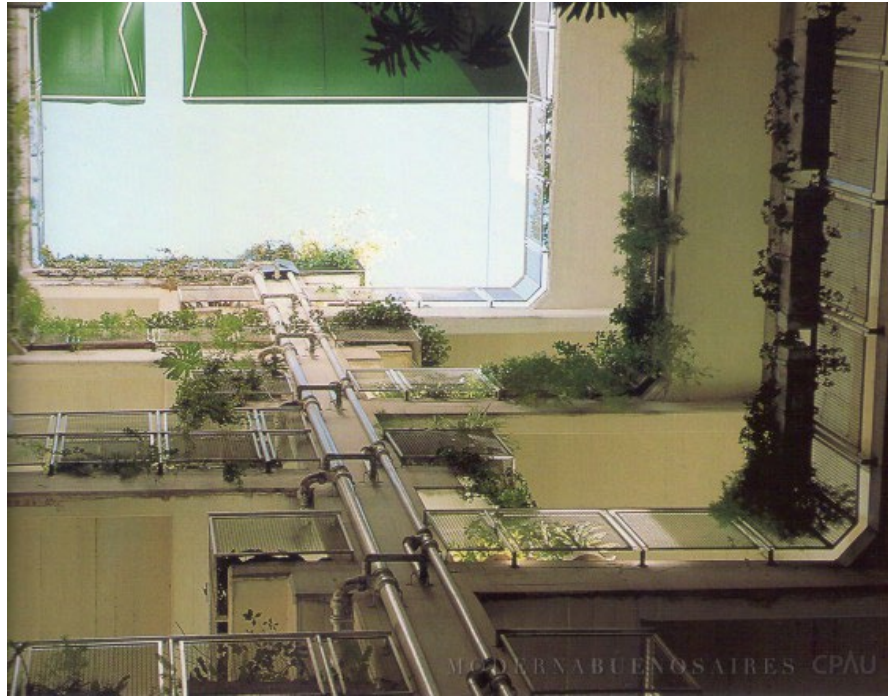


Figura 12, Sustracción al centro del edificio, tomado de MODERNA BUENOS AIRES, [Moderna Buenos Aires](#)

Vivienda obrera, Ciudad de México.

Con una influencia del funcionalismo internacional, la corriente alemana “nueva objetividad” y el funcionalismo de Le Corbusier el arquitecto Juan Legarreta busca introducir un nuevo modelo de vivienda enfocada a los trabajadores, explorando un tipo de construcción más sencilla, económica y rápida de ejecutar aprovechando el uso de concreto armado que, desde 1902 comenzó a marcar su importancia en el sector arquitectónico, con el objetivo de establecer las necesidades de habitabilidad modernas del ser humano (Yepes Rodríguez, 2016).

De acuerdo con esto, es probable que fueran las bases que regirían su tesis profesional “proyecto de construcción de la casa obrera en su tipo mínimo” en donde trata de demostrar los puntos de un arquitectura plenamente funcionalista y económica buscando

la posibilidad de volver este modelo repetitivo por su económica construcción (Yepes Rodríguez, 2016).

Tal era su convicción que lo llevo a la vida real construyéndolo con sus propios medios para lograr demostrar el punto al cual quería llegar, logrando el primer prototipo de vivienda obrera; este proyecto es una vivienda dúplex con los mismos servicios: estancia, alcobas dobles, un baño y un closet o guardarropa general formando estos un núcleo que mezcla lo social con lo privado, colocando en otro la zona de funcionamiento para las labores del hogar con vestíbulo, comedor, cocina y azotehuela (figura 13) (Yepes Rodríguez, 2016).

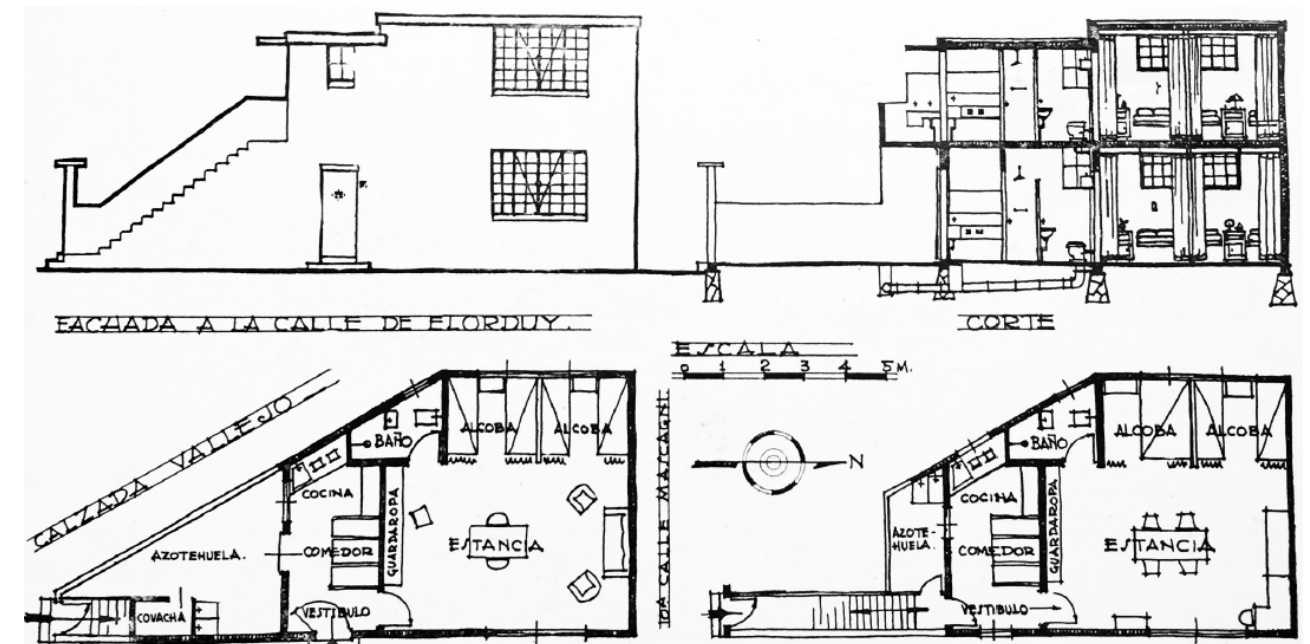


Figura 13, plantas, sección y fachada del “proyecto de construcción de la casa obrera en su tipo mínima”, tomado de Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria, Jorge Oscar Yepes Rodríguez, 2016, [Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria | Yepes Rodríguez | Bitácora Arquitectura \(unam.mx\)](#)

Como se observa en la figura 13, el funcionalismo es la partida que rige al proyecto, sin embargo, la intención de tener una estancia más amplia reside en el hecho de que esta misma sea utilizada como espacio de trabajo, taller, convivencia, entre otras actividades que la familia pueda realizar de una manera cómoda ya que es el núcleo central de esta y por

tanto el espacio multiusos principal (Yepes Rodríguez, 2016), sin embargo al encontrarse integradas en este espacio, las habitaciones carecen en cierto punto, de un sentido de privacidad mientras los espacios de servicio (cocina, comedor y azotehuela) tienen una clara separación con el área social aunque cuentan con un análisis de ordenamiento funcional que logra encausar las instalaciones en un mismo núcleo, lo que presentaría un ahorro en su construcción.

Este modelo de vivienda tuvo una importante evolución en la propuesta presentada para el concurso “Casa Obrera Mínima” en 1932 cuyo objetivo era establecer las necesidades mínimas de vivienda para la clase media y obrera (Vázquez Ángeles, 2012), siguiendo las bases de este concurso Juan Legarreta junto al arquitecto Justino Fernández diseñaron un prototipo con la capacidad de albergar a una familia de seis personas obteniendo el galardonado primer lugar. (Yepes Rodríguez, 2016).

Dicho modelo continua con el canon funcionalista tomado por Juan Legarreta en su proyecto de tesis, sin embargo, ahora presenta una clara separación de tres núcleos distintos (figura 14):

- Servicios generales: se encuentran los espacios de labores que hacen funcionar la máquina del habitar o vivienda: acceso, comedor, cocina y azotehuela.
- Espacios de convivencia, trabajo y descanso: en este se encuentran las habitaciones de los hijos y la estancia multiusos para ser utilizada como taller y trabajo o estudio.
- Zona privada: para el caso de esta se encuentra la habitación de los padres ahora separada del área multiusos, una ropería o closet general y el baño que, a pesar de

ser utilizado por todos los miembros de la familia, se encuentra ubicado de una manera más reservada y a su vez más amplio.

Un elemento que es importante destacar de esta propuesta es su tamaño, ya que el predio tiene una dimensión aproximada, de acuerdo con la escala gráfica en la figura 13 de 9 x 10 m, emplazando la vivienda en un rectángulo de 9 x 6 m contando con 54 m² de construcción, demostrando que es mejor aprovechable el espacio si se cuenta con mayor amplitud al frente en comparación con los terrenos lotificados en la actualidad que oscilan entre los 6 m de frente por 15 m de profundidad cuya relación de dimensión limita las capacidades de desarrollo de una vivienda de interés social.

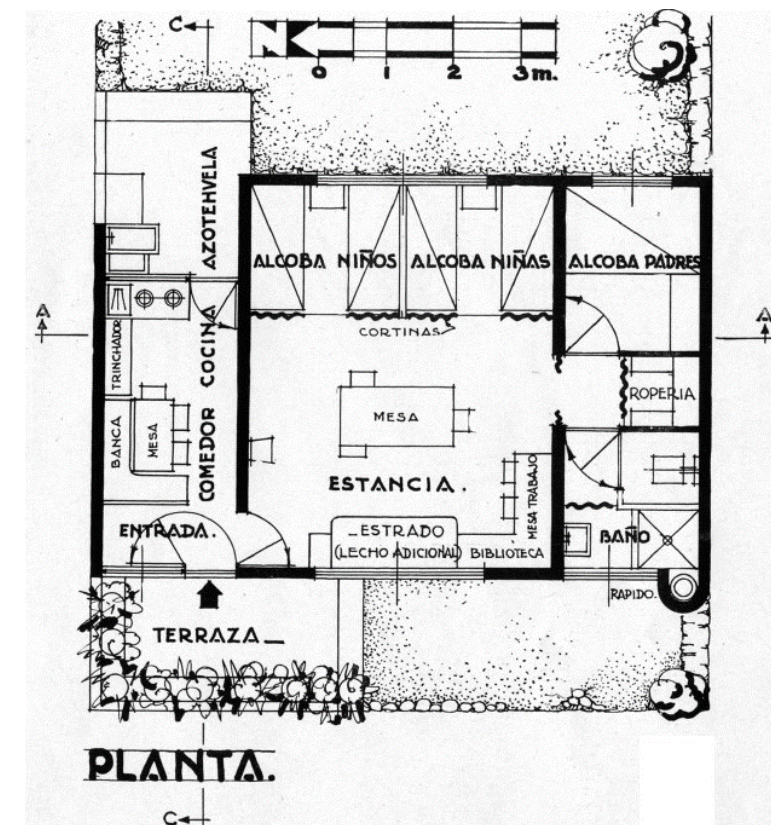


Figura 14, planta arquitectónica de la propuesta ganadora del concurso “Casa Obrera Mínima”, tomado de Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria, Jorge Oscar Yepes Rodríguez, 2016, [Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria | Yepes Rodríguez | Bitácora Arquitectura \(unam.mx\)](#)

A raíz de este concurso se desarrollaron conjuntos habitacionales para los trabajadores como el de la colonia Balbuena contando con la siguiente composición (Vázquez Ángeles, 2012):

- 120 viviendas en 4 manzanas
- 1 jardín al centro de la manzana “Jardín obrero”
- Tres tipos de vivienda obrera:
- Prototipo 1: De un nivel con 54 m² de construcción (figura 14)
- Prototipo 2: De dos niveles y un área para taller o zona multiusos de 44.10 m²

(figura 15)

- Prototipo 3: De dos niveles con 66.66 m² y un área destinada para comercio

(figura 16)

En el caso del prototipo dos, trata de maximizarse el espacio ocupando un segundo nivel, otorgando mayor amplitud espacial al área destinada a usos múltiples ubicando las alcobas en la planta superior generando una doble altura y un tapanco que cambia radicalmente la propuesta sin olvidar las directrices planteadas desde el prototipo uno, ahora con una mejor capacidad en el área común para diversos usos.

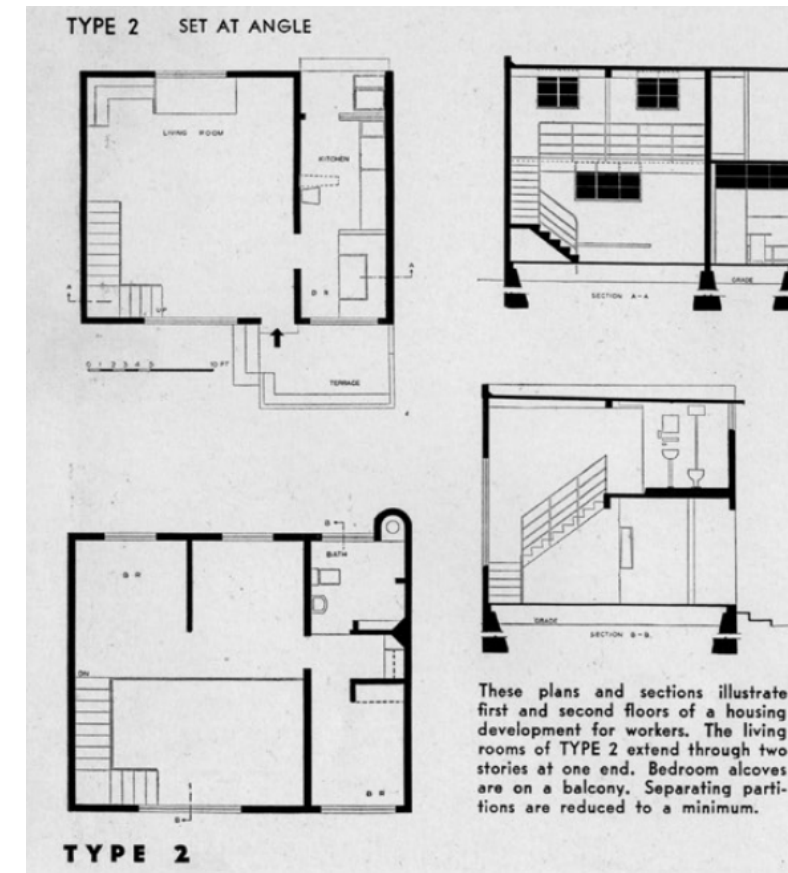


Figura 15, planta y secciones del prototipo de vivienda 2, tomado de Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria, Jorge Oscar Yepes Rodríguez, 2016, [Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria | Yepes Rodríguez | Bitácora Arquitectura \(unam.mx\)](#)

Para el caso del prototipo tres, destaca la incorporación de un espacio destinado exclusivamente para un área de taller o explotación económica pues permite la posibilidad de otorgar al usuario la oportunidad de generar un ingreso extra si es el caso o montar directamente su espacio de trabajo en casa, previendo un uso mixto del espacio con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los ocupantes de dicho fraccionamiento.

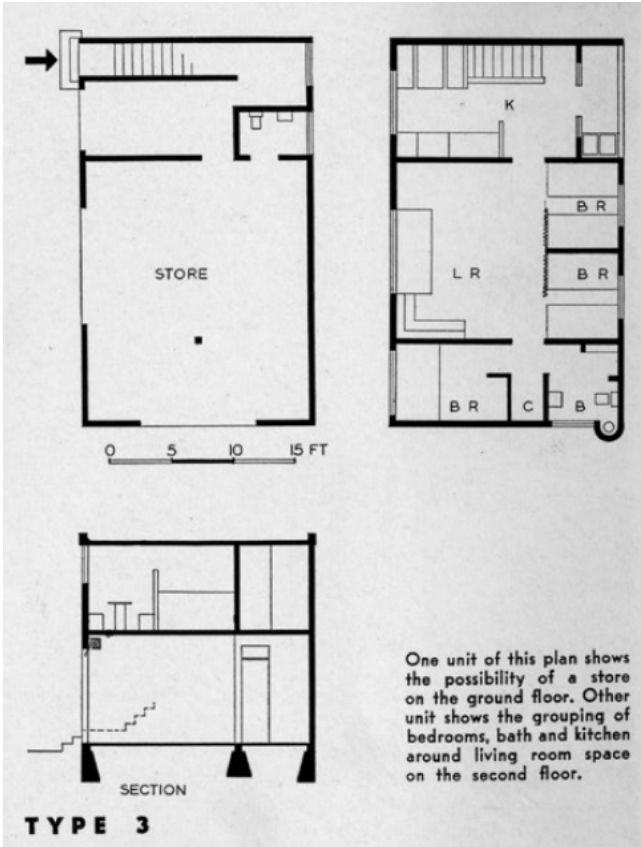


Figura 16, planta y secciones del prototipo de vivienda 3, tomado de Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria, Jorge Oscar Yepes Rodríguez, 2016, [Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria | Yepes Rodríguez | Bitácora Arquitectura \(unam.mx\)](#)

II.2 MARCO CONCEPTUAL

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RECONFIGURABLE Y VIVIENDA PROGRESIVA

Para una mayor comprensión, este concepto será abordado separando las palabras vivienda, vivienda de interés social, reconfiguración y vivienda progresiva para llegar a una definición en conjunto de estas que conforman las variables de investigación.

II.2.1 VIVIENDA

El concepto de vivienda es un tema bastante amplio en sí mismo, con una variedad diferente de definiciones particulares, aplicables a determinadas situaciones y criterios ya que se presta a diferentes interpretaciones que a fin llegan a un punto de coincidencia entre si como lo es el habitar del ser humano.

García García (2005) define a la vivienda como el espacio central de la familia en la cotidianidad de sus días, compuesta por elementos arquitectónicos con los cuales cada usuario genera, en un sentido de apropiación del espacio, una identidad ya sea individual y grupal es, entonces, una zona familiar y personal convirtiéndose en una extensión material de los elementos que componen a una familia.

Sin embargo, Vela Rosero (2003) presenta una definición de vivienda como un elemento físico proyectado por un arquitecto o alguien a fin al rubro, algo tan simple y llanamente compuesto por elementos como paredes, puertas, ventanas y techos conformando un todo; por otro lado y de manera contraria también proporciona una definición de vivienda como algo más que el elemento construido o un conjunto conformando una casa pues es tangible, conformada por espacios con una función dentro del hogar.

De acuerdo con esta última definición Pasca García (2013-2014) expresa que es algo más que el conjunto de paramentos constructivos de un conjunto físico y tangible ya que existen relaciones entre el usuario y su entorno, la concepción de este con su espacio y la apropiación del mismo, a su vez, la vivienda refleja la identidad de sus usuarios pues es apropiada por el o los ocupantes de acuerdo a sus preferencias tanto individuales como en conjunto, refiriéndose al núcleo familiar.

Desde un punto de vista diferente, Espinosa Ortiz (2015) describe a la vivienda como un conjunto perteneciente a su entorno colocándola al centro con la sociedad pues es por y para personas en sociedad sin perder de vista que es un objeto físico con el objetivo de acoger a una familia, a su vez esta pertenece a su contexto urbano tanto público como privado, es decir de aquellos elementos que comparten los individuos en general como aceras, plazas públicas, avenidas, etcétera y los elementos internos que conforman y hacen funcionar al espacio habitacional, tales como las recámaras, cocina, sala y demás espacios

requeridos en una casa completando el conjunto que engloba a todos los elementos que influyen en el desarrollo, uso o proyección y apropiación de los nuevos o existentes hogares.

II.2.2 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Para el caso de este concepto, no hay una definición o definiciones propias del mismo como en el caso de vivienda exclusivamente, sin embargo, es identificado mediante un conjunto de características que lo conforman pues es una denominación catalogada entre los diferentes niveles de casa conocidos, entonces de acuerdo con Herrera Alderete (2010) la vivienda de interés social está conformada por un espacio de 42 a 76 m² de construcción, un programa arquitectónico que contempla elementos básicos para el desarrollo de sus habitantes tales como cocina, comedor, baño, una o dos habitaciones y un lugar de estacionamiento, todo esto con el objetivo de lograr una vivienda digna utilizando espacios mínimos a un bajo costo, pues estos modelos se encuentran orientados a población de bajos recursos.

Mondragón Hidalgo (2019) considera que este tipo de vivienda es desarrollada tomando como base el costo de esta como punto de partida ya que el objetivo es que pueda ser adquirida por trabajadores y población cuyo capital adquisitivo es bajo ya que, por su precio, este modelo trata de ser más accesible, en el caso de México la intención es que la vivienda de interés social sea equitativa logrando brindar una oportunidad a todos.

Desde una perspectiva diferente para Milena Bejarano, Peñarete Soriano, & Rios Montoya (2017) la vivienda de interés social (VIS) debe cumplir estándares de calidad tanto en diseño como en construcción ya que debe asegurar su habitabilidad con un precio limitado que en el caso de Colombia y de acuerdo con sus políticas de vivienda deberá ser de 135 salarios mínimos mensuales vigentes.

Por su parte Zuleta Oñate & Guarín Jaramillo (2018) concuerdan en que esta tipología está destinada a las clases menos afortunadas y estas a su vez, son subsidiadas para permitir su obtención por parte de los particulares mediante un financiamiento a largo plazo, esto coincide con el modo en que la VIS es administrada en México mediante los créditos del muy conocido INFONAVIT, entre otras instituciones gubernamentales de subsidios para la vivienda.

II.2.3 RECONFIGURABLE

En el camino de exploración realizado se encuentra que, no existe una aplicación específica de la palabra reconfigurable o reconfiguración al tema de la vivienda, sin embargo Soler Montellano (2015) menciona en su investigación que existen diferentes palabras y definiciones que hacen referencia a que la reconfiguración es la capacidad para cambiar la forma o configuración del inmueble habitable siendo algunas de estas: variabilidad, flexibilidad, evolutividad y transformación.

Para el caso de flexibilidad esta es entendida como “la posibilidad de transformación física del espacio dentro de una superficie fija” (Soler Montellano, 2015, pág. 29) sin embargo el autor destaca que existen diferentes definiciones sobre la aplicación de esta palabra en el contexto de la vivienda y su transformación con diferentes características pero similares a fin como, la disponibilidad de un ambiente para tener diferentes distribuciones y funciones, en otro caso es la posibilidad de transformación de un espacio o como la capacidad neutral de una planta con su uso.

También se hace referencia a la capacidad de adquirir un número de configuraciones físicas y en otro sentido es vista como la capacidad para ser adaptada a las diferentes necesidades de quienes la ocupen.

En el concepto de evolutividad se hace referencia a la transformación o variación del tamaño del inmueble o una modificación a largo plazo, en contraste o en otras palabras es descrita como el crecimiento y desarrollo de la vivienda; tocando la palabra variabilidad en esta, se habla de la adaptación de la planta mediante sistemas o elementos transformables.

Retomando el concepto de transformación se hace referencia al cambio o alteración de los elementos interiores, estructurales o estéticos del espacio, en si quiere decir un cambio de diseño ya sea en apariencia o su composición formal.

Todas estas definiciones tienen un fin en común general y es la capacidad de una planta o espacio arquitectónico para adaptarse a diferentes configuraciones espaciales o formales, entonces si se tiene un espacio diseñado para un determinado uso, pero a su vez cuenta con la capacidad de sobreponerse al cambio haciendo uso de una reconfiguración es, entonces, donde se aplica el termino al tema de la vivienda, en este caso de interés social.

II.2.4 VIVIENDA PROGRESIVA

La vivienda progresiva es un modelo o alternativa al propuesto de interés social, en este la vivienda no se encuentra terminada pues, es provista progresivamente con la capacidad de transformarse o completarse en una meta a largo o mediano plazo dependiendo las necesidades de los usuarios (Cazar Navarro, 2021).

También se considera que la vivienda progresiva es un tipo con posibilidad de ampliación considerando las posibilidades económicas y necesidades de las familias, con este enfoque existe la posibilidad de reducir la primera inversión planteando el camino para su futura ampliación, continuidad o modificación (Cazar Navarro, 2021).

Por su parte Blanco Pepi, et. Al. (2017) describen a la vivienda progresiva como un proceso cuyo desarrollo es inconcluso en el cual intervienen diversos factores como la flexibilidad del espacio, participación, organización y gestión ciudadana, pues es el usuario quien determinará el cómo y cuándo concluir el proceso de su vivienda.

De acuerdo con Gelabert Abreu & González Couret (2013) la progresividad de una vivienda es esencial y forma parte fundamental del habitar; para el caso de los países en vías de desarrollo la autoconstrucción juega un papel importante pues, permite una menor primera inversión consiguiendo una condición de habitabilidad básica que marca la pauta para completarse o mejorarse en una meta a mediano o largo plazo dependiendo de las necesidades y alcances de los usuarios, tomando en cuenta que este modelo de vivienda, su diseño y alcances se encuentran condicionados respecto a la situación económica, social y política de cada país.

Sin embargo Vaca Ramírez (2017) menciona una condición importante, y es que esta vivienda consta de una proyección a través del tiempo ya que el usuario modifica el espacio de acuerdo con sus necesidades pues, el simple hecho de habitar junto con el desarrollo personal y familiar no es estático y, aunque en definiciones anteriores se ha hecho referencia a este factor es importante como este autor lo destaca pues es el pilar del modelo, es la constante invariable y repetitiva que da pie al objetivo de la progresividad.

Dentro del concepto de vivienda progresiva existen elementos enmarcan sus etapas o características dependiendo el periodo de desarrollo en la que se encuentre:

- Semilla: núcleo base o inicial desde el cual se genera progresividad.
- Soporte: se refiere a la estructura de la vivienda, la cual debe dejarse proyectada desde el inicio.

- Cáscara: esta puede ser temporal cuando se refiere solo a cerramientos exteriores o fija cuando actúa como contenedor.
- Condición: es la adecuación por parte del usuario utilizando materiales del lugar para el desarrollo progresivo o la terminación y acabados.

(Vaca Ramirez, 2017, pág. 23).

Según autores previamente citados Villalba Montañez & Ríos Díaz (2018) expresan que la vivienda progresiva no es concebida como un producto terminado sino más bien previendo cambios a futuro que se adaptan a las necesidades de los usuarios con el paso del tiempo, pero con la finalidad de generar beneficios más allá de las necesidades de una comunidad y potenciando su desarrollo colectivo.

Finalmente, en una descripción sintetizada Villalba Montañez & Ríos Díaz (2018, pág. 50) describen a la vivienda progresiva de la siguiente manera: “es un concepto que reinterpreta la concepción tradicional de la arquitectura y el significado típico de la vivienda”; todo esto relacionado a los conceptos de flexibilidad, transformación, versatilidad y modificación, estos a su vez dan paso a los criterios que caracterizan este prototipo como: progresión, desarrollo, evolución y ampliación de manera general (Villalba Montañez & Ríos Díaz, 2018).

II.2.5 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RECONFIGURABLE Y PROGRESIVA

Este concepto parte desde la concepción única de vivienda ya que debe tomarse en cuenta el fin de esta para comprender la responsabilidad que engloba la proyección de una pues, es el núcleo en donde se desenvuelve la vida de quienes la habitan, las necesidades básicas de la conducta del ser humano: alimentarse, dormir, descansar de las tareas

cotidianas, realizar actividades personales de cada individuo, son únicas y requieren una privacidad respecto a lo que sucede en el entorno inmediato a la vivienda, así como la preparación necesaria para el día a día, esto hace notar que la vida o el habitar no es un elemento estático y repetitivo en cada individuo lo que por consiguiente debe ser tomado en cuenta durante la etapa de diseño pues de ello depende la integración del usuario final a la vivienda o mejor dicho la capacidad que la vivienda tiene para adaptarse a los requerimientos de quien la habite.

Como se ha mencionado cada persona tiene una manera individual de desenvolverse en su vida y eso hace que en cada espacio de la casa tenga un sentido de apropiación específico así como uno general, esto es un punto de partida importante a considerar ya que la clasificación de vivienda de interés social se aleja un poco del carácter que debe cumplir una vivienda debido a las características que le engloban, pues para permitir una inversión minoritaria tratando de hacer frente al costo de construcción y adquisición de la vivienda los espacios son reducidos en su máxima expresión, esto junto al tipo de política implementada para gestionar este modelo de vivienda más las limitantes territoriales marcadas mediante predios previamente lotificados en algunos casos, genera una construcción pequeña, que cumple con las directrices de poca inversión y costo económico de adquisición pero se limita solo a un inmueble pequeño que retoma poco de lo que significa una vivienda.

Tomando en cuenta esto es que se implementa el concepto de reconfiguración a esta vivienda influenciada por aspectos económicos, políticos y sociales, con la intención de otorgar un valor agregado a la tipología permitiendo una mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios constantes que le serán sometidos por quienes la habiten.

De acuerdo con esto la vivienda de interés social reconfigurable es un modelo que cumple con las características planteadas, con un costo reducido, procurando que, aunque

los espacios sean pequeños, cuente con un diseño que considera desde el inicio la posibilidad de una adaptación interior diferente del espacio, es decir, otorgar una planta libre que pueda ser utilizada de una forma diferente a lo clásicamente planeado como el tener una sala, comedor y cocina en ese orden y permita destinar el espacio a actividades diferentes, tal vez abra casos en los que no será meramente necesario contar con dos habitaciones en una planta, por mencionar un ejemplo, y se tenga la posibilidad de aprovechar el espacio ya sea para maximizar el área de la estancia, colocar un pequeño taller de trabajo personal, si las necesidades lo requieren o hasta convertirse ya sea esa habitación o una parte de la planta libre en un área que sirva de aprovechamiento económico o comercial para la familia residente.

Generalmente en este tipo de fraccionamientos es usual el cambio de uso de suelo en algunas viviendas y dejan de ser únicamente habitacionales adaptando algún espacio de esta para el comercio con la intención de generar un ingreso extra, por lo cual prever esta situación desde la concepción de la vivienda ayudaría a potencializar la permanencia en la misma.

Para el caso de la progresividad, esto también debe ser considerado desde el diseño, ya que la ampliación, modificación, culminación o remodelación de un inmueble requiere un orden y procedencia muy bien analizado para evitar factores de riesgo previo o posterior a la intervención de este, retomando que el habitar no es un ente estático sin variaciones, es importante determinar la proyección a futuro de las posibles formas de ampliar la vivienda sin comprometer los elementos existentes, no solamente aquellos construidos si no también aquellos intangibles que vuelven acogedores los espacios como lo es procurar una buena iluminación y ventilación y / o la proyección de continuidad de instalaciones.

Previendo este crecimiento a futuro, puede apoyarse del método autoconstructivo con la proyección de planos previos ordenando los elementos que componen el inmueble, y como se puede realizar la ampliación o modificación de la vivienda, tratando también de corregir la autoconstrucción informal y procurando una práctica más ordenada que permita a los usuarios realizar los trámites correspondientes para la ejecución de su proceso constructivo.

No debe confundirse la progresividad con la reconfiguración, aunque en ambas etapas se habla de una o varias intervenciones a la vivienda, el propósito de dar la posibilidad de tener una configuración diferente a la original en el espacio no prevé una ampliación o intervención de mano de obra pesada y materiales constructivos que signifiquen el encofrado de muros con un sistema tan rígido que requiera de esfuerzo de una inversión considerable para volver a cambiar el uso del espacio si se desea, por el contrario se procura buscar materiales o técnicas que no generen la necesidad de realizar un gran esfuerzo o inversión si se desea acoplar un espacio “nuevo” dentro de la planta libre.

Por eso es diferente a hacer una continuidad progresiva ya que no se estaría ampliando los metros cuadrados de construcción, todo sucede dentro de la planta semilla y posteriormente si se desea y se tienen las posibilidades se pueda realizar ampliaciones o adecuaciones a largo plazo en la vivienda, por tanto, la reconfiguración es un cambio que se puede hacer a corto plazo y la progresividad uno que puede o no suceder con el paso del tiempo en metas a largo plazo, así con estas variables se atacan dos puntos que marcan la posibilidad de potenciar un espacio que si bien, es una constante que será repetitiva en una primera etapa, los usuarios tendrán la posibilidad de realizar las adecuaciones que les sean necesarias a su modo de vida, previendo los cambios, acoplando nuevos espacios o ampliándolos de manera que el sentido de apropiación de la vivienda sea más fluido.

Cabe destacar que dependiendo la materialidad con la que se proyecten las modificaciones, en especial durante la reconfiguración de la vivienda, será el nivel de practicidad que se tendrá para llevarla a cabo, ya que no será lo mismo a implementar una mampara para solo dividir la planta libre y así tener un área “nueva” dentro del espacio para poder ser utilizada como un estudio, por ejemplo, a utilizar un material más rígido para evitar de mejor manera las filtraciones de ruido y respetar la privacidad si se desea destinar un uso comercial, o por el contrario dejar sin divisiones la planta libre para aprovechar mejor el espacio y aplicar diferentes usos en el lugar convirtiéndolo en una sala multiusos.

Es importante tomar en cuenta que, aunque se planea esta intervención, se verá siempre limitada por la disposición de los elementos constructivos y servicios que no podrán cambiar su disposición original como es el caso de las instalaciones hidráulicas y sanitarias ya que son directrices que siempre van a regir las limitantes tanto en diseño como en las disposiciones posteriores.

Para el caso de la ampliación progresiva de la vivienda se plantea también desde la etapa de diseño la forma en la que puede crecer para evitar que con una intervención sin análisis existan espacios que pierdan su carácter habitable, restringiendo asoleamientos y ventilaciones naturales, ampliaciones que excedan límites permisibles que puedan causar un factor de riesgo o elementos que pierdan su uso aprovechable, ya que en todo momento se busca mantener un margen de inversión que valga la pena realizarse sin entorpecer la función de la vivienda en un futuro generando incomodidades a sus habitantes.

Este modelo de vivienda se caracteriza entonces por tres ejes rectores:

- Un diseño desarrollado en un predio con las características aplicables en dimensiones para la zona en la que se plantea.
- La posibilidad de aprovechar el espacio de la primera inversión de diferentes maneras.

- El crecimiento ordenado a futuro, si se desea, que no pierda de vista una composición funcional y siga permitiendo condiciones de habitabilidad óptimas.

Siguiendo estas tres directrices se concreta la estructura de esta vivienda y se encuentra definida por ellas aportando un valor agregado al modelo de interés social mediante esta flexibilidad considerando a futuro los cambios en las variantes de habitabilidad que caracterizan tanto a una persona como al conjunto del núcleo familiar, esto a su vez logrará generar diversidad en los modelos y contribuirá a evitar una monotonía completa si se repite de forma seriada.

Hablando de la repetición del modelo, la vivienda de interés social reconfigurable y progresiva en la presente investigación, atiende únicamente al diseño de una vivienda y no un conjunto habitacional, si se desea realizar un fraccionamiento con esta propuesta deberán ser analizadas todas las posibilidades de distribución de los inmuebles y así como los elementos que van a formar parte de la composición en general, ya que para una repetición a mayor escala en donde existirán varias y más grupos de personas, existen otros factores que si bien, están relacionados a esta vivienda, deberán ser analizados uno a uno para evitar caer en la repetición de un fraccionamiento más con un n número de viviendas que no satisface las necesidades de habitabilidad requeridas para su desarrollo exitoso.

Entendido esto se deduce que: la vivienda de interés social reconfigurable y progresiva es un prototipo de vivienda único con la capacidad de disponer el espacio interior con diferentes usos y la posibilidad de ampliarse, mejorarse o concretarse en una meta a mediano o largo plazo.

II.2.6 DEFINICIÓN INSTRUMENTAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL RECONFIGURABLE Y PROGRESIVA

El desarrollo de este proyecto se encuentra determinado por el análisis contextual e histórico que engloba a la vivienda social para comprender con mayor criterio el antecedente a este ayudando a encontrar los puntos que fortalecen la idea de proyecto, tanto los elementos que influyen desde el espacio (forma y función), como el sitio y el usuario de acuerdo con el desarrollo que este puede tener en la ocupación del inmueble.

Como primera etapa, una vez teniendo referencias de lo que ha sido el desarrollo de vivienda social y sus diversas definiciones, se realiza un análisis para determinar los elementos espaciales esenciales que esta necesita y las disposiciones que ha tenido, así como las que pudiera tener para aportar un resultado con una función útil para el usuario con la intención de que este sienta pertenencia y se sienta motivado a explotar las capacidades espaciales que el proyecto le proporciona.

Una vez realizado el análisis general, ahora se realiza en la zona de estudio, el desarrollo de vivienda, el contexto que rodea a cada una y como los usuarios perciben el espacio otorgado y este es modificado de acuerdo con sus necesidades, esto enriquece a la idea ya que a raíz de, se entiende como establecer el análisis de estudio teórico en el terreno de proyecto.

Para la tercera etapa, una vez realizado el conocimiento previo, se desarrolla el análisis funcional, formal y espacial de la vivienda, considerando los elementos anteriormente estudiados para comenzar a establecer zonas y espacios, definir el núcleo rector que permitirá conformar una vivienda de interés social con sus requerimientos, buscando la sencillez considerando que para este tipo de inmuebles existe un presupuesto

limitativo y analizando la forma en que la vivienda se amplía o sus espacios tendrán la posibilidad de destinarse a usos distintos, ya que el proyecto es un conjunto que trabaja en sincronía y aunque son variables que se analizan de forma independiente, al momento de la integración debe haber una congruencia entre lo existente, en este caso la planta semilla o base de la vivienda social, como un proyecto único con la posibilidad de poder destinar el espacio interior con la flexibilidad de cambiar su uso con un impacto mínimo y lo que posteriormente será ampliado, entendiendo esto como la progresividad de la vivienda.

Como base limitativa del proyecto se toma de referencia la normativa aplicable, en el espacio formal y funcional, el dimensionamiento de los espacios es determinado en base a “las medidas de una casa” (Fonseca, s.f.), considerando a (Neufert, 2017) cuyo manual para proyectar es una guía técnica con fundamentos que apoyan al entendimiento general de los espacios y con apoyo de (Van Lengen, 2022) quien en su forma sencilla de describir los elementos básicos del proyectar, complementa los elementos teóricos que ayudan la deducción final que dará como resultado una vivienda social, reconfigurable y progresiva; esta etapa es la que conlleva más trabajo pues engloba la descripción gráfica inicial del proyecto para expresar la idea base que es tecnificada con apoyo de la bibliografía y posteriormente descrita mediante planos formales que indican los elementos del conjunto que permitirá materializar el proyecto.

Finalmente, en la cuarta etapa se expresa la idea terminada mediante renders que ayudan a comprender la planimetría del proyecto y son un vistazo al futuro pues es posible apreciar el proyecto en general, el conjunto único y compuesto derivado de sus diferentes etapas, donde puede visualizarse la vivienda, sus posibilidades de uso interno y las ampliaciones.

II.3 MARCO NORMATIVO

El orden en el que se realizara la revisión de normativa aplicable a proyecto será de lo general a lo particular, cabe resaltar que, se retoman los artículos cuya relación a la vivienda y vivienda de interés social es más específica, sin embargo es importante considerar que la ley en su composición completa es aplicable a la construcción y ordenamiento de espacios o bienes inmuebles y que en caso de ser necesario deberán realizarse una verificación completa de las normativas citadas a continuación.

II.3.1 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO

En su capítulo cuarto, artículo 2 especifica las atribuciones de los municipios quienes se encargarán de la expedición de licencias o permisos de actividades urbanísticas, regulación de tenencia de tierra, prevenir asentamientos irregulares e imponer sanciones administrativas vigilando el cumplimiento de la normativa aplicable a cada caso, este artículo es de carácter general aplicable a toda acción urbanística y por tanto a la vivienda en sus diferentes tipos.

En relación con el ordenamiento y desarrollo el artículo 50 menciona que:

“la fundación de centros urbanos de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano” (Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, 2021,p.28), aunque esto se refiere únicamente a la fundación se tomará como referencia para la extensión de urbanización del municipio, refiriéndose esto a selección de ubicación para el predio donde se planteará el desarrollo de proyecto, ya que deberán respetarse áreas protegidas, asentamientos rurales y terrenos no susceptibles a urbanizar como el caso de tierras de labor.

En el artículo 52 se especifican disposiciones a nivel estatal para los requisitos de crecimiento de los centros de población especificando la asignación de tipo de uso de suelo promoviendo que el uso de este sea mixto como integrador de las diferentes actividades que se pueden llevar a cabo en un asentamiento urbano promoviendo la construcción de vivienda adecuada, así como la infraestructura y equipamiento necesario, esto permite una flexibilidad en la planeación de las ciudades abriendo paso a una mayor diversidad permitiendo una mayor permanencia de los usuarios dentro del núcleo donde se emplaza su vivienda.

En congruencia con lo anterior las atribuciones de los municipios se encuentran establecidas en el artículo 59, de la que es considerada para los fines de esta investigación, fracción IX sección II donde las zonas que no sean determinadas como de conservación no deberá considerarse una separación entre usos de suelo comerciales, residenciales y centros de trabajo procurando en todo caso salvaguardar la seguridad, salud e integridad de los usuarios teniendo en cuenta el límite de los servicios de agua, luz y drenaje evitando sobrepasarlos así como la movilidad.

II.3.2 LEY DE VIVIENDA

Esta ley presenta determinadas definiciones utilizadas para descripción de términos utilizados en su artículo cuarto del cual se retoman la siguientes:

Autoproducción de vivienda: “es el proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda bajo el control directo de sus usuarios de forma individual o colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción” (Ley de vivienda, 2019, p. 2)

Espacios auxiliares: “el lugar de la vivienda donde se desarrollan actividades de trabajo, higiene y circulación” (Ley de vivienda, 2019, p. 2)

Mejoramiento de vivienda: “la acción tendiente a consolidar o renovar las viviendas deterioradas física o funcionalmente, mediante actividades de ampliación, reparación, reforzamiento estructural o rehabilitación que propicien una vivienda digna y decorosa” (Ley de vivienda, 2019, p. 3)

En el criterio general de esta ley es establecida la comisión nacional de vivienda quien de acuerdo con el artículo 19 se encarga de fomentar y ejecutar las disposiciones y reglas de operación para realizar acciones de vivienda por parte del gobierno federal, orientadas a garantizar el derecho a una vivienda digna con especial atención a la población de menores ingresos, promoviendo programas de financiamiento, subsidio y ahorro previo para la vivienda en sus diferentes modalidades, otra de sus atribuciones es apoyar programas y proyectos de formación profesional, actualizando y capacitando a profesionistas, técnicos, servidores públicos auto productores, autoconstructores y auto gestores de vivienda.

Dentro de este ámbito general el artículo 38 establece en su fracción cuarta que el ejecutivo federal deberá fomentar y apoyar la producción de vivienda social, rural e indígena como parte de los objetivos y cumplimiento de la ley de vivienda.

Es notable la intención que pretende esta ley con el desarrollo de la vivienda pues dentro del artículo 67 se especifica la realización de programas de acompañamiento para el desarrollo progresivo de la vivienda, esto marca una vía de continuidad para la etapa de desarrollo progresivo del proyecto, pues al ser un incentivo establecido se vuelve una motivación para el mejoramiento y continuidad de las viviendas a quienes se ha designado, en este caso la población en situación de pobreza.

Por otra parte el artículo 71 es de especial interés ya que menciona las condiciones mínimas de diseño en el desarrollo de vivienda para ofrecer calidad de vida a sus ocupantes siendo las siguientes:

- Espacios habitables y auxiliares suficientes en función al número de usuarios.
- Proveer servicios de agua potable
- Proveer desalojo de aguas residuales
- Proveer servicios de energía eléctrica
- Garantizar la seguridad estructural
- Adecuar el inmueble al clima con criterios de sustentabilidad

Dentro de este mismo eje de regulaciones el artículo 74 especifica que las acciones realizadas en materia de vivienda deberán ser congruentes con las necesidades de cada centro de población así como con los planes y programas diseñados para el reglamento de uso de suelo en cada caso, entidad o asentamiento, con el objetivo de llevar a cabo un ordenado desarrollo urbano.

Dentro de las acciones correspondientes a la comisión nacional de vivienda descritas en el artículo 82, se encuentra la celebración de convenios con productores de materiales básicos de construcción con precios preferenciales para programas de producción de vivienda social, auto construcción y mejoramiento haciendo especial énfasis en las familias en situación de pobreza, de igual manera deberá promover asesoría y capacitación para el uso adecuado de materiales, sistemas constructivos, obtención de licencias de construcción, permisos y prototipos arquitectónicos.

Por último en base al artículo 86 se establece que la comisión nacional de vivienda fomentará el desarrollo de programas de suelo y vivienda dirigidos a auto productores y auto constructores de vivienda en sus diferentes modalidades (Ley de vivienda, 2019).

II.3.3 LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO

En su artículo noveno especifica las atribuciones de los municipios, quienes deberán regular y controlar áreas y predios de los centros de población así como la administración de zonificación prevista en los programas municipales, también en coordinación con la ley general de asentamientos humanos ser parte del ordenamiento y regulación de las zonas conurbadas que abarquen su territorio pues debe haber una congruencia en lo dispuesto entre ambas leyes.

Como continuidad a lo dispuesto anteriormente el artículo 59 establece que deberá ser respetado el ordenamiento de uso de suelo en los programas establecidos u ordenamientos territoriales, por ello no podrán realizarse obras de uso distinto limitándose únicamente a trabajos de reparación y /o mantenimiento en los inmuebles establecidos, este es un punto clave a considerar para la designación o elección del predio para desarrollar el proyecto de investigación.

También el artículo 67 menciona que, en términos de imagen urbana deberá procurarse considerar las condicionantes de diseño marcadas por los edificios colindantes al proyecto a realizar, considerando su estilo, materiales y forma.

En términos de coordinación municipal y estatal el artículo 83 menciona que se realizarán acciones en materia de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, especificando en su fracción tercera la meta de reducir la ocupación irregular ofertando tierra, promoviendo la construcción de vivienda económica así como equipamiento, infraestructura y servicios.

Aunado a esto para el caso de los polígonos de actuación (superficie delimitada de suelo) en el artículo 117 se especifica que deberá ser establecido la delimitación de predios,

memoria descriptiva de proyecto a realizar, estudios técnicos y dictámenes, incluyendo el de impacto urbano y ambiental (en caso de ser aplicable al tipo de proyecto), especificaciones del sistema de actuación, las personas físicas y morales ya sea de carácter público o privado que intervengan en la ejecución, así como sus derechos y obligaciones, el origen de los recursos para su ejecución cronograma de ejecución de las acciones a realizar, el área de influencia, infraestructura urbana requerida con el territorio colindante, ubicación y dotación de espacios necesarios para el equipamiento urbano (Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, 2018)

Este artículo se aplicaría en caso de llevar a cabo una acción urbana de mayor tamaño como la concentración de un número de viviendas derivadas del proyecto tema de esta investigación.

En lo correspondiente a la vivienda, en esta ley es especificado en su artículo 121 que las dependencias de orden federal, estatal y municipal deberán tener sus objetivos dirigidos a mantener mejores y mayores alcances de acceso a la vivienda destinada a población de bajos ingresos, ampliar la cobertura de programas en la materia, motivar la reducción del costo de la vivienda y promover el desarrollo de sus diferentes modalidades evitando desvirtuar el objetivo social del o los proyectos; en lo correspondiente a la delimitación de zonas especiales para ejecutar acciones de fomento urbano se establece en el artículo 130 que el municipio podrá realizarlo en las siguientes zonas:

Fracción segunda: “habitacionales con potencial de mejoramiento, de población de bajos ingresos, con altos índices de deterioro y carencia de servicios urbanos, donde se requiere un fuerte impulso por parte del sector público para equilibrar sus condiciones y mejorar su integración con el resto de la ciudad” (Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, 2018, p. 54).

Fracción tercera: “en aquellas factibles de regeneración urbana que cuentan con infraestructura para la movilidad y servicios urbanos adecuados, localizadas en zonas de gran accesibilidad, generalmente ocupadas por vivienda unifamiliar de uno o dos niveles con grados importantes de deterioro...” (Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, 2018, p. 54).

II.3.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE PACHUCA DE SOTO, ESTADO DE HIDALGO.

Para el caso del municipio de Tepeapulco, no existe un reglamento de construcciones específico para la regulación de sus trabajos de urbanización, por ello será tomado como referencia el del municipio de Pachuca por ser la capital del estado de Hidalgo, cuya distancia con el municipio no excede los 50 minutos de viaje, por esta cercanía es considerado que las disposiciones mencionadas a continuación son aplicables en este asentamiento urbano.

Comenzando por el artículo 67 donde se especifica que “la superficie mínima de los lotes será de 90 metros cuadrados, con un frente no menor a 7 metros” (Reglamento de construcciones del municipio de Pachuca de Soto, estado de Hidalgo, p. 11, s.f.), este se deriva del capítulo II de los requisitos de urbanización, en el cual se especifican disposiciones para obras de urbanización determinando el tamaño de lotificación de predios al momento de realizar fraccionamientos, con base en esto se determinará el dimensionamiento del predio de proyecto de esta investigación.

Continuando con estas especificaciones el artículo 121 establece que la dimensión mínima para los espacios habitables será de 2.70 x 2.70 m con una altura de 2.30 metros como mínimo especificando también, en el artículo 123, que estos espacios deberán ser ventilados e iluminados naturalmente mediante vanos abiertos hacia patios o la vía pública.

En relación a esto el artículo 124 especifica las dimensiones mínimas en los patios utilizados para otorgar iluminación y ventilación natural a espacios tanto habitables como no habitables como se muestra en la figura 17.

Tipo de espacio	Altura de muro	Dimensión mínima de patio
Habitable	4.00 m	2.50 m
	8.00 m	3.25 m
	12.00 m	4.00 m
No habitable	4.00 m	2.00 m
	8.00 m	2.25 m
	12.00 m	2.50 m

Figura 17, representación a manera de tabla las medidas mínimas de patio de acuerdo con normativa, tomado de: reglamento de construcciones del municipio de Pachuca de Soto, estado de Hidalgo, p. 21, s.f.

En relación a esto el artículo 129 especifica que la iluminación y ventilación en baños y cocinas deberá ser directa, teniendo como mínimo la superficie de cada vano un octavo de área de la pieza; en términos de diseño estructural se encuentra decretado en el artículo 241 que deberá ser considerado para su realización cargas vivas, muertas, accidentales y estáticas para garantizar seguridad estructural para los ocupantes de cada inmueble.

Por ultimo el artículo 258 menciona que toda construcción nueva deberá contar con una separación mínima (junta constructiva) de 5 cm respecto a la colindancia con otros predios, dicha separación deberá ser especificada en los planos arquitectónicos y estructurales (Reglamento de construcciones del municipio de Pachuca de Soto, estado de Hidalgo).



CAPÍTULO III METODOLOGÍA DEL DISEÑO

EL ANÁLISI PREVIO AL PROYECTO

Para lograr una composición adecuada al objetivo de proyecto, se realizó un análisis de determinados proyectos que se relacionan al tema y a la intención de esta investigación, que ayudan a comprender de una mejor forma la manera en la que se puede desarrollar este prototipo de vivienda.

Esto permite enriquecer la conceptualización del proyecto durante el desarrollo de los elementos que ayudan a establecer la formalidad de este atendiendo las necesidades espaciales, formales y compositivas en el ordenamiento espacial y formal de la mano con el aporte estético que trata de manejar un equilibrio función – forma en el proyecto mediante se van estudiando sus áreas de oportunidad y dimensionamiento.

III.1 CASOS ANÁLOGOS

La vivienda social es, tanto un tema como un proyecto abordado de diferentes maneras para encontrar una solución determinada a necesidades específicas, en este apartado se analizarán prototipos realizados en un contexto contemporáneo, para entender las diferentes posibilidades para desarrollar un proyecto de este tipo dependiendo sus limitantes de diseño y ejecución.

III.1.1 VIVIENDA INCREMENTAL: MONTERREY, MÉXICO AÑO 2008

En términos de autoconstrucción el antecedente que más ha destacado a nivel internacional es la intervención realizada por el arquitecto Alejandro Aravena y su planteamiento del modelo de vivienda progresiva, pensado para otorgar al usuario la parte más difícil de ejecutar, en su vivienda y conceder autonomía para realizar la ampliación faltante de acuerdo con sus necesidades, este modelo se realizó por primera vez en Iquique, Chile, mediante un encargo del gobierno que solicitaba la reubicación de familias que ocupaban ilegalmente, un terreno en el centro de la ciudad (ArchDaily, 2003).

Esta intervención, regida por el programa *Vivienda Social Dinámica sin Deuda*, orientada a la sociedad sin capacidad de deuda que otorga un capital de siete mil quinientos dólares por familia, dio paso a buscar una solución que permitiera abastecer las necesidades que requería la población, el dinamismo formulado por el equipo de Elemental y que permitió la flexibilidad espacial para los usuarios, una tarea nada fácil, pues con un presupuesto limitado debía atenderse a cien familias, cubrir sus necesidades y un terreno con buena ubicación; realizando un análisis espacial fue planteado el prototipo de ampliación y autoconstrucción proyectando una vivienda de clase media otorgando los servicios más costosos de ejecutar previendo un diseño que, a largo plazo logre completar un conjunto

total, concibiendo así el proyecto Quinta Monroy (ArchDaily, 2003), del cual posteriormente se proyectaría otros modelos de *vivienda incremental*: Monterrey, México año 2008, Lo-Barnechea, Santiago, Chile, en 2010 y Villa verde, Constitución, Chile de 2012 a 2013 (ELEMENTAL, 2021).

Este prototipo de vivienda desarrollado en Monterrey, México, se compone de un edificio de tres niveles donde se plantea el desarrollo progresivo del espacio a largo plazo mediante una interpolación de viviendas, a través de un mismo ordenamiento espacial, presentando en planta baja dos viviendas con una dimensión inicial de 40 m² cuyos módulos reciben un dúplex en las siguientes plantas con el mismo planteamiento inicial en proporción, a su vez las viviendas en planta baja tendrán un área total de 58.75 m² en su expansión total, mientras el dúplex será de 76.60 m² (ArchDaily, 2010).



Figura 18, Fachada frontal, módulos de vivienda, 2010, Galería de Monterrey / ELEMENTAL - 16 (archdaily.mx)

Analizando la planta baja del inmueble (figura 19), se observa que el criterio para lograr la distribución, es una separación modular rectangular de 3.20 x 5.85 m que permite una repetición constante de un rectángulo en cuyas dimensiones caben los muebles necesarios para el desarrollo del habitar, destacando que estas son las mínimas, a partir de esto es que se realiza el ordenamiento de servicios de cocina, baño y espacio o cuarto de lavado, dejando lo que podría ser una pequeña planta libre para la colocación del mobiliario, sin embargo, las distribuciones se encuentran limitadas a las ubicaciones dadas por los servicios.

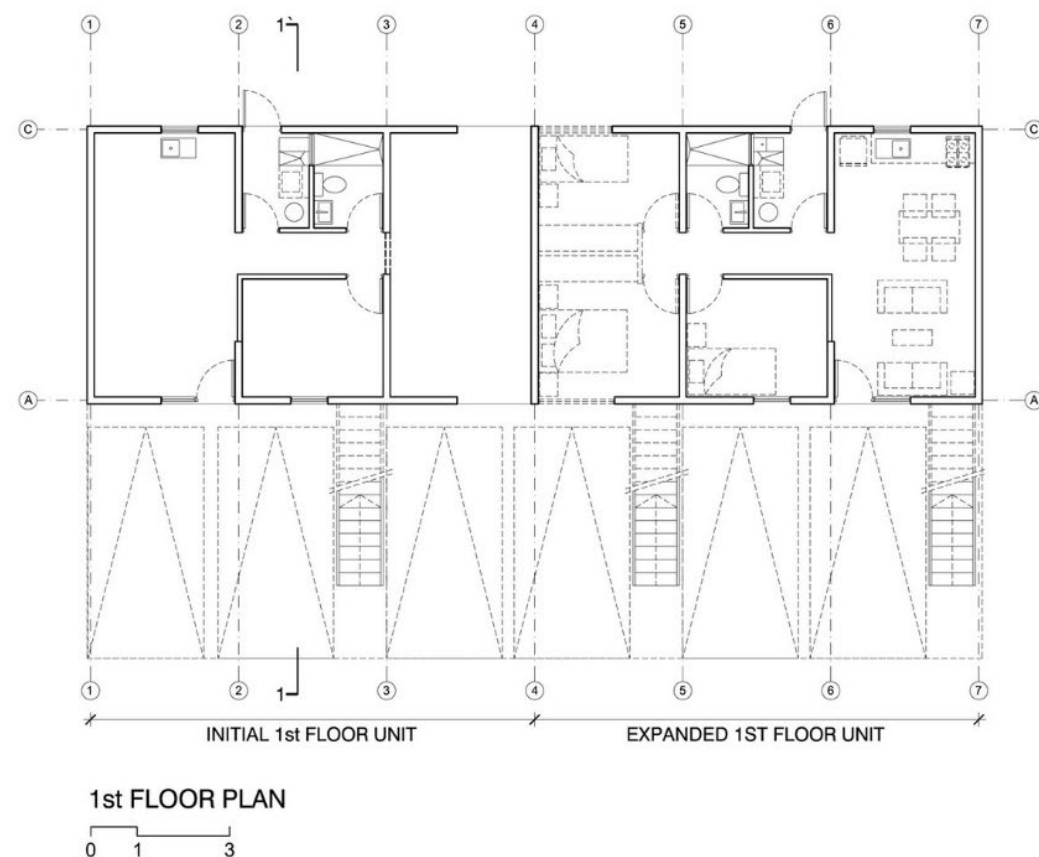


Figura 19, planta baja, vivienda incremental ELEMENTAL Monterrey, 2010, [Galería de Monterrey / ELEMENTAL - 37 \(archdaily.mx\)](#)

Así una vez definida la distribución general, se plantean las áreas que serán ampliadas en un futuro, cerrando únicamente dos módulos que serán los habitables en su primera etapa y uno semiabierto para la ampliación (figura 18); observando en la figura 19 las plantas libres y el mobiliario tanto en su ocupación inicial como en la extensión de la vivienda con líneas segmentadas (izquierda y derecha respectivamente).

Esta repetición modular permite el desarrollo equitativo de las plantas superiores del edificio tanto en forma como en función del objetivo permitiendo una ampliación del espacio en todos los niveles, todo considerado dentro del mismo ente dejando la pauta del crecimiento al tiempo y posibilidades de los usuarios.

En el segundo nivel se desarrollan los dúplex, para este caso la distribución cambia, pues del desarrollo espacial será vertical ya que fue reducido horizontalmente para agregar 3 espacios habitables a diferencia de planta baja donde solo se encuentran dos viviendas, en este nivel se encuentran dos módulos habitables uno sobre el siguiente en la etapa inicial y crecerán horizontalmente en su ampliación (figura 20).

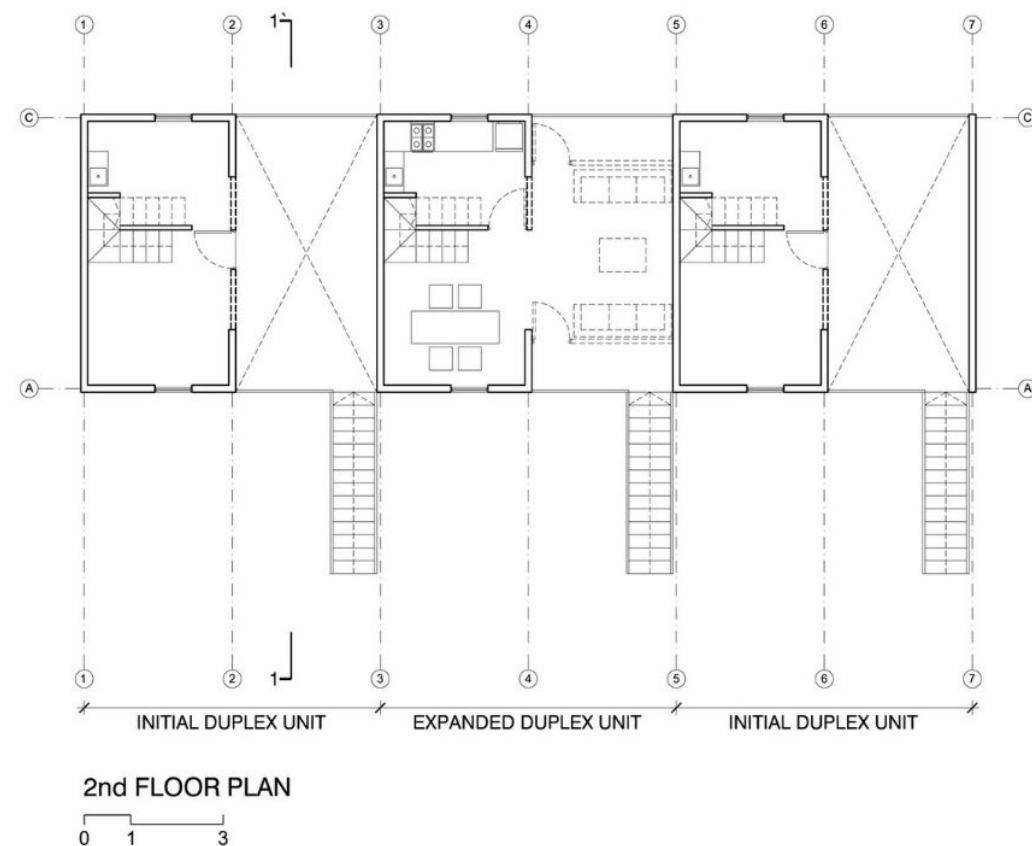


Figura 20, planta segundo nivel, vivienda incremental ELEMENTAL Monterrey, 2010, [Galería de Monterrey / ELEMENTAL - 38 \(archdaily.mx\)](#)

Para la etapa inicial en el segundo nivel se encuentran las zonas de servicio: cocina y espacio de lavado, con el comedor y en el siguiente una habitación con baño separadas por el núcleo de escaleras interno dejando un espacio de dos módulos verticales habitables y dos libres para el crecimiento progresivo (figuras 20 y 21).

Con esta distribución se lograron espacios para 5 familias por edificio, con una integración y convivencia tanto espacial como social, ya que el conjunto completo se encuentra en un terreno rectangular cuya disposición de edificios permite rodear una zona verde como espacio de convivencia al centro mediante la parte posterior, manteniendo en la fachada los accesos como si fuesen un área pública donde también está proyectado el

espacio para vehículos generando un conjunto habitacional que cubre todas las necesidades básicas para una familia de escasos recursos en México (ArchDaily, 2010).

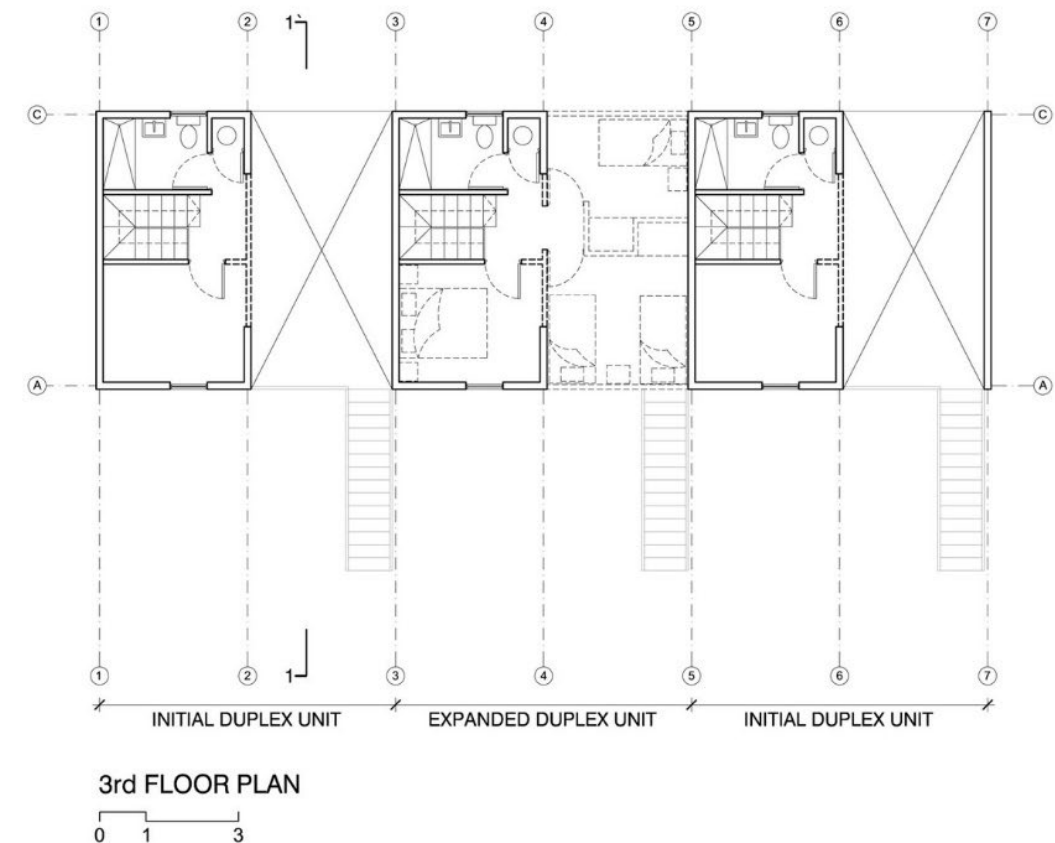


Figura 21, planta tercer nivel, vivienda incremental ELEMENTAL Monterrey, 2010, [Galería de Monterrey / ELEMENTAL - 39 \(archdaily.mx\)](#)

III.1.2 CASA EN VILA MATILDE, SAO PAULO, BRASIL AÑO 2015

Este proyecto tiene su origen en la necesidad de generar una vivienda a bajo costo para reemplazar una antigua casa con problemas estructurales, teniendo como prioridad un costo reducido del proyecto pues el objetivo era cuidar los ahorros de quien encargó el trabajo, por ello aunque no es una vivienda catalogada como social, cuenta con criterios que se relacionan con el tema, con una ejecución de proyecto que demuestra lo que se puede realizar con un presupuesto reducido (ArchDaily, 2015).

Para lograr este objetivo, como punto clave destaca que la composición general del inmueble en su construcción cuenta con el sistema constructivo expuesto o en acabado aparente con una ejecución cuidadosa que aporta estética y sencillez sin la necesidad de ejercer presupuesto en acabados, lo que permitió poder aplicar ese ahorro en otras etapas de proyecto, en comparativa este tipo de soluciones son difíciles de encontrar en México ya que para el contexto del país, una vivienda con este terminado no se encuentra en una fase completa o lista para habitar, si no por el contrario es vista como una obra negra o en proceso de construcción aún, que no se encontrará lista hasta tener terminados en sus muros después de los aplanados, llegando a la etapa de aplicación de pintura o algún otro acabado que proporciona vida al espacio y genera esa sensación de estar completo.

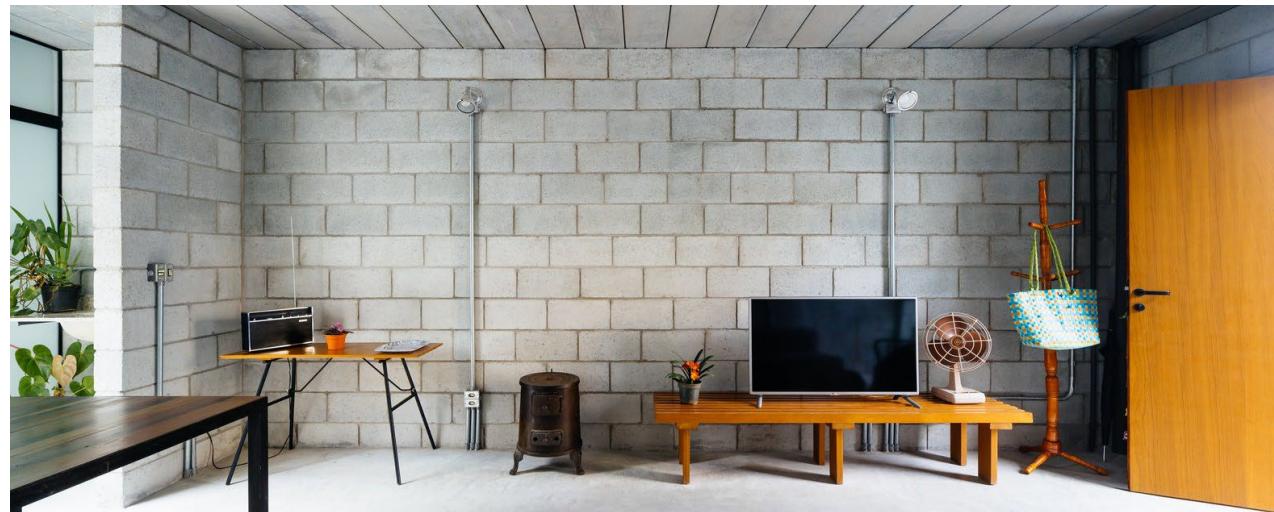


Figura 22, sala de estar, Casa en Vila Matilde, tomado de ArchDaily: Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos, 2015, Galería de Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos Asociados - 38 (archdaily.mx)

Esta vivienda cuenta con un ordenamiento espacial en el cual el proyecto es dividido en tres zonas: pública, de servicios y privada, en la primera encontramos la sala – comedor, compuesta por lo que puede considerarse como una planta libre, al ser una sección cuadrada abierta sin muros intermedios donde el usuario puede desarrollar diversas actividades en un ambiente que no genera una sensación de ser reducido (figura 22) lo que a su vez, permite

una libre configuración espacial en el acomodo el mobiliario, tomando en cuenta que siempre habrá detalles que por la ubicación de instalaciones se ven obligados a ser mantenidos estáticamente en un mismo lugar, sin embargo se encuentra abierta la posibilidad de una diferente disposición si el usuario lo desea.

En la zona de servicios, como su nombre lo indica, se encuentra una lavandería, cocina y baño de visitas, al encontrarse todo en un mismo núcleo permite tener una concentración de instalaciones, evitando recorridos diferentes y a su vez reduciendo costos, esta se encuentra ubicada de tal manera que sirve como un parteaguas entra la zona social y privada, manteniendo el objetivo de esta última como el espacio al que solo acceden usuarios residentes de la vivienda, sin embargo todas las zonas se encuentran unificadas de tal forma que mediante un patio centralizado se realiza un aprovechamiento de iluminación y ventilación natural en toda la planta arquitectónica, demostrando la importancia de los patios como elemento integrador en el proyecto y no como un espacio anexo al final del mismo como suelen encontrarse en proyectos de vivienda social en México, por último se visualiza que la composición formal del edificio tiene una congruencia modular en muros respecto a vanos, generando un equilibrio que aporta un ordenamiento visual al inmueble, mismo que se desarrolla en un predio de 4.80 por 25 m.

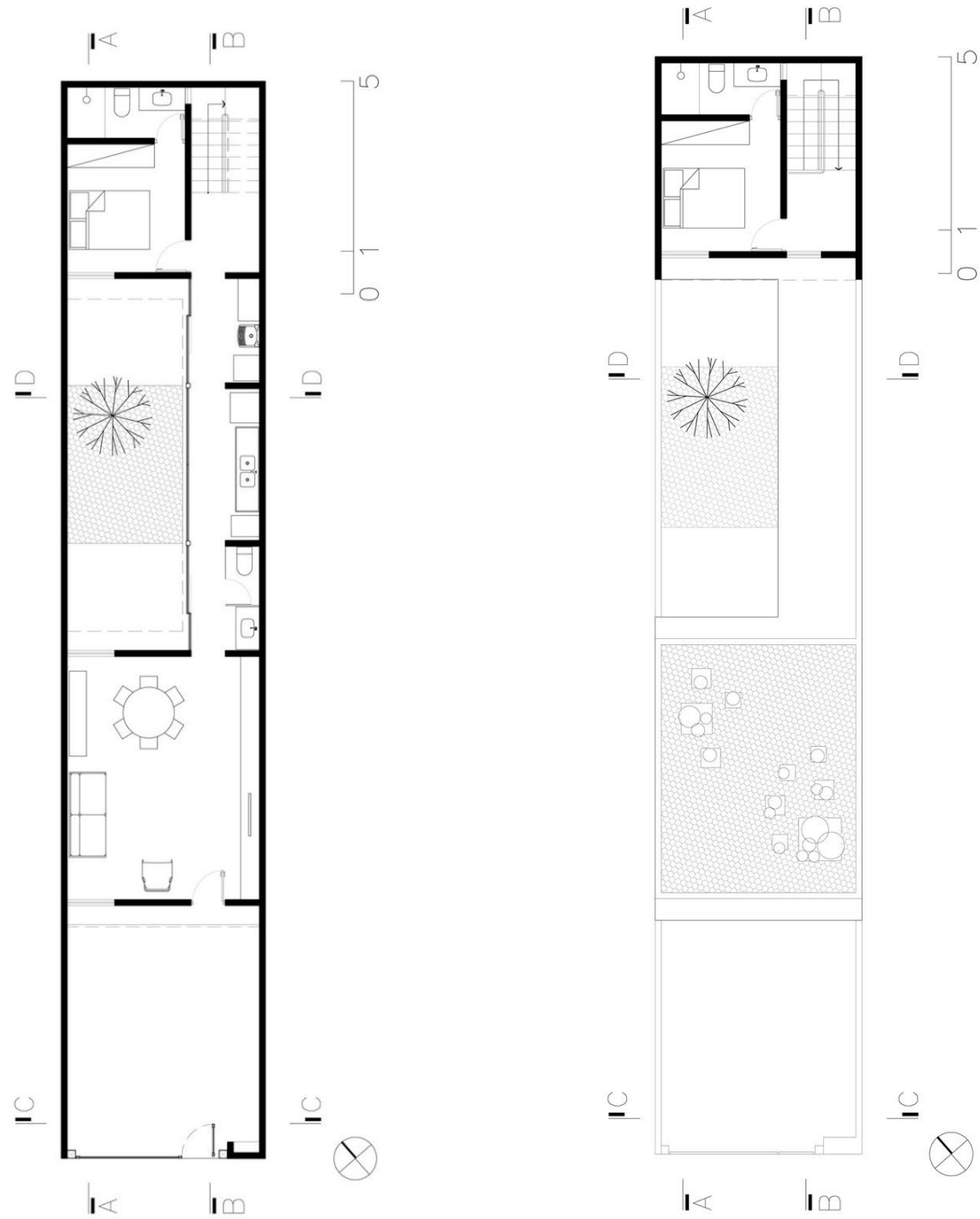


Figura 23, Planta baja, casa e Vila Matilde, tomado de ArchDaily: Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos Galería de Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos Asociados - 52 (archdaily.mx)

Figura 24, Planta alta, tomado de ArchDaily: Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos, 2015, Galería de Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos Asociados - 53 (archdaily.mx)

III.1.3 LA CASA QUE CRECE. VIVIENDA RURAL PROGRESIVA DE AUTOPRODUCCIÓN ASISTIDA, APAN, HIDALGO, MÉXICO AÑO 2019

Derivado de un proyecto impulsado por el Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible (CIDS) de INFONAVIT, desarrollado por MOS, que plantea la exhibición de 32 proyectos de vivienda enfocados al aprovechamiento de recursos limitados mediante formas y elementos constructivos geométricos sencillos (ArchDaily, 2018) se retoma el proyecto “la casa que crece” debido a que su diseño se relaciona con el objetivo de esta investigación.

Este diseño de vivienda presenta características que plantean la construcción de una vivienda en 36 m² donde se prioriza el planteamiento y construcción de elementos básicos esenciales para el desarrollo del habitar humano: sala, comedor, baño y una habitación, pretendiendo un aprovechamiento de la autoconstrucción a futuro del espacio a raíz de esta planta semilla (ArchDaily, 2019).

Analizando la planta arquitectónica se observa una concentración de servicios (cocina y baño) como en el proyecto de casa en Vila Matilde, donde se hace un mejor aprovechamiento para el paso y colocación de instalaciones, sin embargo no se aprecia la posible ubicación de un patio centralizado a futuro lo que puede generar que al momento de realizar una ampliación que no se logre proporcionar una iluminación natural adecuada, ya que el patio existente es la zona de crecimiento a futuro del proyecto y aunque pudiese iluminarse naturalmente por todos sus frentes en la proyección actual, debe considerarse que se encuentra planteado en un asentamiento informal (sin colindancias establecidas respecto a otros predios) dentro del laboratorio de vivienda existe la posibilidad de que en alguno tipo de ampliación no se cumpla con este criterio.

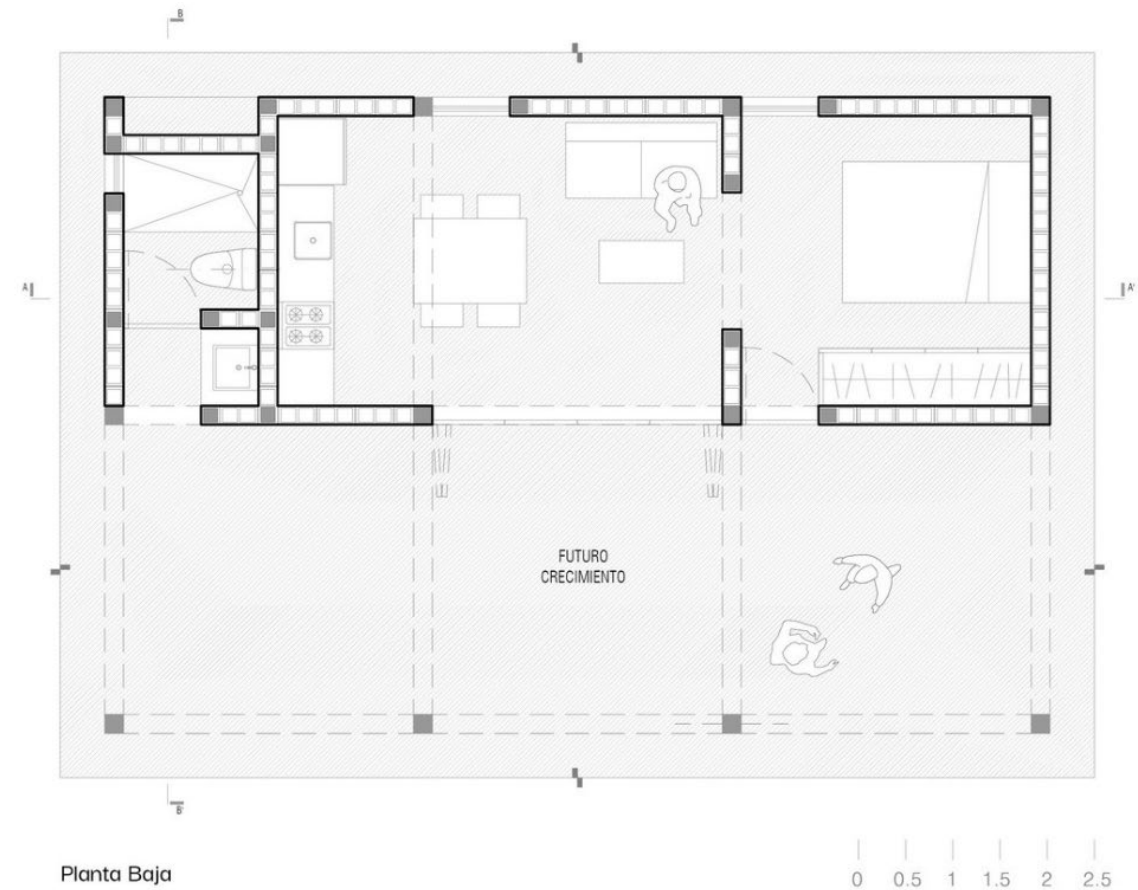


Figura 26, Planta baja de “La casa que crece”, tomado de ArchDaily: La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida / JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura, 2019, [Galería de La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida / JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura - 16 \(archdaily.mx\)](#)

Destaca la posición en la que se encuentra la puerta de acceso al comedor en la planta semilla, está bien puede funcionar como acceso principal y al momento de realizar alguna ampliación podría convertirse en una separación del espacio existente respecto al nuevo, permitiendo ampliar o reducir este dentro de la misma planta sin necesidad de modificar la estructura inmediata.

En este prototipo también se aprecia el uso del sistema constructivo expuesto o aparente que permite generar un costo menor en la construcción al no colocarse acabados o recubrimientos en los muros, sin embargo se aprecia un elemento importante y es que, los elementos verticales se encuentran preparados para las etapas de ampliación integrados al



Figura 25, fachada frontal, tomado de ArchDaily: La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida / JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura, 2019, [Galería de La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida / JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura - 1 \(archdaily.mx\)](#)

diseño formal de la planta semilla quienes poco a poco formalizarán y se integrarán a las modificaciones del inmueble, lo que se relaciona con el concepto de vivienda incremental del arquitecto Alejandro Aravena donde se proporcionan los elementos más costosos a ejecutar de la casa para que sea el usuario quien ejecute los que representen una menor inversión.

En este caso el proporcionar elementos estructurales previendo el crecimiento progresivo, esto significa un aporte de valor ya que estos representan costos elevados en construcción con concreto armado, a su vez el espacio otorgado para la ampliación funciona como un patio en el modelo inicial lo que con el tiempo permitirá una reconfiguración espacial y formal en la vivienda completando su objetivo a largo plazo.

III.2 ANÁLISIS DEL SITIO

III.2.1 ENTORNO NATURAL

Tepeapulco, Hidalgo, es un municipio en vías de desarrollo localizado a 49 kilómetros de ciudad Pachuca, capital del estado de Hidalgo, cuenta con una extensión territorial de 249.9 km2, cifra que representa el 1.2% de la superficie estatal, se compone de 54 localidades de las cuales destacan por su nivel de población la cabecera municipal con una densidad de 16,382 habitantes y la localidad Ciudad Sahagún con 31,737 pobladores (Honorable Ayuntamiento de Tepeapulco, s.f.).

A su vez este presenta un tipo de clima templado – seco con una temperatura media anual de 16°C, la temporada de lluvias se presenta en verano, con una precipitación pluvial promedio de 500 a 700 mm (Honorable Ayuntamiento de Tepeapulco, s.f.).

De acuerdo con (INEGI, 2010) Se caracteriza por una composición de diferentes tipos de suelo, en los cuales se encuentra:

- Phaeozem 28.26%
- Leptosol 11.67%
- Umbrisol 9.6%
- Vertisol 23.54%
- Durisol 8.78%
- Regosol 5.39%

En cuanto a su vegetación, el municipio se compone de 21.28% de bosque, matorral 10.67%, pastizal 2.61% y tular 0.51% (INEGI, 2010), su fauna presente está integrada por: conejo, liebre, zorrillo, lagartija, víbora, camaleón, escorpión, techín, ardilla, lechuza, águila,

gavilán, topo y armadillo, para el caso de flora en el municipio se encuentra la presencia de nopal, palma, maguey, pino, encino, pirul y huizache (Gobierno del estado de Hidalgo, 2002).

En un panorama general, los vientos dominantes incidentes sobre el municipio provienen principalmente desde el norte noreste, seguidos del norte y en una presencia menor desde el sur suroeste (meteoblue, 2006 - 2022) esto muestra que las orientaciones para la ventilación natural de un proyecto no se encuentran limitadas únicamente al norte, lo que permite la posibilidad de poder capturar una ventilación natural desde el lado oriente de un predio y complementarse con el lado sur.

Esto se refleja en mayor medida analizando los vientos desde su comportamiento sobre el predio seleccionado para el proyecto ya que, al tener dos vialidades de acceso una hacia el poniente y otra hacia el lado norte del predio, la distribución de las zonas libres puede abrirse hacia el oriente – sur y explotar una climatización equilibrada entre asoleamiento y ventilación natural mediante barreras naturales de apoyo como son los árboles que ayuden a filtrar la luz natural hacia el interior de las construcciones (ver figura 27).



Figura 27, Lamina ANSI-01 Análisis de sitio, entorno natural, realización propia.

III.2.2 ENTORNO CONSTRUIDO A NIVEL URBANO

Analizando la zona cercana al emplazamiento mediante un recorrido de campo, se encontró la presencia de diferentes usos de suelo, entre los cuales se encuentra principalmente el industrial cuya presencia es importante en el municipio en general y para el caso de este predio se observa tiene una cercanía importante ya que la colonia se desarrolla cerca de las naves industriales (ver figura 28), sin embargo no existe una relación directa con estas ya que se encuentran separadas mediante una vialidad primaria: carretera México 88, que se encarga de distribuir de forma general a los habitantes desde la zona industria hasta la cabecera municipal y dentro de la zona urbana toma el nombre de Av. Carlos Lazo.

Cerca de las industrias se encuentran dos zonas escolares, la más lejana al predio en dirección hacia el estado de México incrustado dentro de la zona industrial un campus a nivel preparatoria y universidad perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y el más cercano un bachillerato tecnológico industrial y de servicios.

La zona es en su mayoría habitacional y en algunos casos se observa un uso mixto habitacional – comercial ya que en algunas viviendas hay espacios que se utilizan como locales comerciales ya sea porque fueron adaptados espacios de la vivienda para brindar este servicio o se construyeron directamente sobre las zonas libres del predio locales ya sea para renta o aprovechamiento de la misma familia residente.

En general este sitio tiene aún terrenos colindantes a las zonas habitacionales libres de uso, en algunos casos pareciera un crecimiento que apenas comienza y su uso se empieza a formar con las mismas características antes descritas.

La colonia sobre la que se encuentra el terreno se denomina Villas de Sahagún, el acceso a esta se encuentra mediante la carretera México 88 y la zona habitacional se

encuentra rodeada por vialidades secundarias que hacen un recorrido general rodeando el asentamiento, a su vez estas se encuentran interceptadas mediante vialidades terciarias que se encargan de distribuir el flujo vehicular y peatonal hacia el interior de la zona habitacional o entre las viviendas.

También se cuenta con un equipamiento conformado por 1 parque en el que existe un área verde y juegos infantiles, una plancha de canchas deportivas donde se observa se puede practicar basquetbol y futbol, locales que se dedican a la venta de bebidas exclusivamente y otros donde se permite el consumo de bebidas y ofrecen servicio como restaurante bar, por último, se cuenta con algunos servicios como talleres mecánicos dentro de la colonia (ver figura 29).



Figura 28 fotografía de naves industriales vista desde predio de proyecto.

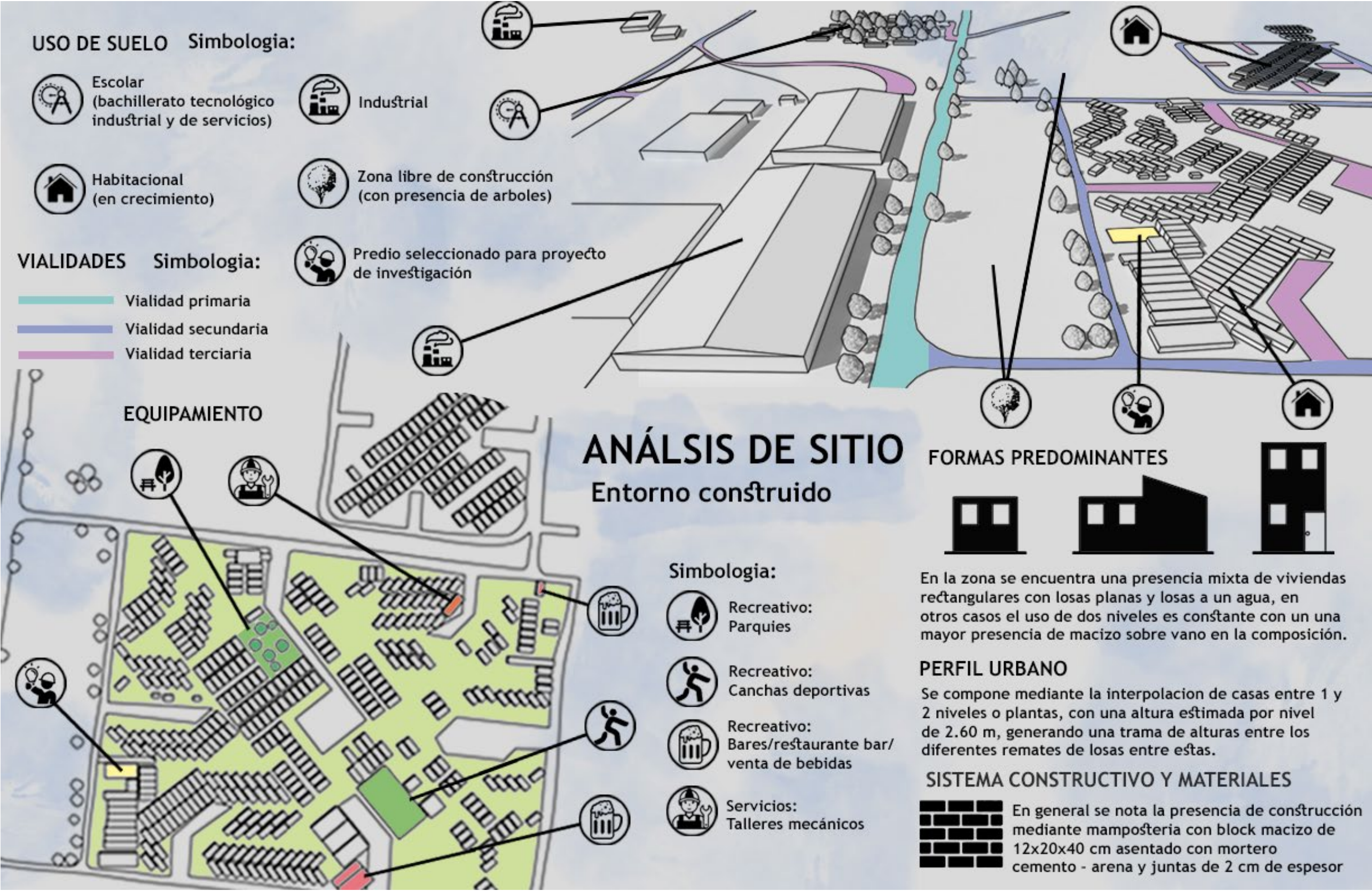


Figura 29, Lamina ANSI-02, análisis de sitio, entorno construido, realización propia.

III.2.3 ENTORNO CONSTRUIDO A NIVEL ARQUITECTÓNICO

Dentro de la colonia se encuentran viviendas donde predomina el uso de fachada rectangular que difieren entre si pues algunas se encuentran rematadas con losas planas y otras con losas a un agua, también el nivel de estas es variado, algunas se conservan en una planta mientras otras se han ampliado a un segundo o en casos aislados hasta en un tercer nivel o “tres pisos” lo que determina un perfil urbano variado no limitado a una sola altura de desplante, en general miden una elevación de 2.60 m y va cambiando conforme la vivienda se amplía o se mantiene dentro de su construcción inicial (ver figuras 30 – 33).



Figura 30, fotografía de fachadas de planta y primer nivel, colonia Villas de Sahagún.



Figura 31, fotografía de fachadas de un nivel, comúnmente conocido en la zona esta disposición como de “dos pisos”, colonia Villas de Sahagún.



Figura 32, fotografía de fachadas mixtas: losa maciza, losa plana o ambas en la misma composición, colonia Villas de Sahagún.



Figura 33, fotografía de fachada de dos niveles o "tres pisos" conocido así en la zona, colonia Villas de Sahagún.

El sistema constructivo utilizado no solamente en la zona si no en el municipio en general se compone de mampostería de block macizo de 12 x 20 x 40 cm asentado con mortero cemento – arena y juntas de 2 cm de espesor, losas planas armadas de concreto y varilla, en donde los sistemas de cimentación son variables dependiendo las condiciones del terreno sobre el cual se desplante cada construcción.

III.3 REGISTRO Y LEVANTAMIENTO

Para llevar a cabo este proceso se realizó primero un reconocimiento de la colonia y posteriormente del sitio a intervenir, se comenzó recorriendo el contorno de la colonia Villas de Sahagún desde el norte en la esquina de calle oxígeno con fosforo en sentido de las manecillas del reloj, una vez recorrida esta ruta se procedió a analizar las calles internas terciarias a las que se podía tener acceso de manera general pues existen calles entre las viviendas que no son de acceso público o si lo fueran se encuentra restringido por los mismos vecinos para tener un mayor control de seguridad sobre quienes ingresan o se acercan a sus domicilios.

Una vez realizado esto, se procedió a observar las rutas de transporte público, una de ellas pasa frente al predio, las demás corren sobre calle carbono en dirección oriente, la distancia de caminata desde el predio hasta esta avenida es de 3 minutos y aquí pueden tomarse otras rutas que llevan a diferentes puntos de las colonias colindantes y en general todas llevan a un punto en común: el mercado ubicado en Ciudad Sahagún, donde convergen todas las rutas de transporte del municipio, así como aquellas que vienen de lugares foráneos, lo que muestra que esta ubicación se encuentra conectada en vías de transporte colectivo con el resto del municipio permitiendo movilidad a sus usuarios.

Una vez estando en el terreno se procedió a hacer un reconocimiento de sus características siendo este un predio de forma rectangular cuyas medidas son: al norte sobre calle manganeso 26.00 m, al sur colindando con un espacio recreativo (salón: el jardín de villas) 26.00 m, al este colinda con zona habitacional 14.00 m y al oeste sobre avenida oxígeno 14.00 m



Figura 35, vista desde el interior del predio, dirección este – oeste



Figura 34, vista desde calle oxígeno, dirección oeste – este

Una vez reconocido el terreno se procedió realizar toma de medidas de este, durante el proceso se identificó un poste de alumbrado público sobre calle manganeso a un costado del predio a una distancia de 16.15 m desde la esquina con colindancia habitacional, siendo una distancia cercana a la mitad de su longitud territorial y la presencia de registros sanitarios sobre esta misma calle del cual se tomó como referencia el ubicado a 2.47 m separado del terreno en esta misma esquina.

Para la toma de medidas de niveles se utilizó como instrumento un nivel topográfico marca Bosch modelo GOL32 Profesional de 5.6 pulgadas, dividiendo el terreno mediante una retícula de cinco secciones para lograr 6 puntos de referencia laterales (12 en total), 2 centrales y 1 interno teniendo un control de los sitios donde se coloca el estadal para realizar la lectura.

El instrumento fue colocado sobre la banqueta a una distancia central del predio para tomar como referencia de vista atrás (banco de nivel / nivel 0.00) la calle oxígeno y tener las diferencias con la lectura adelante dentro del terreno, los datos recabados se expresan en la siguiente figura:

Estación	Punto visado	Lectura atrás	Altura instrumento	Lectura adelante	Cota msnm
E1	BM1	1.65	101.65		100.00
	PV1			1.36	100.29
	PV2			1.28	100.37
	PV3			1.37	100.28
	PV4			1.25	100.40
	PV5			1.34	100.31
	PV6			1.28	100.37
	PV7			1.35	100.30
	PV8			1.36	100.29
	PV9			1.41	100.24
	PV10			1.31	100.34
	PV11			1.36	100.29
	PV12			1.29	100.36
	PV13			1.39	100.26
	PV14			1.48	100.17
	PV15			1.42	100.23

Figura 36, registro de diferencias de nivel tomadas en campo

Simbología

- E1: número de estación (en este caso solo se tiene una, pues no fue necesario mover el instrumento de lugar para determinar todos los niveles).
- BM: Banco de nivel.
- Cota: se toma como valor de referencia una altura de 100 metros sobre el nivel del mar como un dato conocido que ayuda a deducir las diferencias de nivel.
- Todas las dimensiones están dadas en metros.

A continuación, se presentan fotografías sobre el trabajo realizado en campo:

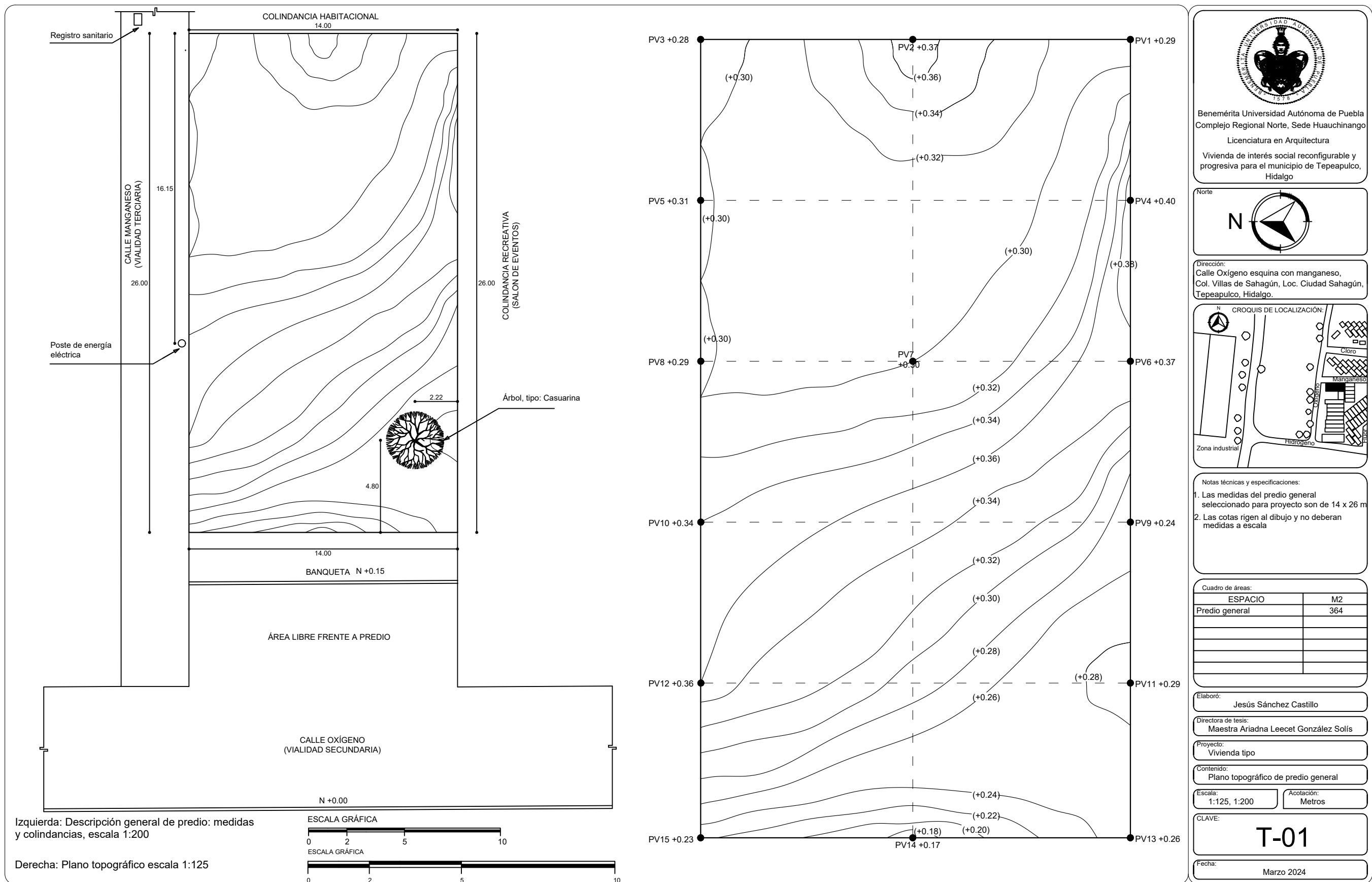


Figura 37, uso de nivel topográfico



Figura 38, recolección de datos

Una vez recabada la información en campo se realizó el plano topográfico dando como resultado el plano T-01 donde se expresan niveles de terreno, curvas de nivel, colindancias y accidentes topográficos.



III.4 DIAGRAMACIONES

III.4.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para realizar el programa de necesidades se efectuó un análisis de los elementos espaciales que componen a una vivienda en general y los servicios que debe cumplir para el habitar de sus usuarios, en base a la referencia de (Fonseca, s.f.) se realizó una deducción de espacios utilizando como guía las medidas presentadas en el texto del autor, para definir el área espacial mínima y máxima que requerirá cada espacio enfocado al proyecto de vivienda de interés social.

En el caso de ampliación o uso mixto los apartados de usuario y mobiliario se presentan como indefinido ya que es un área que no está destinada a un uso específico y tanto este como su mobiliario serán cambiantes con el paso del tiempo por ello se define como un espacio libre de uso donde el mobiliario y quien lo utilice no son categorías específicas.

Es importante mencionar que las áreas se determinaron considerando el espacio utilizado por el mobiliario más los muros que le rodean, siendo estos de un espesor de 15 cm terminado y en el libro de Fonseca los m2 por espacio se refieren únicamente al ocupado por el mobiliario lo cual puede generar una variación en la información citada respecto a la presentada en la tabla (ver figura 39).

Zona	Espacio	Usuario	Necesidades /actividades	Mobiliario	Área: rango mínimo	Área: rango máximo
Común	Sala de estar	Padres Hijos Visitas	-Convivencia -Descanso -Actividades de ocio	-Sala -Mueble para TV -mesa de centro o café	12.58 m2	13.11 m2
	Comedor	Padres Hijos Vistas	-Alimentarse -Posible actividades de estudio	-Comedor, considerando un uso mínimo para 6 personas	12.24 m2	12 m2
Servicios	Cocina	Padres	-Preparación de alimentos	-Estufa -Tarja	8.19 m2	8.69m2

			-Almacenamiento de insumos de consumo	-Mesa o barra de preparación -Refrigerador -Alacenas y/o muebles para almacenamiento		
	Baño	Padres Hijos	-Aseo personal -Necesidades fisiológicas	-wc -Lavamos -Ducha	3.64 m2	4.66 m2
	Patio de servicio	Padres Hijos	-Actividades de lavado y aseo de vivienda	-Lavadero -Lavadora -Almacenamiento de agua (cisterna)	7.36 m2	9.10 m2
	Cochera	Padres	-Guardar vehículo	-vehículo	15 M2	19.57 m2
Privada	Habitación principal	Padres	-Descanso -Actividades de ocio	-Closet -Cama matrimonial -Mueble para TV	11.02 m2	13.63 m2
	Habitación secundaria	Hijos	-Descanso -Actividades de ocio	-Closet -Cama individual -Mueble para TV	10.54 m2	11.16 m2
Recreativa	Jardín	Padres Hijos	-Convivencia -Actividades de ocio -Área libre para captar iluminación natural	- Vegetación	9 m2	15 m2
Ampliación / uso mixto	Planta libre	Indefinido	-Uso mixto, puede ser habitacional o comercial	Indefinido	12.96 m2	16 m2

Figura 39, tabla de datos para organizar el programa de necesidades

III.4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Una vez analizado y establecido el programa de necesidades se procede a realizar un estudio para identificar el espacio mínimo requerido para cada zona de la vivienda estableciendo un rango mínimo y máximo para atender las necesidades de cada uno respecto a sus características de diseño como se expresa en la siguiente figura (40).

Zona	Espacio	Área: rango mínimo	Área: rango máximo	Canti dad	Área total: rango mínimo	Área total: rango máximo	características de diseño
Común	Sala de estar	12.58 m2	13.11 m2	1	12.58 m2	13.11m2	Es un espacio que permite desarrollar actividades de convivencia entre usuarios internos y externos (visitas) a la vivienda como núcleo unificador familiar
	Comedor	12.24 m2	15.12 m2	1	12.24 m2	15.12 m2	Permite la ingesta de alimentos, convivencia y en algunos casos sirve como área de estudio por lo que su acceso a la iluminación natural debe ser prioritario para brindar un mejor desarrollo de estas actividades.
Servicios	Cocina	8.19 m2	8.69m2	1	8.19 m2	8.69m2	Debe ser iluminada y ventilada naturalmente para la evacuación de vapores producto de la cocción de alimentos y evitar la formación de bacterias.
	Baño	3.64 m2	4.66 m2	2	7.28 m2	9.32 m2	Debe ser un espacio iluminado y principalmente ventilado naturalmente para evitar la formación de hongos y bacterias.

	Patio de servicio	7.36 m2	9.10 m2	1	7.36 m2	9.10 m2	Debe contar con capacidad de un espacio de lavado, almacenamiento de agua, tendido y secado de ropa.
	Cochera	15 M2	19.57 m2	1	15 M2	19.57 m2	Su característica radica en permitir el almacenamiento de vehículos de diferentes tamaños que permita la circulación de sus usuarios al momento de entrar y salir del auto.
Privada	Habitación principal	11.02 m2	13.63 m2	1	11.02 m2	13.63 m2	Debe proporcionar confort y descanso con la capacidad de proporcionar las condiciones necesarias para que el usuario logre generar una identidad personal.
	Habitación secundaria	10.54 m2	11.16 m2	1	10.54 m2	11.16 m2	
Recreativa	Jardín	9 m2	15 m2	1	9 m2	15 m2	Funciona como punto de acceso a iluminación y ventilación natural general en la mayor cantidad de espacios que pueda abastecer de la vivienda.
Ampliación /uso mixto	Planta libre	12.96 m2	16 m2	1	12.96 m2	16 m2	Debe contar con la flexibilidad suficiente para poder adaptarse a diferentes usos ya sea para maximizar el espacio habitacional o darle un giro totalmente diferente que permita aportar un valor económico a los usuarios de la vivienda.

Figura 40, Tabla de datos para organizar los elementos que conforman el programa arquitectónico, derivado del programa de necesidades.

III.4.3 ESTUDIO DE ÁREAS

De la información recabada en las figuras 39 y 40 se realiza un análisis gráfico del funcionamiento de los espacios de acuerdo con las dimensiones previamente analizadas, conservando una media entre el rango mínimo y máximo que puede tener cada zona de la vivienda mediante un croquis sencillo, para entender de una mejor manera la necesidad espacial y su uso respecto al acomodo del mobiliario y las posibles rutas de funcionamiento o direcciones que puede tomar el usuario en función del espacio (ver figuras 41 – 50)

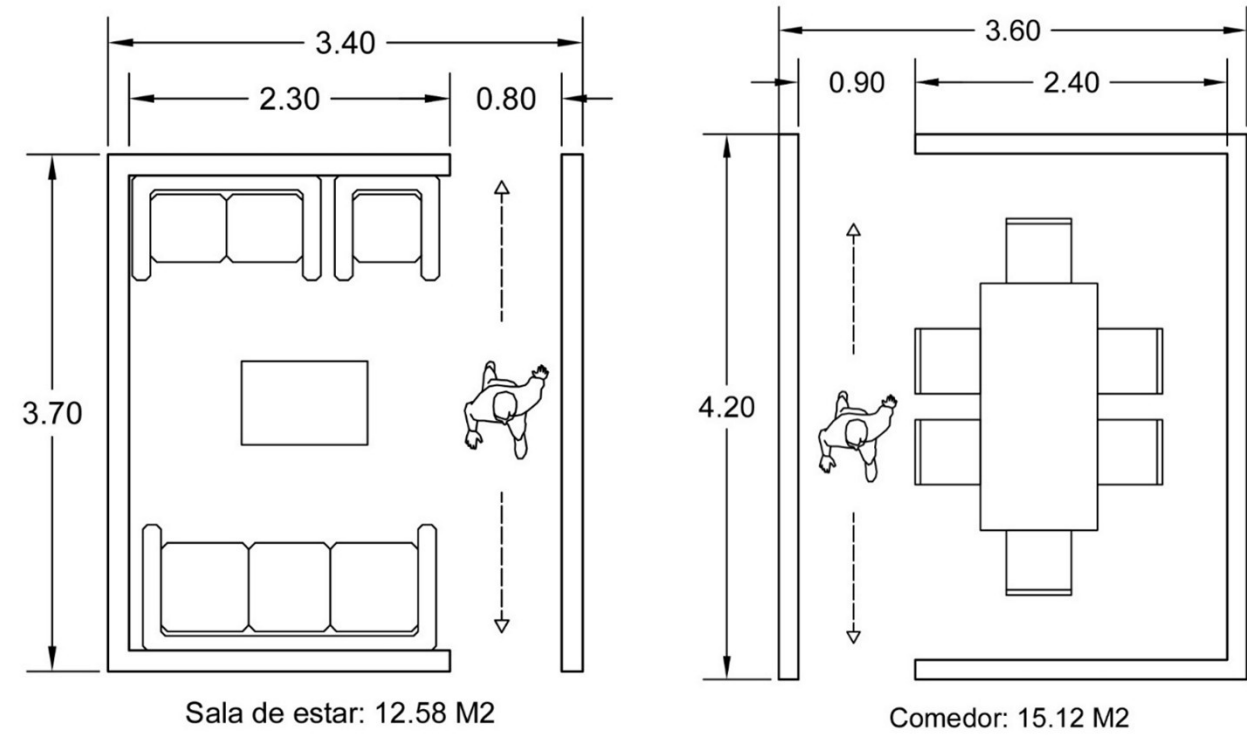


Figura 41, zona común, espacio: sala de estar; Figura 42, zona común, espacio: comedor; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

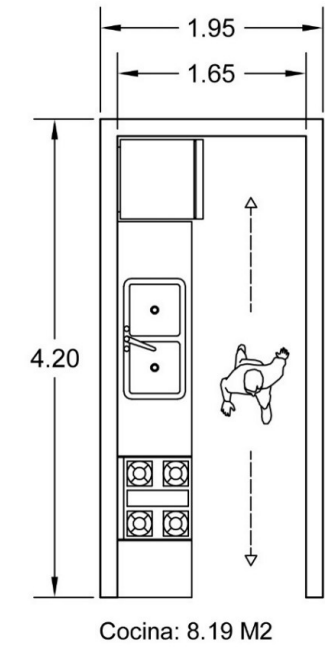


Figura 43, zona servicios, espacio: cocina; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

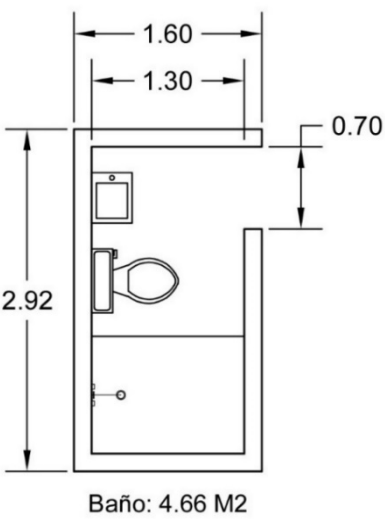


Figura 44, zona servicios, espacio: baño; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

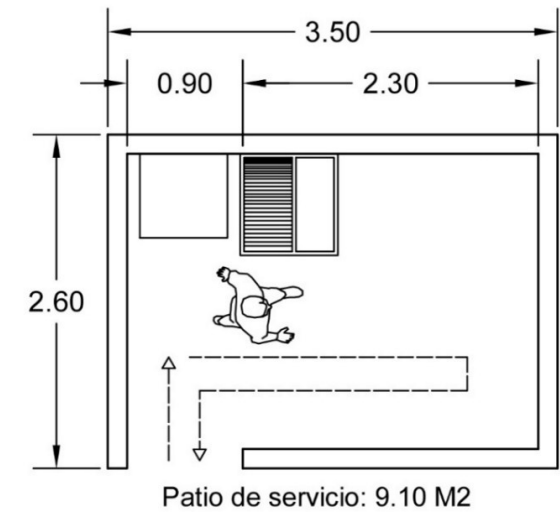


Figura 45, zona servicios, espacio: patio de servicio; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

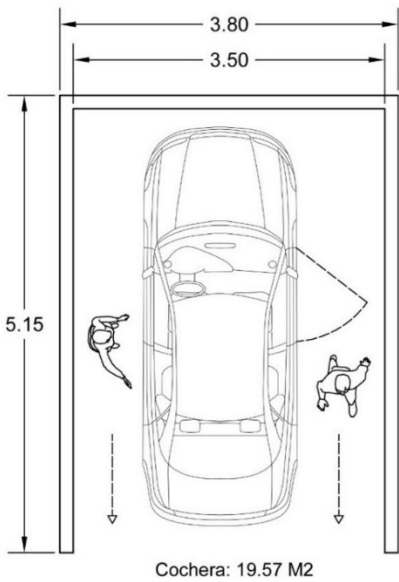


Figura 46, zona servicios, espacio: cochera; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

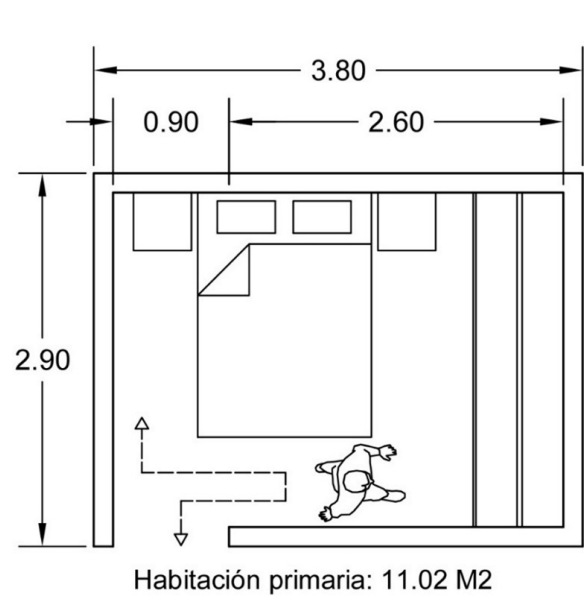


Figura 47, zona privada, espacio: habitación principal o primaria; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

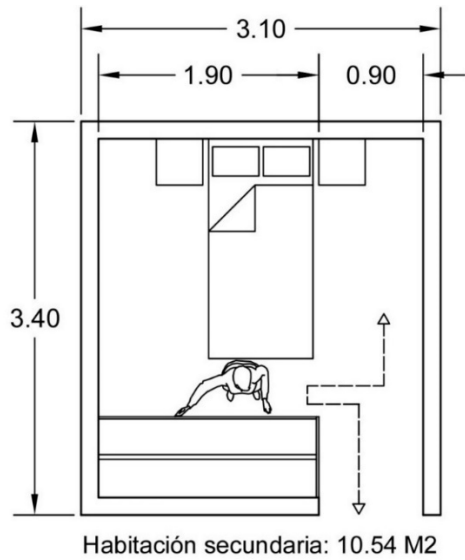


Figura 48, zona privada, espacio: habitación secundaria; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

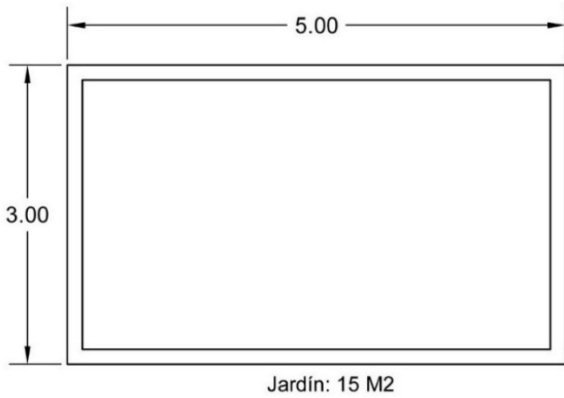


Figura 49, zona recreativa, espacio: jardín; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

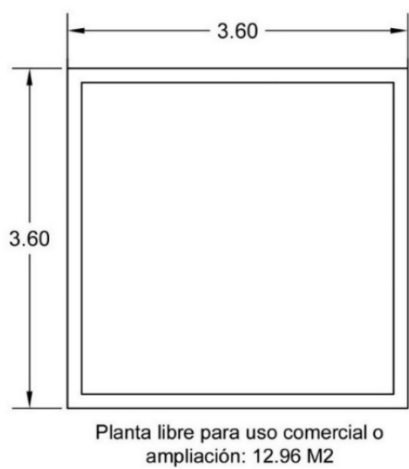


Figura 50, zona ampliación / uso mixto, espacio: planta libre; realización propia basado en (Fonseca, s.f.)

III.4.4 MATRIZ DE RELACIONES

Como parte del proceso de análisis una vez entendidos los espacios que forman parte de la vivienda o del proyecto, se realiza una matriz de relaciones para visualizar las relaciones entre zonas y espacios que ayudarán a ordenar los mismos durante el desarrollo de proyecto (ver figura 51).

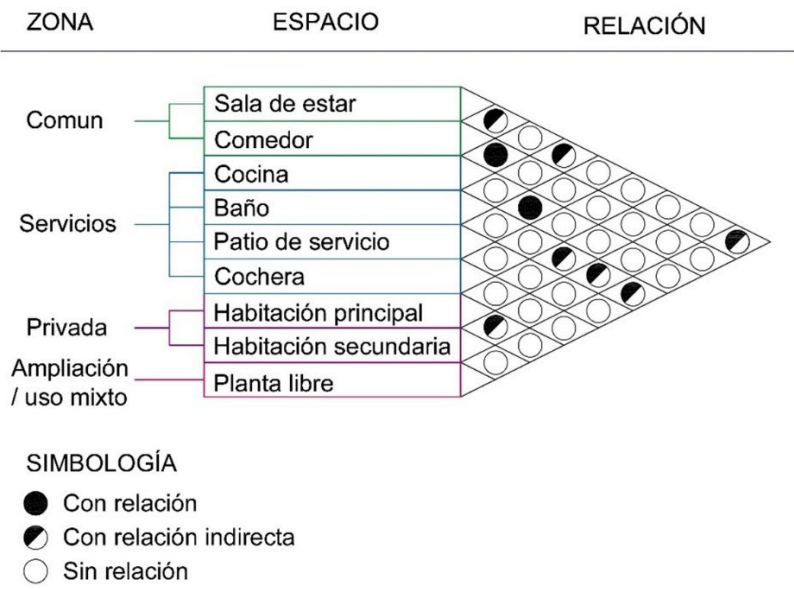


Figura 51, matriz de relaciones espaciales, elaboración propia.

III.4.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

En continuidad con el estudio previo al desarrollo de proyecto arquitectónico se realizan diagramas de funcionamiento que expresan de una manera abstracta la ubicación de los espacios en cada planta arquitectónica, sin embargo, estos son una guía ya que al momento de desarrollar el proyecto influyen también los valores de dimensión, orientación, funcionalidad y estética por los cuales puede que la planta arquitectónica no sea del todo fiel al diagrama (ver figuras 52 – 53).

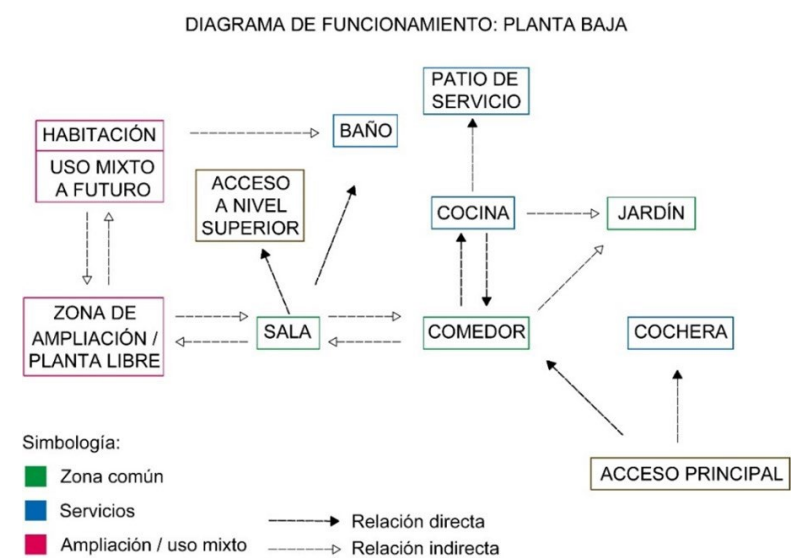


Figura 52, diagrama de funcionamiento, planta baja, realización propia.

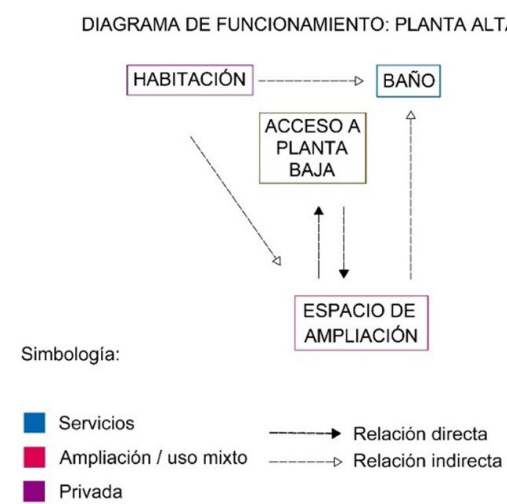


Figura 53, diagrama de funcionamiento, planta alta, realización propia.

III.4.6 ZONIFICACIÓN

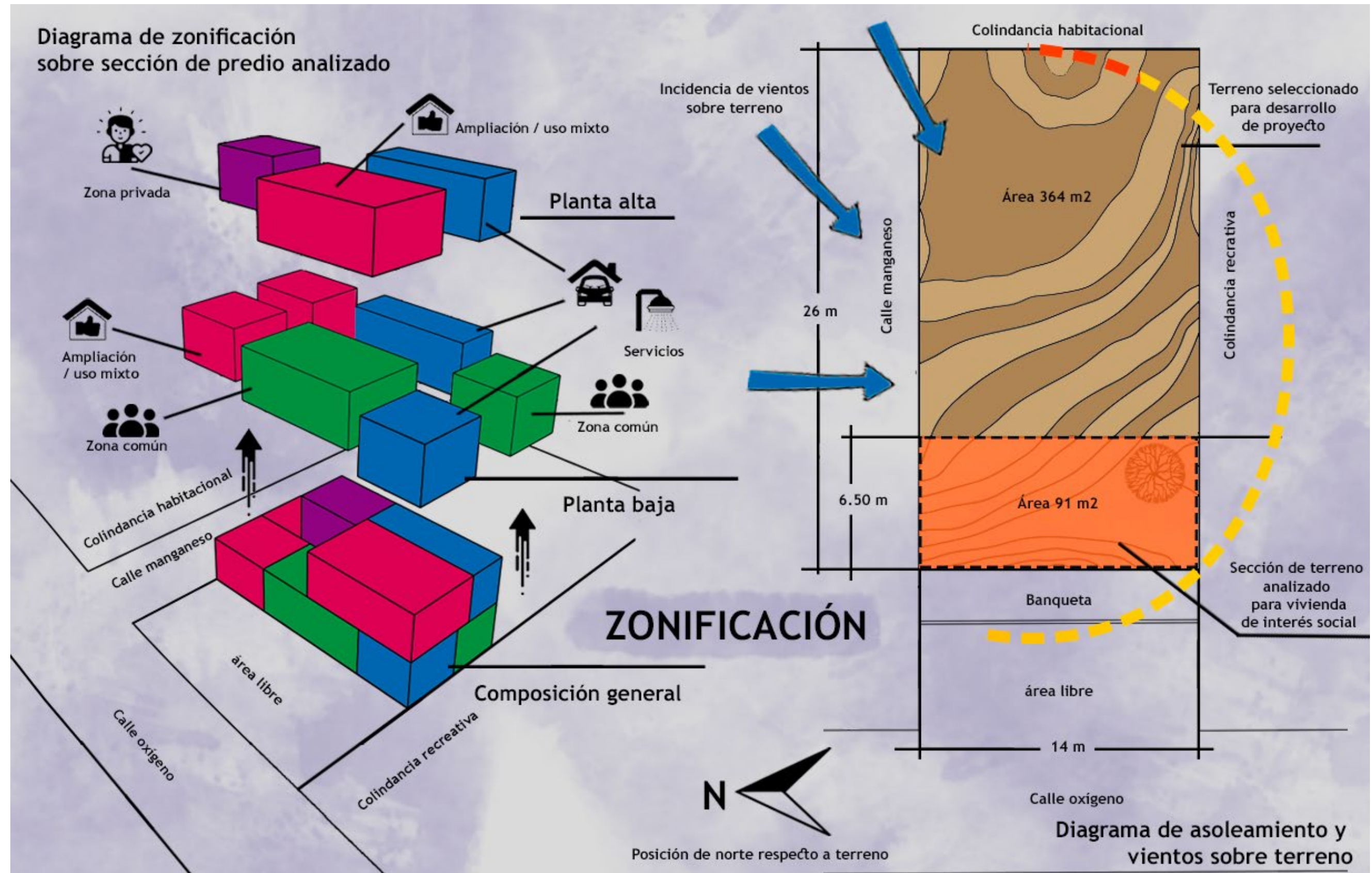
Para llevar a cabo este proceso, se organizaron los espacios necesarios de la vivienda mediante cuatro categorías o zonas: común, servicios, privada y ampliación / uso mixto, tomando en cuenta que esta última al tener la capacidad de ampliarse puede no ser destinada necesariamente a un uso habitacional, permitiendo la flexibilidad de un uso distinto, por ello su subdivisión en dos motivos ya que puede ampliarse y mantener su uso o cambiarlo, aplicable principalmente a planta baja.

Derivado del proceso de análisis en zonificación y diagramas de funcionamiento se organizan las zonas de acuerdo con su relación entre sí, lo que permite visualizar hacia donde enfocar con un mejor aprovechamiento los espacios, tomando en cuenta el aprovechamiento de su orientación para tener una captación adecuada de los elementos naturales, como son un correcto asoleamiento y cruce de los vientos para climatizar la vivienda de manera que se pueda obtener un confort térmico de manera general en el espacio.

A su vez estos espacios se encuentran organizados mediante núcleos dentro de su propia zona, logrando una uniformidad y control para su desarrollo funcional permitiendo lograr así una composición general que se desglosa en sus diferentes plantas sin perder de vista el control espacial.

Para el caso del terreno, en primera instancia se consideró un predio cuyas dimensiones permitan expresar diferentes propuestas de la vivienda partiendo del concepto principal, para ello se tiene la oportunidad de utilizar uno con una dimensión de 26 x 14 m, posteriormente, basándose en la información obtenida en el capítulo 2, apartado: marco normativo, donde se encontró que las dimensiones mínimas del predio deberán ser de 90 m² y un frente mínimo de 7 m se realizó una subdivisión al predio original cuyas dimensiones son de 6.50 x 14 m obteniendo un área de 91 m² para cumplir con la normativa.

Se seleccionaron estas medidas ya que una dimensión menor a 6.50 m de profundidad por 14 m de frente queda por debajo de la mínima en metros cuadrados y no se cumpliría con el criterio normativo, así se logra generar un espacio que da la oportunidad de tener una disposición diferente en la vivienda y la posibilidad de poder aportar nuevas opciones de diseño y distribución arquitectónica, ver figura 54.



III.5 IDEA RECTORA DE DISEÑO

Antes de desarrollar la planimetría técnica de proyecto, es necesario cumplir con una última etapa, sin la cual formalizar el proyecto no sería posible; el bocetaje es la etapa más importante de todo proyecto pues es donde se complementan y conjuntan todos los criterios previamente analizados cuya información se vuelve la herramienta que permite proponer y colocar espacios en determinados lugares, con una razón específica y un criterio que permite entender y establecer una relación funcional – formal expresado en gráficos técnicos y visuales que posteriormente serán la base para su ejecución.

Si bien la arquitectura es un elemento visual que refleja la identidad de quienes le habitan, y en muchos casos, esta tiende a tomar diseños cuyas formas buscan el movimiento del elemento mediante diferentes volúmenes que se superponen, yuxtaponen, se encuentran o se alejan y se cambian de nivel, resulta contradictorio a esto buscar una forma cuya razón visual se centra únicamente en un cubo blanco con aristas definidas sin mayor impacto formal.

Sin embargo, el hecho de tratarse de un cubo, un cuadrado o un rectángulo no significa que la composición, por su sencillez, se aleje de la arquitectura pues, esta no debe ser necesariamente un elemento formalmente extravagante, para este caso se opta por el cubo, aquel que se cierra sutilmente al exterior pero en su interior busca abrirse como si se tratara de una contradicción de diseño ya que su importancia radica en la sutileza y sencillez, pero sobre todo en el confort y búsqueda de paz e iluminación natural que el inmueble puede aportar a su usuario.

Para ejemplificar este proceso se toma como referencia el tipo de arquitectura paramétrica en donde los volúmenes son visualmente “pesados” por su aparente fachada simple, sin ventanas, pero al interior existe un mundo diferente de vanos estratégicamente

colocados para permitir el ingreso de la iluminación generando diferentes ambientes, de la mano a esto se encuentra la arquitectura introspectiva, que siguiendo este dogma trata de aportar el elemento de privacidad como un eje importante de diseño que separe al usuario del exterior sin aislarlo completamente pues, a fin, forma parte de un entorno general concreto.

Como exponentes ejemplo de este modelo de diseño se encuentran los arquitectos Alberto Campo Baeza y Abraham Cota Paredes cuyas propuestas en la búsqueda de un modelo eficiente centran su atención en la experiencia del usuario, en su desarrollo dentro de un espacio, sea este habitable o no para maximizar su potencial.

Sin embargo, estos ejemplos se desarrollan en espacios de gran amplitud cuyas lotificaciones permiten una mayor flexibilidad espacial para cumplir con los parámetros que rigen esta arquitectura, el reto ahora es conllevar, retomar o rescatar estos criterios y aplicarlos en la mayor medida de lo posible a una escala menor, una vivienda de interés social donde una de las grandes limitaciones es el espacio otorgado para poder desarrollar la propuesta de diseño.

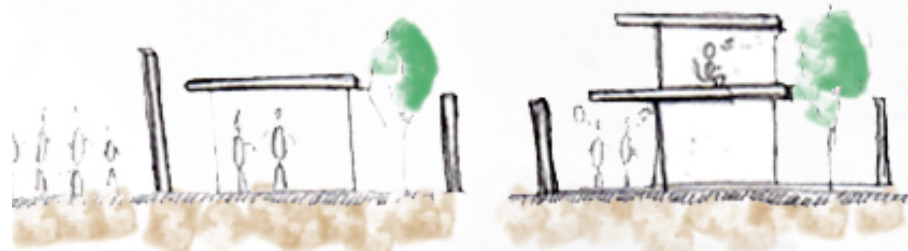
Siguiendo estos criterios de referencia y los anteriormente analizados, se realiza una propuesta formal – funcional que busca cumplir con el objetivo planteado para este proyecto generando el bocetaje general del cual posteriormente se deducirán los planos arquitectónicos estableciendo de una manera formal el proyecto ejecutivo, ver figuras 55 – 57.

Una arquitectura aparentemente simple...



Sencillez

Simplificación de la forma, donde el valor importante radica en maximizar la funcionalidad y estética del elemento procurando evitar una saturación abogando por una tranquilidad a raíz de la simplificación.



Privacidad

Encontrarse con uno mismo, separación de las actividades en un grupo o dualidad para permitirse el establecer un vínculo personal en aquel espacio destinado para el habitar.



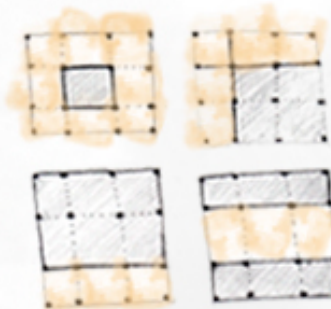
Neutralidad

Cada espacio tiene la capacidad de adoptado por determinado usuario y cada uno planteará en el lugar su esencia, por ello los espacios se enfocan en tonalidades de color neutras (blanco y gris) para generar un "lienzo en blanco" que posteriormente se llenará de contrastes dependiendo de su apropiación personal.



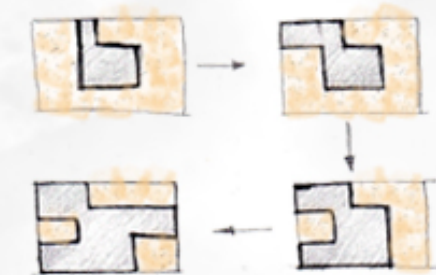
Tranquilidad

Estado de calma en el que el usuario tiene la posibilidad de las sensaciones de inestabilidad (estrés) generadas durante el proceso del día a día por ello se plantea un espacio en relación con la naturaleza para transmitir una sensación de calma.



Flexibilidad

Esta se interpretará como el espacio estático no necesariamente obligado cumplir una determinada función, si no más bien tener la posibilidad de adaptarse a diferentes usos a partir de una "planta libre" como un "espacio multiusos".



Crecimiento

Se encuentra relacionado con el desarrollo, generalmente a largo plazo, es un proceso que lleva tiempo en concretarse y se ejecuta por etapas.

Conceptualización

Para el desarrollo de esta propuesta se realizó un análisis de los elementos que componen este tipo de arquitectura relacionándolos con un concepto abstracto y expresándolos en uno concreto de lo cual se tiene:

Tranquilidad = espacio en contacto con la naturaleza

Sencillez = formas simples

Privacidad = barrera física

Neutralidad = color blanco - gris

Luz (iluminación natural) = superposición de volúmenes

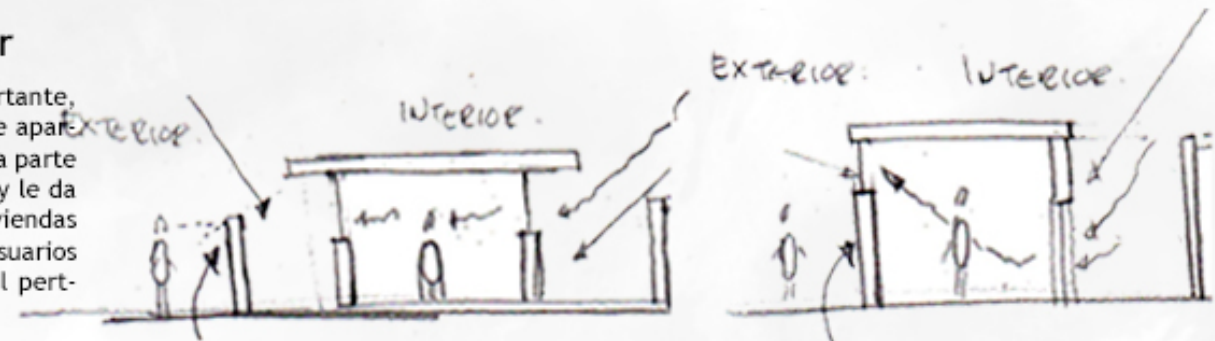
Flexibilidad = espacio multiusos

Crecimiento = ampliación

Conexión (interior - exterior) = volumen relacionado al exterior indirectamente mediante un plano

Conexión interior - exterior

Aunque la privacidad es un elemento importante, esto no significa que deba ser un inmueble apartado totalmente del exterior ya que forma parte de un entorno general que lo caracteriza y le da lugar, se relacionan mediante calles, viviendas colindantes y convivencia vecinal entre usuarios residentes de un entorno general al cual pertenecerá la vivienda.



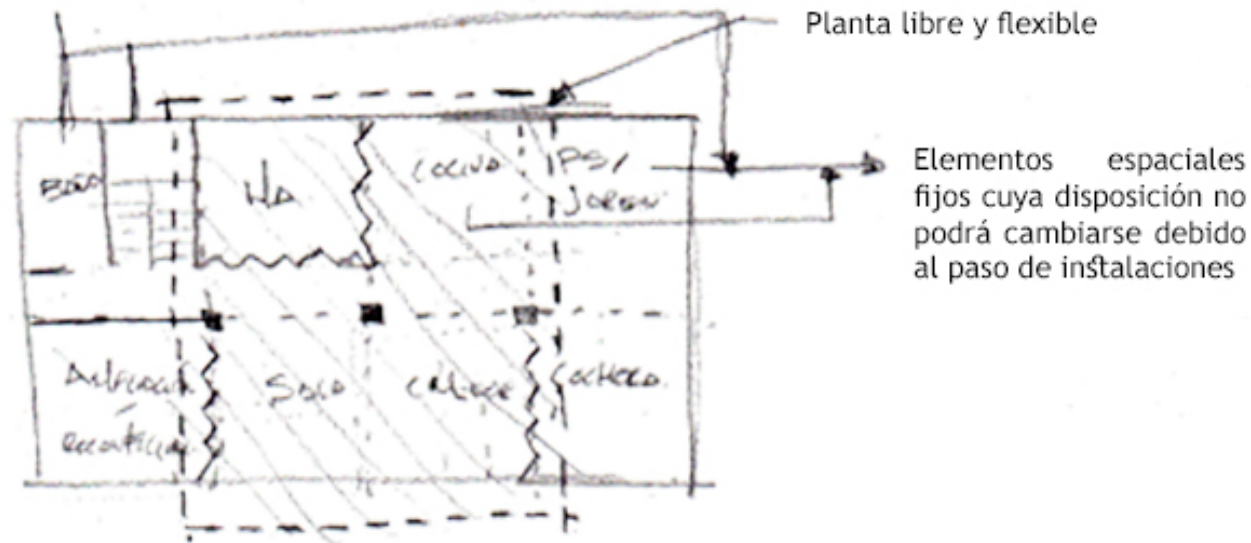
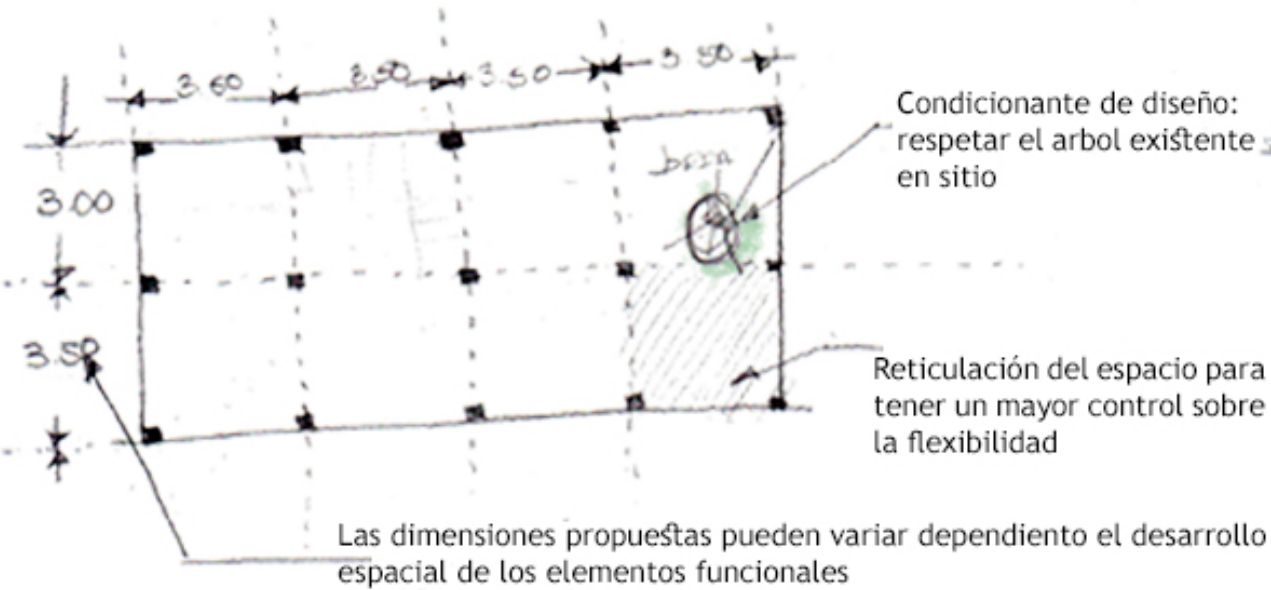
Luz: Iluminación natural

Existe en la arquitectura como un elemento técnico de diseño, sin embargo en aquella estereotómica, toma un valor fundamental ya que se busca el aprovechamiento en su máxima expresión mediante una estratégica ubicación de vanos sobre macizos para filtrar y controlar su paso al interior, generando sensaciones y ambientes aportando valor a la habitabilidad espacial.

Figura 55, proyecto arquitectónico: conceptualización, realización propia.

DEL CONCEPTO AL PROYECTO

Punto de partida: Organización formal y funcional en terreno

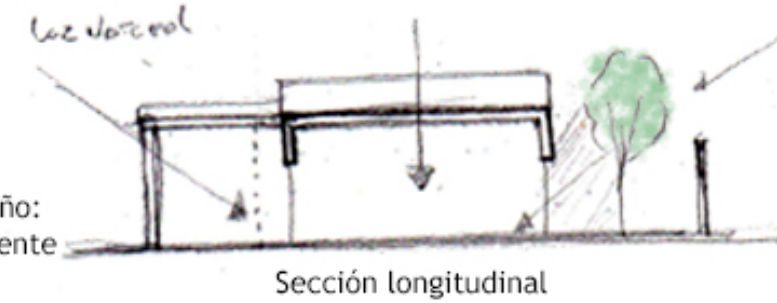


Planta semilla

Planta arquitectónica de distribución inicial:

El desarrollo se plantea en un terreno de 91 m² para una vivienda de interés social cuya disposición permita un crecimiento a futuro (progresividad) y la flexibilidad para destinar al espacio interior una disposición de diferentes usos (reconfiguración).

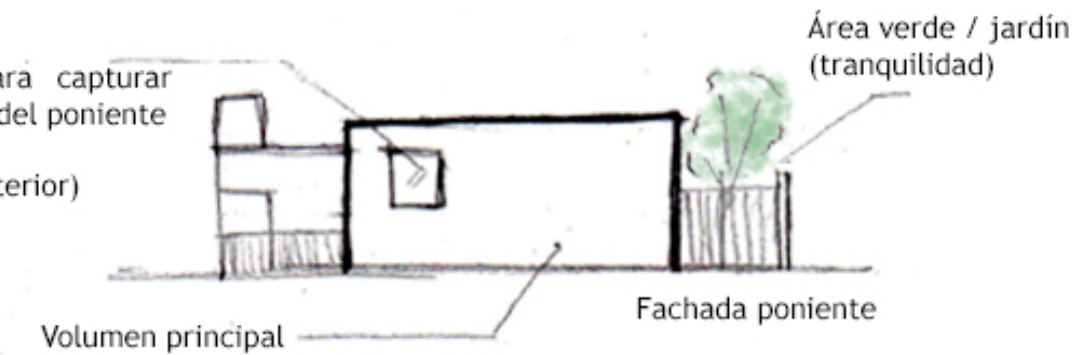
Planta libre y flexible
(reconfigurable)



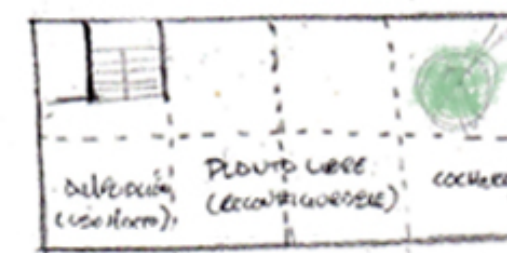
Apertura al interior:

Arquitectura introspectiva; cerrarse, mas no aislarse del exterior y realizar lo contrario al interior generando una sensación de bloqueo afuera que se abre en el interior para captar la iluminación natural, generando privacidad mediante el ordenamiento del volumen.

Apertura para capturar
iluminación del poniente
(conexión:
interior - exterior)



Arquitectura estereotómica: formas simples, neutralidad, colores neutros.



Planta baja (planta semilla)



Planta alta (ampliación semilla)

Volumen de primera ampliación
(ampliación semilla)

Volumen de planta semilla
(volumen principal)

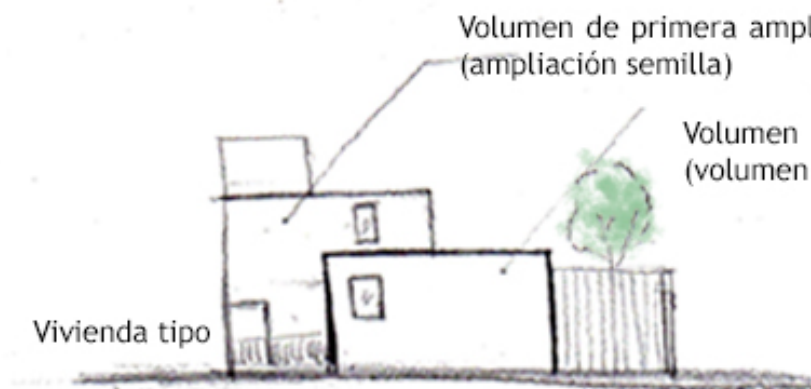


Figura 56, proyecto arquitectónico: desarrollo formal y funcional, realización propia.

LAS POSIBILIDADES DE CAMBIO

A raíz de la planta semilla, se proponen las siguientes configuraciones posibles en la vivienda

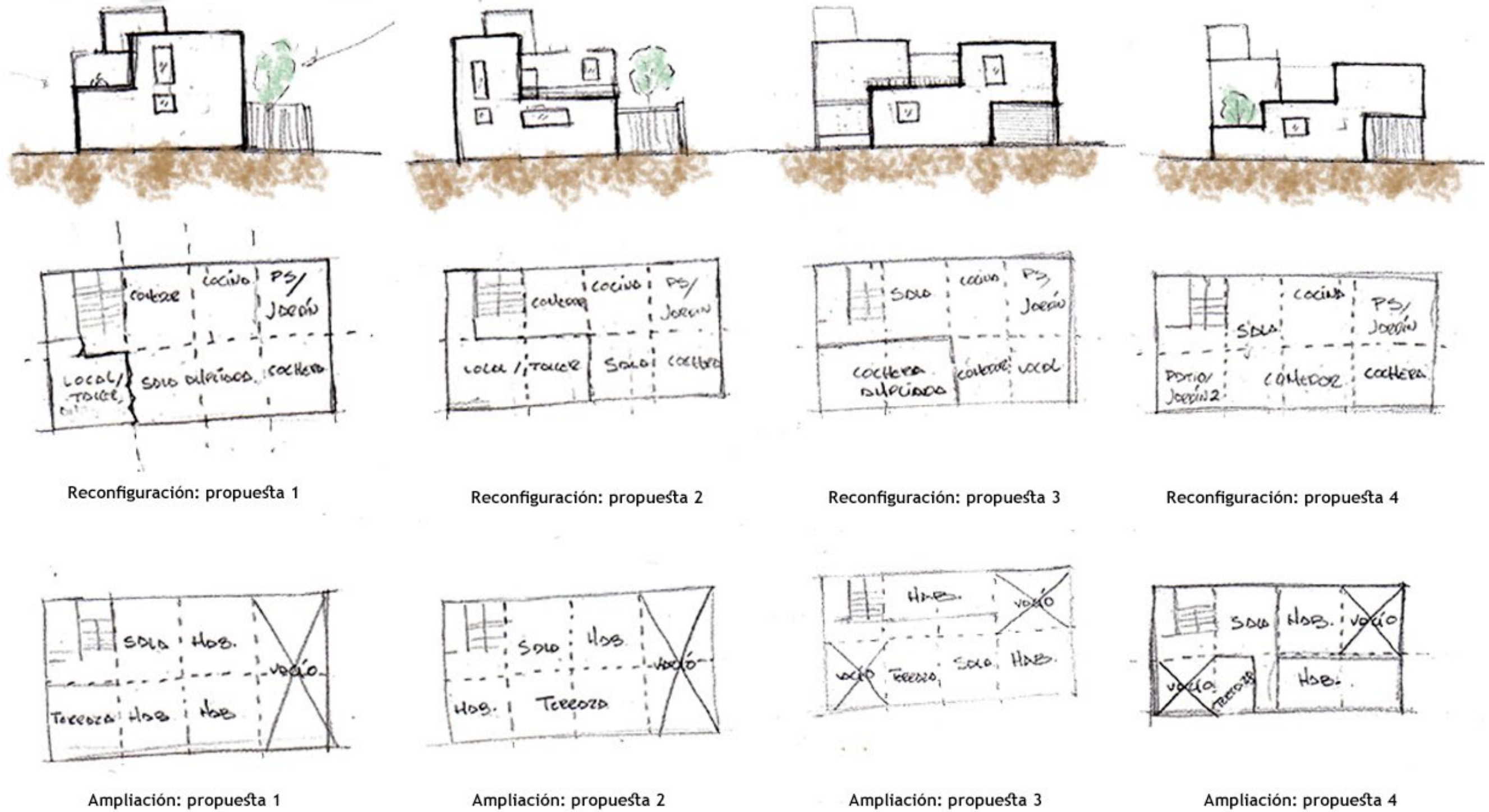
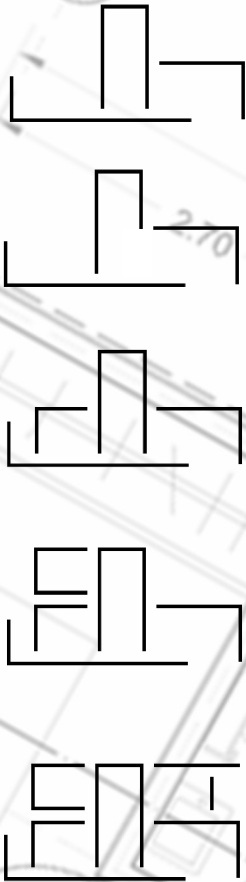


Figura 57, proyecto arquitectónico: análisis de posibilidades de cambio (ampliación / reconfiguración), realización propia.



04

CAPÍTULO IV PROYECTO EJECUTIVO

EL PROYECTO TÉCNICO FORMALIZADO

Una vez analizados todos los elementos que intervienen en el proyecto, es momento de establecerlo y presentarlo de una manera formal que permita su entendimiento mediante la expresión gráfica y técnica que, a su vez, aporta los datos necesarios que permiten la ejecución de este, estos deben mostrar la idea en su composición general y particular con suficiente información en cada elemento que permita disipar las dudas que pudieran presentarse al momento de la ejecución.

Este es el resultado de todo un proceso de análisis que da efecto a un producto específico para determinado caso o situación y debe entenderse que el proyecto arquitectónico no es solamente la presentación estética de un elemento físico y tangible sino, más bien una composición que entiende y resuelve las necesidades específicas de cada caso determinado.

IV.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Del terreno

El proyecto es desarrollado en el Municipio de Tepeapulco, en la localidad Ciudad Sahagún, estado de Hidalgo, dentro fue seleccionado un predio de 26x14 m en la colonia Villas de Sahagún, del cual se toma una lotificación para el proyecto en una sección de 6.50 x 14 m determinada en base a la normativa aplicable (Reglamento de construcciones del municipio de Pachuca de Soto, estado de Hidalgo, s.f.) lo que permite establecer los límites para el diseño de la vivienda social propuesta; con una topografía prácticamente a nivel, cuenta con servicios establecidos de luz, agua y drenaje ya que es una colonia desarrollada y habitada, con rutas de transporte habilitadas y calles pavimentadas por lo que cuenta con todos los elementos que permiten el crecimiento de la misma con la construcción de nuevos inmuebles.

2. Del proyecto

El presente proyecto, enfocado a la vivienda social, cuenta con un desarrollo pensado en la necesidad de crecimiento espacial del usuario y las posibilidades que este pueda tener con el tiempo para ejecutar dichas ampliaciones apoyándolo con un espacio que crece de manera ordenada siendo congruente con la propuesta de diseño base, por ello se divide en las siguientes etapas:

- Pie de casa
- Ampliación 1, reconfiguración 1
- Ampliación 2, reconfiguraciones 2 a 4
- Ampliación 3, reconfiguraciones 5 y 6
- Ampliación 4, reconfiguración 6 tercera propuesta y reconfiguración 7

Estas conforman a su vez un conjunto completo, es decir es un solo proyecto que puede ser ejecutado en un principio desde la propuesta más sencilla: planta semilla o pie de casa, o puede comenzarse la ejecución a partir de la segunda, tercera o cuarta ampliación ya que fue pensado como un proyecto integral que permita romper un poco el primer paso de limitarse a la construcción de un único modelo de vivienda y que, si las posibilidades lo permiten, tenga la opción de comenzar o adquirir la etapa en el punto de ampliación que más se ajuste a sus necesidades.

La flexibilidad del proyecto permite que, independiente a la etapa sobre la cual se inicie la construcción de esta vivienda, los planos de proyecto serán la guía para dar continuidad a las diferentes reconfiguraciones o ampliaciones espaciales, ya que se encuentran relacionadas todas las fases entre sí y una lectura detallada de la planimetría permitirá entender el conjunto en todas sus partes.

Para lograr este conjunto una vez definido el proyecto arquitectónico y sus fases, se realizó un análisis estructural visualizando todos los niveles hacia los que se dirige el proyecto para mantener un ordenamiento en los elementos que lo componen, una vez establecida una “pre-estructura” y de acuerdo con el American Institute of Steel Construction (AISC) LRFD, NTC Construcción de estructuras de acero, concreto y cimentaciones del RCDF 2017; para el diseño de concreto de uso habitacional con base en las normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras de concreto para el Distrito Federal (NTCRC 2017) y el reglamento de construcciones del Distrito Federal (2017), con apoyo de ingeniería, se realizó un cálculo estructural que analiza cada uno de los elementos que lo componen y sustenta el armado establecido a cada uno para la ejecución del proyecto (ver anexo 1: Memoria de cálculo estructural).

De esta manera el inmueble se compone de una cimentación a base de mampostería de piedra, asentada con mortero cemento – arena sobre suelo tipo II (en este caso tepetate) que recibe las cargas mediante cadenas de desplante de concreto armado sobre la corona de cimentación, mismas que a su vez son el desplante de muros de block macizo de 12 x 20 x 40 cm asentado con mortero cemento – arena asegurado mediante elementos de concreto armado verticales tales como: castillos de sección 15 x 15 cm, 15 x 20 cm y columnas de 20 x 25 cm que se aseguran horizontalmente mediante cadenas de cerramiento de secciones 15 x 25 cm y 15 x 30 cm según sea el caso requerido.

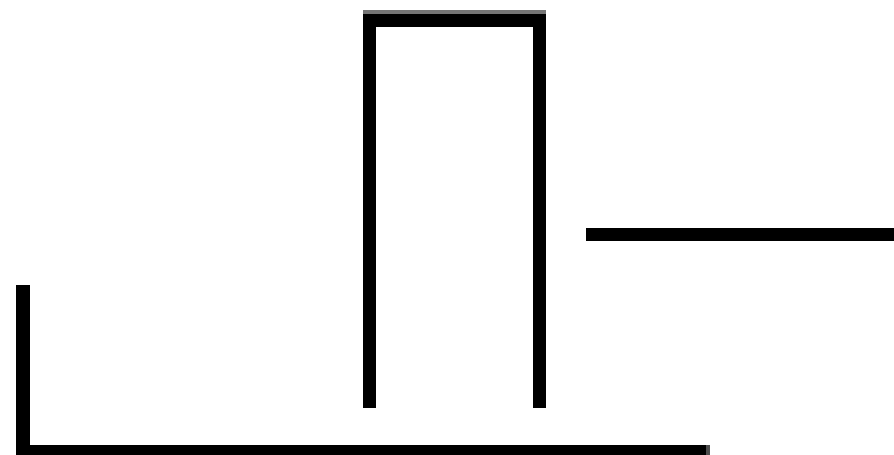
El espacio se cierra en su totalidad mediante losas de vigueta y bovedilla (se utilizan dos tipos dependiendo el nivel del proyecto) cubiertas con una capa de compresión de concreto de 5 cm de espesor y complementada con malla electrosoldada para tolerar los esfuerzos de dilatación y contracción del concreto y en los casos en los que el claro a cubrir es más amplio, son reforzadas mediante una trabe de concreto armado de sección 20 x 25 cm en la zona central de la losa.

Para el desarrollo de las instalaciones con apoyo del “manual de instalaciones” (Zepeda C., 2019), “Instalaciones en arquitectura” (Tapia Gálvez, 2017) se planteó desde el desarrollo una zonificación de espacios de servicio que permite mantener dentro de una misma zona en el proyecto el recorrido de agua sanitaria y potable para controlar el complemento de estas al momento de trabajar en una ampliación, lo que permitiría hacerlo con en menor costo e impacto posible si se mantienen en un solo núcleo, como ejemplo se encuentra la posición de los sanitarios que al mantenerse uno sobre el otro, permiten concentrar un ramaleo general que permite distribuir el agua potable en ambos niveles, una sola bajada de aguas sanitarias que se conecta a un registro general el cual recibe las aguas de la cocina y patio de servicio y a su vez estos servicios ubicados junto a un domo libre que permite

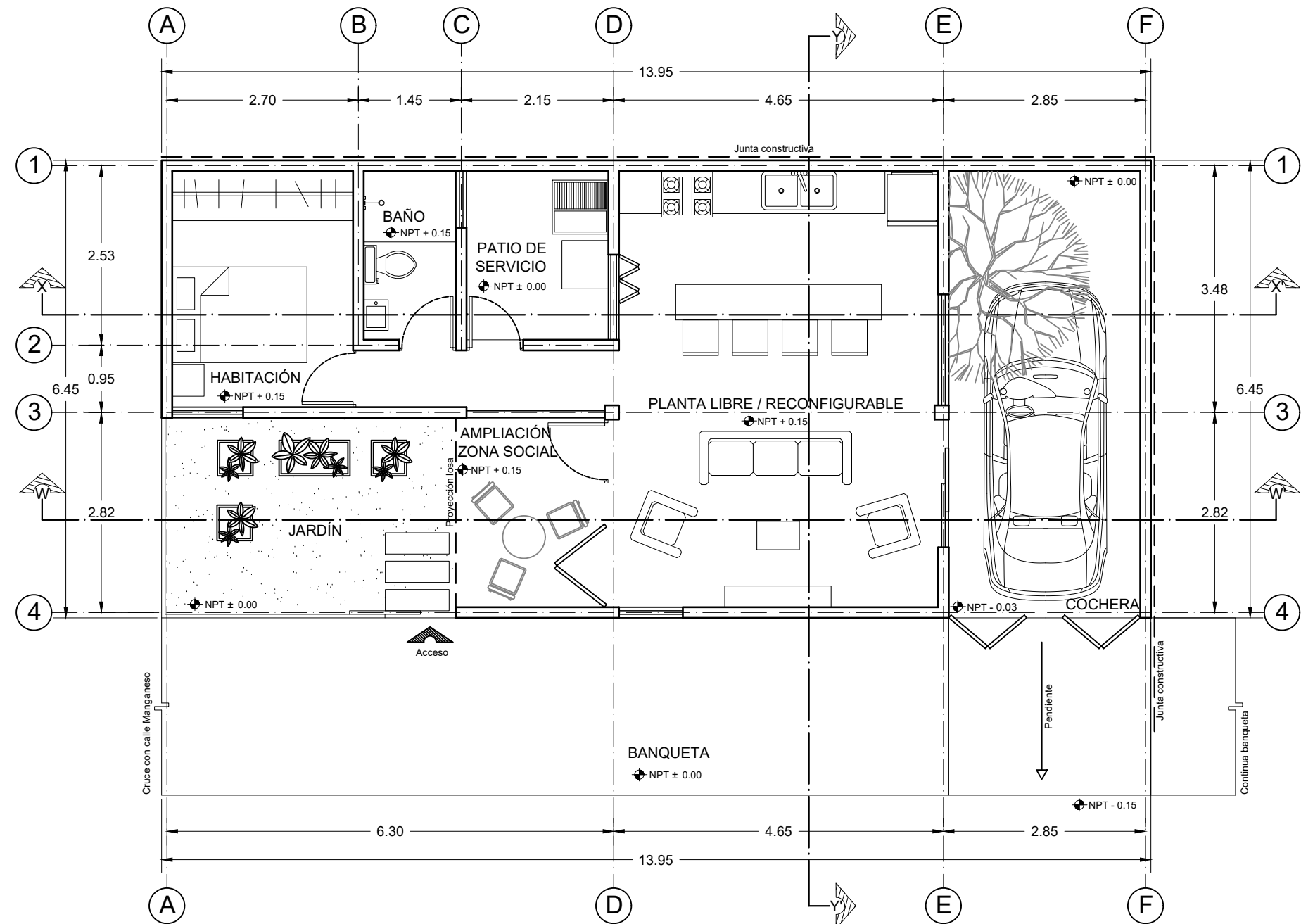
ingresar iluminación y ventilación natural a los espacios, también en el caso de las instalaciones eléctricas al mantener una caja de pastillas que ayuda a distribuir la energía mediante circuitos, se prevé el uso de más circuitos conforme la vivienda se amplia y se deja la preparación para conectar más pastillas así como las zonas y las tuberías por las cuales pasaría el cableado de continuidad.

Para definir los acabados, la decisión fue en tono blanco por dos razones: en primer lugar, por su sencillez, este color expresa neutralidad y espacialidad, por lo que se convierte en un lienzo libre de apropiación para el usuario , en segundo lugar por el carácter de proyecto, al ser enfocado en una arquitectura más simple a primera vista permite neutralizar el espacio y aportar estética en relación al término “menos es más”, ya que la intención es enfocar la vivienda en su uso, función y estética de manera equilibrada considerando que entre más simple y sencillo de ejecutar sea el proyecto, se verá reflejado en un costo asequible para el usuario a quien se encuentra destinado.

IV.2 PIE DE CASA



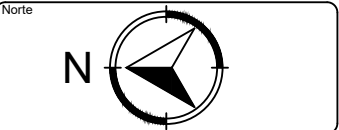
IV.2.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



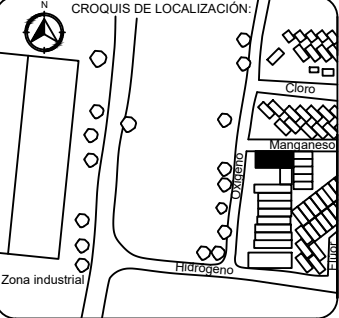
PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



- Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
 2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
 3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

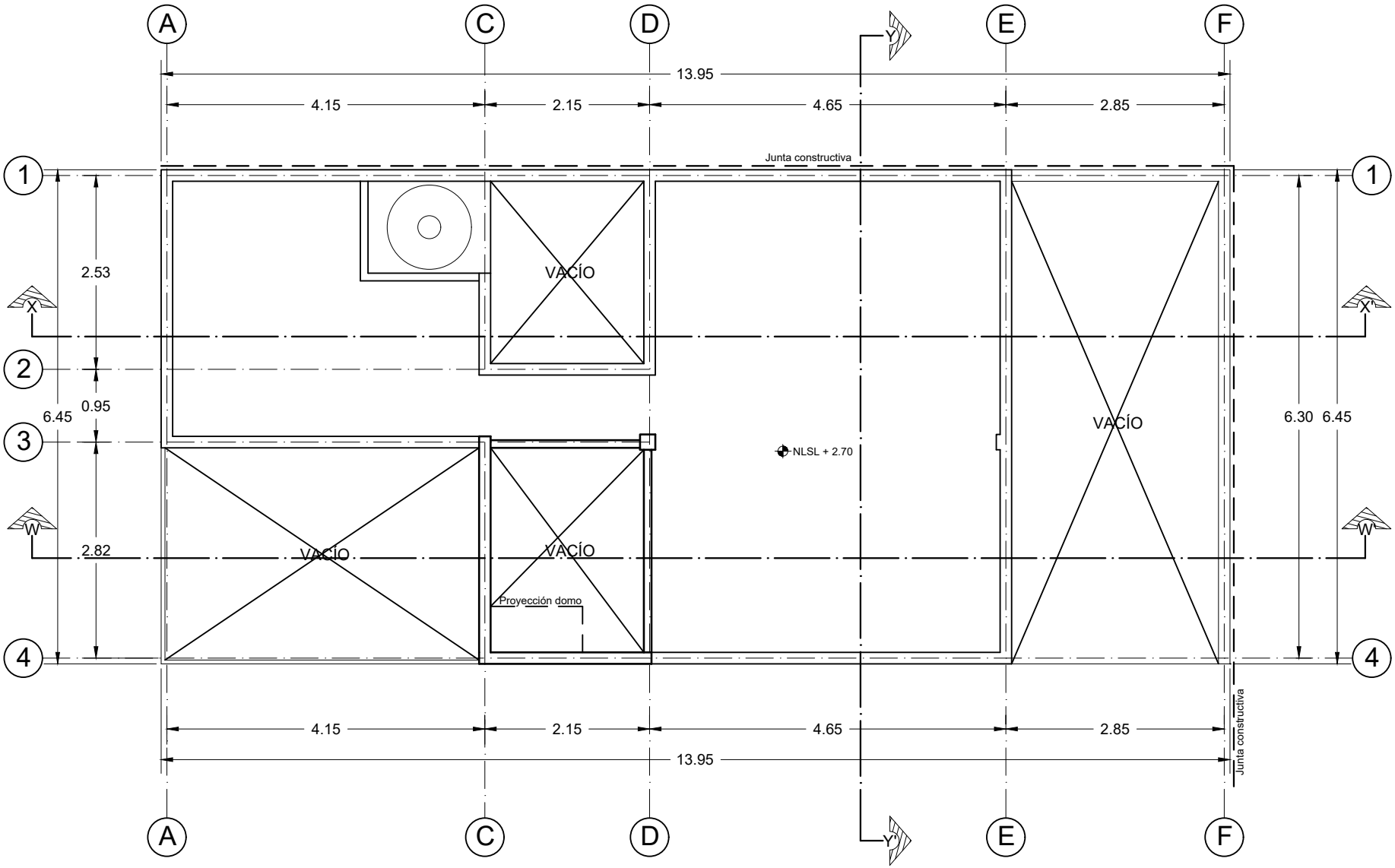
Proyecto: Vivienda tipo

Contenido: Planta baja arquitectónica, pie de casa

Escala: 1:75 Acotación: Metros

CLAVE: PC-A-01

Fecha: Marzo 2024



PLANTA DE ENTREPISO, PIE DE CASA



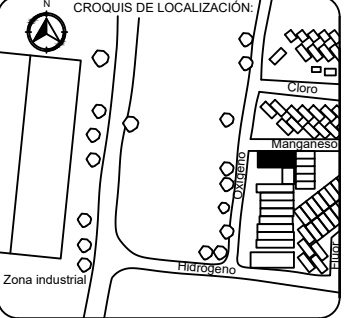
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta de entrepiso, pie de casa

Escala:

1:75

Acotación:

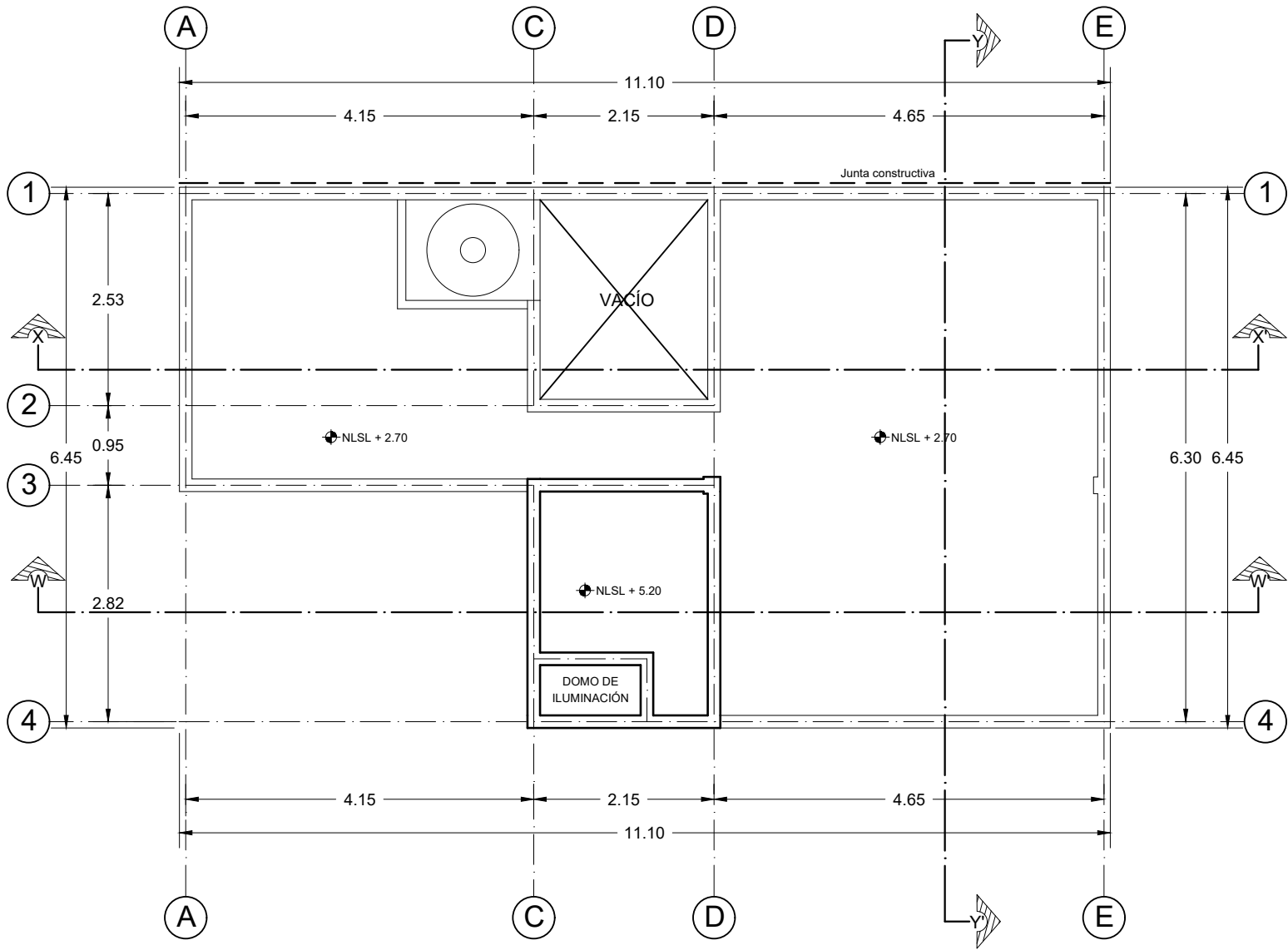
Metros

CLAVE:

PC-A-02

Fecha:

Marzo 2024



PLANTA DE AZOTEA, PIE DE CASA



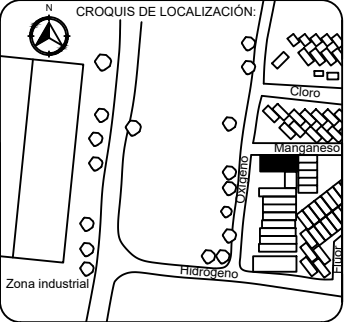
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta de azotea, pie de casa

Escala:

1:75

Acotación:

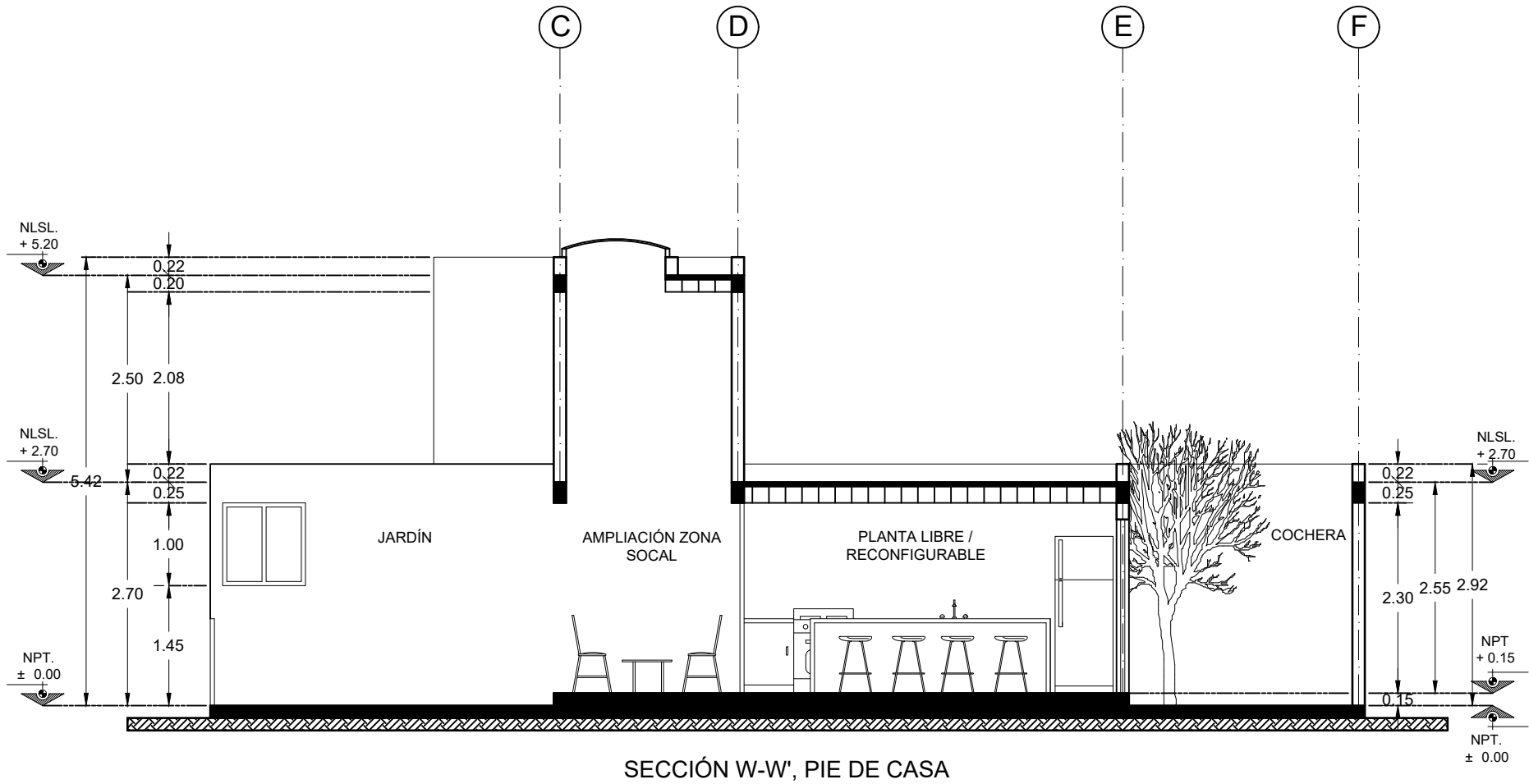
Metros

CLAVE:

PC-A-03

Fecha:

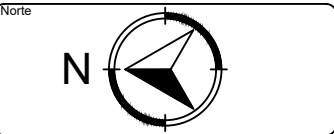
Marzo 2024



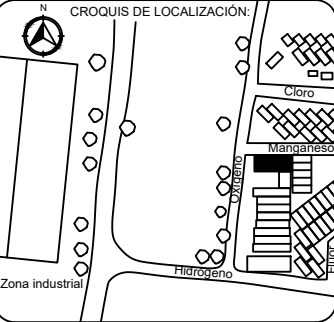
SECCIÓN W-W', PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:
1. Las cotas rigen al dibujo y no deberan
medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

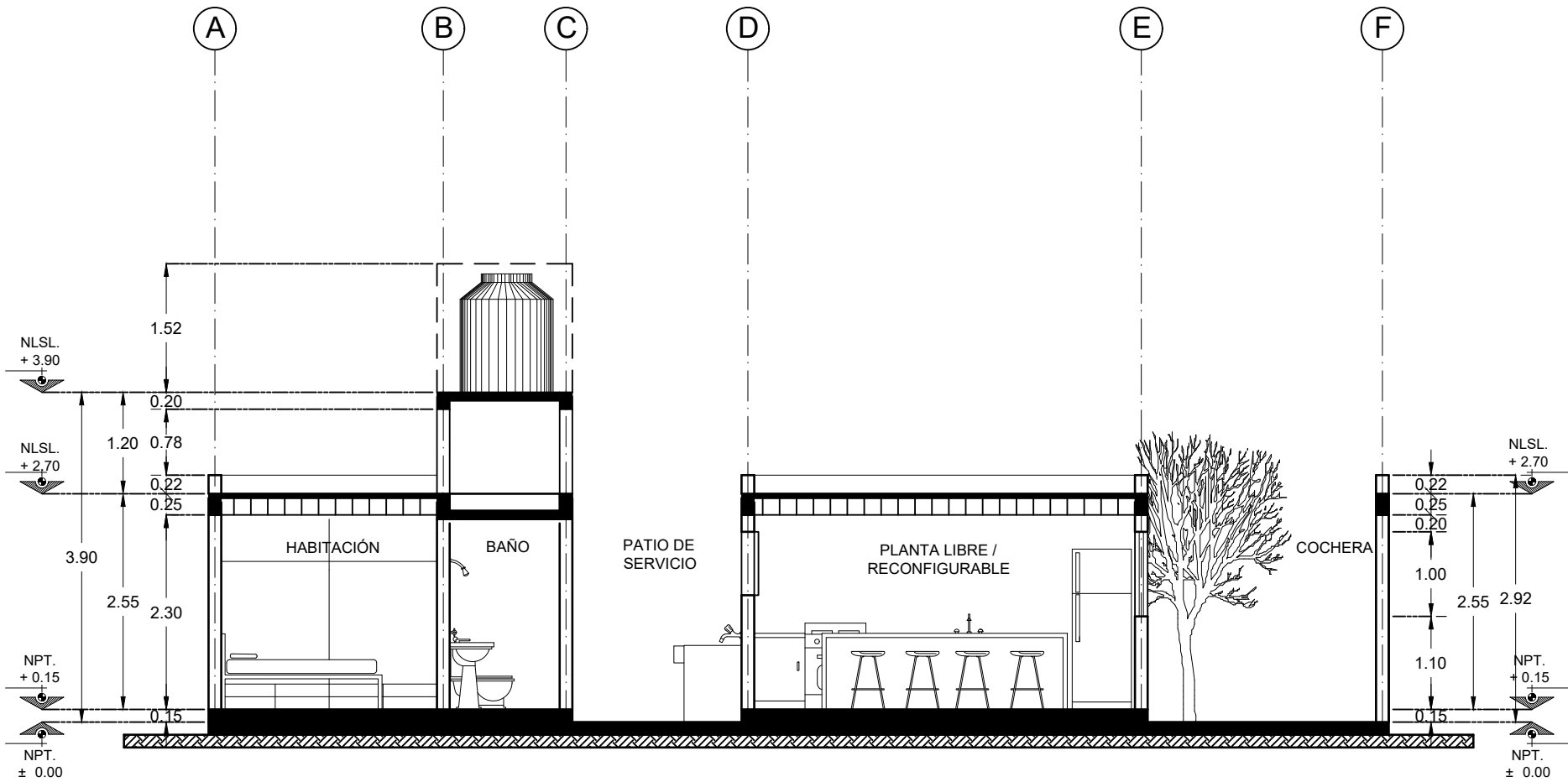
Contenido:
Sección W-W', pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-A-04

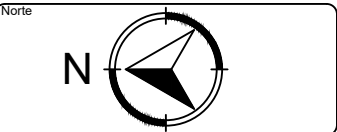
Fecha:
Marzo 2024



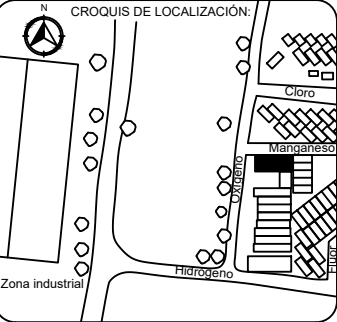
SECCIÓN X-X', PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:
1. Las cotas rigen al dibujo y no deberan
medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

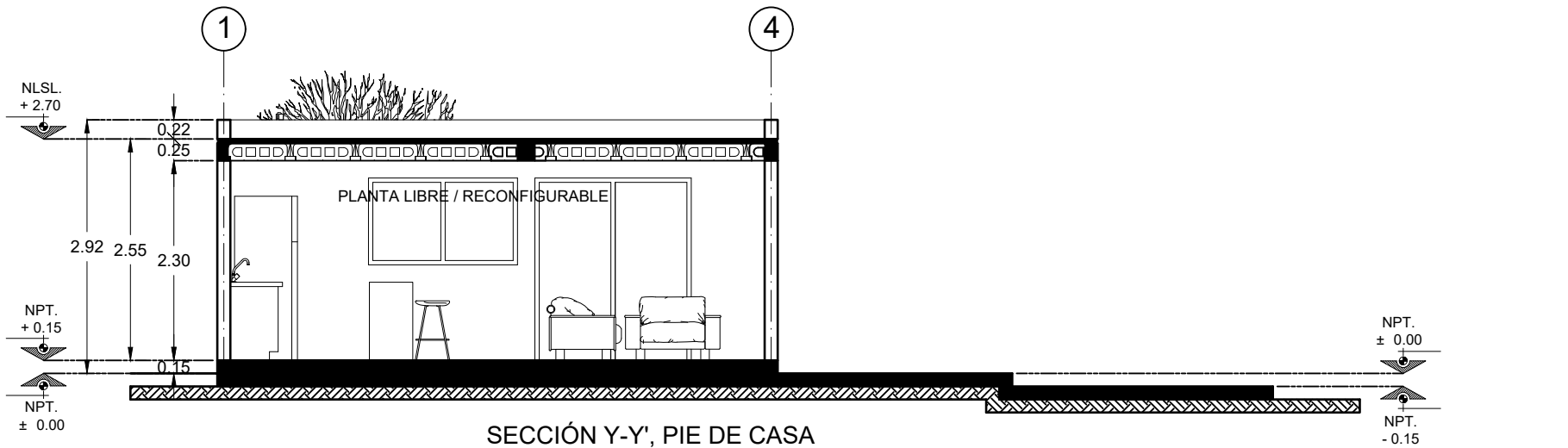
Contenido:
Sección X-X', pie de casa

Escala:
1:75

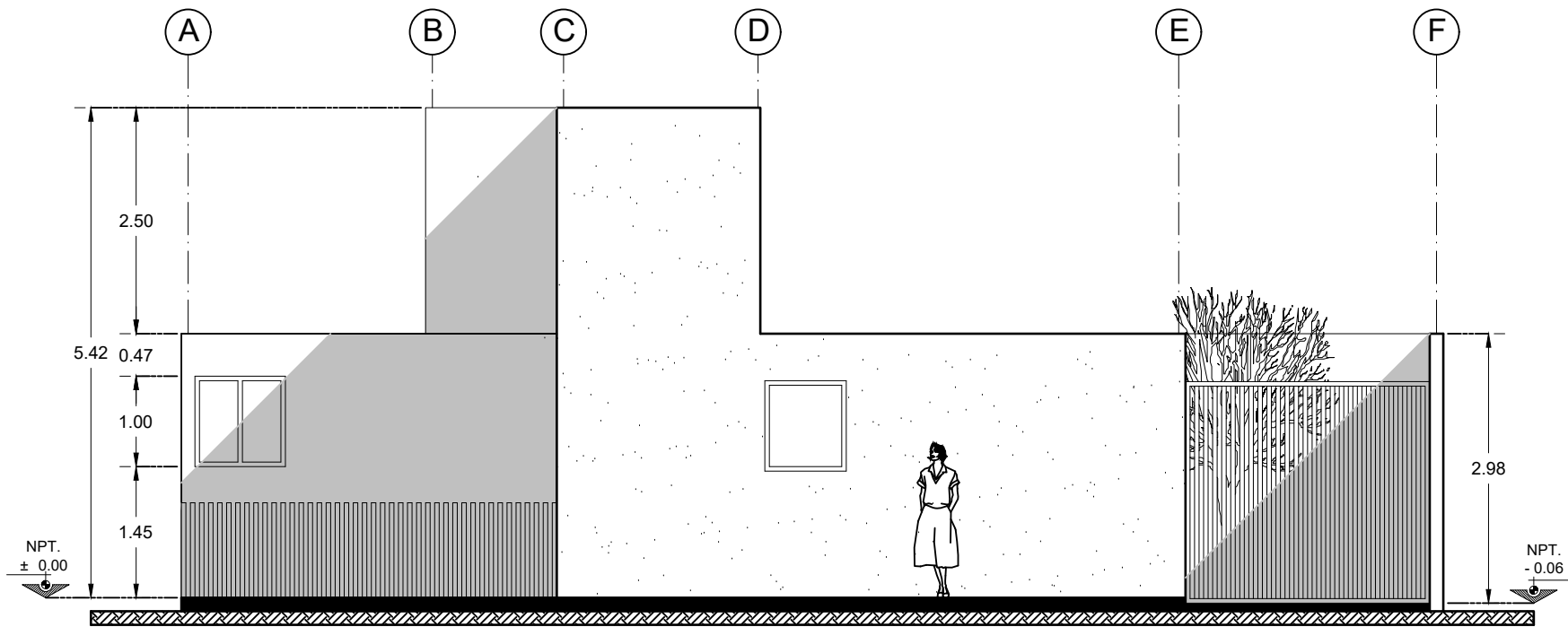
Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-A-05

Fecha:
Marzo 2024



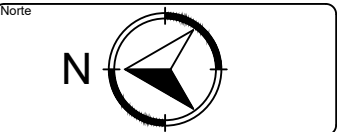
SECCIÓN Y-Y', PIE DE CASA



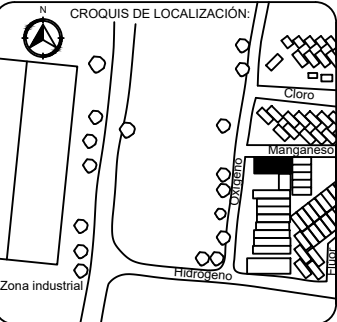
FACHADA, PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:
1. Las cotas rigen al dibujo y no deberan
medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

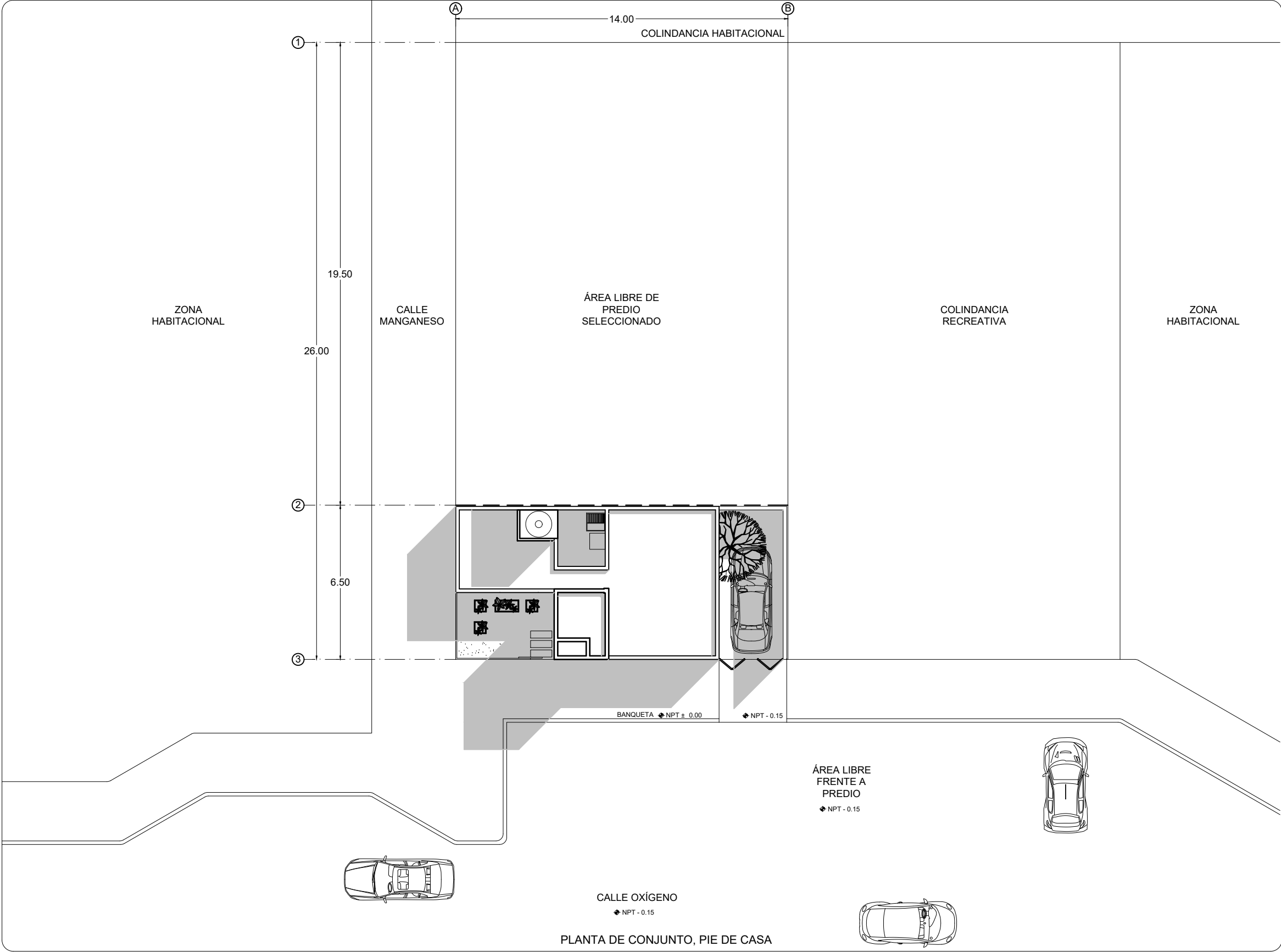
Contenido:
Sección Y-Y' y fachada, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-A-06

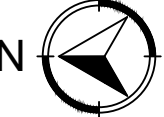
Fecha:
Marzo 2024





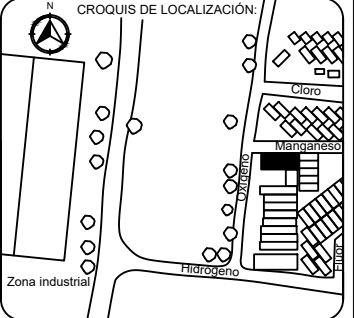
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio para proyecto son de 6.50 x 14 m
2. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta de conjunto, pie de casa

Escala:

1:175

Acotación:

Metros

CLAVE:

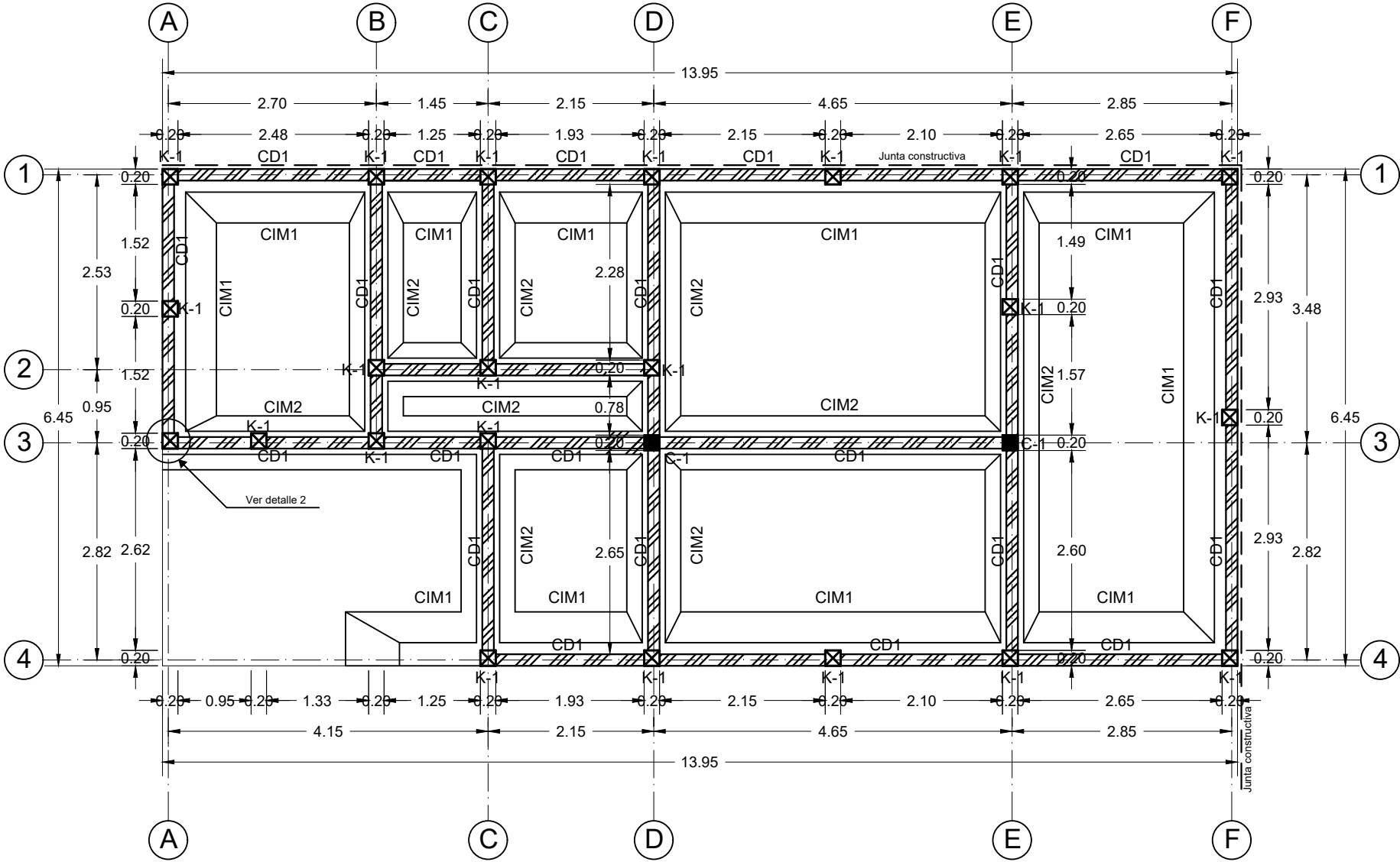
PC-A-07

Fecha:

Marzo 2024

CALLE OXÍGENO
NPT - 0.15
PLANTA DE CONJUNTO, PIE DE CASA

IV.2.2 PLANOS ESTRUCTURALES



PLANTA DE CIMENTACIÓN, PIE DE CASA

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. Los detalles de cimentación y armado se encuentran en el plano PC-E-03

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta de cimentación, pie de casa

Escala:

1:75

Acotación:

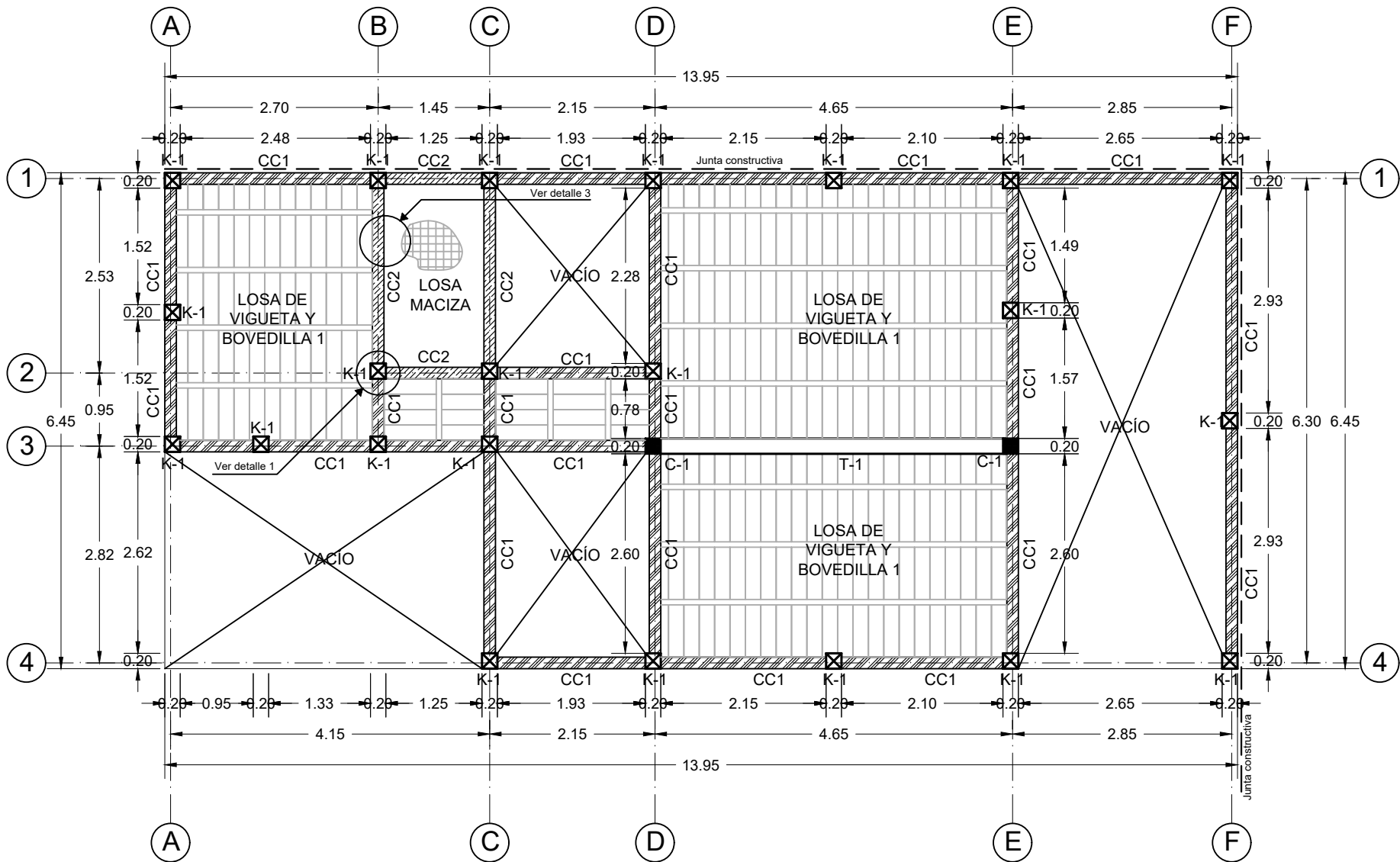
Metros

CLAVE:

PC-C-01

Fecha:

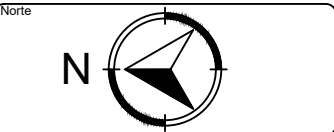
Marzo 2024



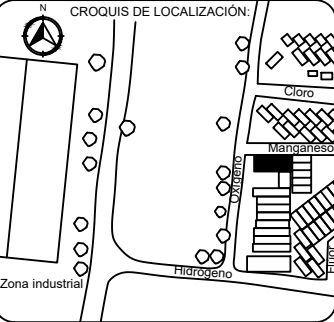
ESTRUCTURA DE ENTREPISO, PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



- Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
 2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
 3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala
 4. Los detalles de armado se encuentran en el plano PC-E-03

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

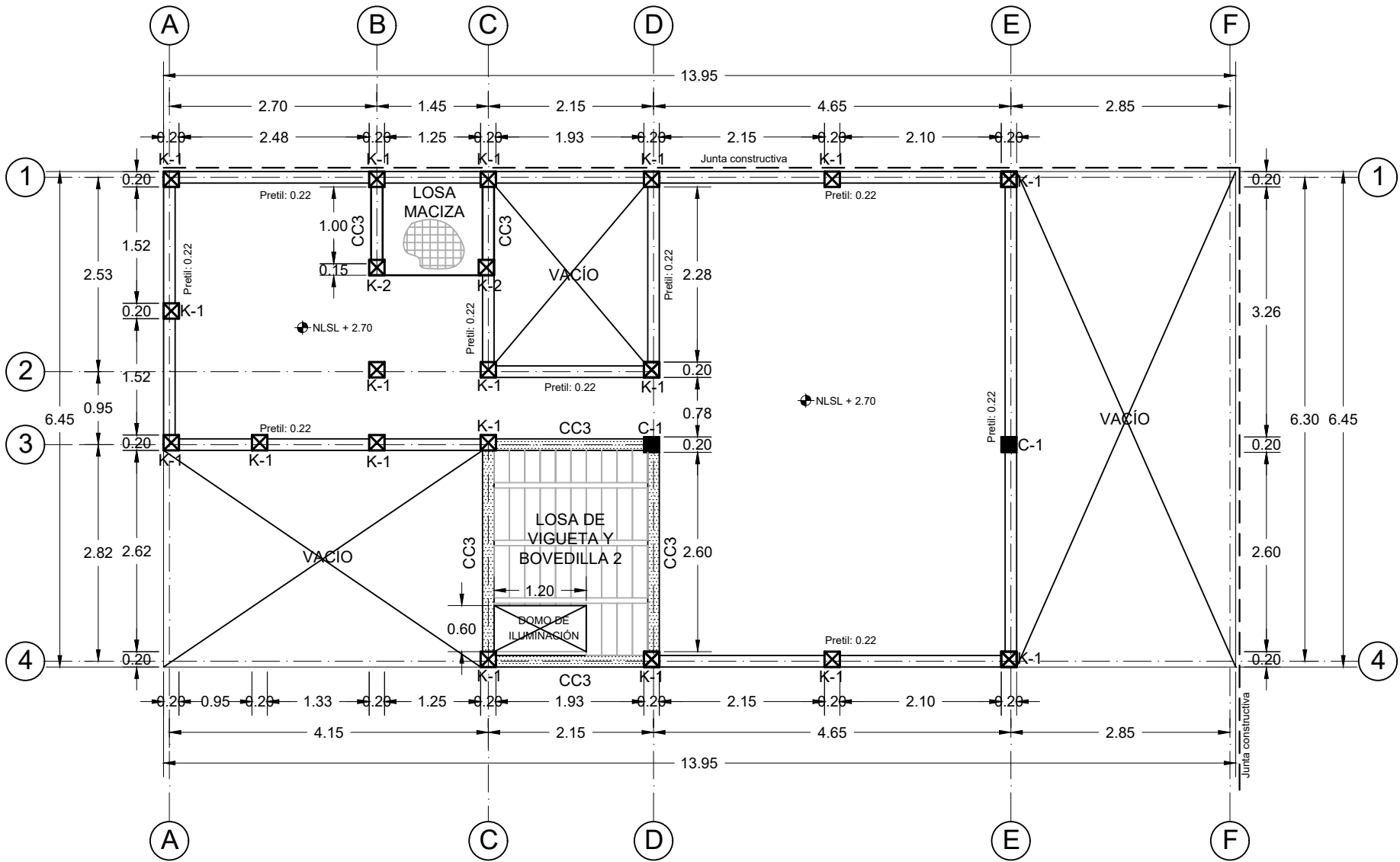
Contenido:
Estructura de entrepiso, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-E-01

Fecha:
Marzo 2024



ESTRUCTURA DE AZOTEA, PIE DE CASA

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Zona industrial

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. Los detalles de armado se encuentran en el plano PC-E-03

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

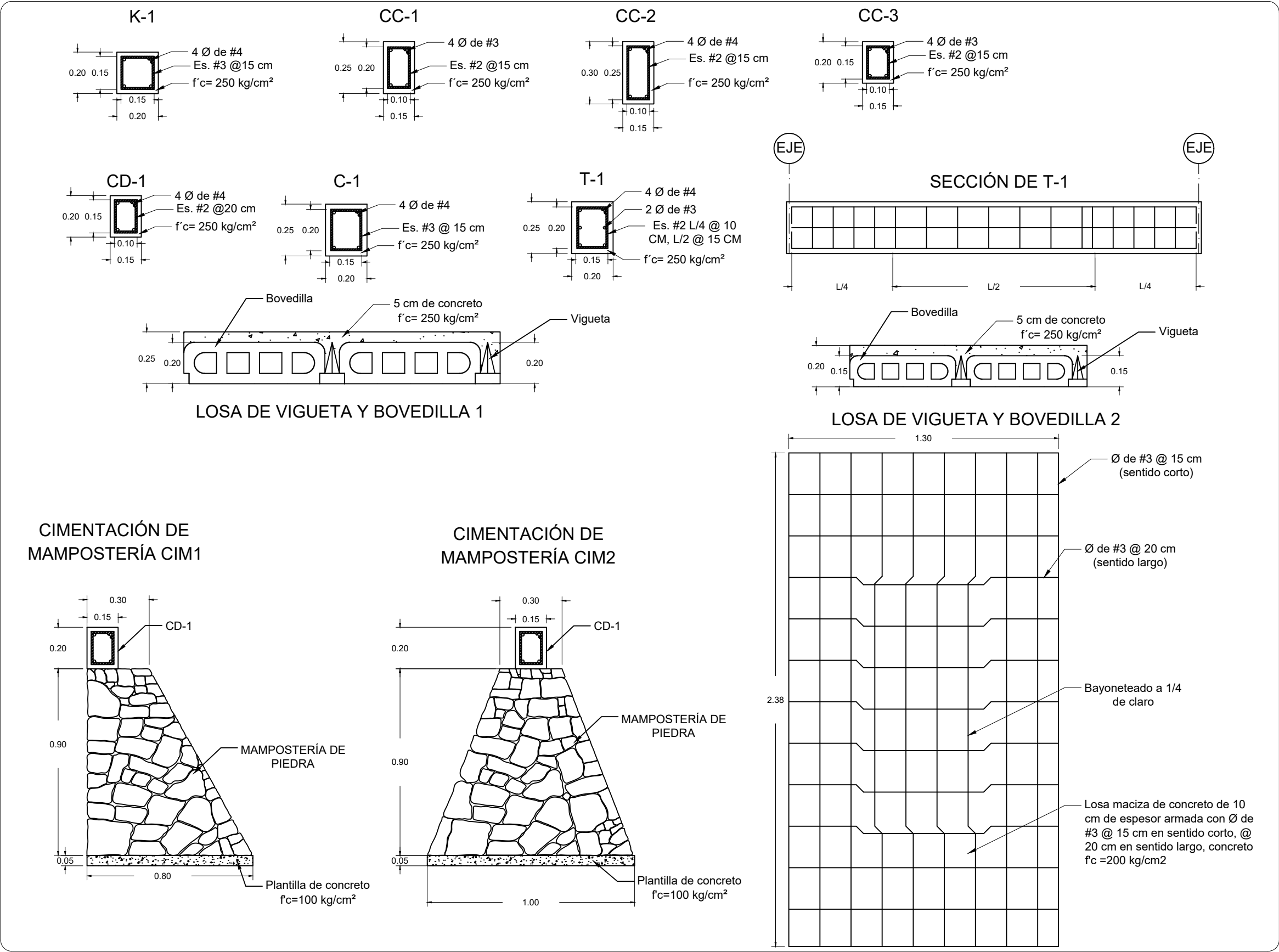
Contenido:
Estructura de azotea, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-E-02

Fecha:
Marzo 2024



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Detalles de armado estructural, pie de casa

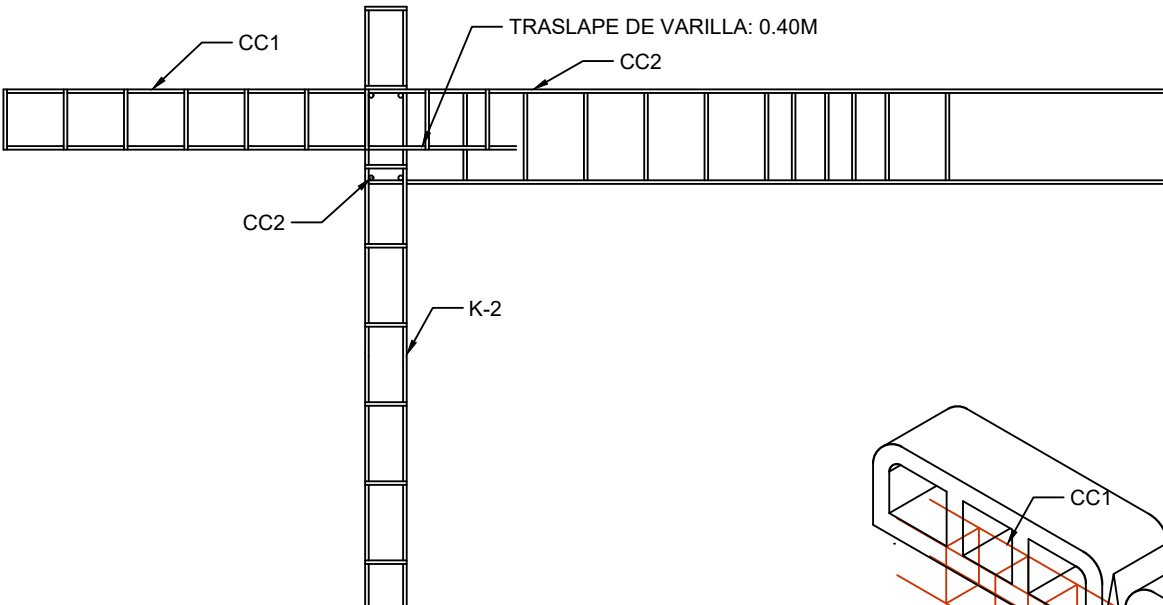
Escala:	Acotación:
1:20	Metros

CLAVE:

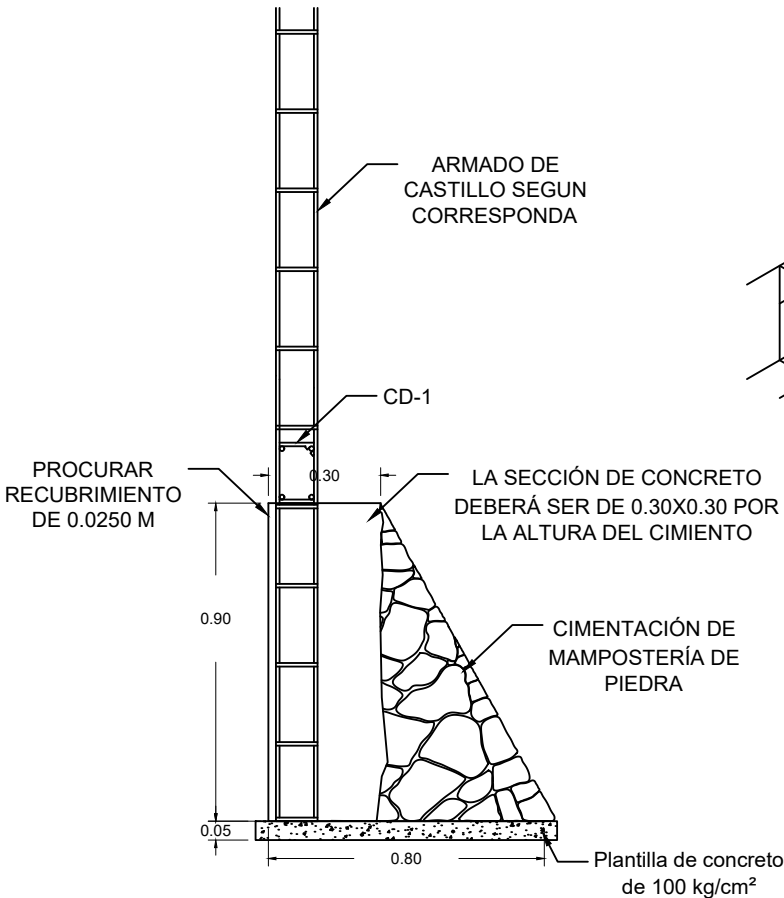
PC-E-03

Fecha:

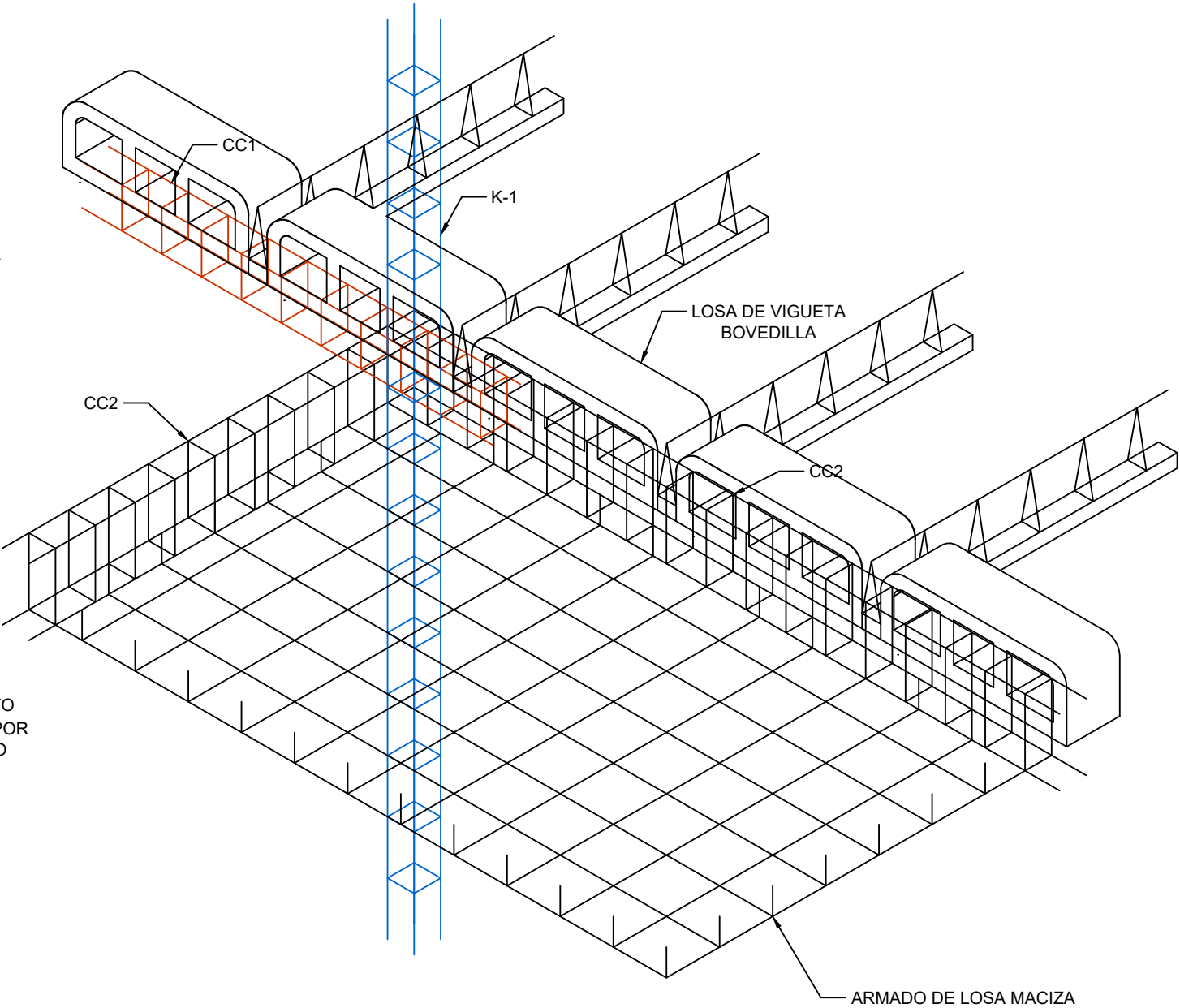
Marzo 2024



DETALLE 1: TRASLAPES DE ACERO EN LOSA DE BAÑO PARA CHAROLA DE INSTALACIÓN EN AMPLIACIÓN DE VIVIENDA



DETALLE 2: ANCLAJE GENERAL DE CASTILLOS A CIMENTACIÓN



DETALLE 3: DESCRIPCIÓN ISOMÉTRICA DE COMPOSICIÓN LOSA MACIZA - LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA



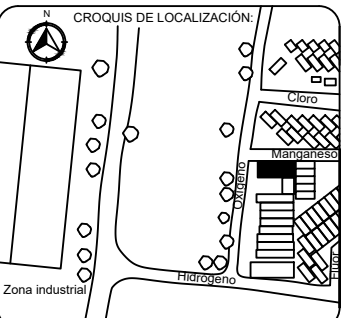
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:
1. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

Contenido:
Detalles estructurales, pie de casa

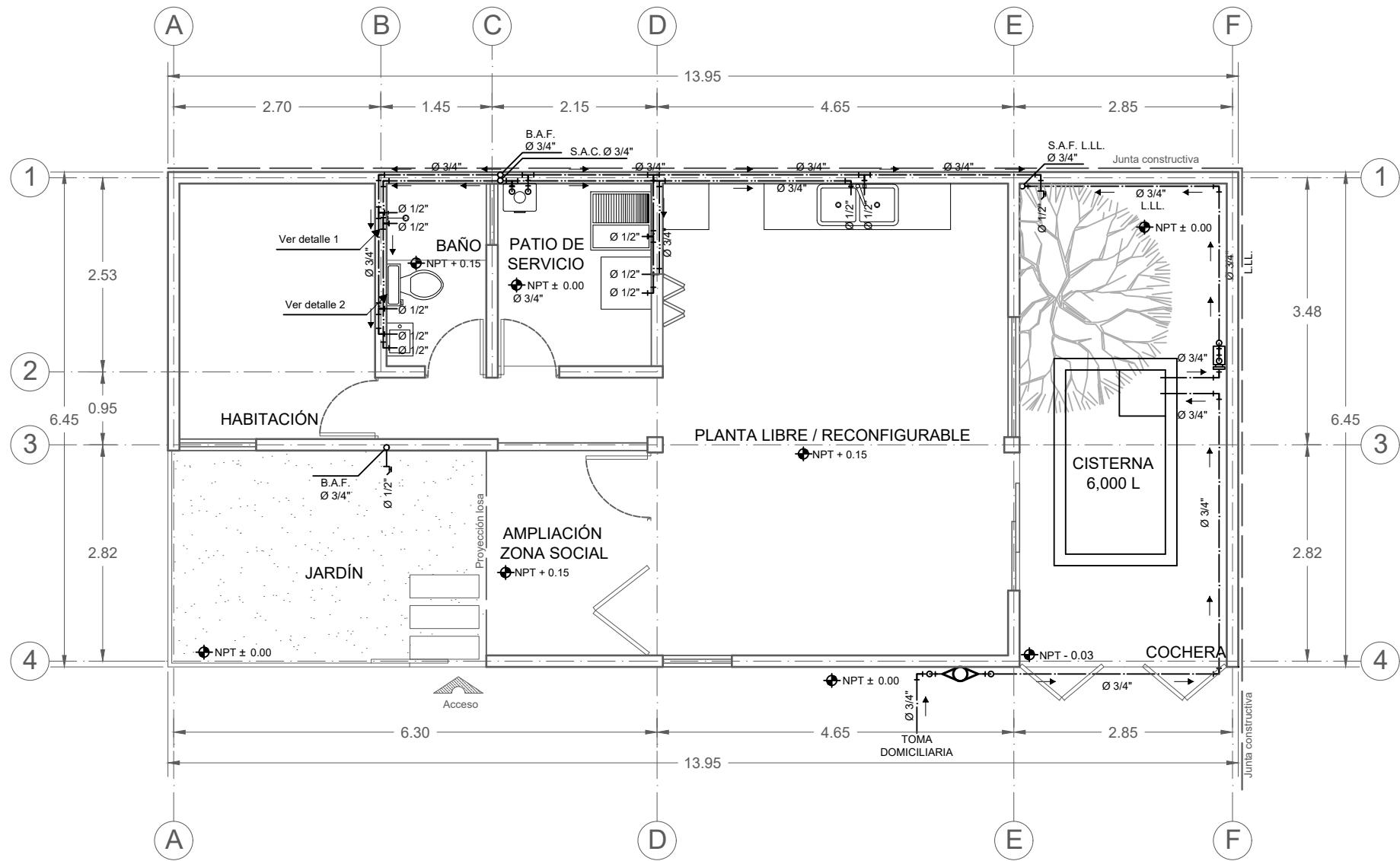
Escala:
1:20

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-E-04

Fecha:
Marzo 2024

IV.2.3 PLANOS DE INSTALACIONES



INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PLANTA BAJA, PIE DE CASA



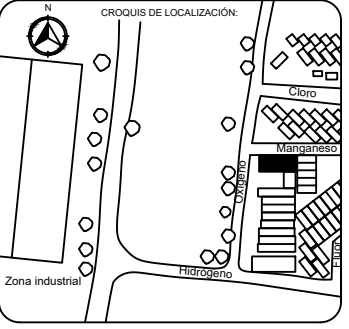
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
3. Se propone el uso de PPR como material para ejecución de la presente instalación

Simbología:

L.L.L.	Línea de llenado	S.A.	Sube agua
B.A.F.	Baja agua fría	S.A.C.	Sube agua caliente
⊕	Codo 90° hacia arriba		
⊙	Codo 90° hacia abajo		
⊞	Codo 90° en planta		
Tee	Tee	Bomba	Medidor
Indica dirección de recorrido			
---		Tubería de agua caliente	
---		Tubería de agua fría	

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

Contenido:
Instalación hidráulica, planta baja, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

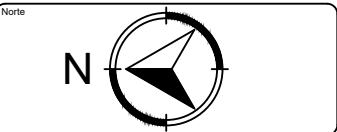
CLAVE:

PC-IH-01

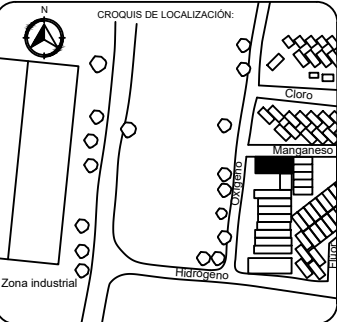
Fecha:
Marzo 2024

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
3. Se propone el uso de PPR como material para ejecución de la presente instalación

Simbología:

L.L.L.	Línea de llenado	S.A. Sube agua
B.A.F.	Baja agua fría	S.A.C. Sube agua caliente
B.A.C.	Baja agua caliente	
	Codo 90° hacia arriba	
	Codo 90° hacia abajo	
	Codo 90° en planta	
	Tee	
	Indica dirección de recorrido	
	Tubería de agua caliente	
	Tubería de agua fría	

Elaboró: **Jesús Sánchez Castillo**

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

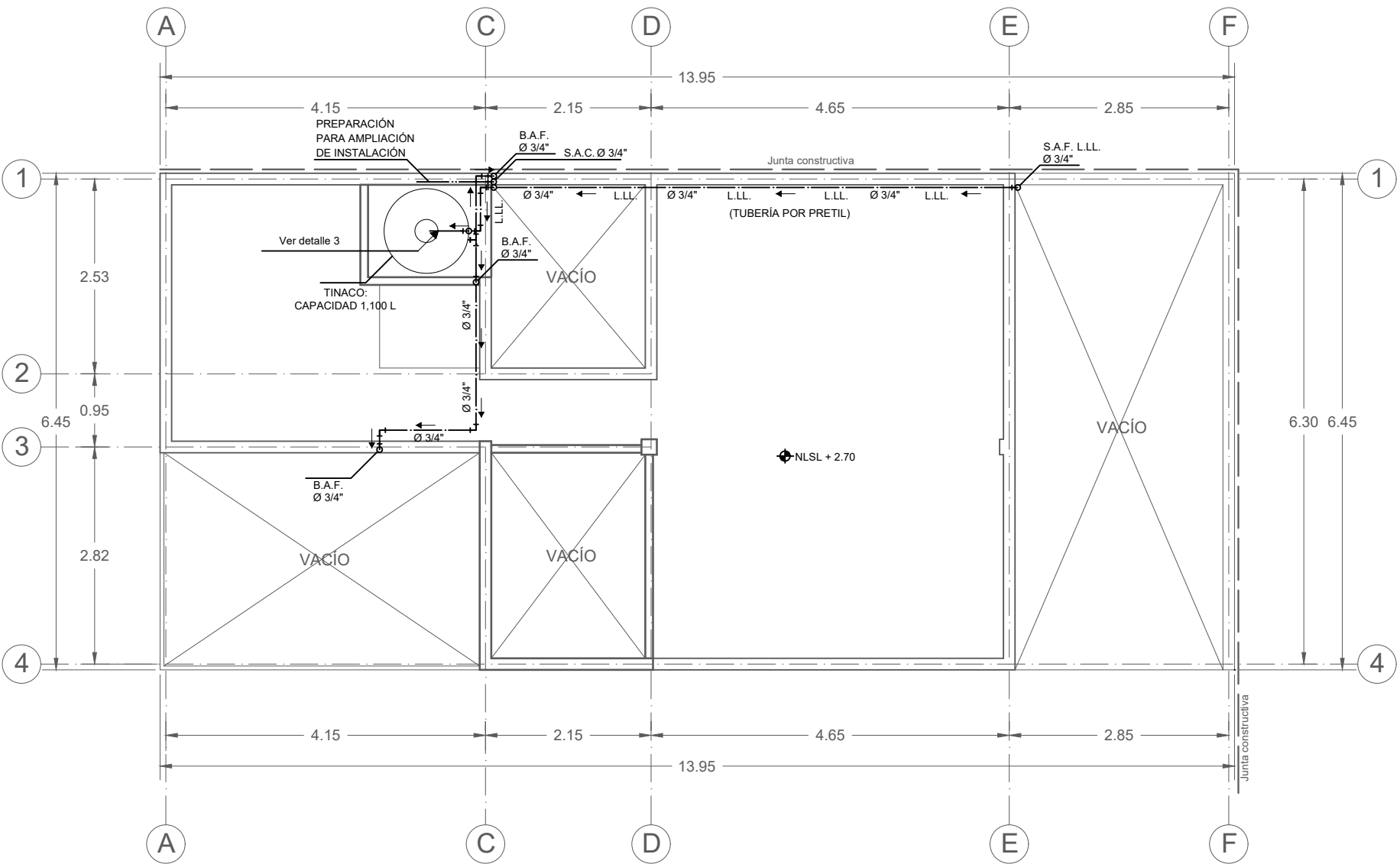
Contenido:
Instalación hidráulica, planta de entepiso,
pie de casa

Escala: 1:75 Acotación: Metros

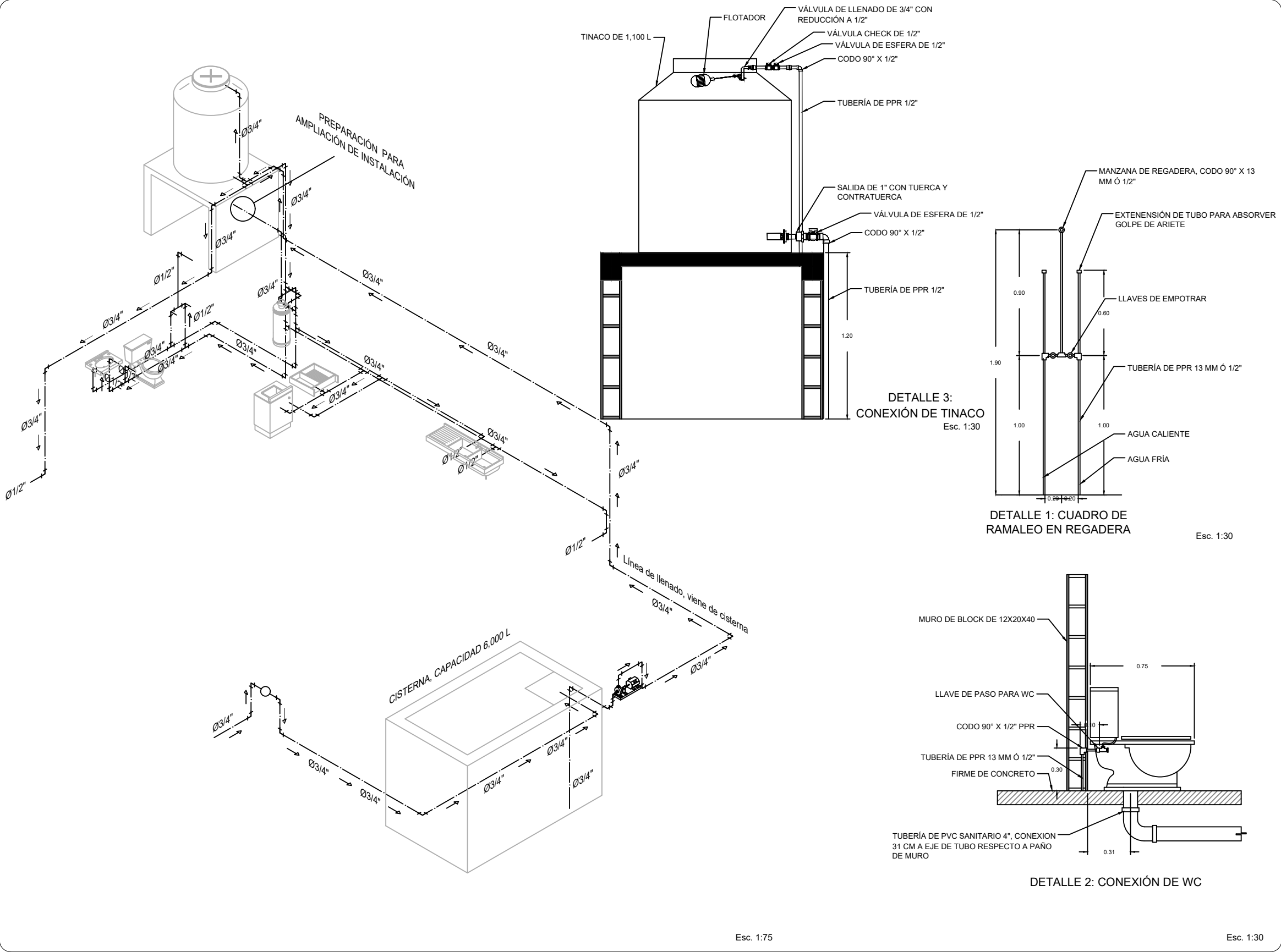
CLAVE: **De 111111**

PC-1A-02

Fecha: Marzo 2024



INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PLANTA DE ENTREPISO, PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. No deberán tomarse medidas a escala

Simbología:

- Indica dirección de recorrido
- Tubería de agua caliente
- Tubería de agua fría

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

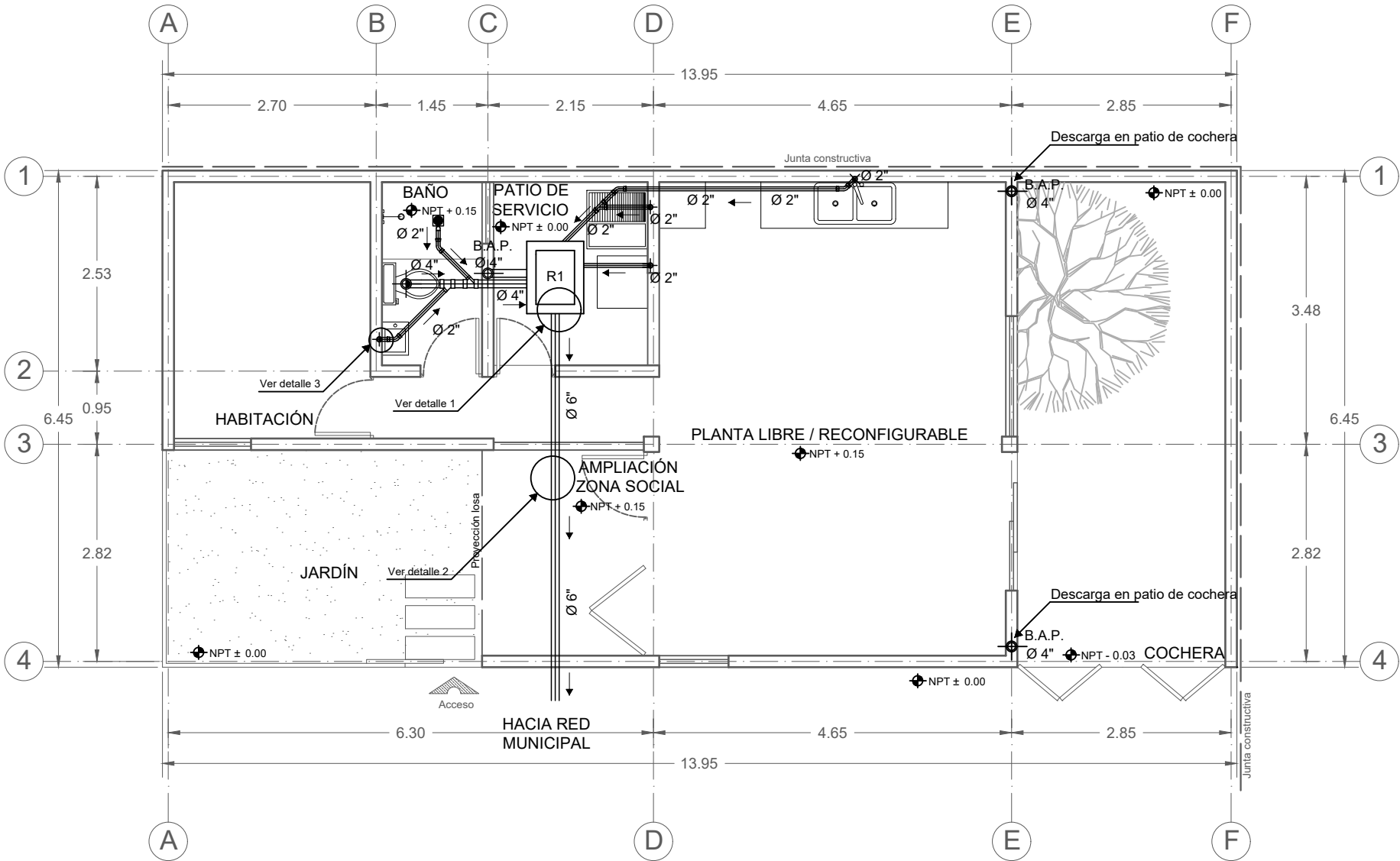
Contenido:
Isométrico de instalación hidráulica y detalles

Escala:
1:75, 1:30

Acolación:
Metros

CLAVE:
PC-IH-03

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA BAJA, PIE DE CASA



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

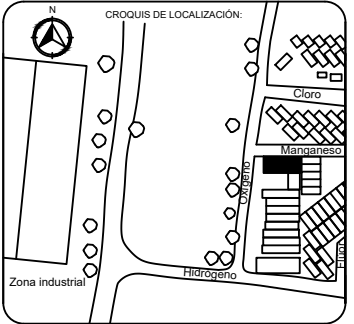
Norte



Dirección:

Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

- B.A.P. Bajan aguas pluviales
- Coladera universal
- Reducción de PVC, diámetro según corresponda
- Yee de PVC, diámetro según corresponda
- Yee de PVC con reducción, diámetro según corresponda
- Codo 45° de PVC, diámetro según corresponda
- Codo 90° de PVC hacia arriba, diámetro según corresponda
- Registro de 50 x 70 cm y su número de a cuerdo a su ubicación en plano

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Instalación sanitaria, planta baja, pie de casa

Escala:

1:75

Anotación:

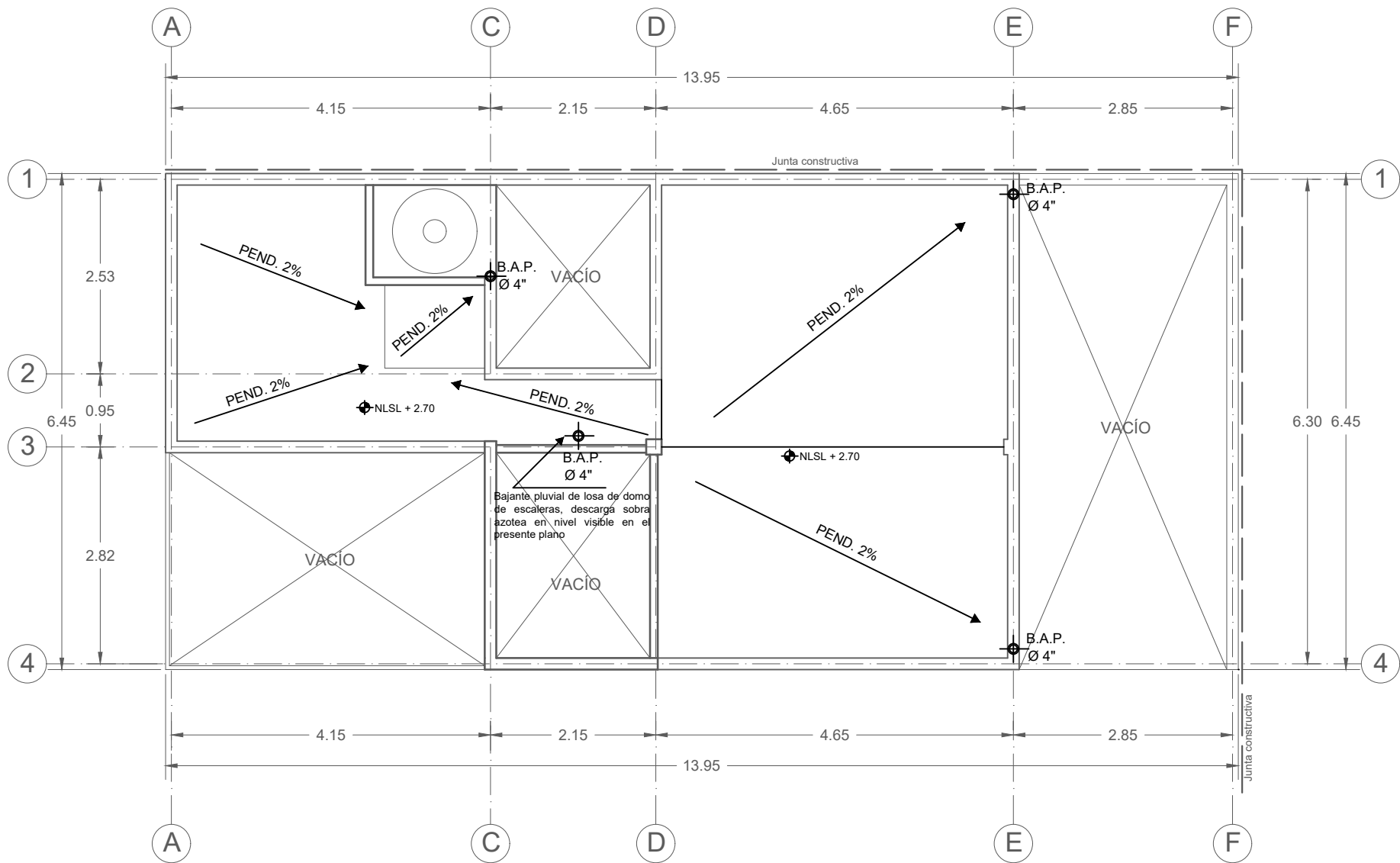
Metros

CLAVE:

PC-IS-01

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE ENTREPISO, PIE DE CASA



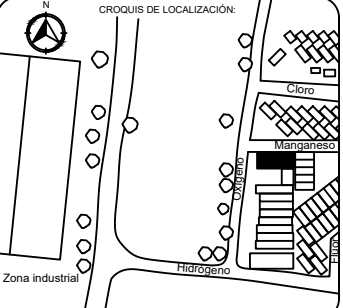
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

B.A.P. Baján aguas pluviales

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Instalación sanitaria, planta de entepiso,
pie de casa

Escala:

1:75

Acotación:

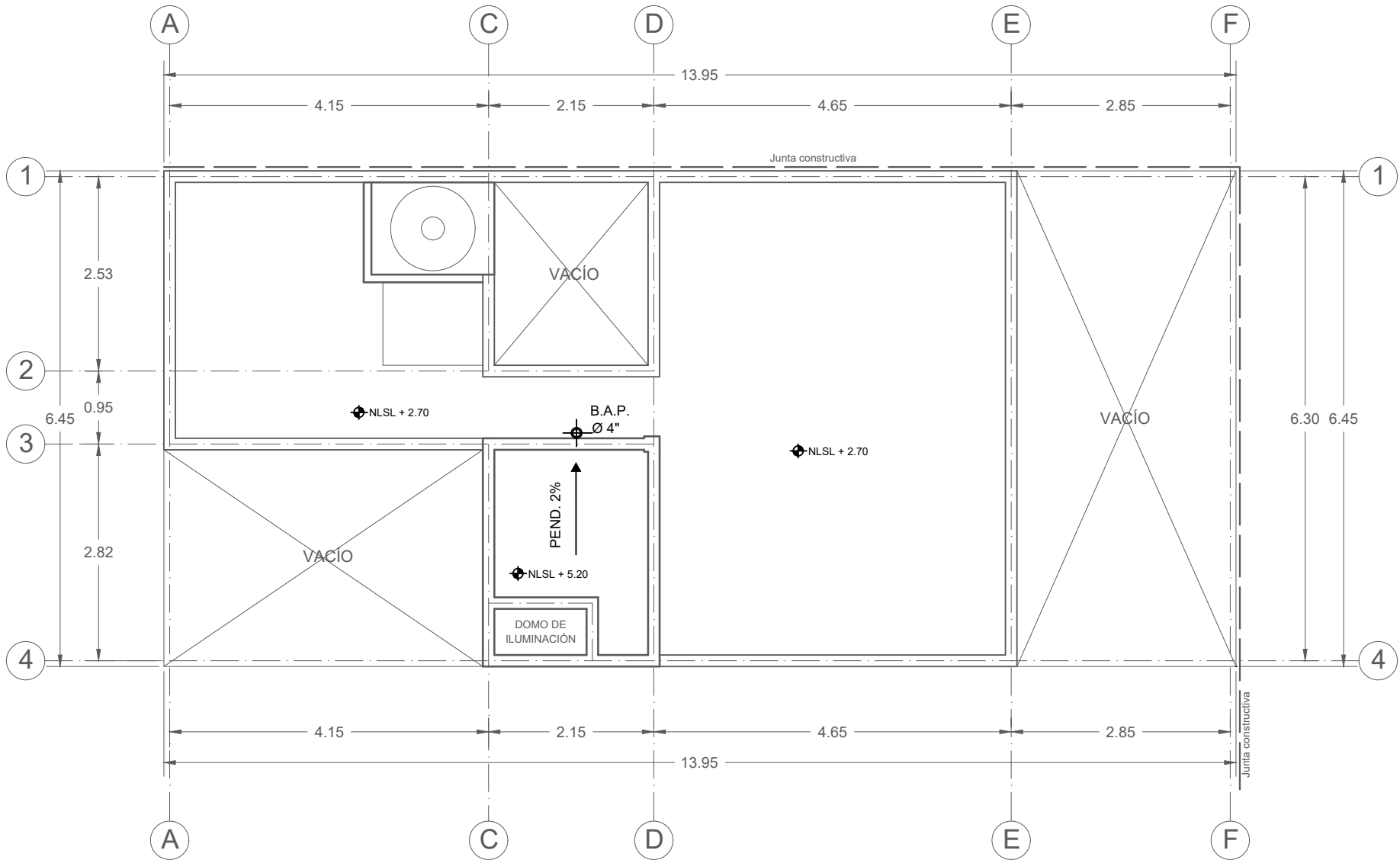
Metros

CLAVE:

PC-IS-02

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE AZOTEA, PIE DE CASA

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m

2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

B.A.P. Bajan aguas pluviales

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Instalación sanitaria, planta de azotea, pie de casa

Escala:

1:75

Anotación:

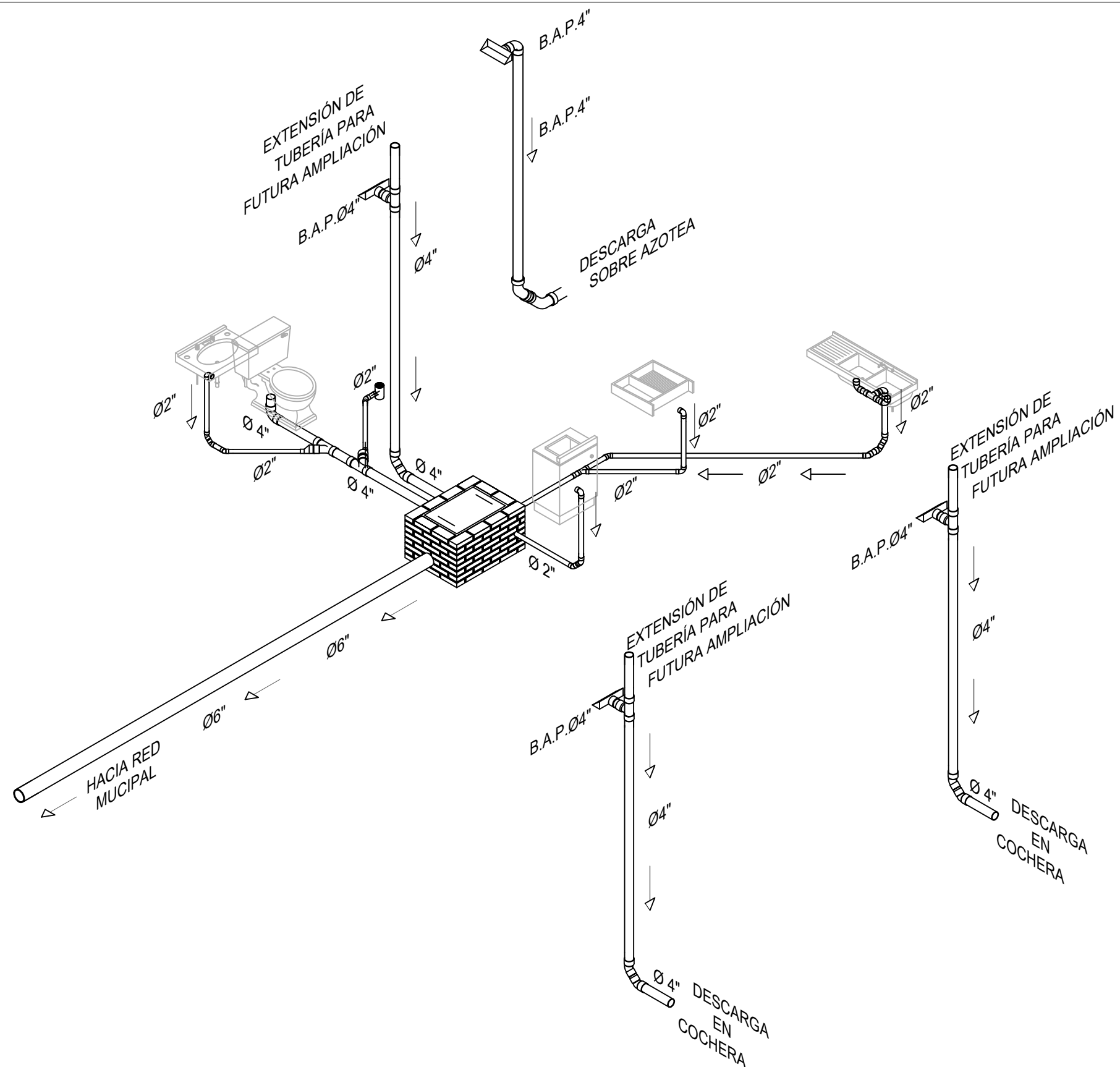
Metros

CLAVE:

PC-IS-03

Fecha:

Marzo 2024



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

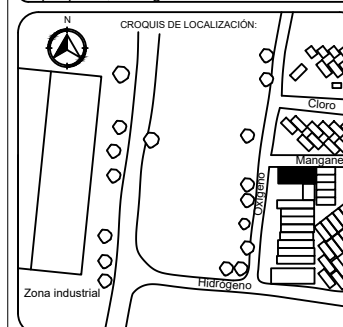
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco Hidalgo

Not



Dirección

Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:

1. No deberan tomarse medidas a escala

Simbologia:

B.A.P. Baian aguas pluviales

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contentid

Isométrico de instalación sanitaria

Escala:

1:50

Acotación

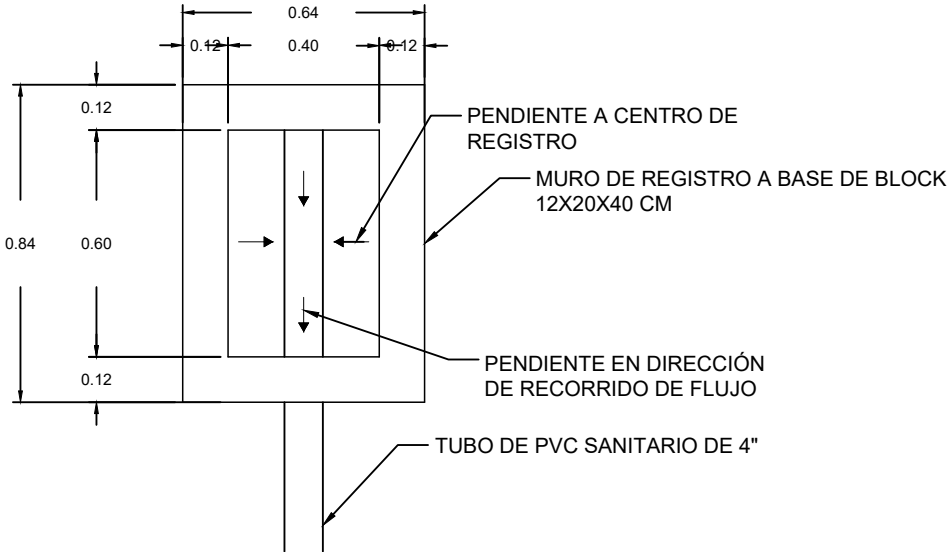
Metros

CLAVE:

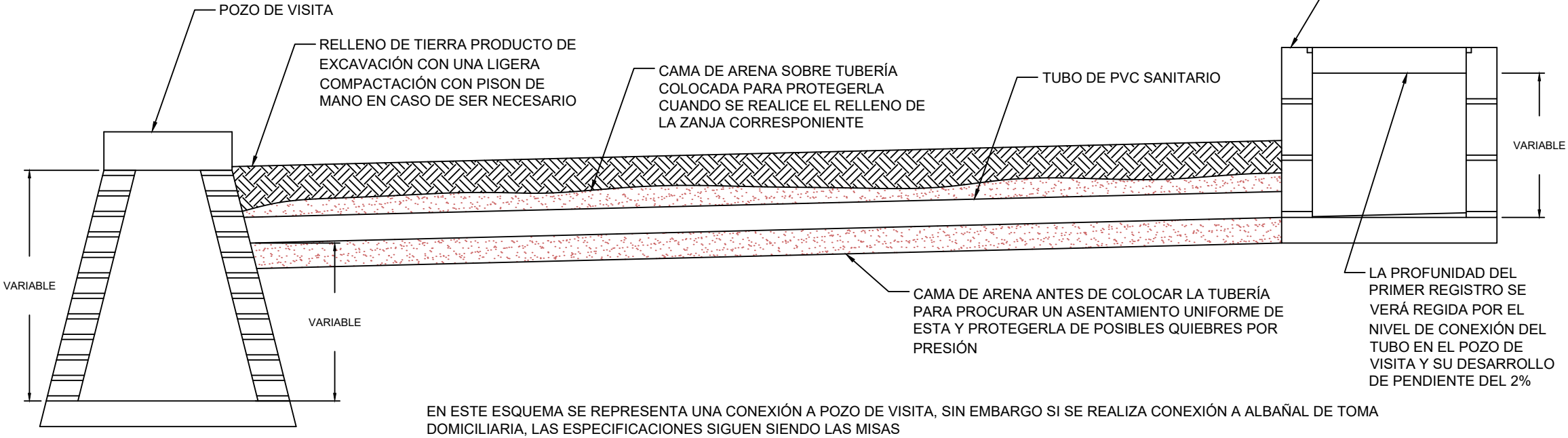
PC-IS-04

Fecha:

Marzo 2024



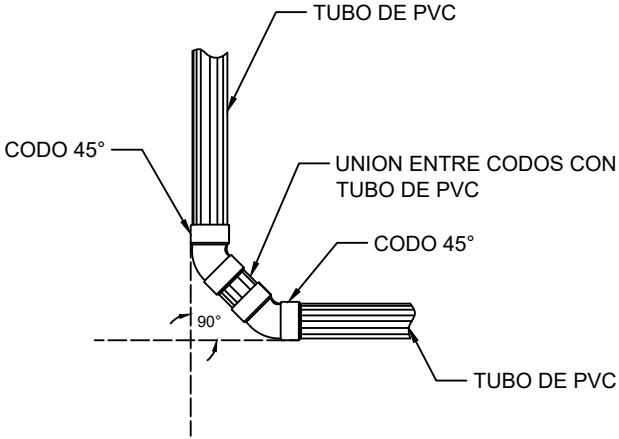
DETALLE 1: REGISTRO SANITARIO



DETALLE 2: CONEXIÓN DE REGISTRO A TOMA DOMICILIARIA

EN LA PARTE INFERIOR DE TODAS LAS TUBERÍAS Y SE REQUIERA REALIZAR UNA ESCUADRA DEBERÁN COLOCARSE 2 CODOS 45° Y FORMAR UN ÁNGULO DE 90° PARA EVITAR COLOCAR UN CODO 90°, Y ASÍ LOGRAR UN CORRECTO FLUJO DE AGUAS YA SEA NEGRAS O SERVIDAS EVITANDO QUE SE FORMEN OBSTRUCCIONES QUE PUEDAN TAPAR LA INSTALACIÓN

DETALLE 3: ESCUADRAS DE TUBERÍA





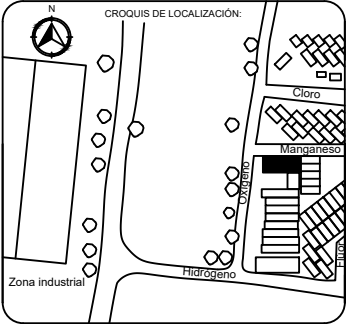
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:
1. No deberan tomarse medidas a escala

Simbología:



Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

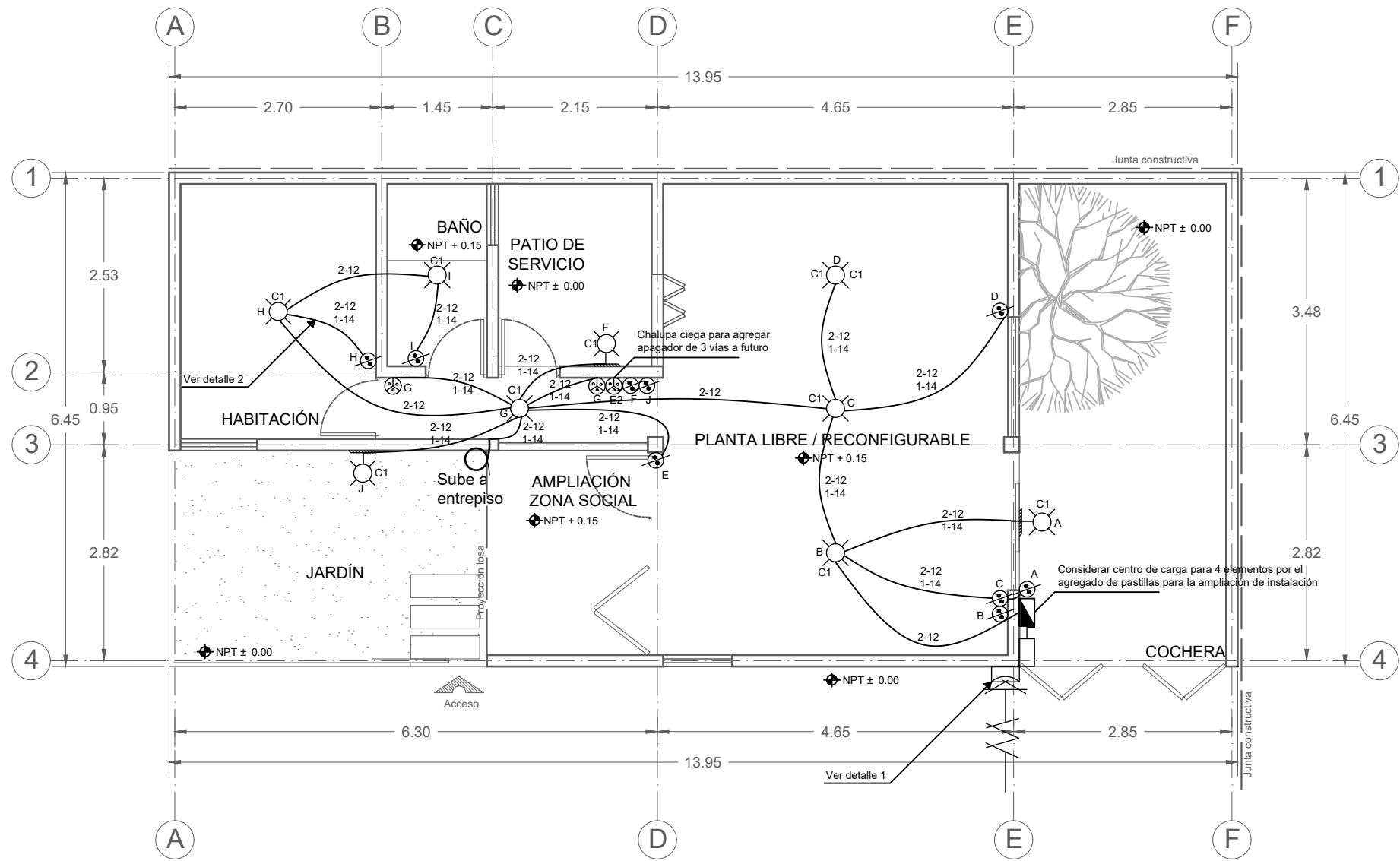
Contenido:
Detalles de instalación sanitaria

Escala:
1:20

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-IS-05

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA BAJA, PIE DE CASA



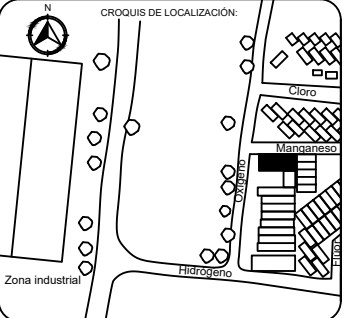
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

- Acometida
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Centro de carga
- Salida de centro (preparación para lampara de led empotrable)
- Arbotante
- Apagador sencillo
- Apagador de tres vías
- Tubería por losa

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

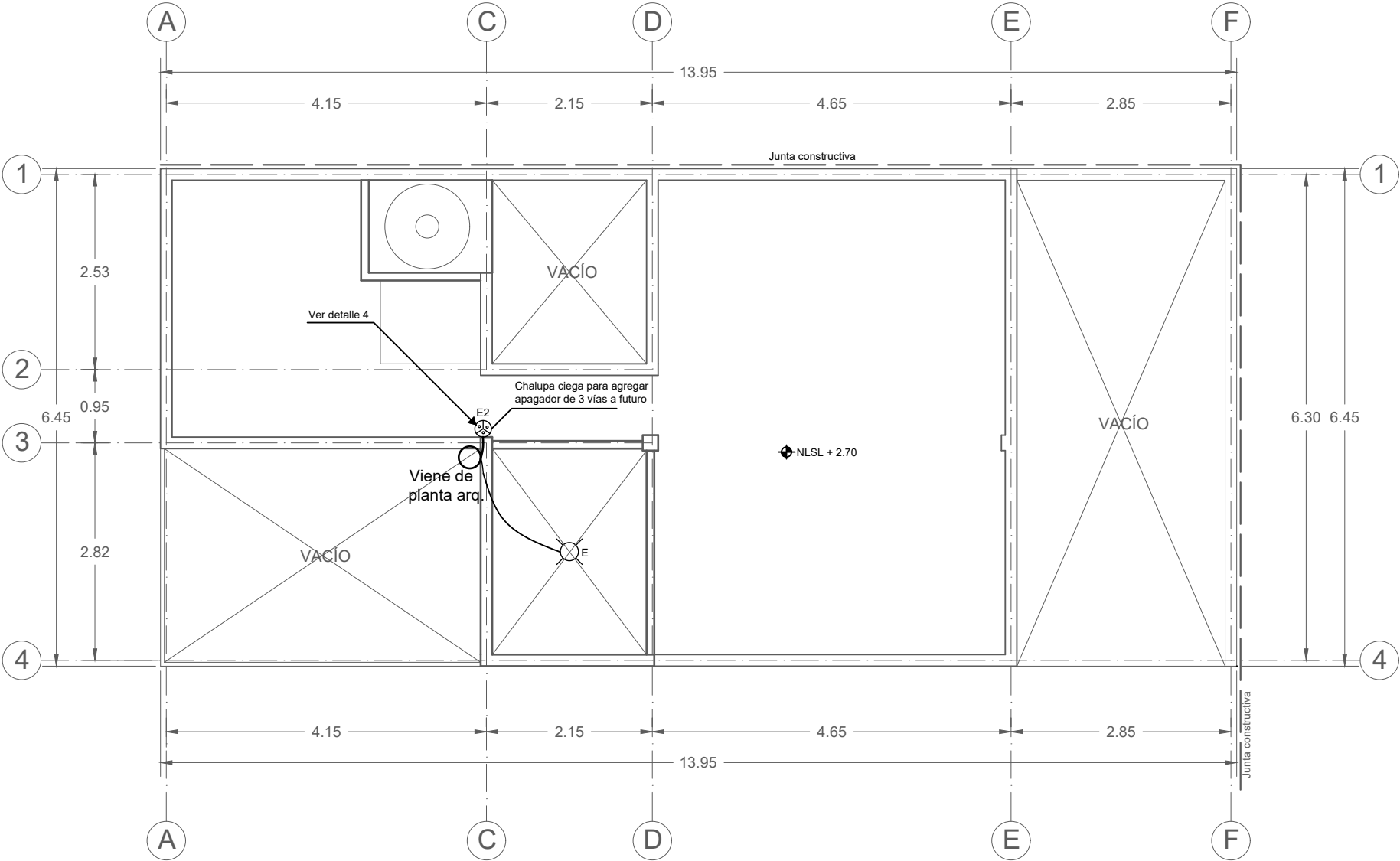
Proyecto: Vivienda tipo

Contenido: Instalación eléctrica, planta baja, pie de casa (focos)

Escala: 1:75 Acotación: Metros

CLAVE: PC-IE-01

Fecha: Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA DE ENTREPISO, PIE DE CASA

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

Salida de centro (preparación para lampara de led empotrable)

Apagador de tres vías

Tubería por losa

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

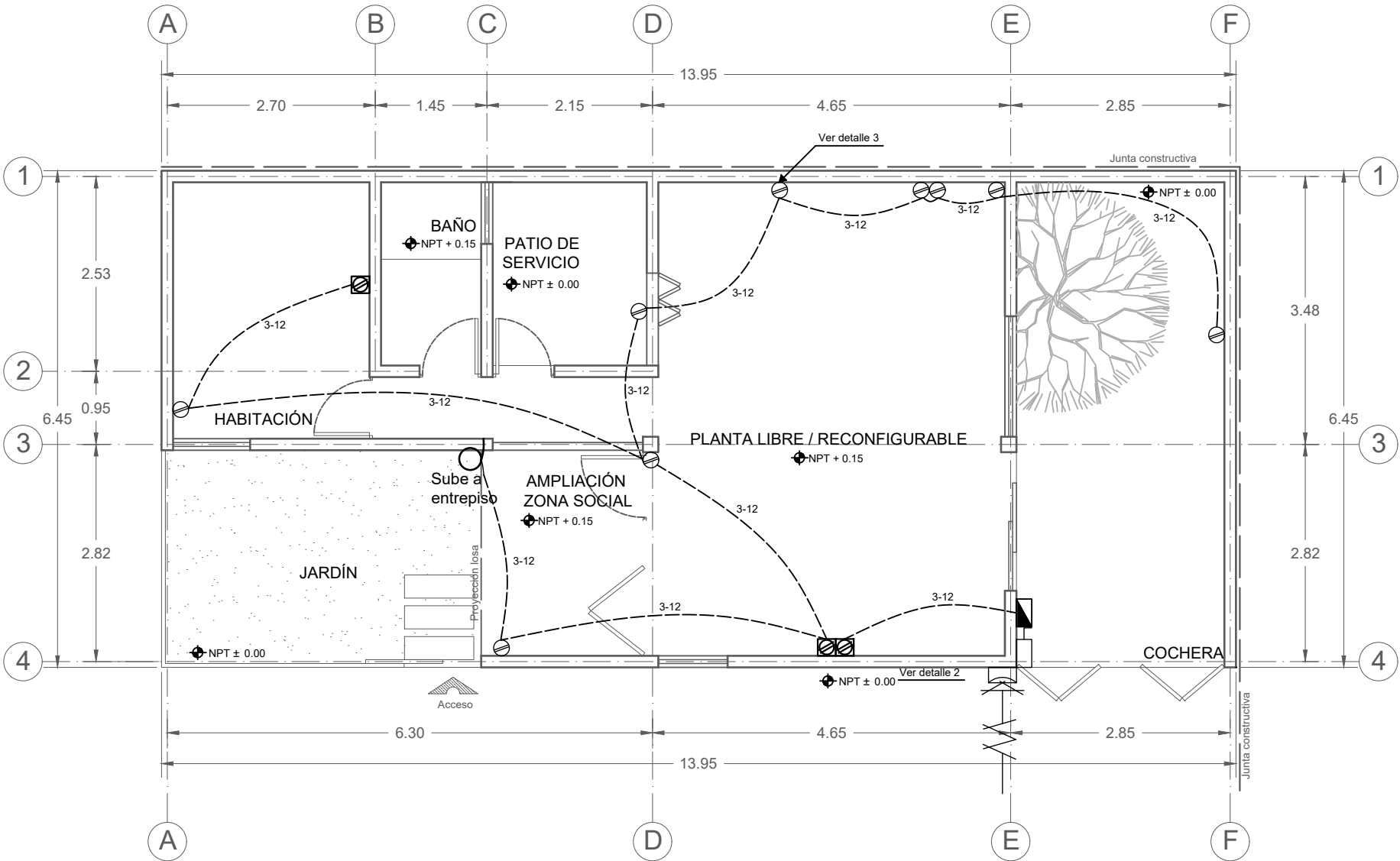
Contenido:
Instalación eléctrica, planta de entrepiso, pie de casa (focos)

Escala:
1:75

Anotación:
Metros

CLAVE:
PC-IE-02

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA BAJA, PIE DE CASA



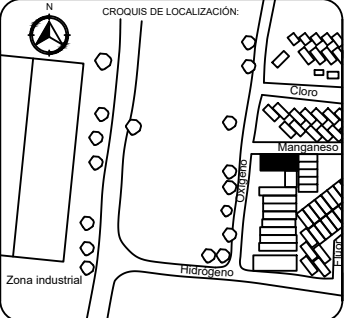
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

- Acometida
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Centro de carga
- Contacto doble
- Contacto doble elevado para T.V.
- Tubería por piso

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

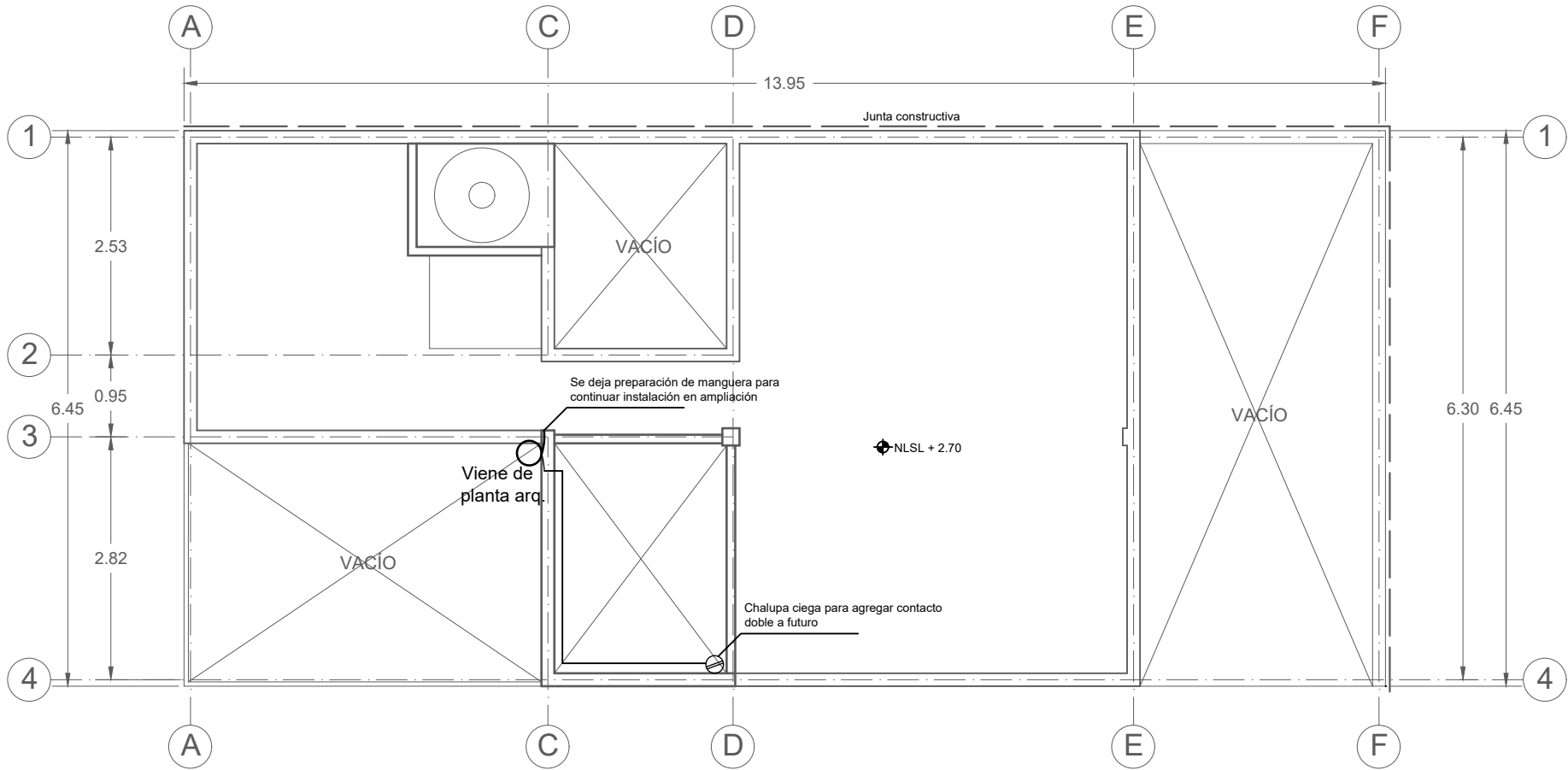
Contenido:
Instalación eléctrica, planta baja, pie de casa (contactos)

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

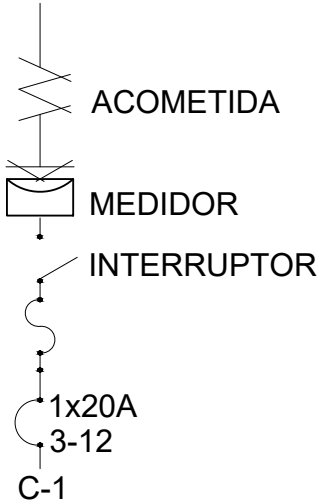
CLAVE:
PC-IE-03

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA DE ENTREPISO, PIE DE CASA

DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO	SALIDA DE CENTRO (considerando lampara led) 15 W	ARBOTANTE 20 W	CONTACTO DÚPLEX ELEVADO 162 W	CONTACTO DÚPLEX 162 W	TOTAL DE W POR CIRCUITO
C1	7	3	3	10	2271
CARGA TOTAL INSTALADA					2271
FACTOR DE DEMANDA					0.6
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA					1362.60

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso, Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún, Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:
 Contacto doble
 Tubería por muro

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

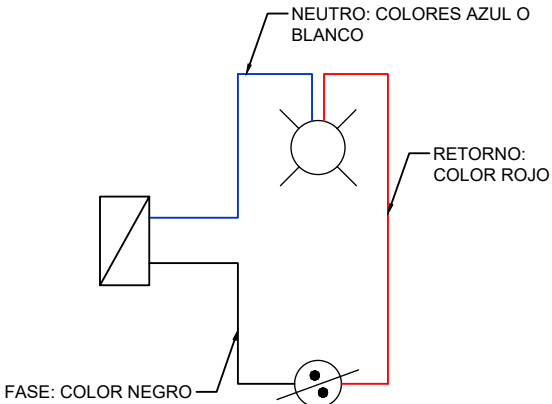
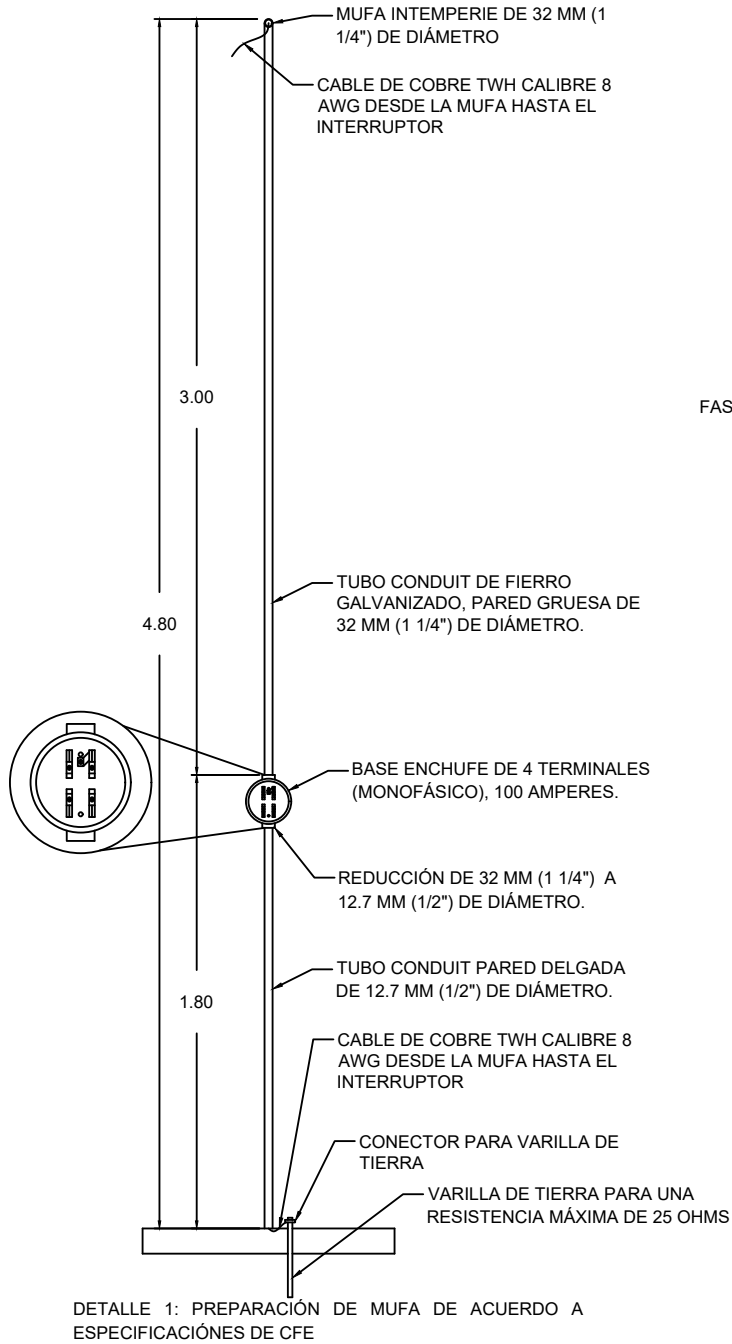
Contenido:
Instalación eléctrica, planta de entrepiso, pie de casa (contactos), diagrama y cuadro de cargas

Escala:
1:75

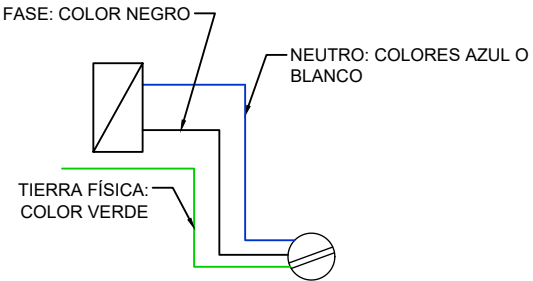
Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-IE-04

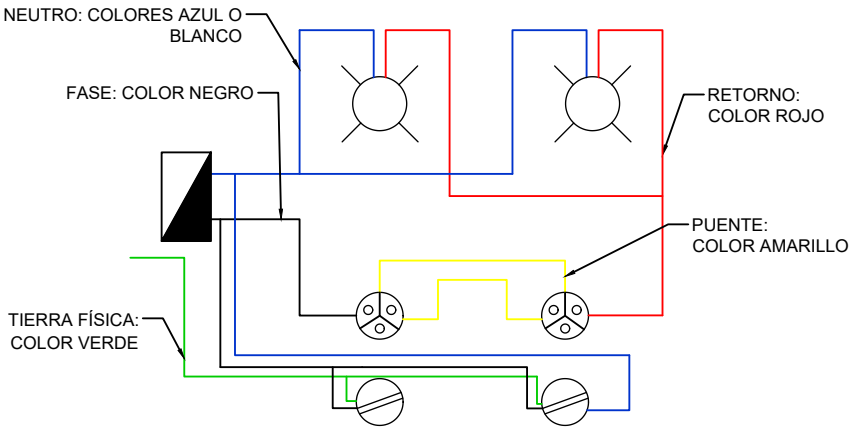
Fecha:
Marzo 2024



DETALLE 2: DIAGRAMACIÓN DE SIMBOLOGÍA DE COLOR EN CABLEADO DE INSTALACIÓN; CASO 1: LAMPARA Y APAGADOR SENCILLO



DETALLE 3: DIAGRAMACIÓN EN SIMBOLOGÍA DE COLOR PARA CABLEADO DE INSTALACIÓN DE CONTACTOS POR TUBERÍA INDEPENDIENTE; CONTACTO ATERRIZADO (DEDDUCCIÓN DE CASO 2 EN BIBLIOGRAFÍA)



DETALLE 4: DIAGRAMACIÓN DE SIMBOLOGÍA DE COLOR EN CABLEADO DE INSTALACIÓN; DEDUCCIÓN CASOS 3 Y 4 DE BIBLIOGRAFÍA CONEXIÓN DE 3 VÍAS O " DE ESCALERA", CABLEADO DE CONTACTOS POR TUBERÍA INDEPENDIENTE.

LA REFERENCIA DE DIAGRAMAS DE SIMBOLOGÍA DE COLOR FUE TOMADA DE: TAPIA GÁLVEZ (2017). INSTALACIONES EN ARQUITECTURA. HIDRÁULICAS, SANITARIAS, ELÉCTRICAS, PP. 187-190



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:

Simbología:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

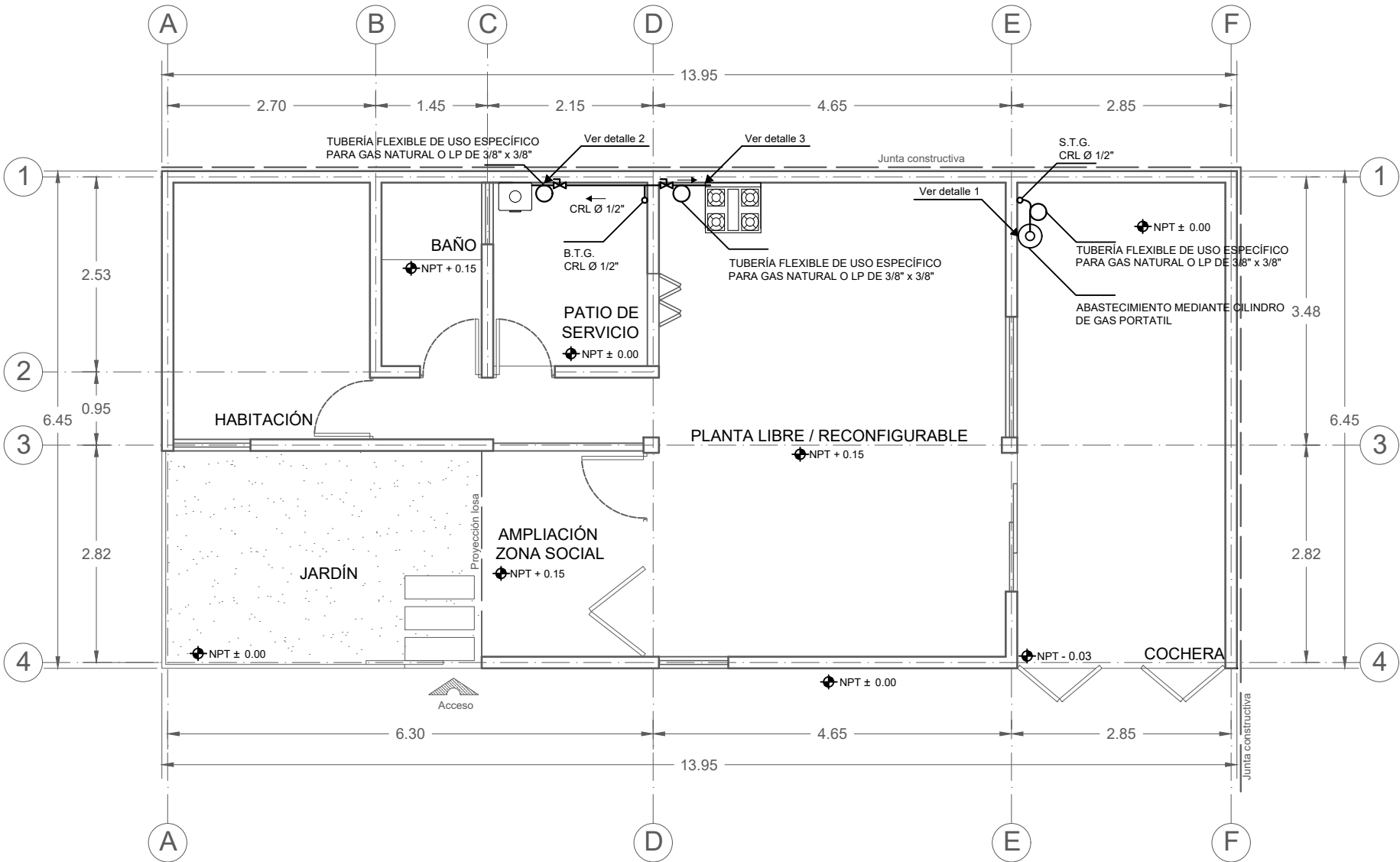
Contenido:
Detalles de instalación eléctrica

Escala:
1:30

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-IE-05

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN DE GAS, PLANTA BAJA, PIE DE CASA



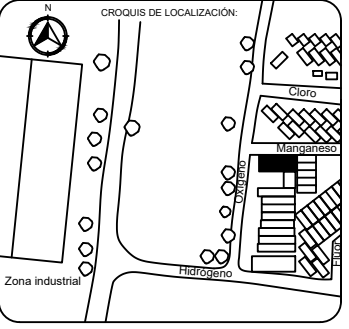
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán tomarse medidas a escala
4. Toda la tubería de distribución deberá colocarse aparente para permitir un rápido acceso en caso de mantenimiento y una rápida identificación de posibles fugas en la instalación

Simbología:

S.T.G Sube tubería de gas
B.T.G Baja tubería de gas
CRL Cobre rígido tipo L

Valvula de paso

Tubería flexible

Indica dirección de recorrido

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Instalación de gas, planta baja, pie de casa

Escala:

1:75

Anotación:

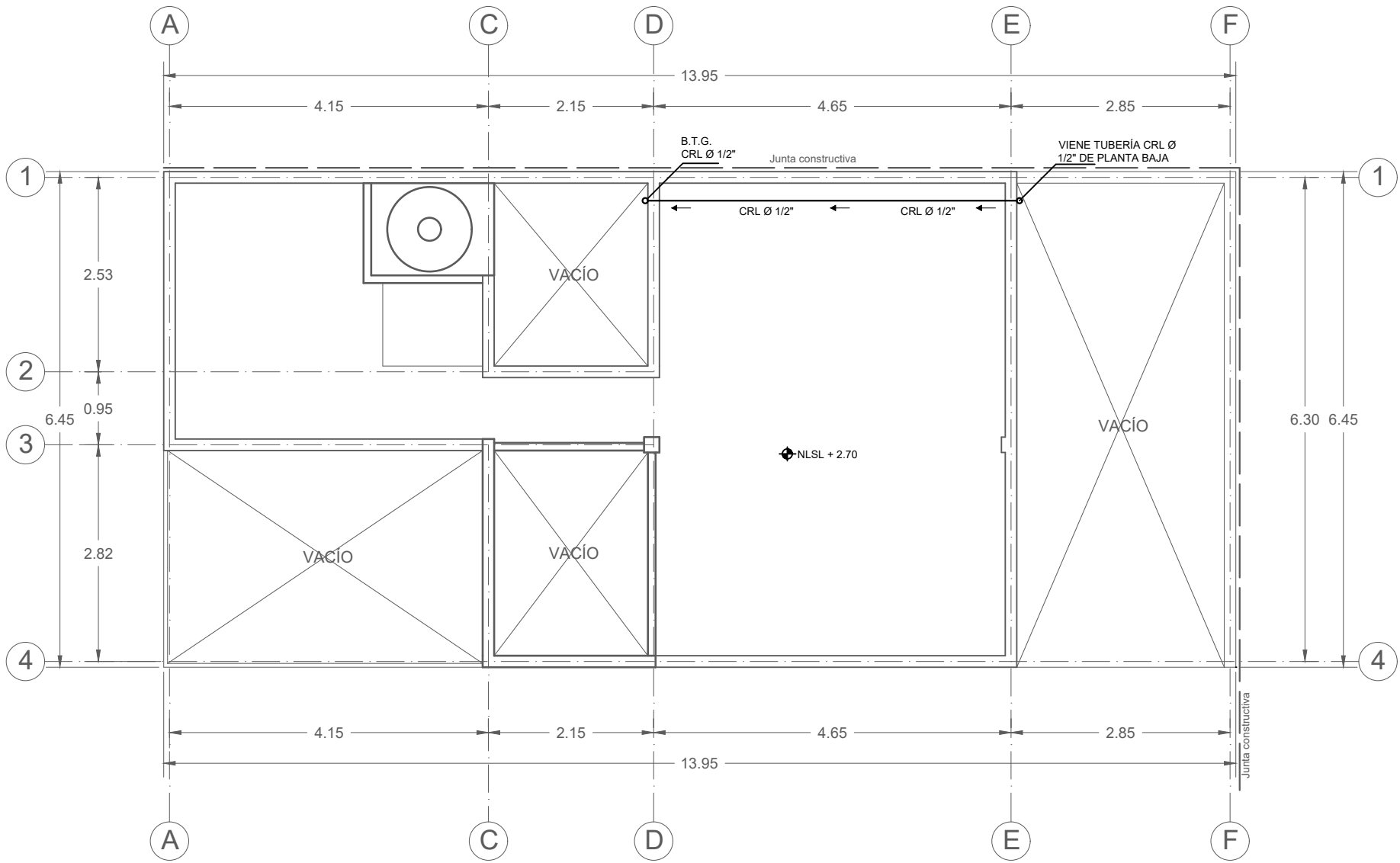
Metros

CLAVE:

PC-IG-01

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN DE GAS, PLANTA DE ENTREPISO, PIE DE CASA



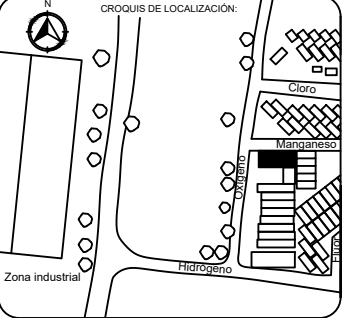
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán tomarse medidas a escala
4. Toda la tubería de distribución deberá colocarse aparente para permitir un rápido acceso en caso de mantenimiento y una rápida identificación de posibles fugas en la instalación

Simbología:

B.T.G. Baja tubería de gas
CRL Cobre rígido tipo L
← Indica dirección de recorrido

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Instalación de gas, planta de entepiso, pie de casa

Escala:

1:75

Anotación:

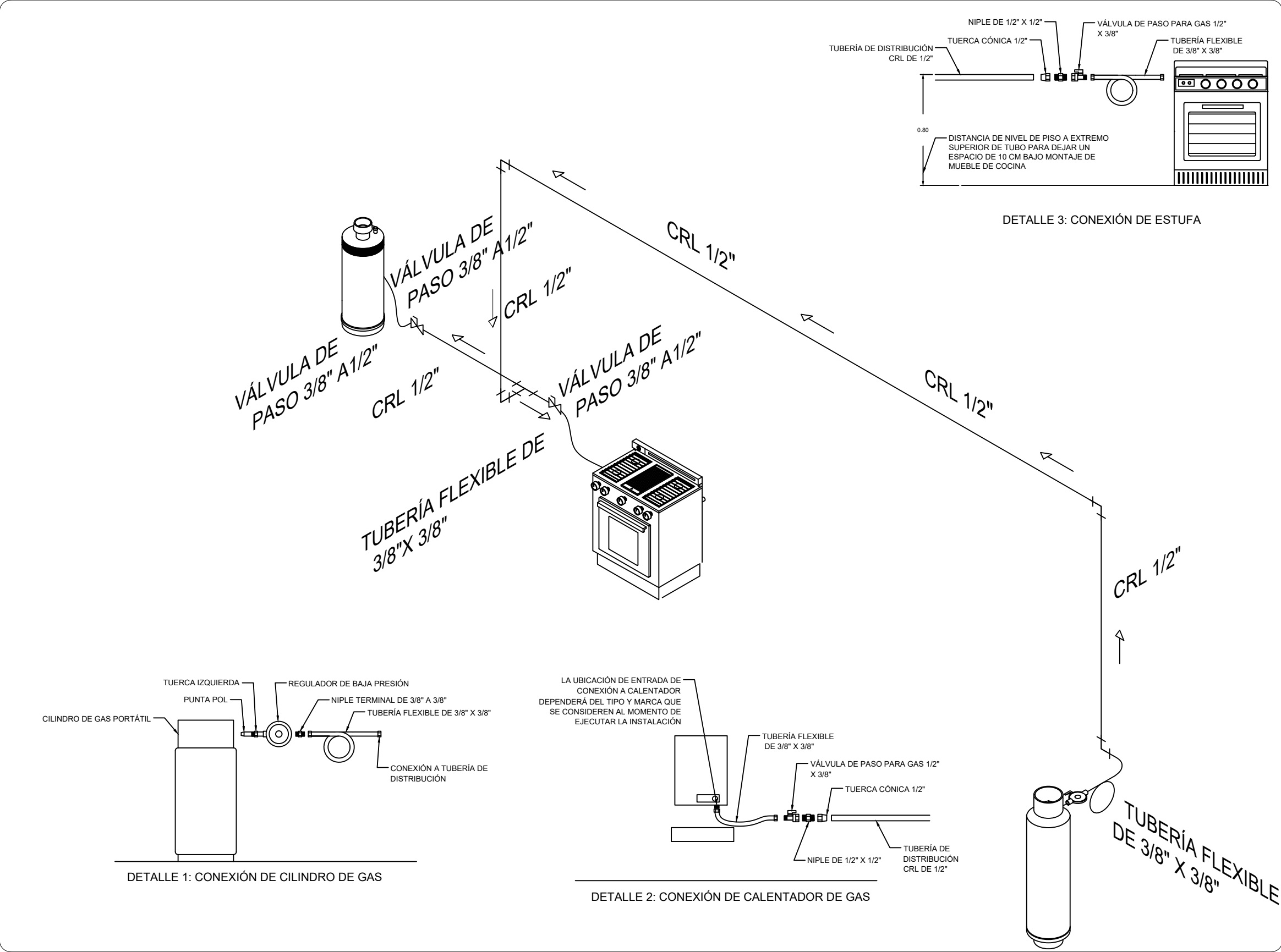
Metros

CLAVE:

PC-IG-02

Fecha:

Marzo 2024



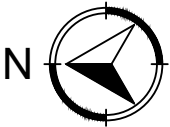


Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

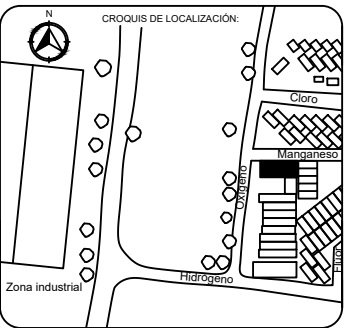
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán tomarse medidas a escala
4. Toda la tubería de distribución deberá colocarse aparente para permitir un rápido acceso en caso de mantenimiento y una rápida identificación de posibles fugas en la instalación

Simbología:

B.T.G. Baja tubería de gas
CRL Cobre rígido tipo L
← Indica dirección de recorrido

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Isométrico de instalación de gas y detalles

Escala:

1:30

Acotación:

Metros

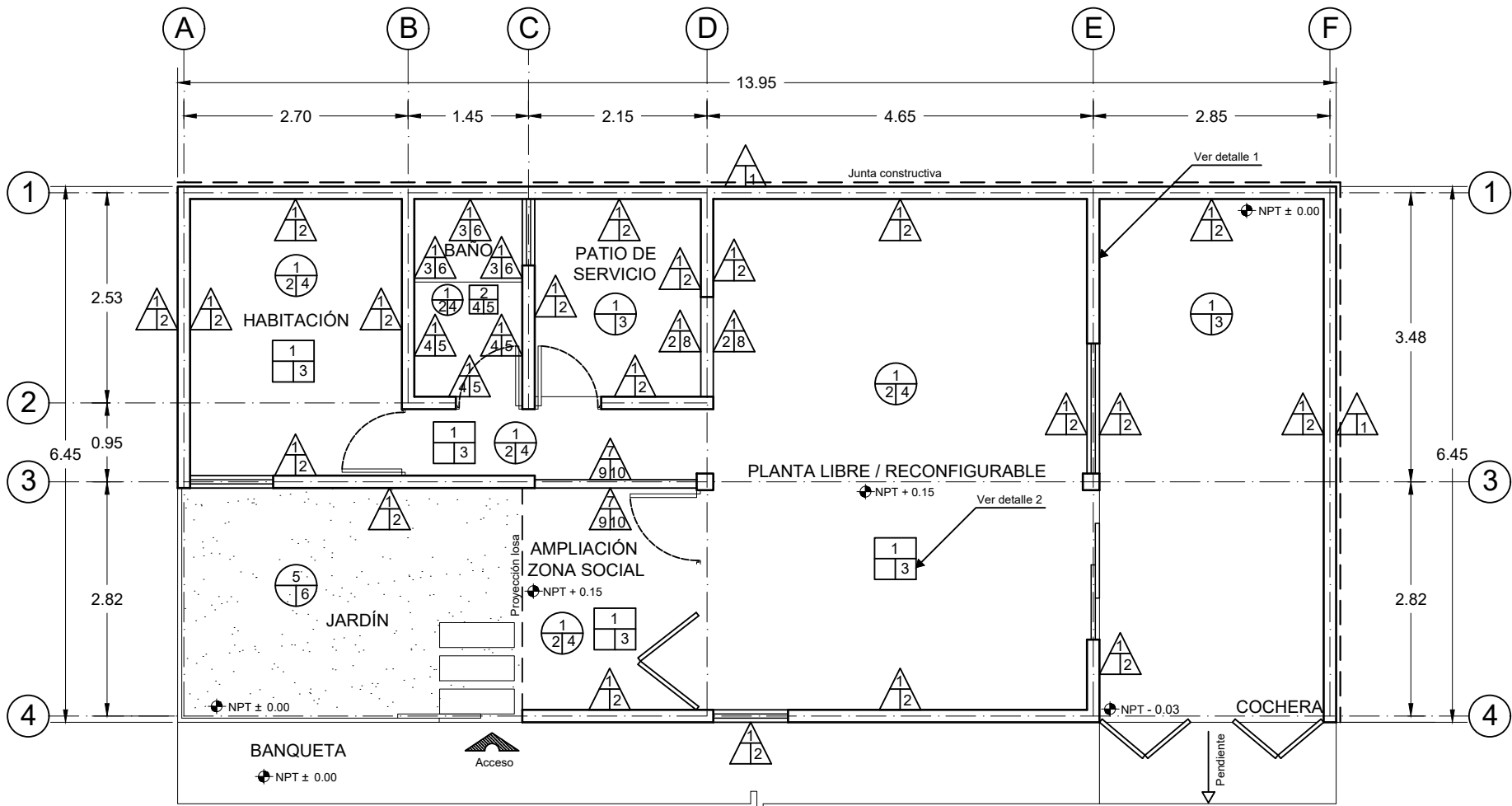
CLAVE:

PC-IG-03

Fecha:

Marzo 2024

IV.2.4 PLANOS DE ACABADOS



PLANTA BAJA DE ACABADOS, PIE DE CASA

SIMBOLOGÍA

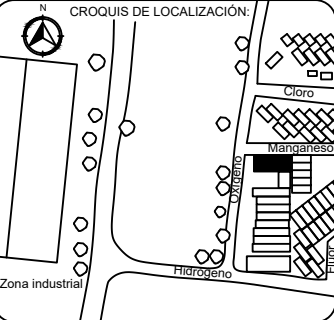
A B C MURO A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A B C PISO A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A B C PLAFON A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A B C AZOTEA A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2.Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado 5.Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosia macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Bico-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Tepetate compactado en capas de 20 cm para recibir concreto o firmes. 2. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado para recibir loseta 3. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado escobillado 4. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 5. Relleno de tierra vegetal 6. Pasto en rollo japonés (<i>Cenchrus clandestinus</i>)	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5.Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal) 4. Lechereada de cemento - agua e impermeabilizante.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



- Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
 2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
 3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró: **Jesús Sánchez Castillo**

Directora de tesis: **Maestra Ariadna Leecet González Solís**

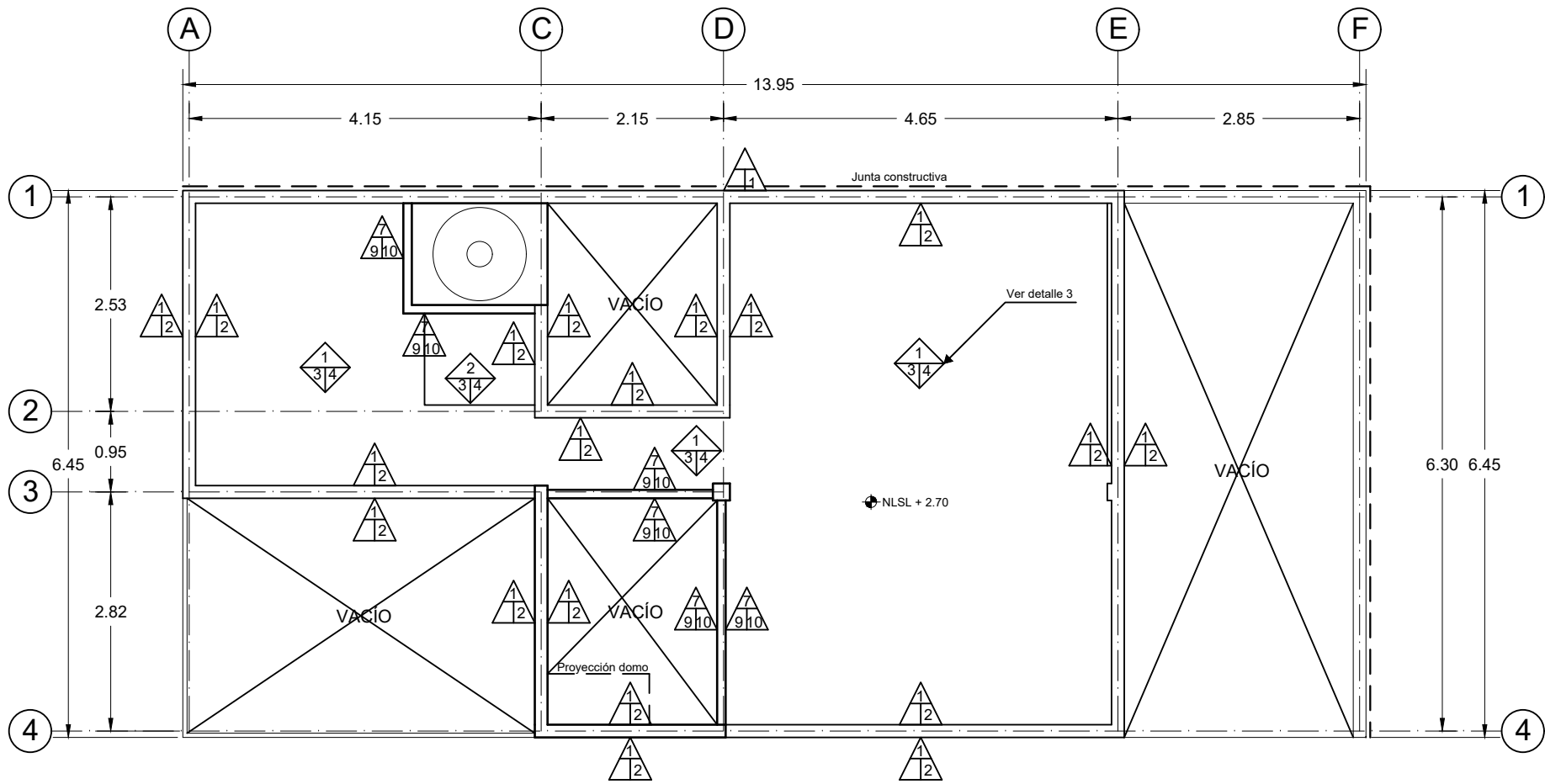
Proyecto: **Vivienda tipo**

Contenido: **Planta baja de acabados, pie de casa**

Escala: **1:75** Acotación: **Metros**

CLAVE: **PC-AC-01**

Fecha: **Marzo 2024**



PLANTA DE ENTREPISO, ACABADOS, PIE DE CASA

SIMBOLOGÍA			
 MURO 1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2.Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado 5.Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosia macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Bico-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	 PISO 1. Tepetate compactado en capas de 20 cm para recibir concreto o firmes. 2. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado para recibir loseta 3. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado escobillado 4. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 5. Relleno de tierra vegetal 6. Pasto en rollo japonés (<i>Cenchrus clandestinus</i>)	 PLAFON 1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5.Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex	 AZOTEA 1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal) 4. Lechereada de cemento - agua e impermeabilizante.



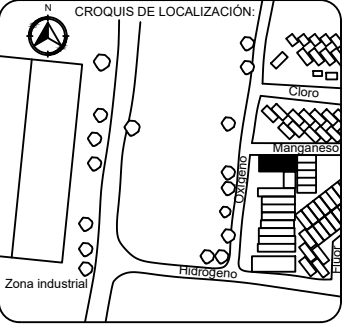
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta de entepiso, acabados, pie de casa

Escala:

1:75

Acotación:

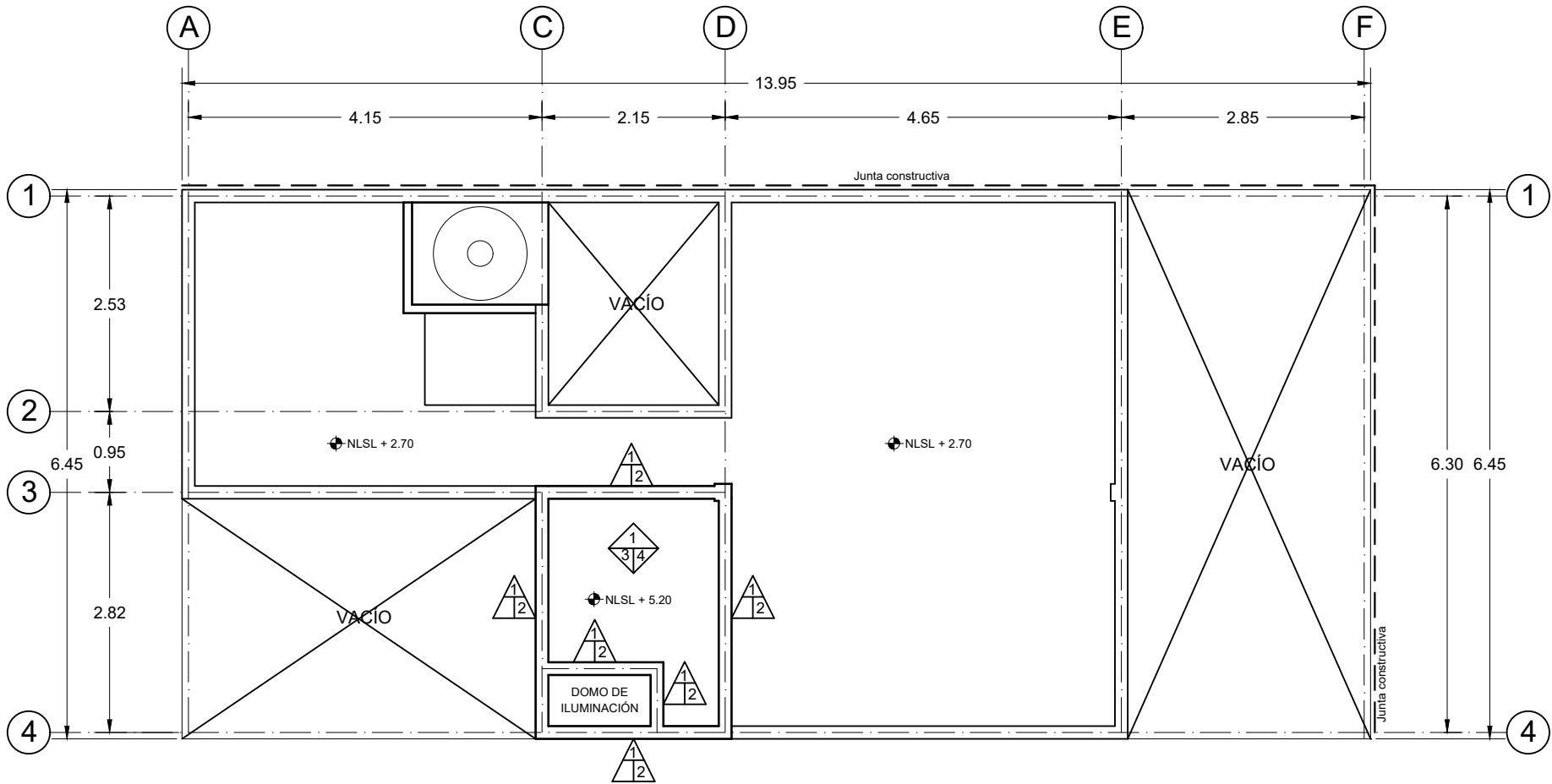
Metros

CLAVE:

PC-AC-02

Fecha:

Marzo 2024



PLANTA DE AZOTEA, ACABADOS, PIE DE CASA

SIMBOLOGÍA			
A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosia macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado fioteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Blco-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Tepetate compactado en capas de 20 cm para recibir concreto o firmes. 2. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado para recibir loseta 3. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado escobillado 4. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color gris acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 5. Relleno de tierra vegetal 6. Pasto en rollo japonés (<i>Cenchrus clandestinus</i>)	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal) 4. Lechereada de cemento - agua e impermeabilizante.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

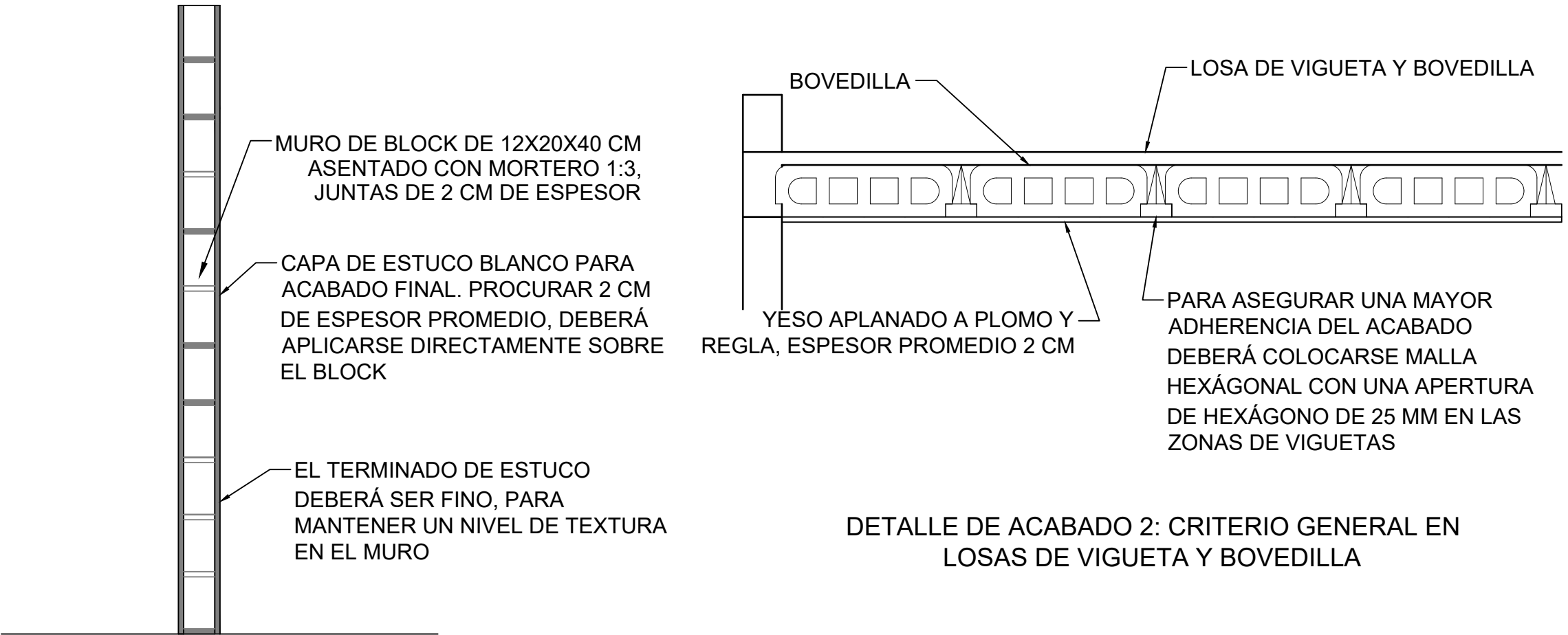
Contenido:
Planta de azotea, acabados, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-AC-03

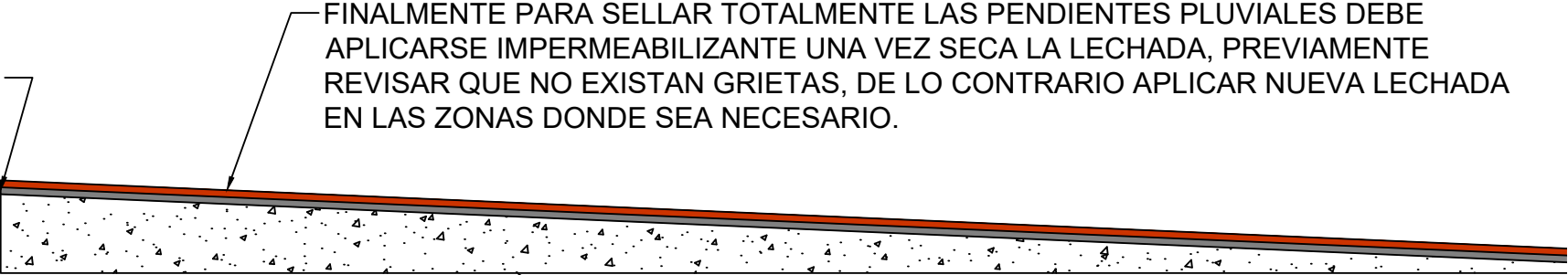
Fecha:
Marzo 2024



DETALLE DE ACABADO 2: CRITERIO GENERAL EN
LOSAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA

DETALLE DE ACABADO 1: CRITERIO
GENERAL EN MUROS

UNA VEZ APLICADO Y FRAGUADO
EL ENTORTADO DEBERÁ
REALIZARSE UNA INSPECCIÓN Y
APLICAR UNA CAPA DE LECHADA O
LECHEREADA DE CEMENTO - AGUA,
PROCURANDO UNA CORRECTA
INYECCIÓN EN LAS ZONAS DONDE
SE FORMARON GRIETAS DEBIDO
AL ASENTAMIENTO DEL MATERIAL,
PARA PREVENIR LAS
FILTRACIONES EN EL ENTORTADO
Y QUE ESTAS LLEGUEN A
GENERAR HUMEDAD AL INTERIOR
DEL INMUEBLE



ENTORTADO PARA PENDIENTES
PLUVIALES DE CEMENTO - ARENA -
CACAHUATILLO (TEZONTLE O
TEPOJAL)

DETALLE DE ACABADO 3: EJECUCIÓN DE
ENTORTADOS



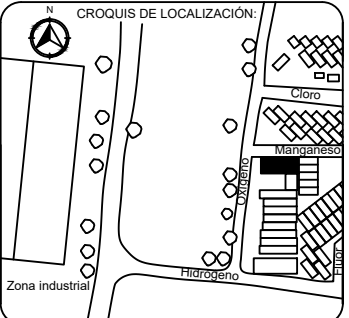
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:
1. El presente representa un criterio general
de la ejecución de acabados de proyecto

Cuadro de áreas:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

Contenido:
Detalles de acabados, pie de casa

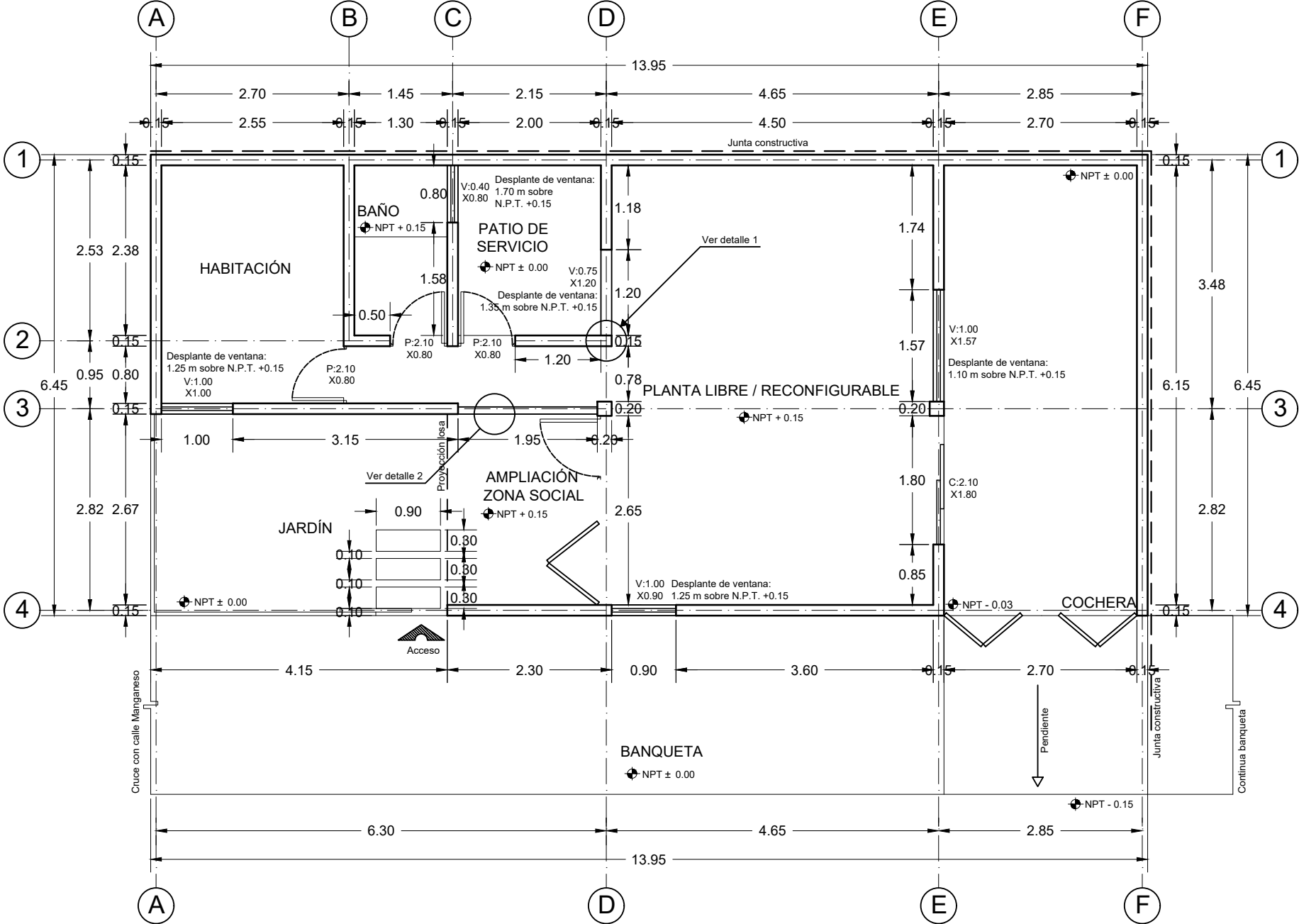
Escala:
1:20

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-AC-04

Fecha:
Marzo 2024

IV.2.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍA



PLANTA BAJA DE ALBAÑILERÍA, PIE DE CASA



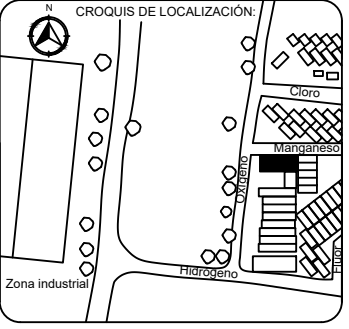
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Simbología:

P Puerta
V Ventana
C Cancel de piso a techo

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

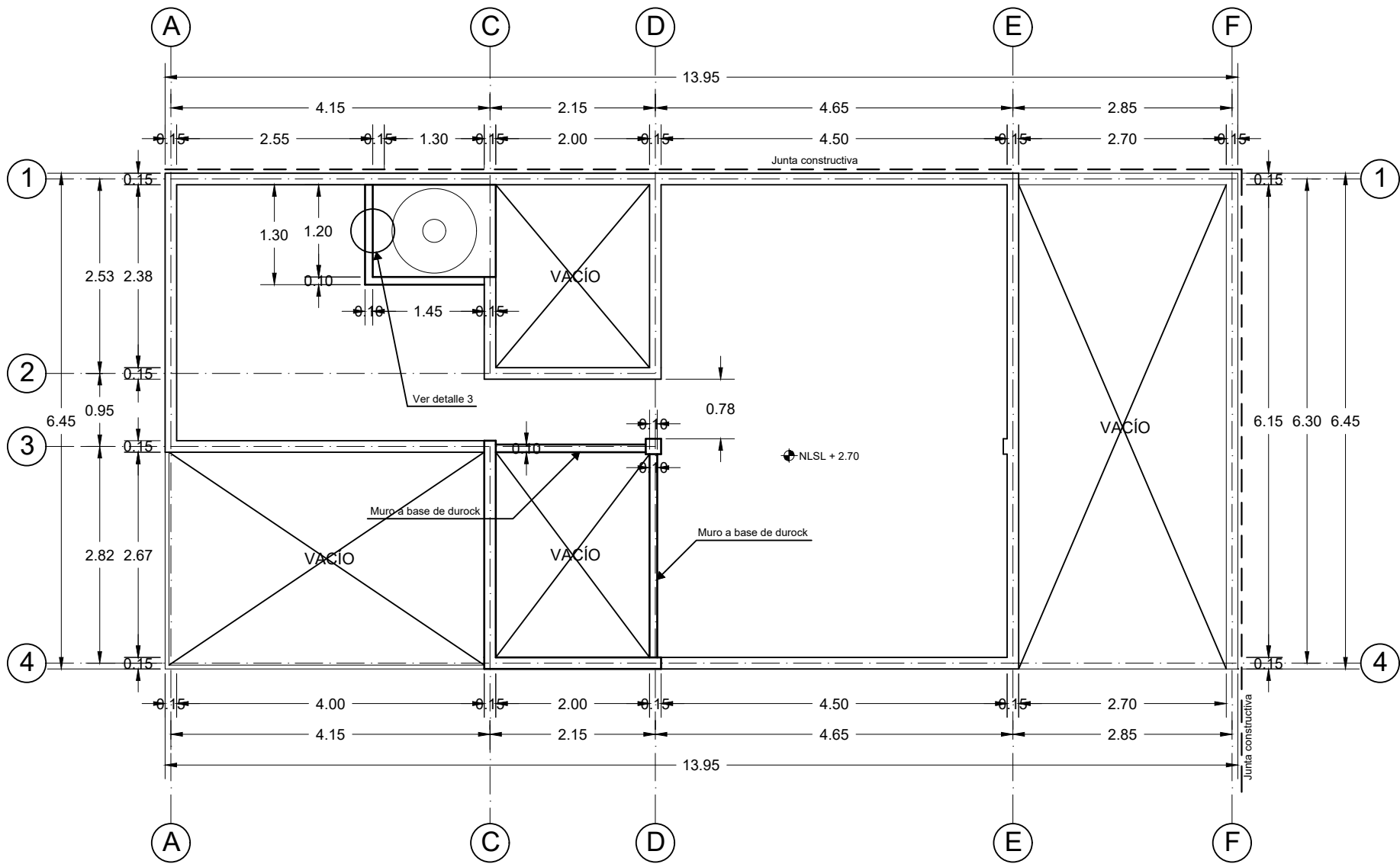
Contenido:
Planta baja de albañilería, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-AL-01

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA DE ENTREPISO, ALBAÑILERÍA, PIE DE CASA



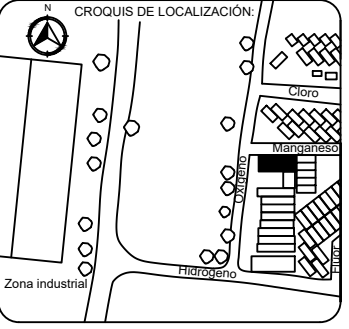
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Simbología:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

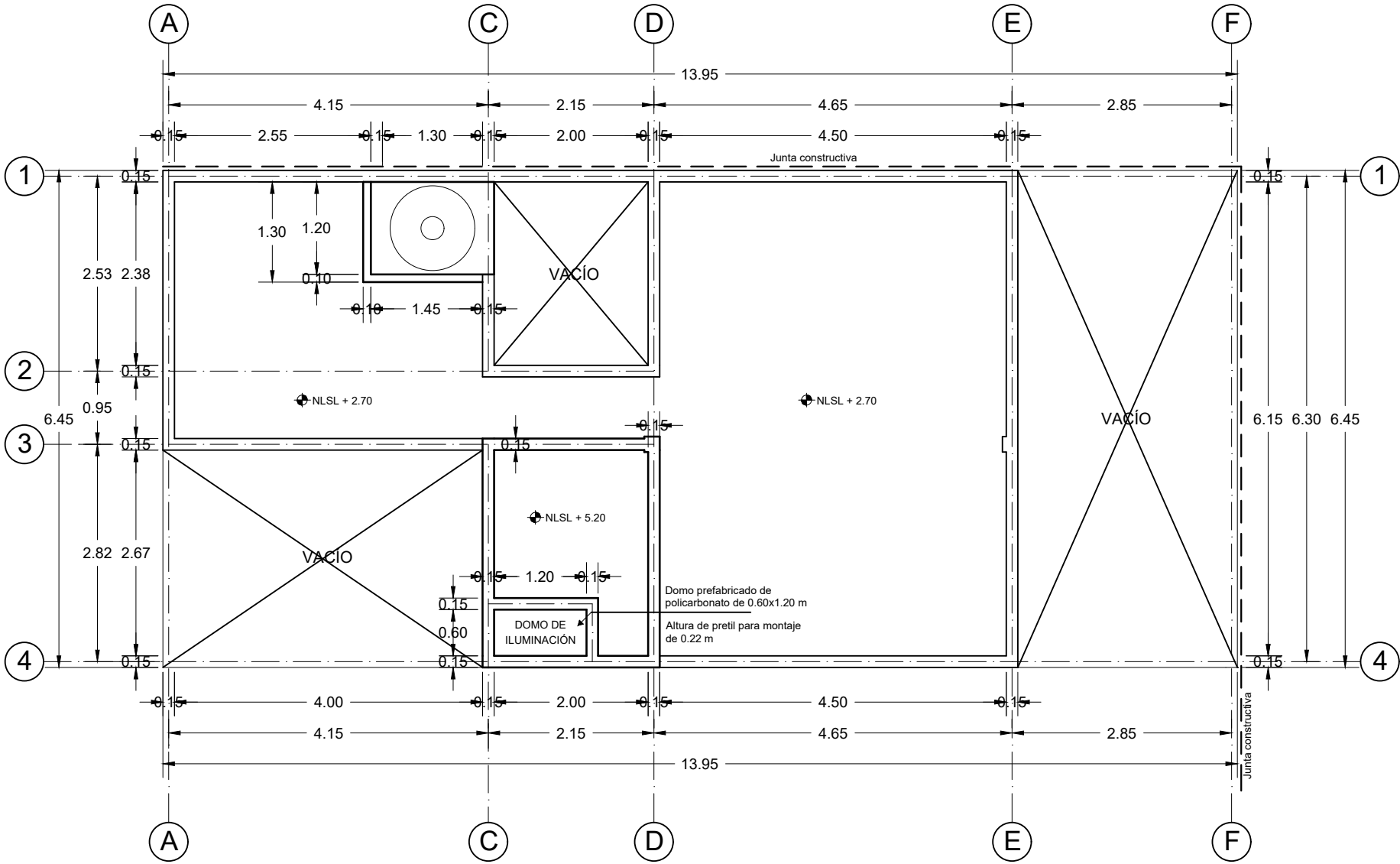
Contenido:
Planta de entepiso, albañilería, pie de casa

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-AL-02

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA DE AZOTEA, ALBAÑILERÍA, PIE DE CASA



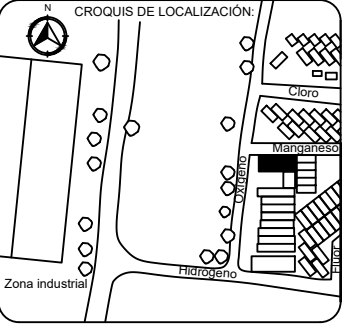
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Simbología:

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto: Vivienda tipo

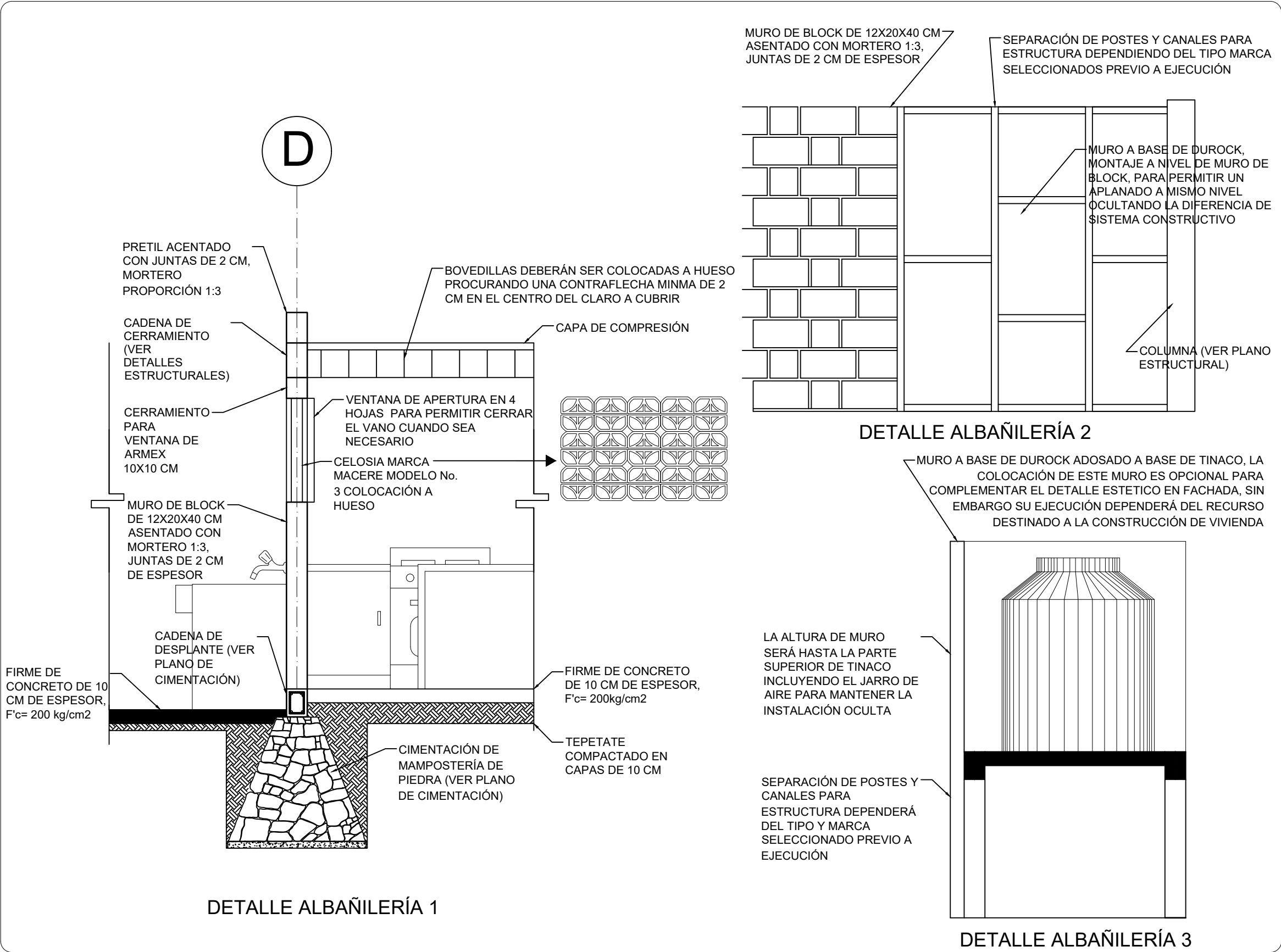
Contenido: Planta de azotea, albañilería, pie de casa

Escala: 1:75

Acotación: Metros

CLAVE: PC-AL-03

Fecha: Marzo 2024





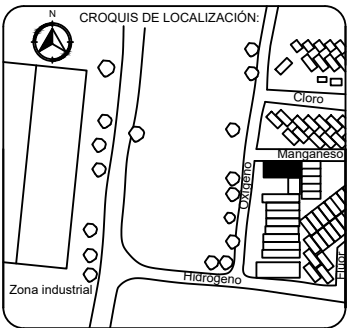
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

Simbología:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

Contenido:
Detalles de albañilería, pie de casa

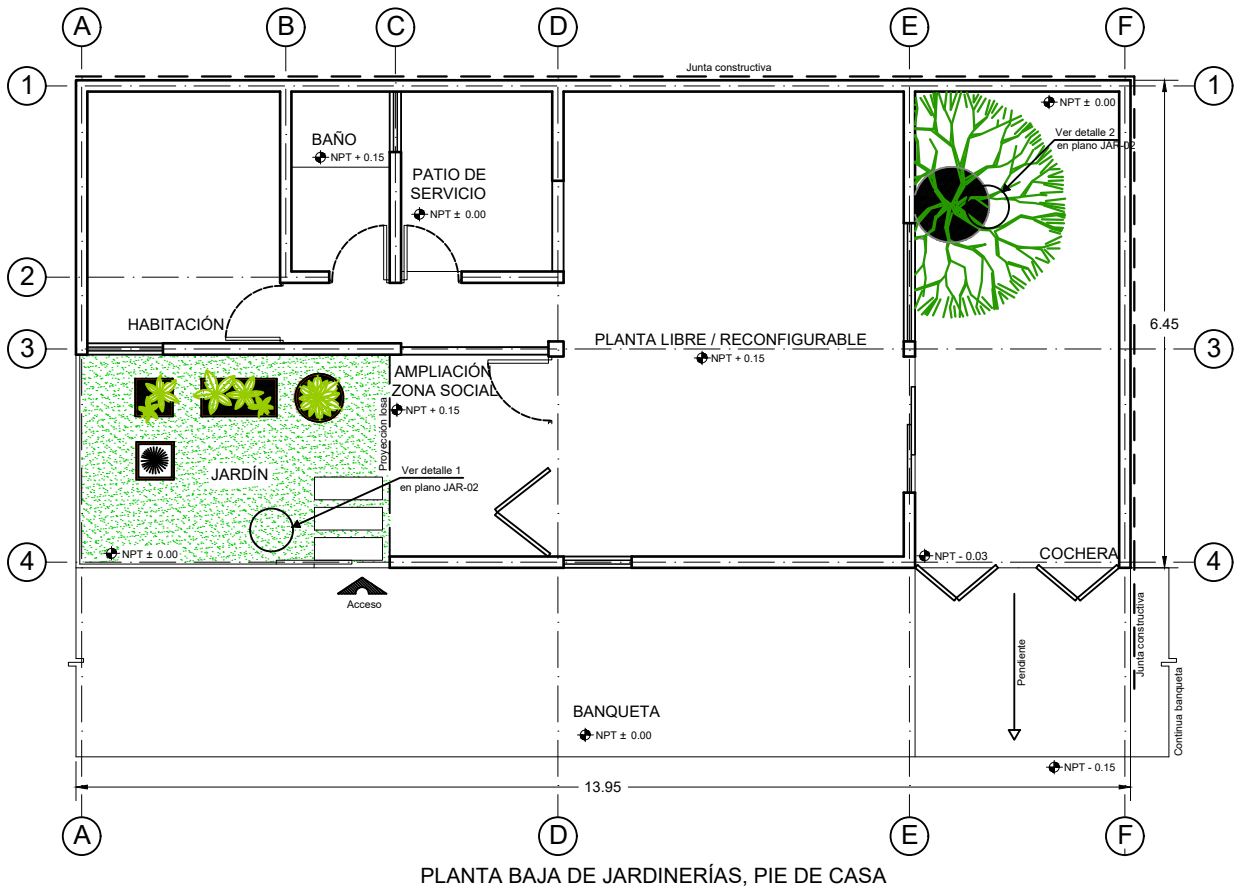
Escala:
1:30

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-AL-04

Fecha:
Marzo 2024

IV.2.6 PLANOS DE JARDINERÍA



PALETA VEGETAL				
SIMBOLOGÍA	NOMBRE	DIMENSIÓN	CARACTERÍSTICAS	FOTOGRAFÍA
	Casuarina australiana Otras denominaciones: Casuarina Pino de Australia Ciprés Pino de playa Pino Pino marítimo Sauce Nombre científico: <i>Casuarina equisetifolia</i>	Crecimiento de 2 a 3 m por año aproximadamente	Floración de abril a junio y fructificación de septiembre a diciembre, corteza de color marrón - gris claro, copa de ramillas color verde oscuro, tolerante a condiciones salinas, crece durante el tiempo de calor, reproducción mediante semillas.	
	Pasto en rollo japonés Otras denominaciones: Pasto kikuyo Kikuyo Nombre científico: <i>Cenchrus clandestinus</i>	Tallos ramificados; ramas erectas de 5 - 55 cm de alto, 1 - 4 mm de diámetro	Distribución exótica - invasora, no nativa de México, su forma de crecimiento es hierba perené; es estolonífera y rizomatosa.	
	Dama de noche Otras denominaciones: Dama de la noche Galán de noche Junco oloroso Nopalillo criollo Paxte de palo Pitajaya Reina de la noche Nombre científico: <i>Epiphyllum oxypetalum</i>	Tallos de hasta 86 cm aproximadamente (información obtenida a partir de medición de planta en físico)	Distribución nativa, tipo de ambiente terrestre, ornamental. Mediante observación del ejemplar se deduce que: resiste las altas temperaturas y su desarrollo es favorable en condiciones de sombra con incidencia del sol de manera indirecta, mientras que el riego no debe ser excesivo.	
	Biznagas Otras denominaciones: Biznaga Biznaguila Chicot! Chilitos de biznaga Chilitos dulces Nombre científico: <i>Mammillaria</i>	Diametro de 11 cm aprox por una altura de 7 cm aprox (información obtenida a partir de medición de planta en físico, 1 ejemplar en maceta)	Distribución nativa, tipo de ambiente terrestre, ornamental, espinas frecuentemente diferenciadas en radiales y centrales, espinas radiales delgadas, centrales en menor numero y más gruesas; flores blancas, amarillas, rosadas o púrpuras, solitarias, emergen al rededor de un circulo apical. Mediante observación del ejemplar se deduce que: resiste las altas temperaturas y exposición directa a los rayos solares, es recomendable una hidratación cada ocho días procurando no exceder en humedad para evitar que se marchite.	
	Cacto erizo sudamericano Nombre científico: <i>Echinopsis oxygona</i>	Diametro de 15 cm aprox por una altura de 13 cm aprox (información obtenida a partir de medición de planta en físico, 1 ejemplar en maceta)	Distribución exótica, tipo de ambiente terrestre, flores blancas que brotan del cactus y se extienden medianta un tallo hasta abrir en su parte superior. Mediante observación del ejemplar se deduce que: resiste las altas temperaturas y exposición directa a los rayos solares, tambien tiene un desarrollo favorable en sombra con incidencia indirecta de la luz solar, es recomendable una hidratación cada ocho días procurando no exceder en humedad para evitar que se marchite.	

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauclínango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m

2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

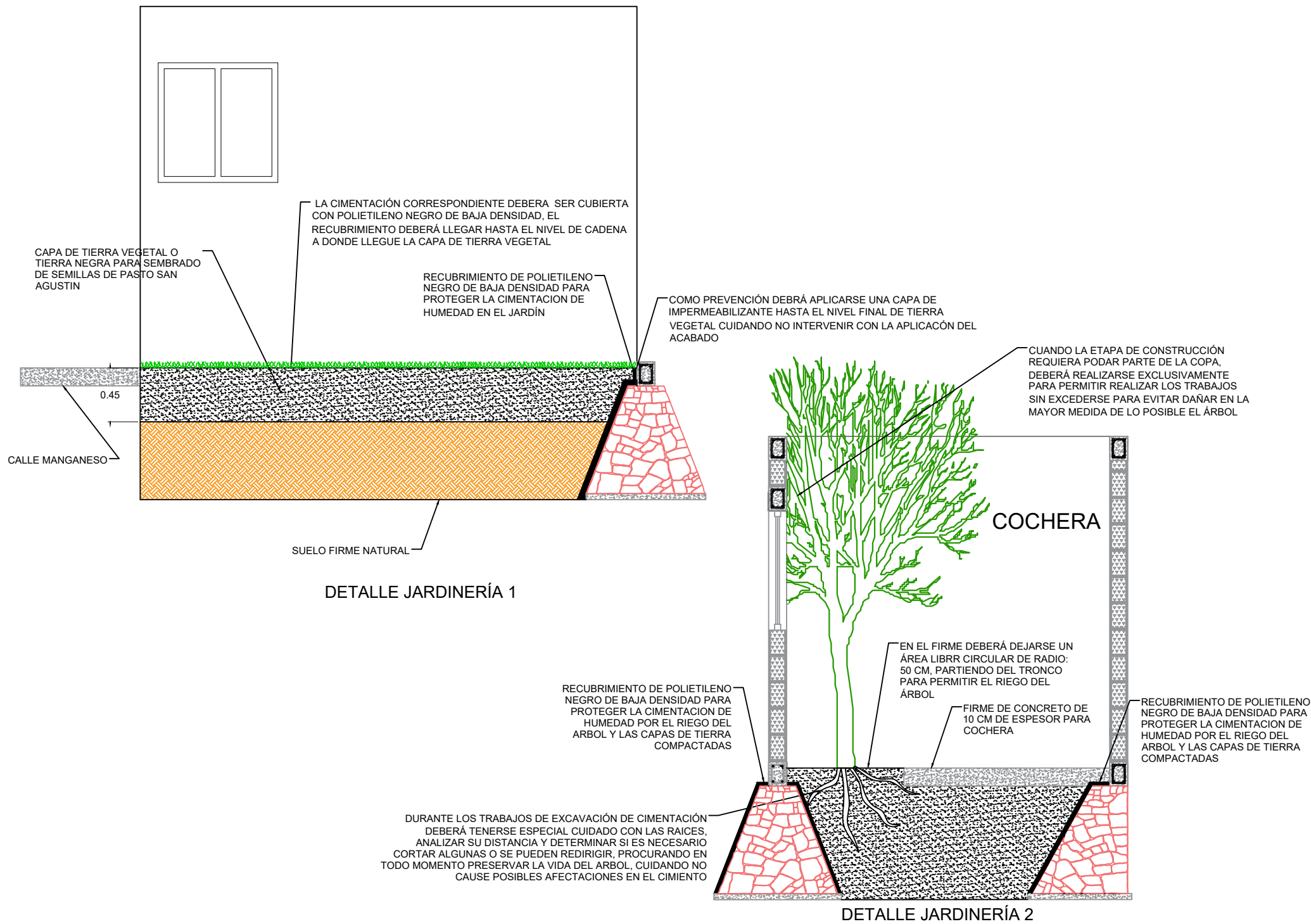
Contenido:
Planta baja de jardinerías, pie de casa

Escala:
1:100

Acotación:
Metros

CLAVE:
PC-JAR-01

Fecha:
Marzo 2024



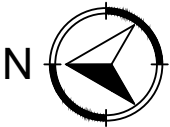


Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

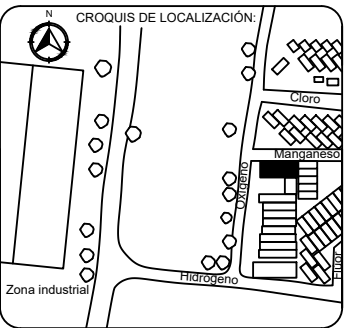
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Detalles de jardinerías, pie de casa

Escala:

1:40

Acolación:

Metros

CLAVE:

PC-JAR-02

Fecha:

Marzo 2024

IV.2.7 RENDERS

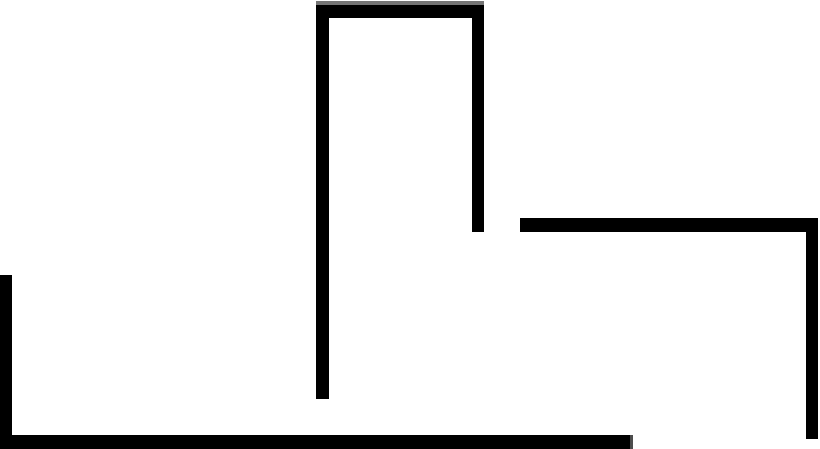




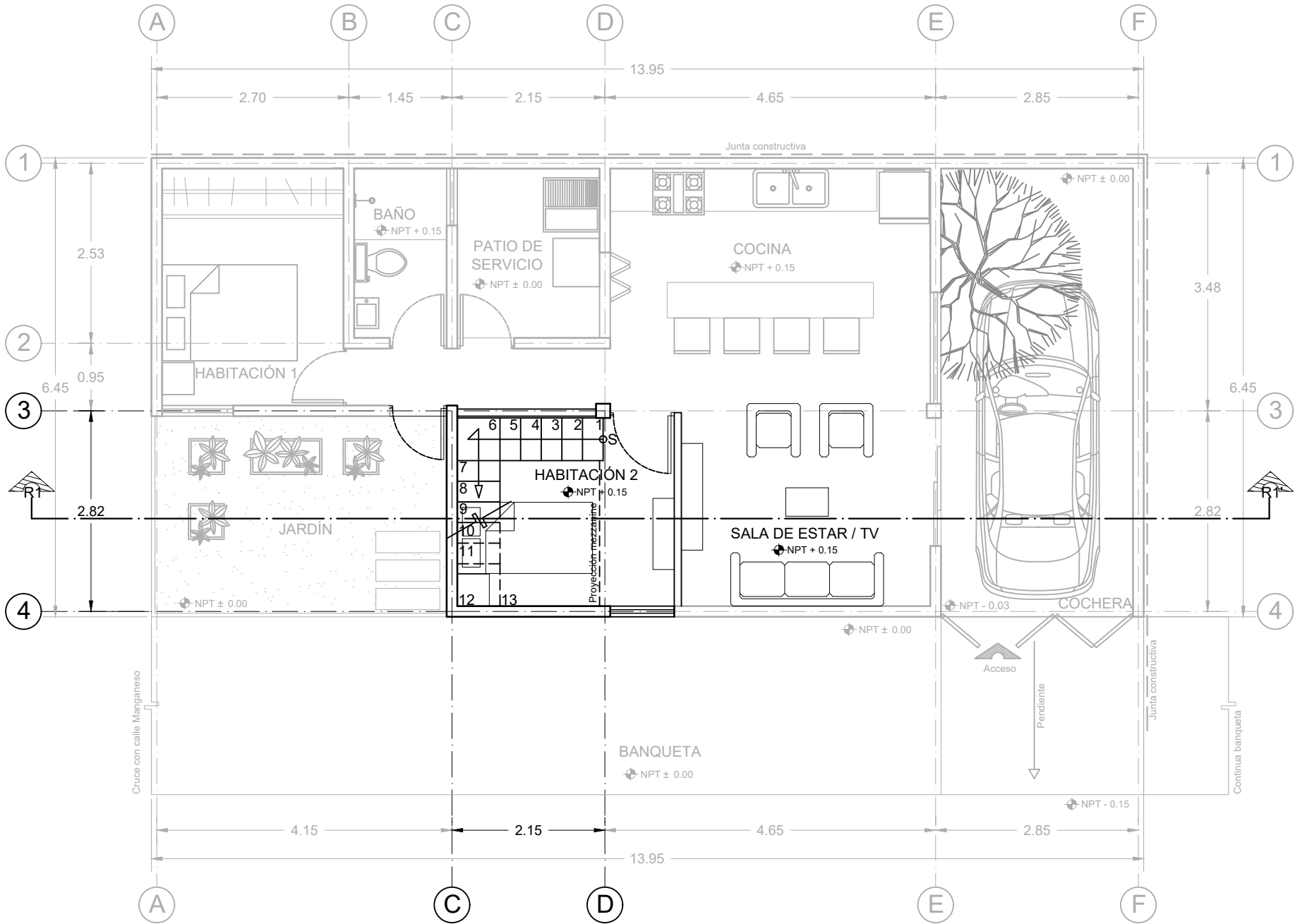




IV.3 AMPLIACIÓN 1



IV.3.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganoso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

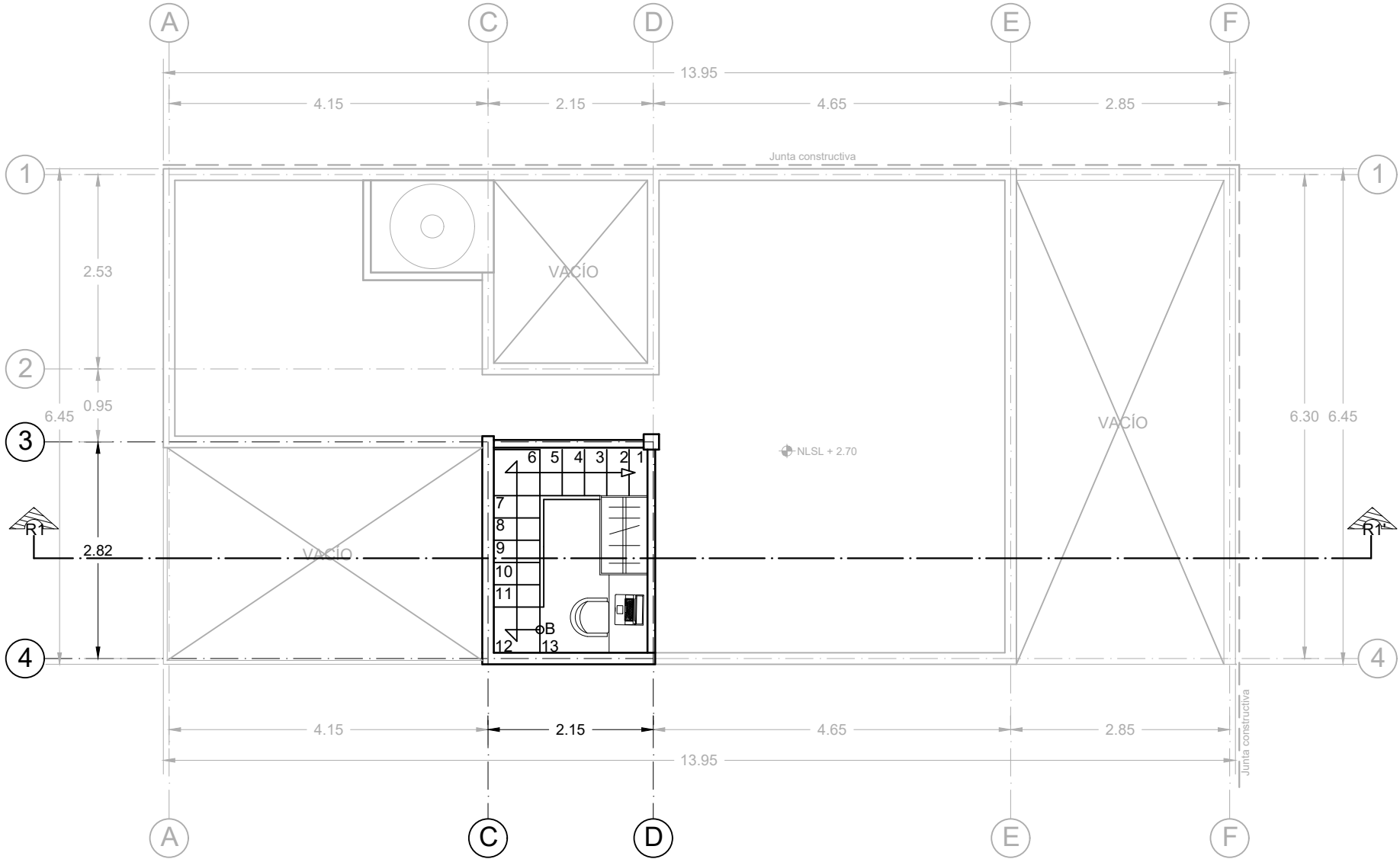
Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 1, reconfiguración 1

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM1-A1-R1

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1



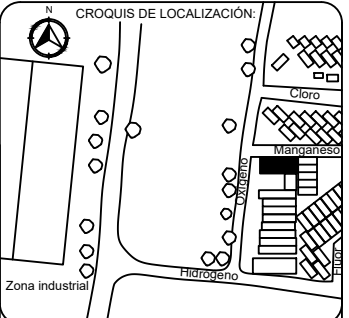
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta de entepiso, ampliación 1 reconfiguración 1

Escala:

1:75

Acolación:

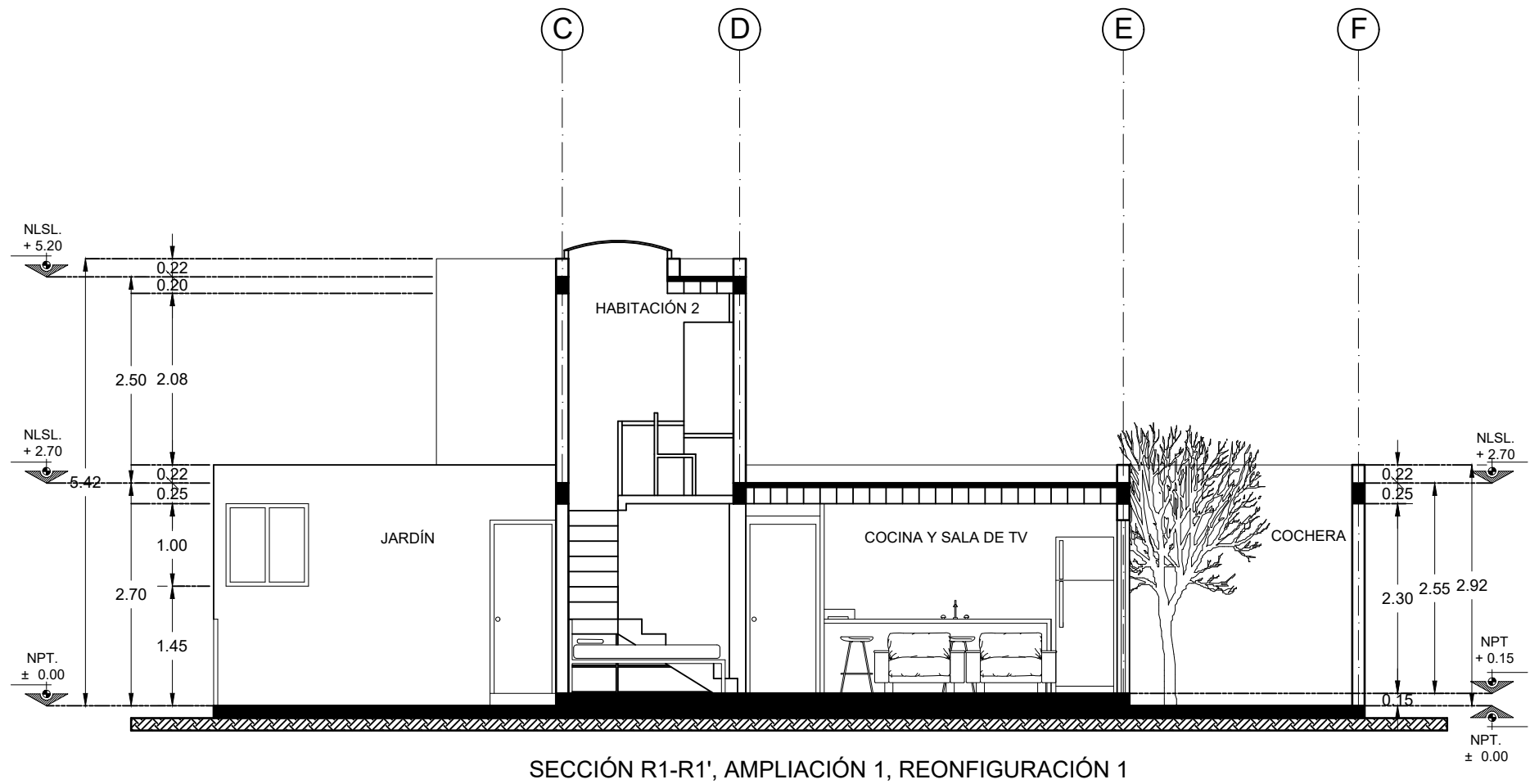
Metros

CLAVE:

AM1-A2-R1

Fecha:

Marzo 2024





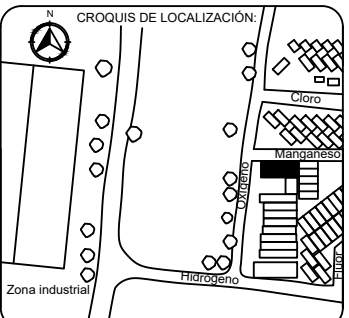
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	54.83
Total construcción	54.83

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Sección R1-R1', ampliación 1,reconfiguración

Escala:

1:75

Acotación:

Metros

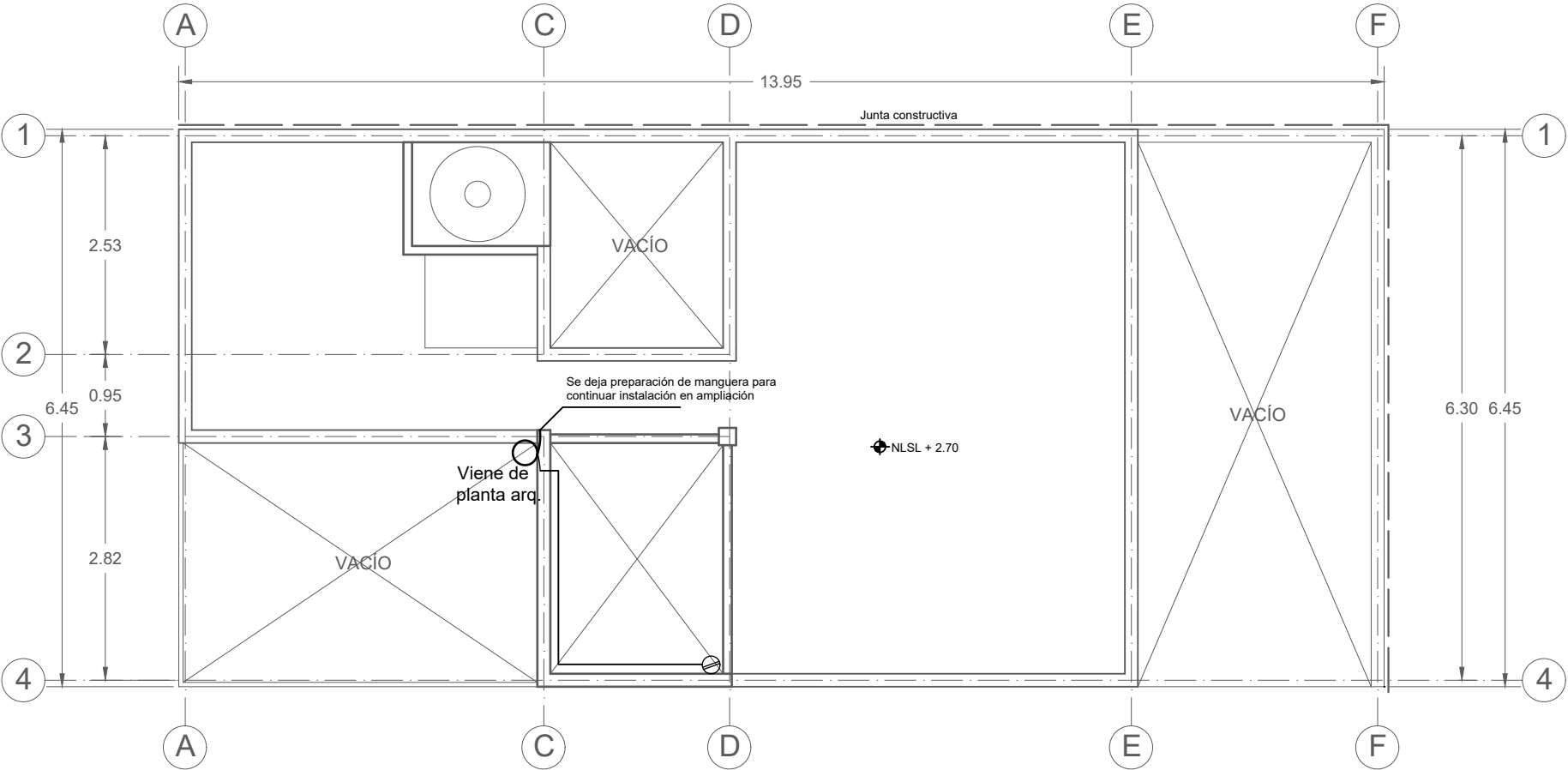
CLAVE:

AM1-A3-R1

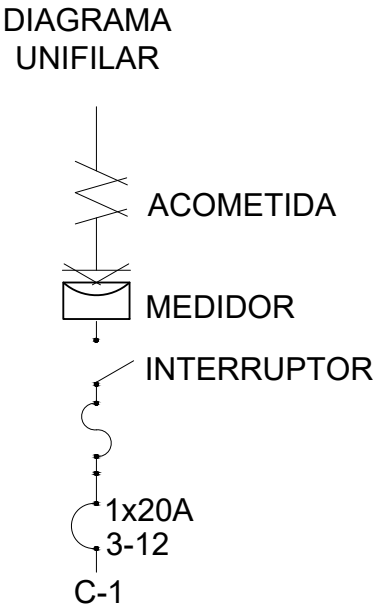
Fecha:

Marzo 2024

IV.3.2 PLANOS DE INSTALACIONES



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1



CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO	SALIDA DE CENTRO (considerando lampara led) 15 W	ARBOTANTE 20 W	CONTACTO DÚPLEX ELEVADO 162 W	CONTACTO DÚPLEX 162 W	TOTAL DE W POR CIRCUITO
C1	7	3	3	10	2271
CARGA TOTAL INSTALADA					2271
FACTOR DE DEMANDA					0.6
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA					1362.60

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso, Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún, Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:
 Contacto doble
 Tubería por muro

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

Contenido:
Instalación eléctrica, planta de entrepiso, ampliación 1, reconfiguración 1 (contactos) diagrama unifilar y cuadro de cargas

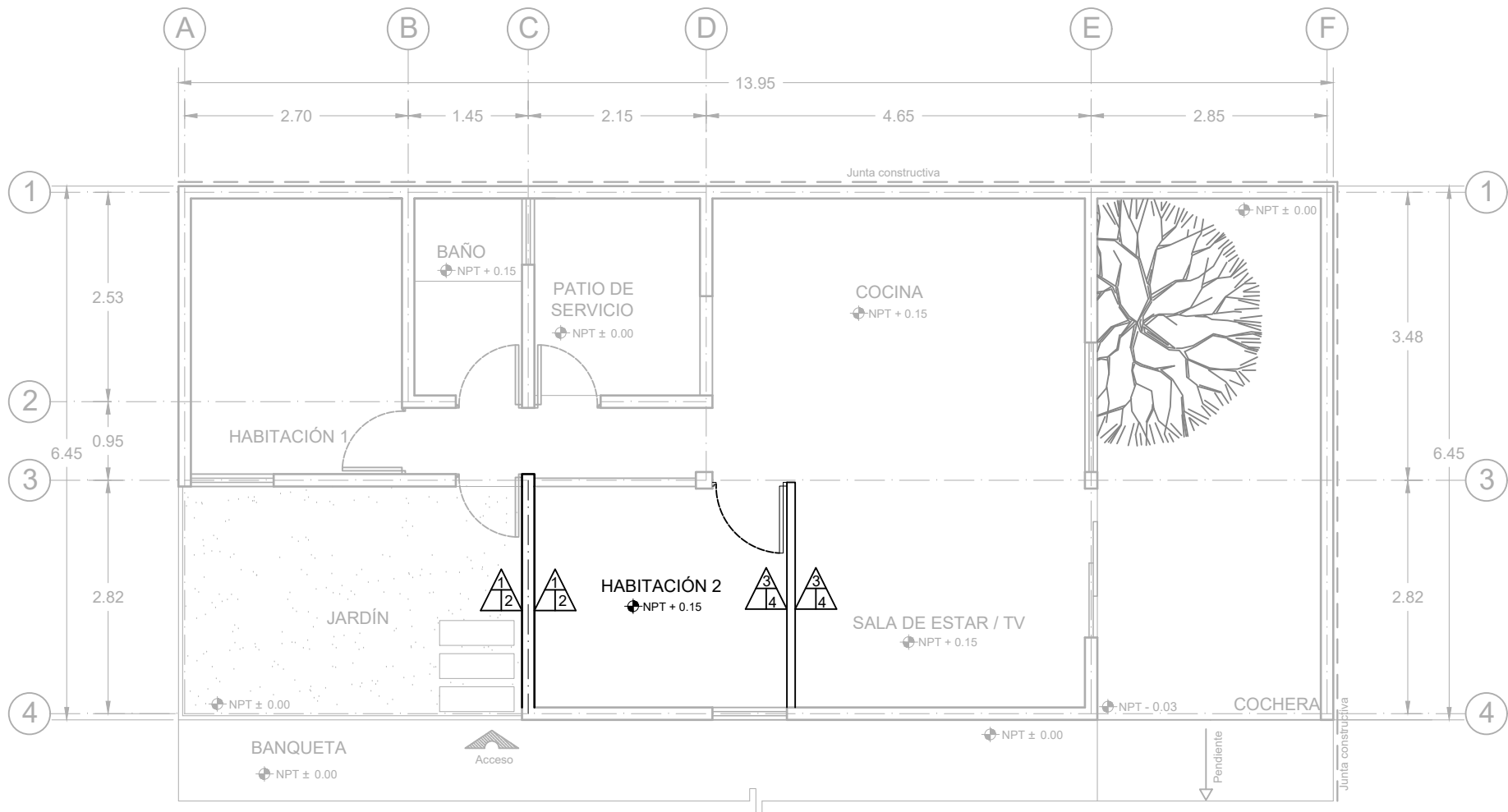
Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM1-IE1-R1

Fecha:
Marzo 2024

IV.3.3 PLANOS DE ACABADOS



ACABADOS DE PLANTA ARQUITECTÓNICA: AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1

SIMBOLOGÍA	
 MURO A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	 PISO A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2.Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Muro a base de tablaroca con una capa de Ready Mix para sellar uniones entre paneles. 4. Pintura vinimex marca comex color blanco Blco-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Estructura de mezzanine. 2. Hoja de triplay de 15 mm.



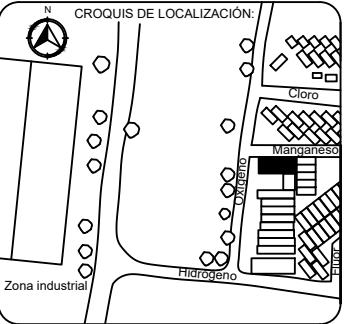
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
2. Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada, para los acabados del resto de la vivienda ver planos: PC-AC-01, PC-AC-02 y PC-AC-03

Simbología:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

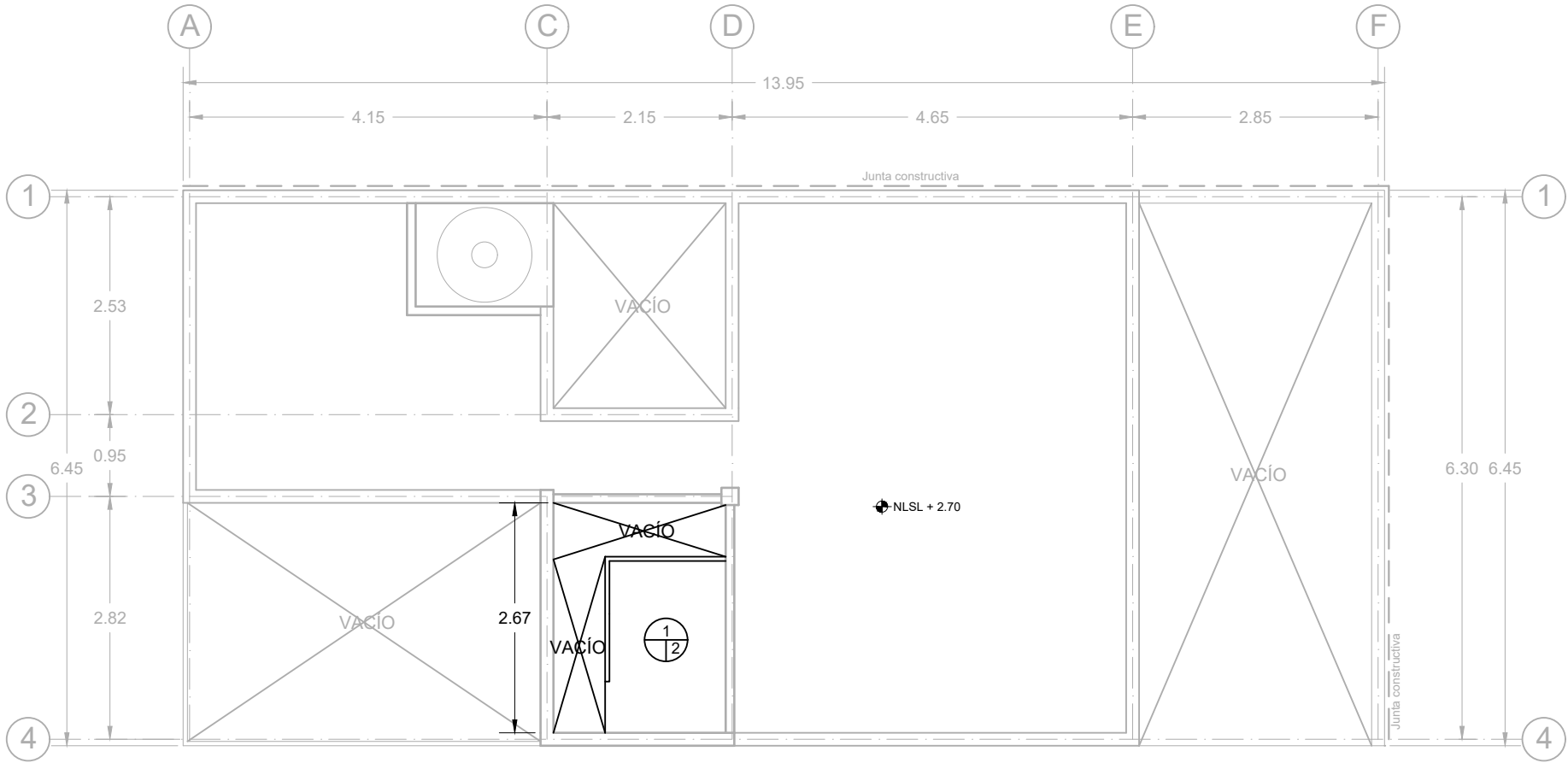
Contenido:
Acabados de planta arquitectónica:
ampliación 1, reconfiguración 1

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM1-AC-01

Fecha:
Marzo 2024



ACABADOS PLANTA DE ENTREPISO: AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1

SIMBOLOGÍA	
 MURO A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	 PISO A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2.Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Muro a base de tablaroca con una capa de Ready Mix para sellar uniones entre paneles. 4. Pintura vinimex marca comex color blanco Blco-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Estructura de mezzanine. 2. Hoja de triplay de 15 mm.



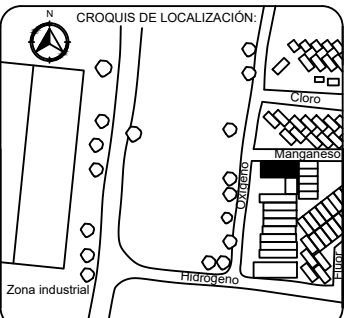
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
2. Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada, para los acabados del resto de la vivienda ver planos: PC-AC-01, PC-AC-02 y PC-AC-03

Simbología:

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto: Vivienda tipo

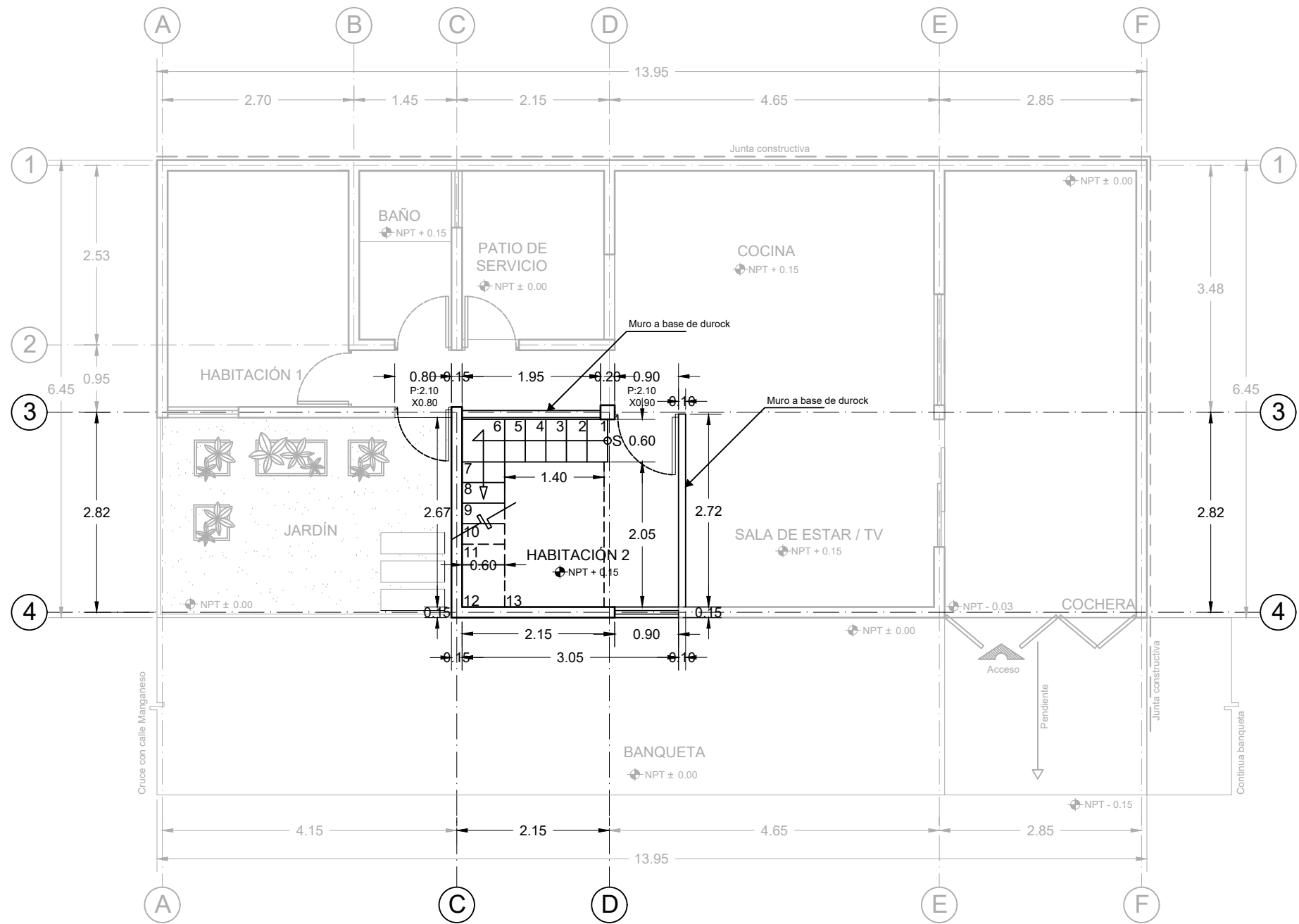
Contenido: Acabados planta de entepiso: ampliación 1, reconfiguración 1

Escala: 1:75 Acotación: Metros

CLAVE: AM1-AC-02

Fecha: Marzo 2024

IV.3.4 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS



PLANTA BAJA DE ALBAÑILERÍA, AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1



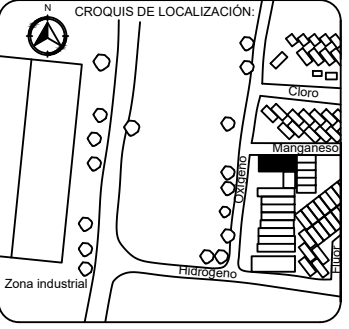
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Simbología:

P Puerta

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo

Contenido:

Planta baja de albañilería, ampliación 1, reconfiguración 1

Escala:

1:75

Acotación:

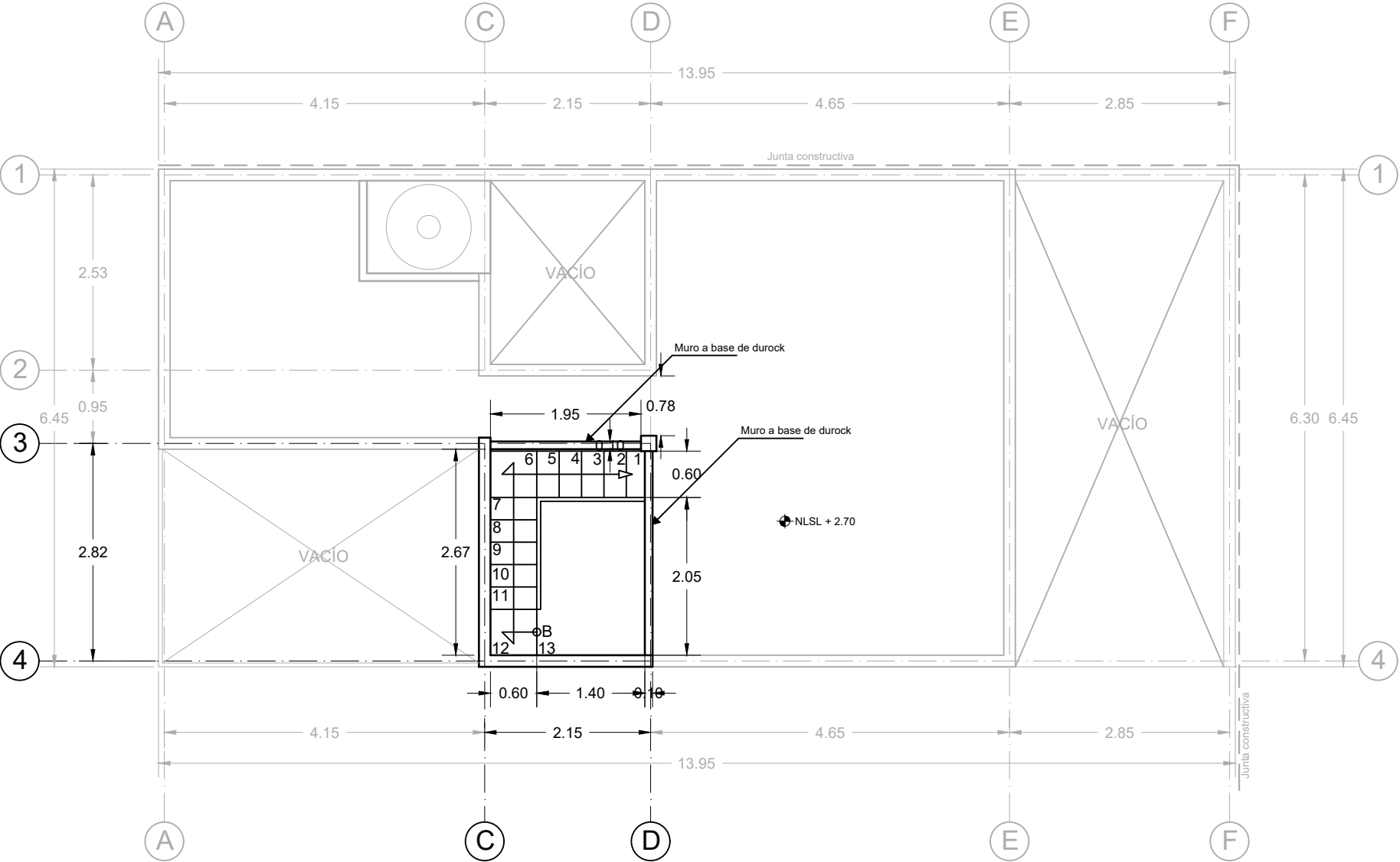
Metros

CLAVE:

AM1-AL-01

Fecha:

Marzo 2024

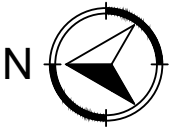


PLANTA DE ENTREPISO, ALBAÑILERÍA, AMPLIACIÓN 1, RECONFIGURACIÓN 1



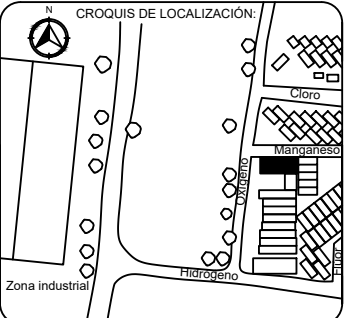
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Simbología:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

Contenido:
Planta de entrepiso, albañilería, ampliación 1 reconfiguración 1

Escala:
1:75

Acolación:
Metros

CLAVE:
AM1-AL-02

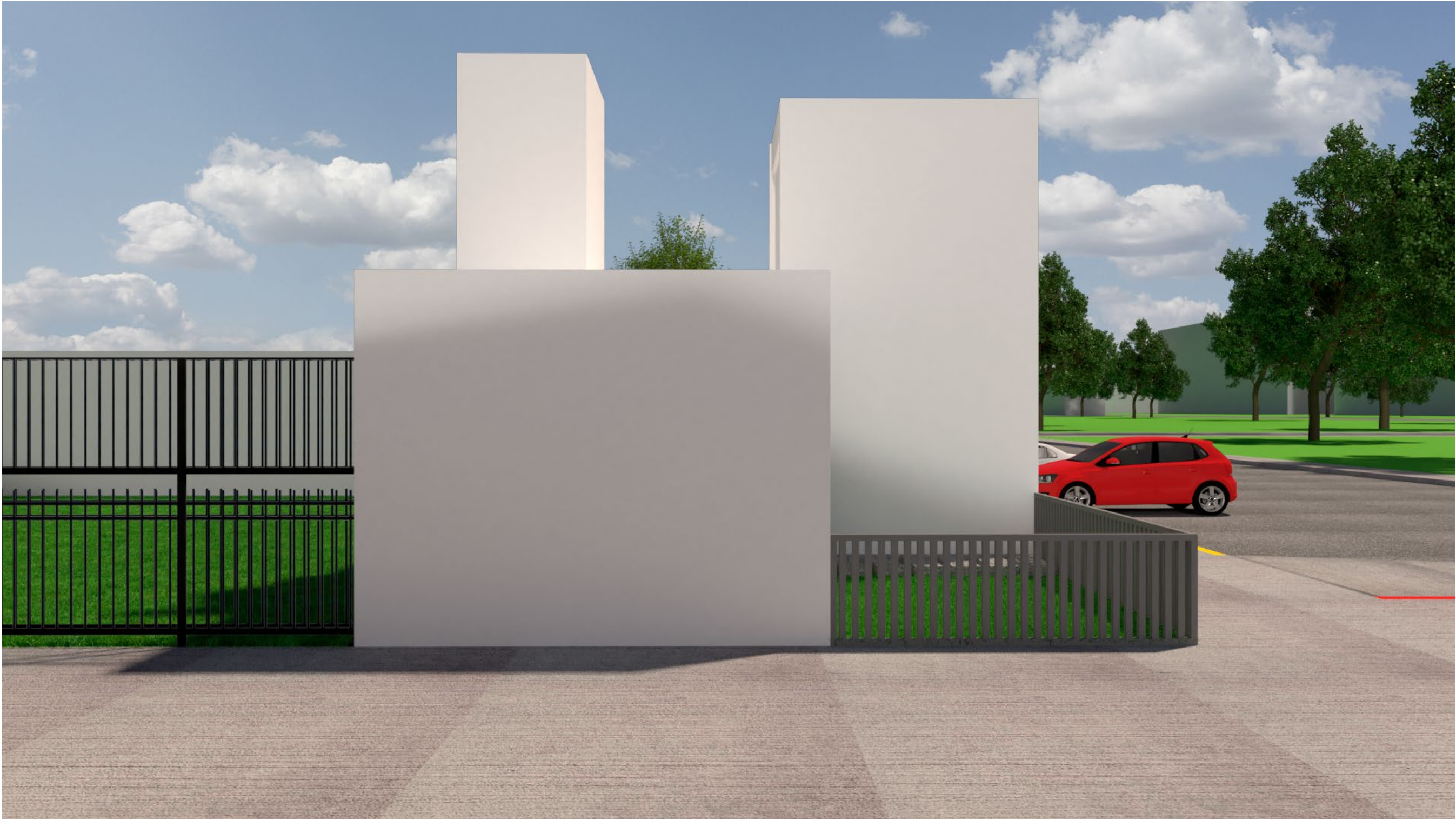
Fecha:
Marzo 2024

IV.3.5 RENDERS

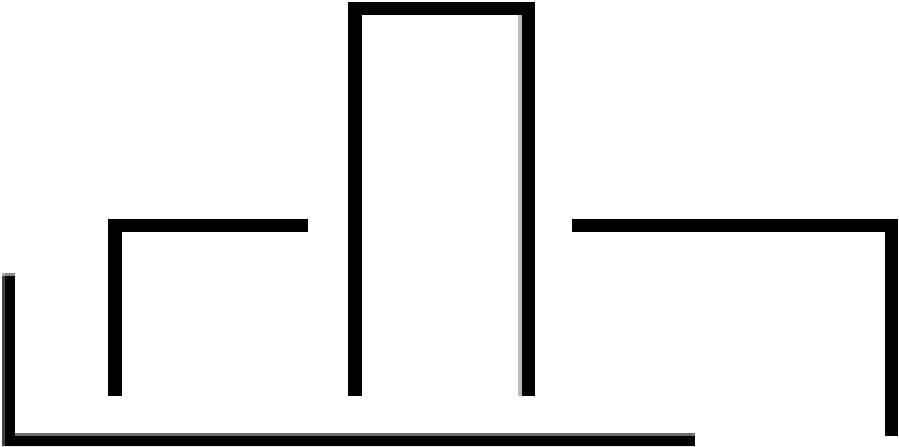




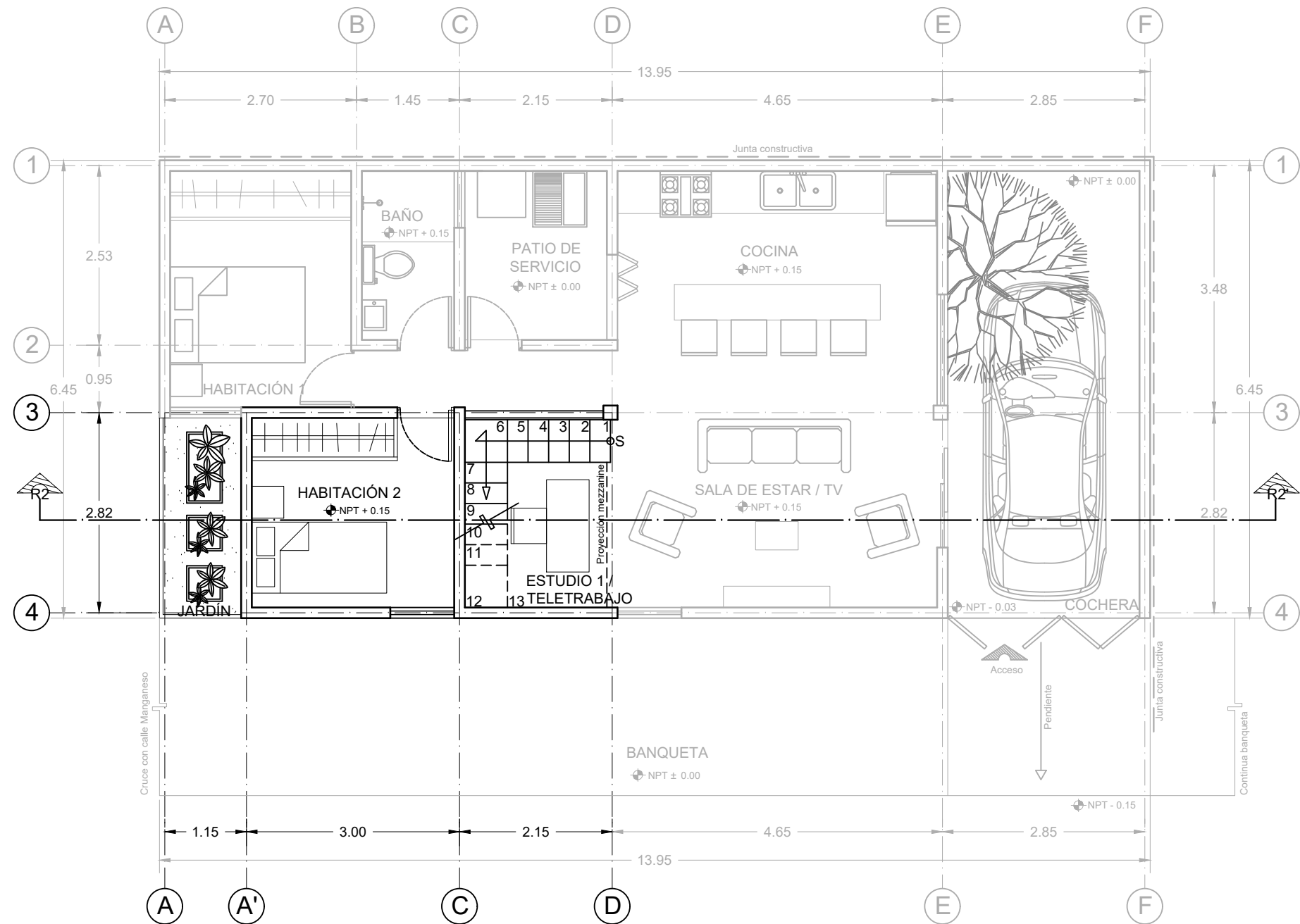




IV.4 AMPLIACIÓN 2



IV.4.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



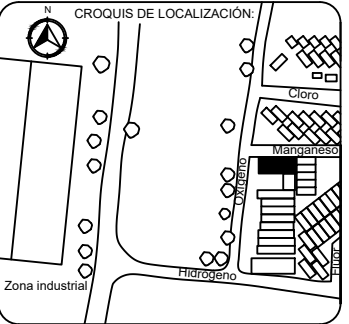
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medirse a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

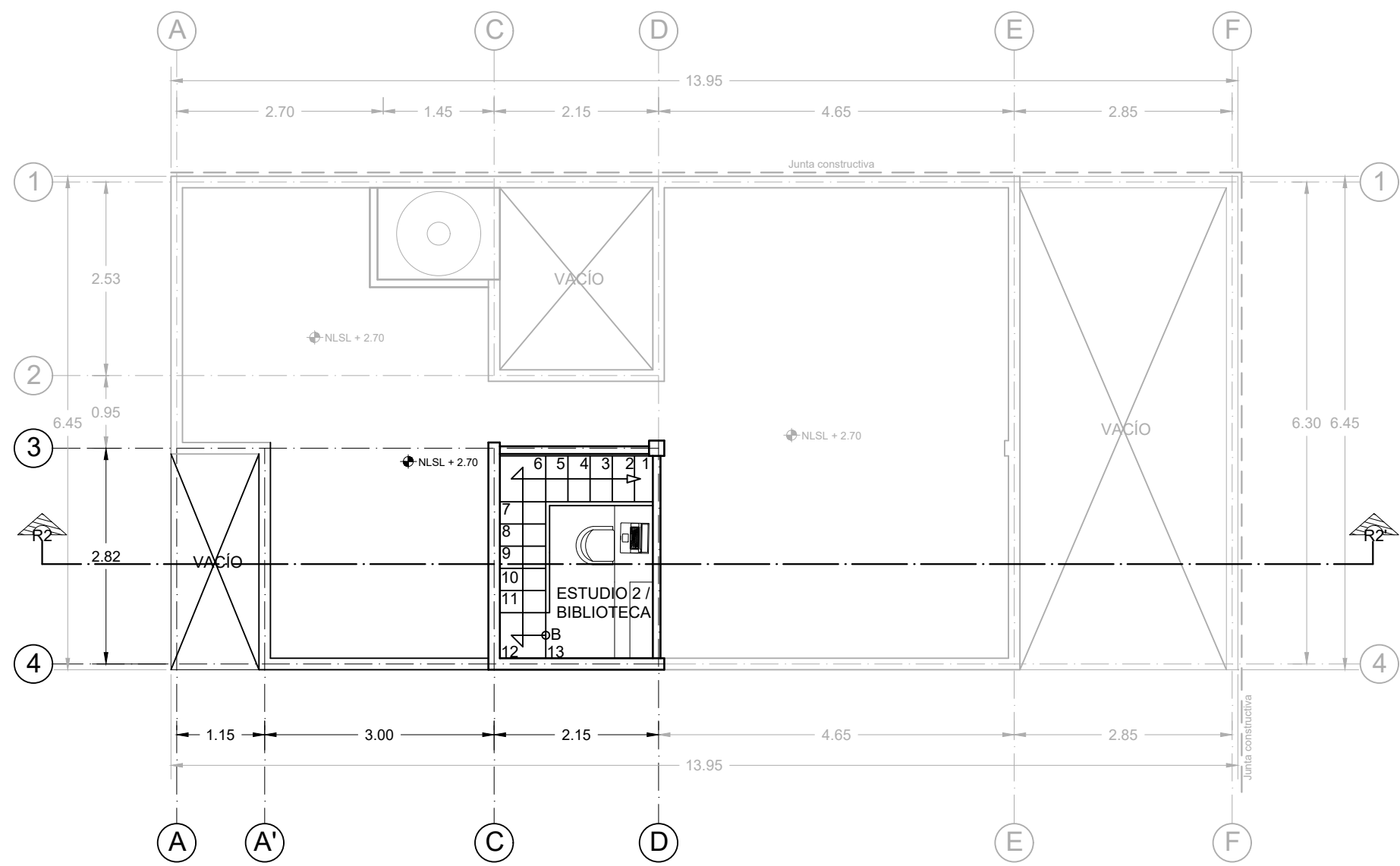
Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 2 reconfiguración 2

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM2-A1-R2

Fecha:
Marzo 2024

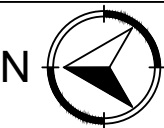


PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



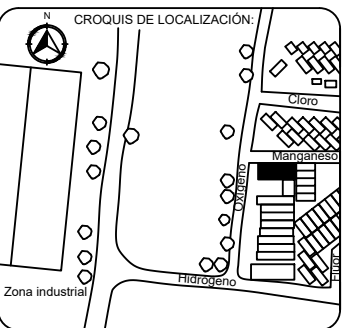
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta de entrepiso, ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acotación:

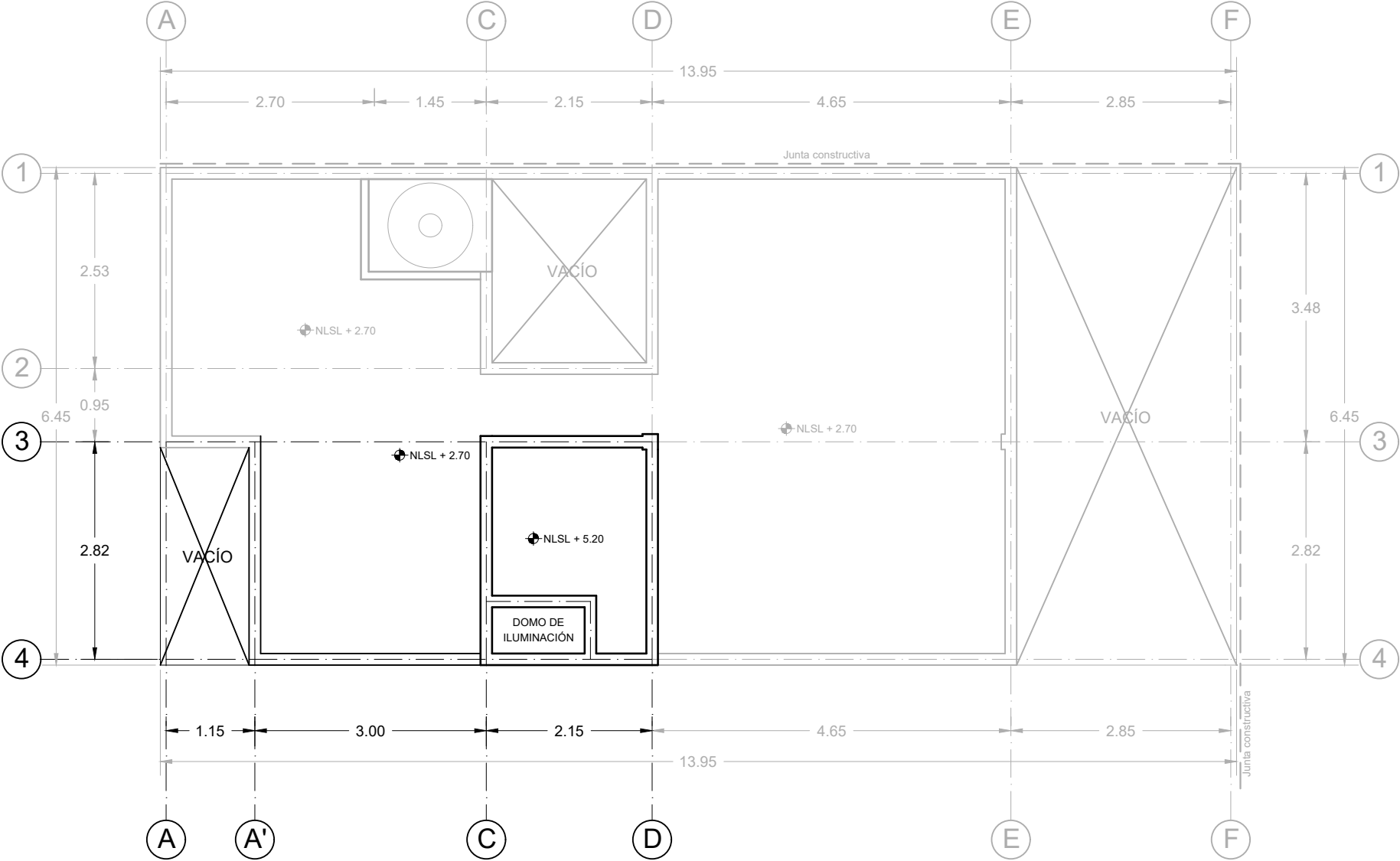
Metros

CLAVE:

AM2-A2-R2

Fecha:

Marzo 2024



PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



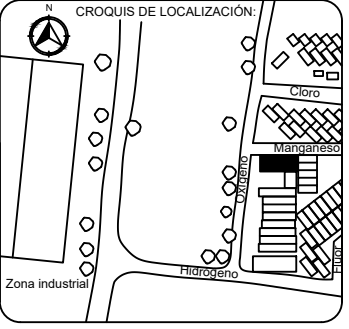
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta de azotea, ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acolación:

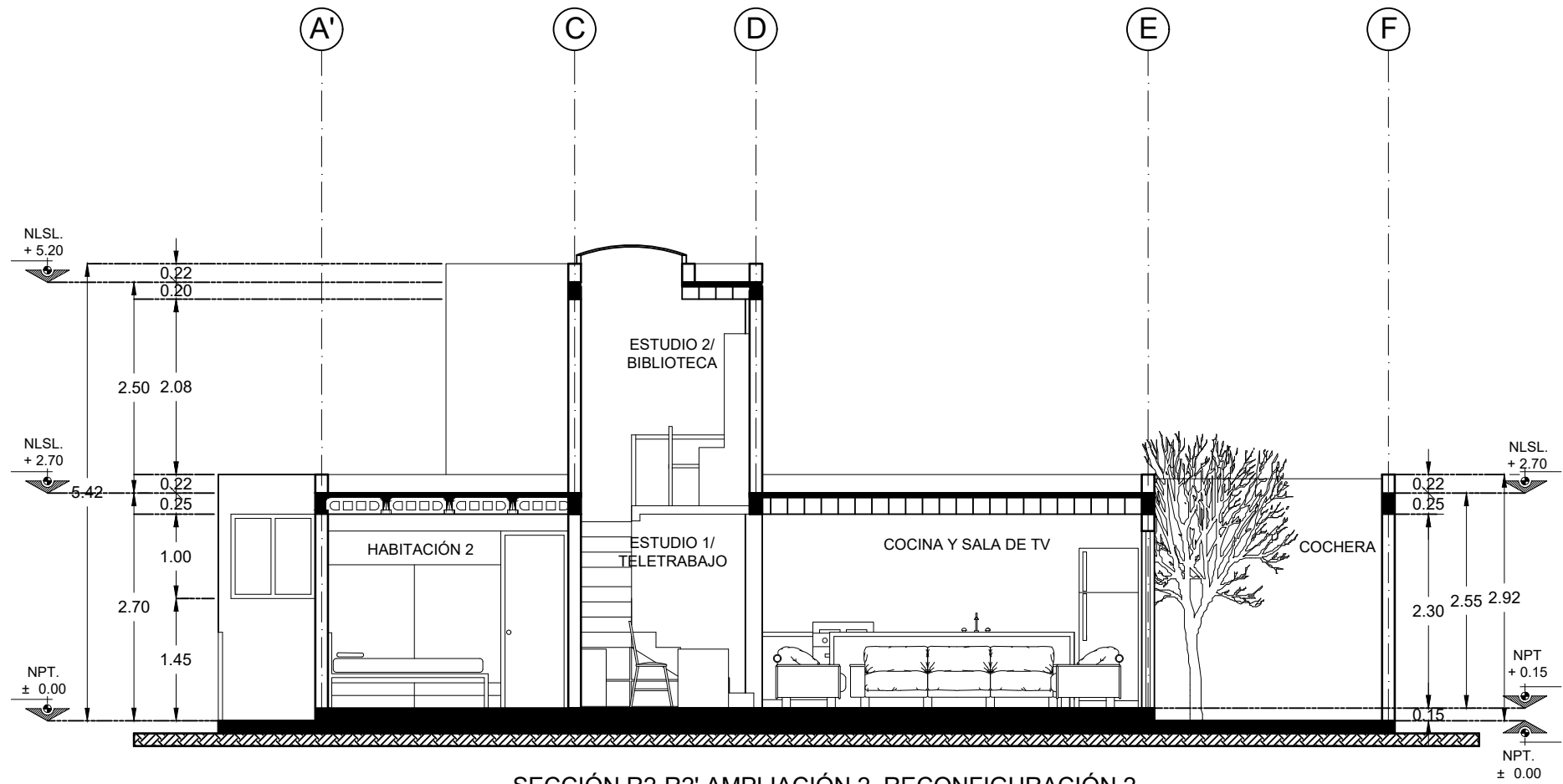
Metros

CLAVE:

AM2-A3-R2

Fecha:

Marzo 2024



SECCIÓN R2-R2' AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



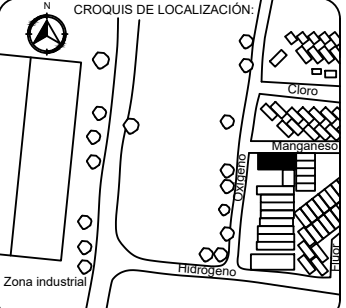
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

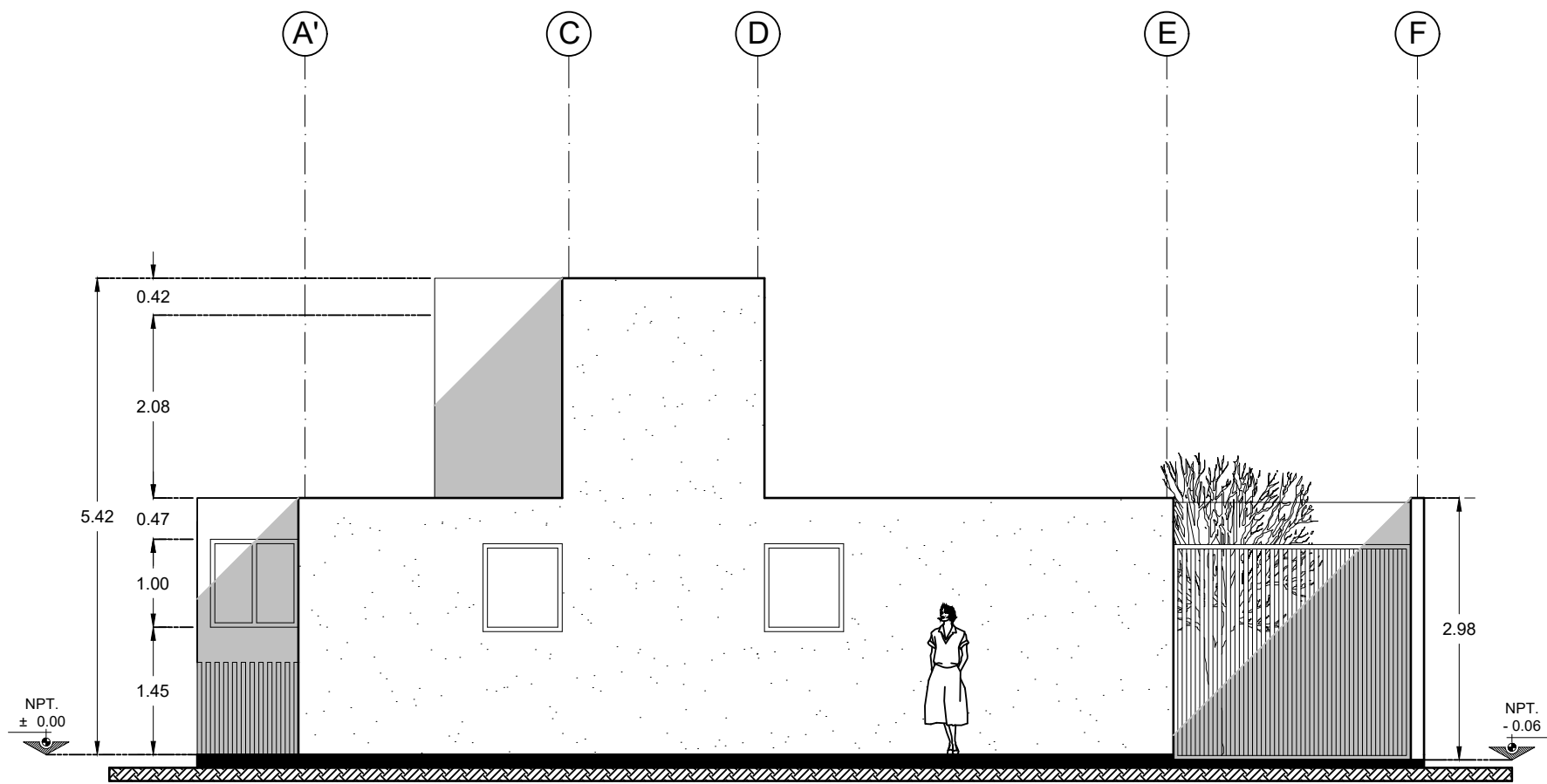
Contenido:
Sección R2-R2' Ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:
1:75

Acolación:
Metros

CLAVE:
AM2-A4-R2

Fecha:
Marzo 2024

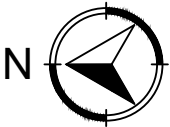


FACHADA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



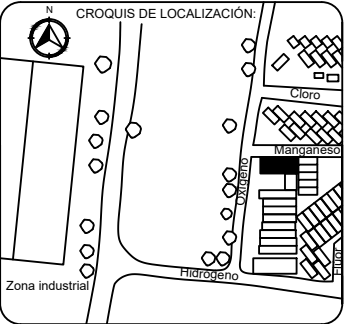
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganoso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Fachada, ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acolación:

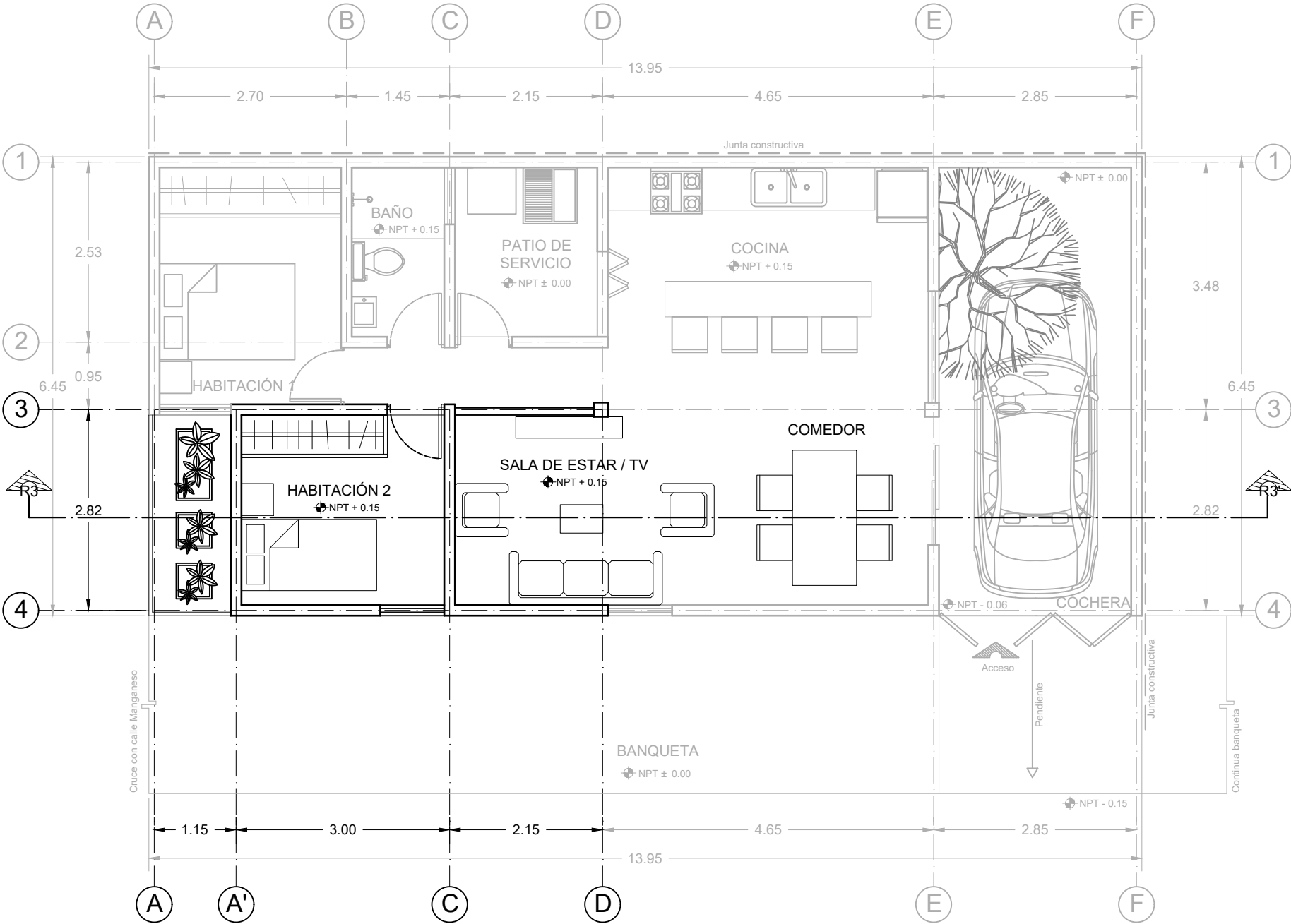
Metros

CLAVE:

AM2-A5-R2

Fecha:

Marzo 2024



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 3

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

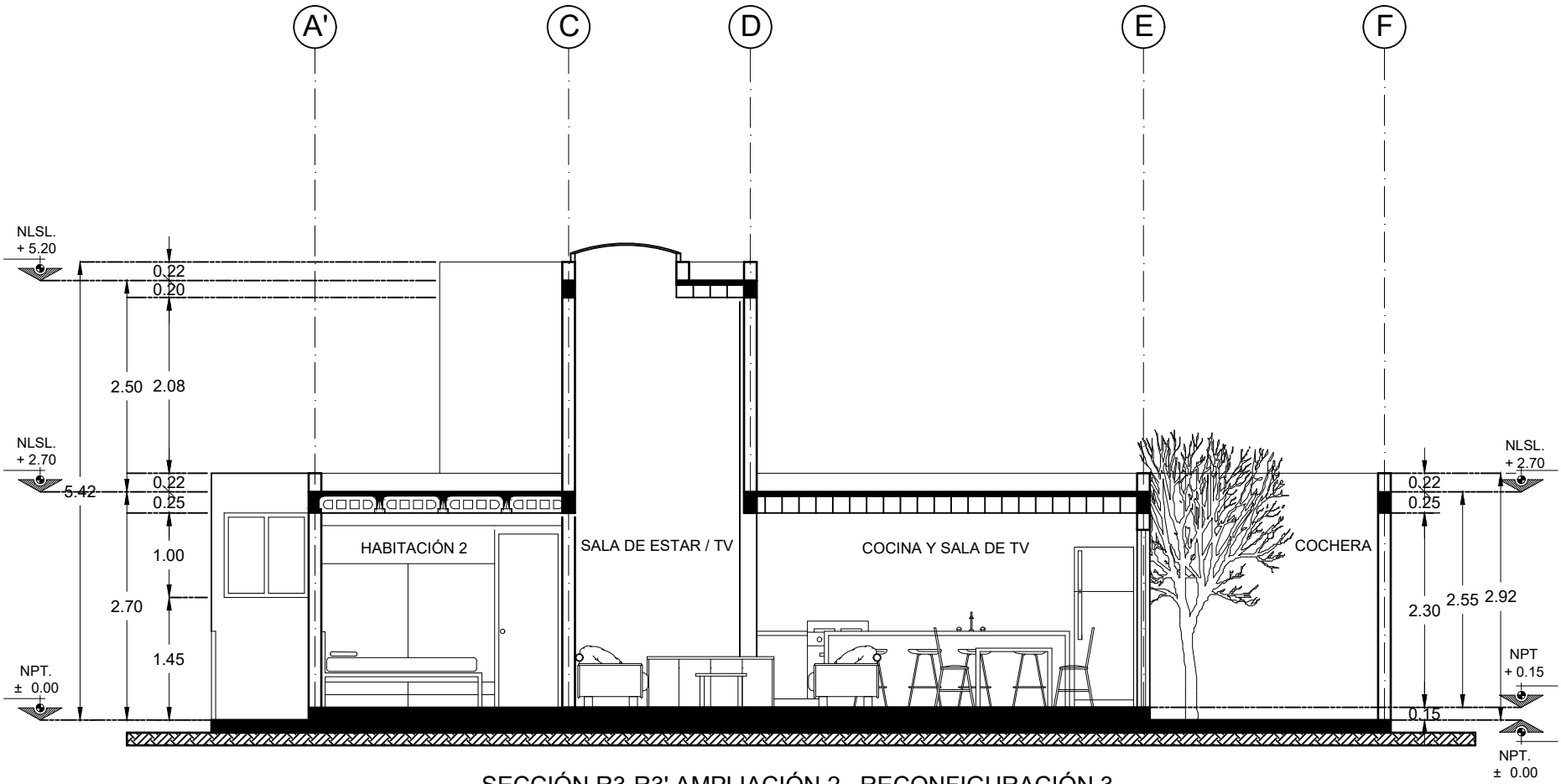
Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 2 reconfiguración 3

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM2-A6-R3

Fecha:
Marzo 2024



SECCIÓN R3-R3' AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 3



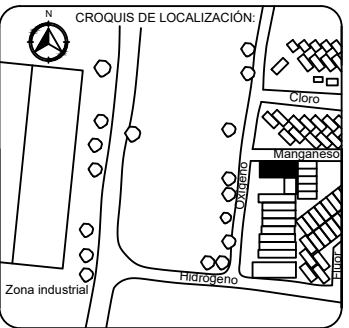
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

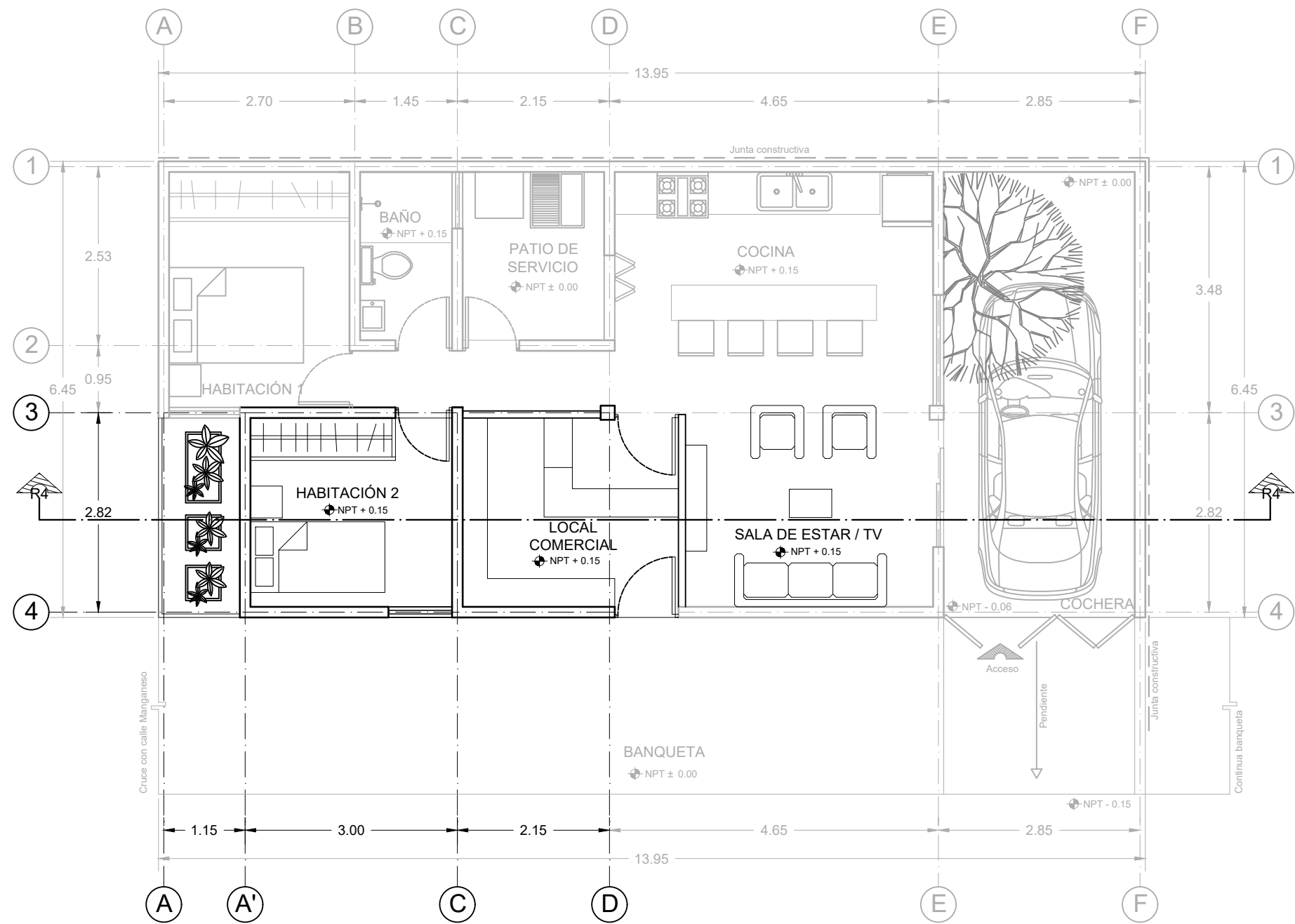
Contenido:
Sección R3-R3' Ampliación 2,
reconfiguración 3

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM2-A7-R3

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 4, PROPUESTA 1



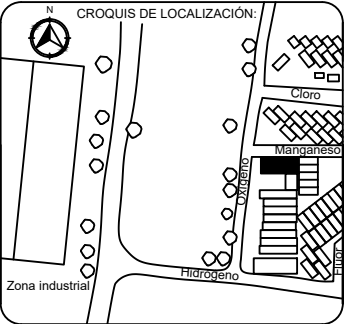
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta baja arquitectónica, ampliación 2 reconfiguración 4, propuesta 1

Escala:

1:75

Acotación:

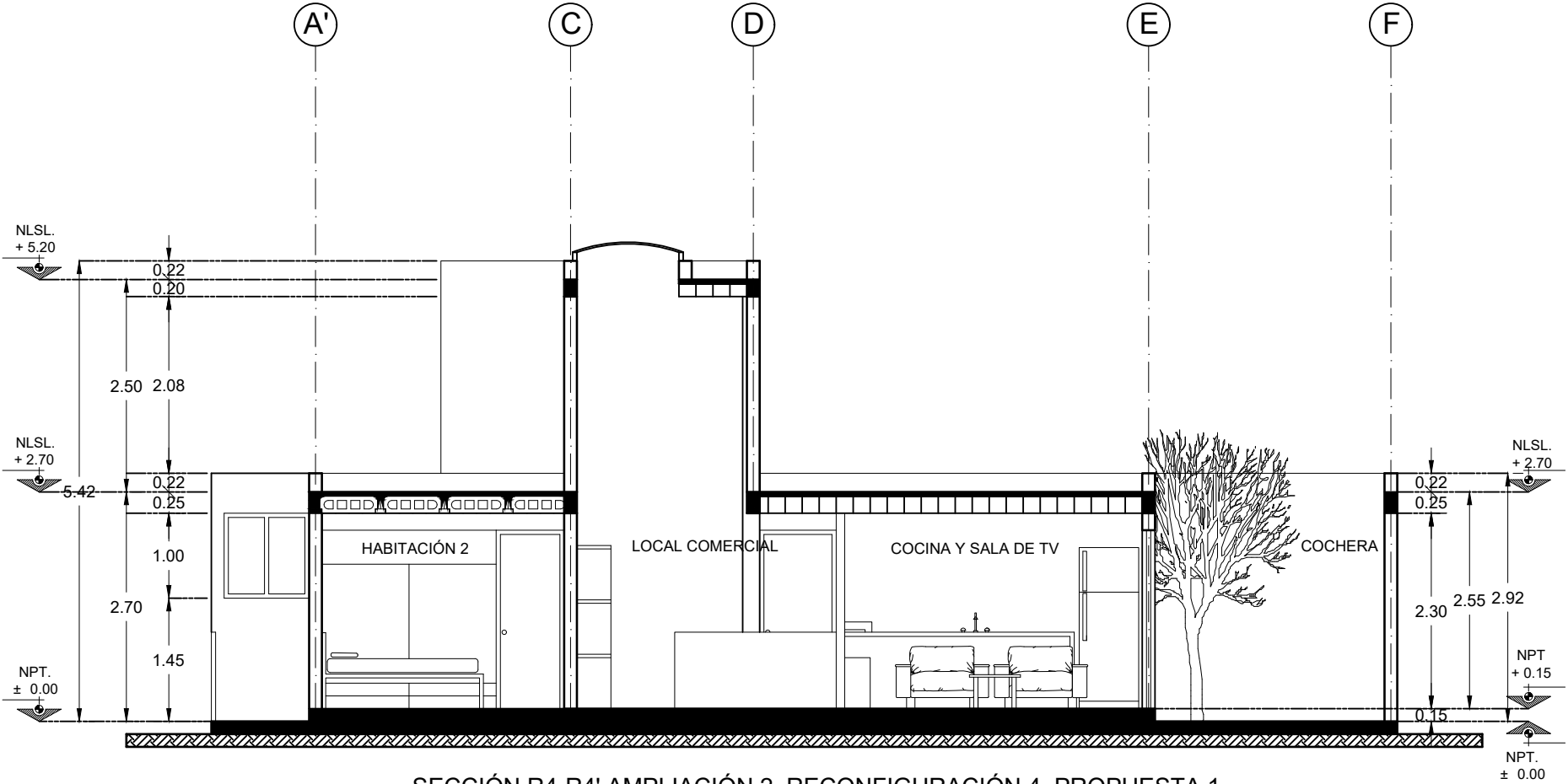
Metros

CLAVE:

AM2-A8-R4

Fecha:

Marzo 2024



SECCIÓN R4-R4' AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 4, PROPUESTA 1



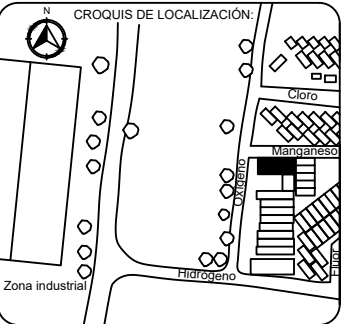
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

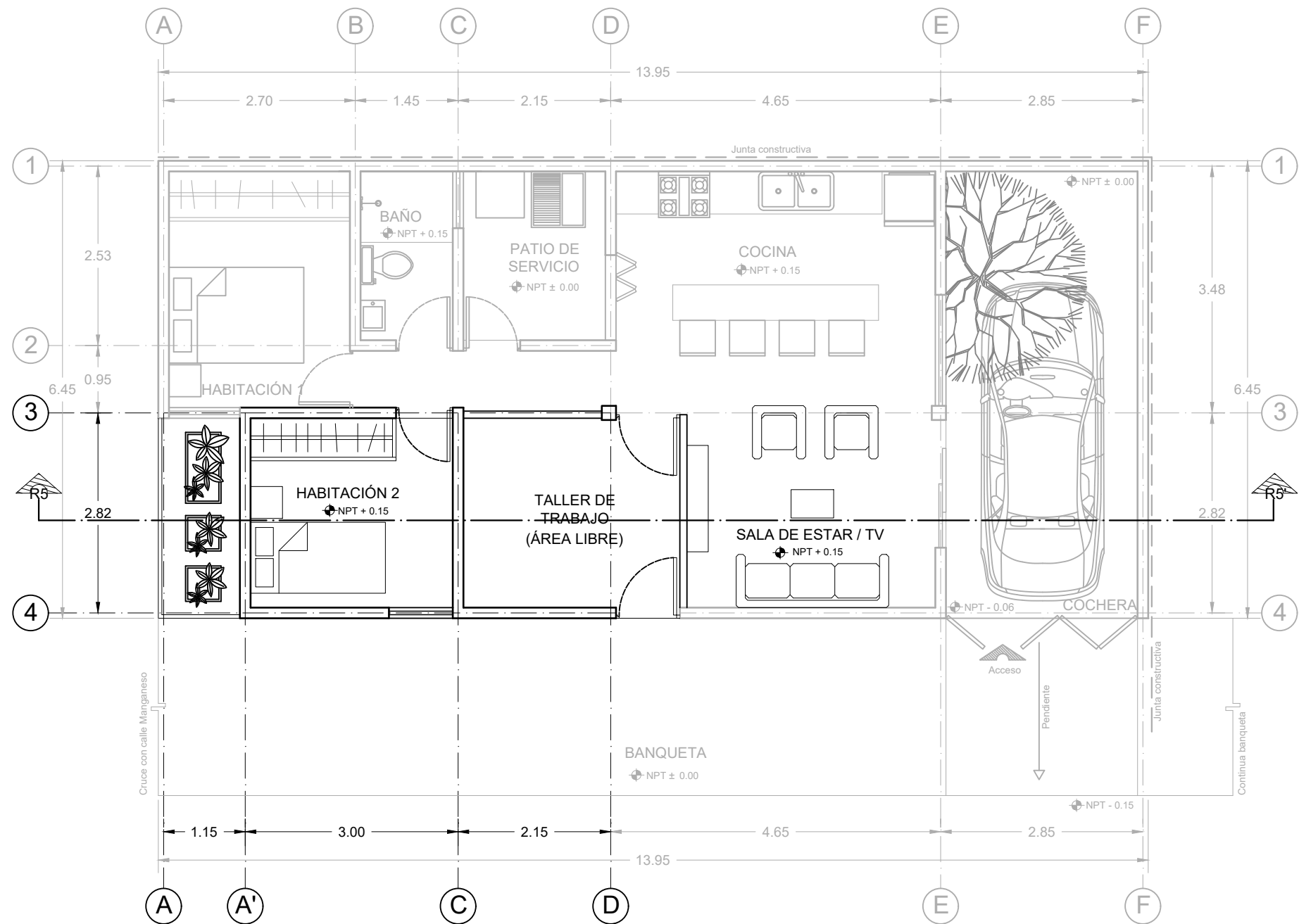
Contenido:
Sección R4-R4' ampliación 2
reconfiguración 4, propuesta 1

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM2-A9-R4

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 4, PROPUESTA 2



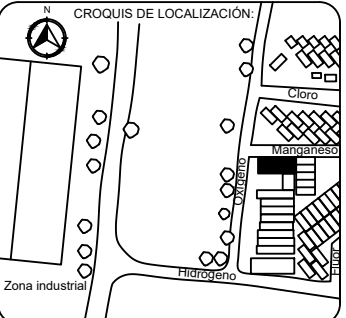
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta baja arquitectónica, ampliación 2 reconfiguración 4, propuesta 2

Escala:

1:75

Acotación:

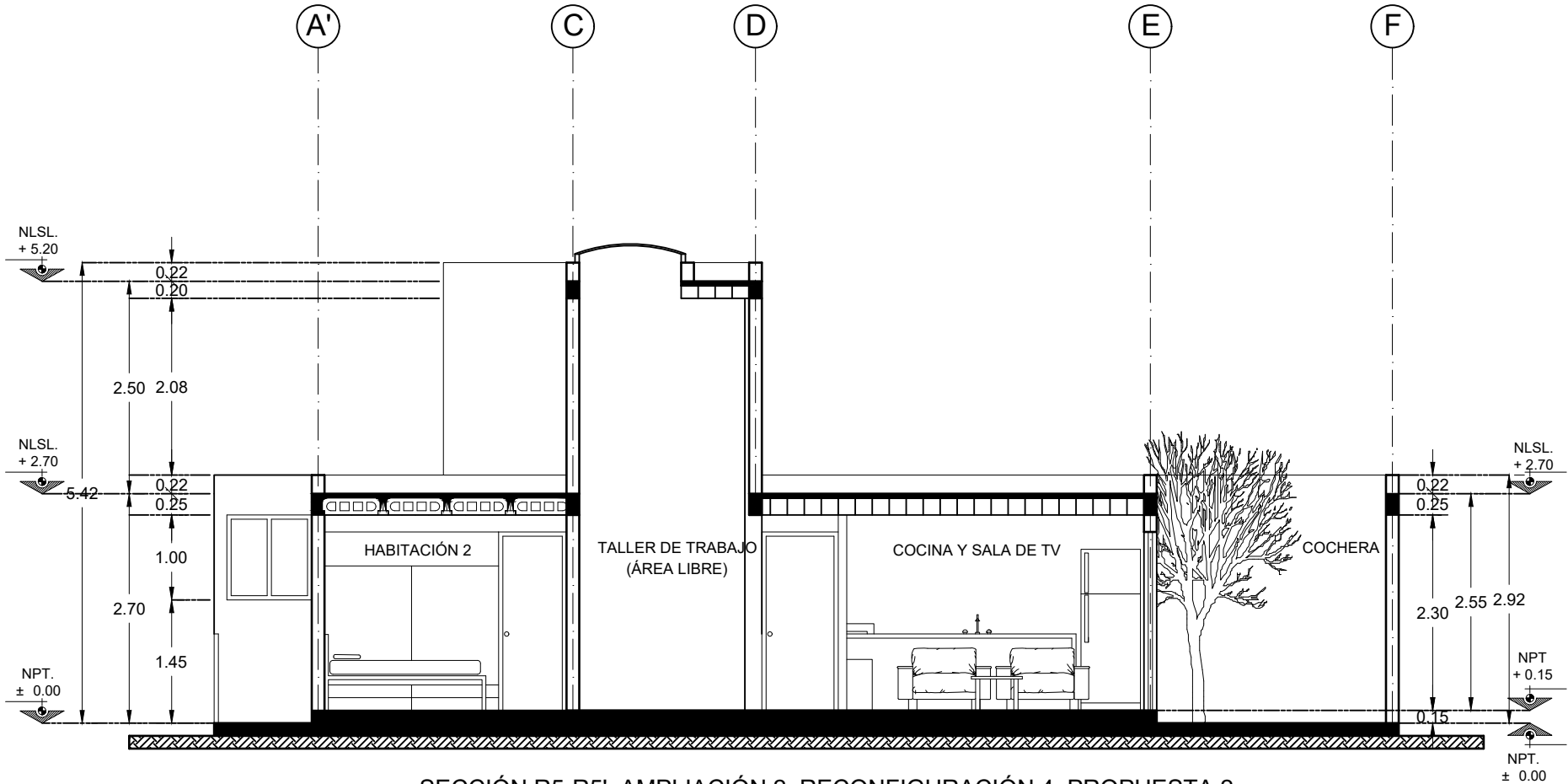
Metros

CLAVE:

AM2-A10-R5

Fecha:

Marzo 2024

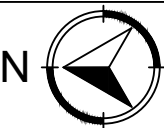


SECCIÓN R5-R5': AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 4, PROPUESTA 2



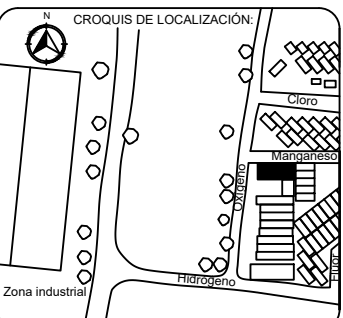
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Sección R5-R5' ampliación 2
reconfiguración 4, propuesta 2

Escala:

1:75

Acotación:

Metros

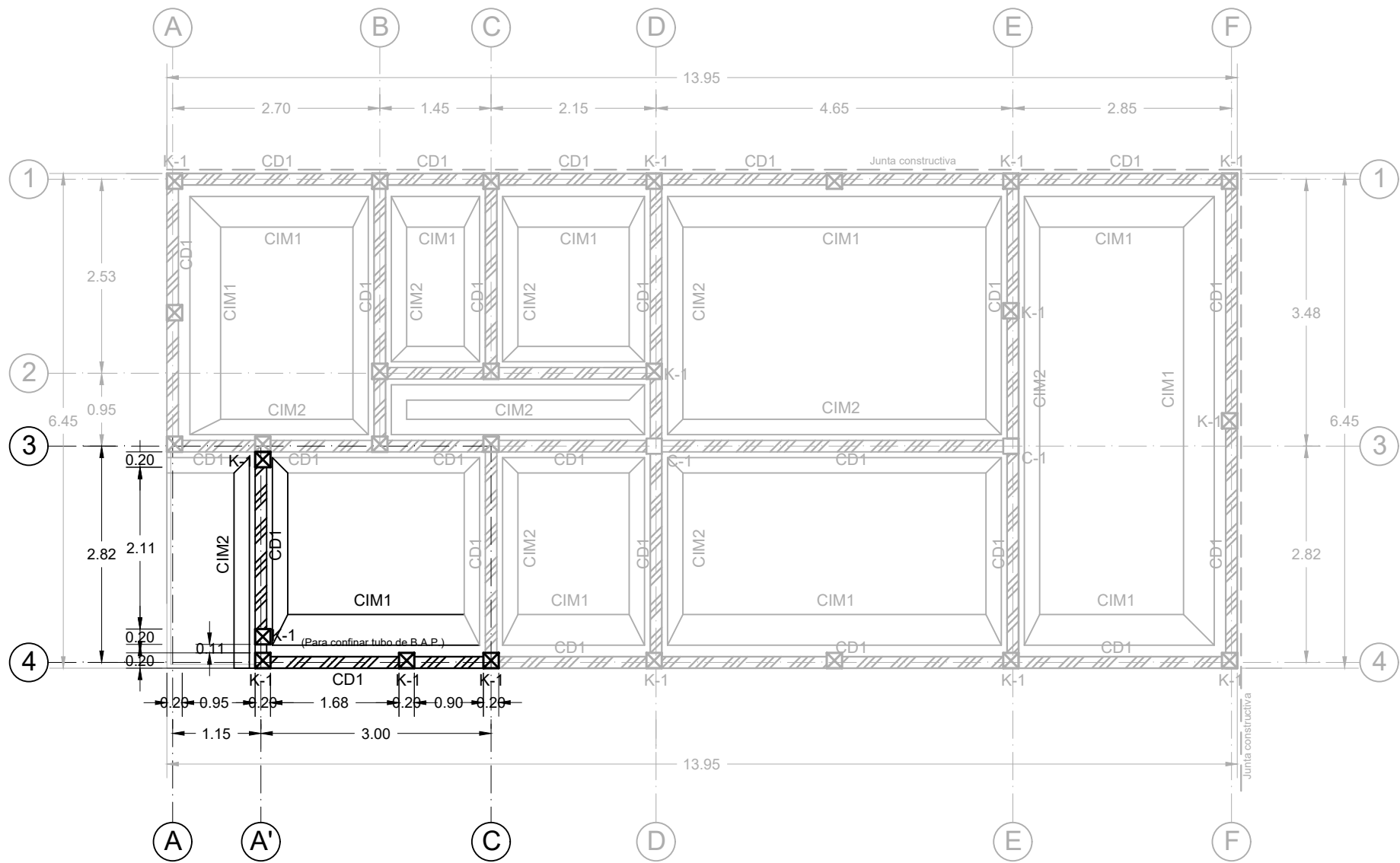
CLAVE:

AM2-A11-R5

Fecha:

Marzo 2024

IV.4.2 PLANOS ESTRUCTURALES

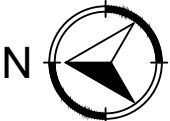


PLANTA DE CIMENTACIÓN, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



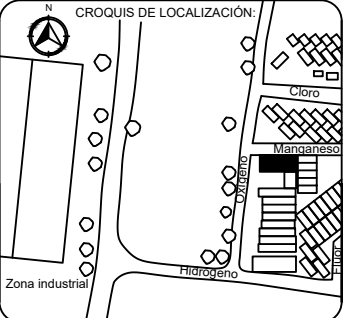
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala
4. Los detalles de armado se encuentran en el plano AM2-E-03
5. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de cimentación original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta de cimentación, ampliación 2 reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acotación:

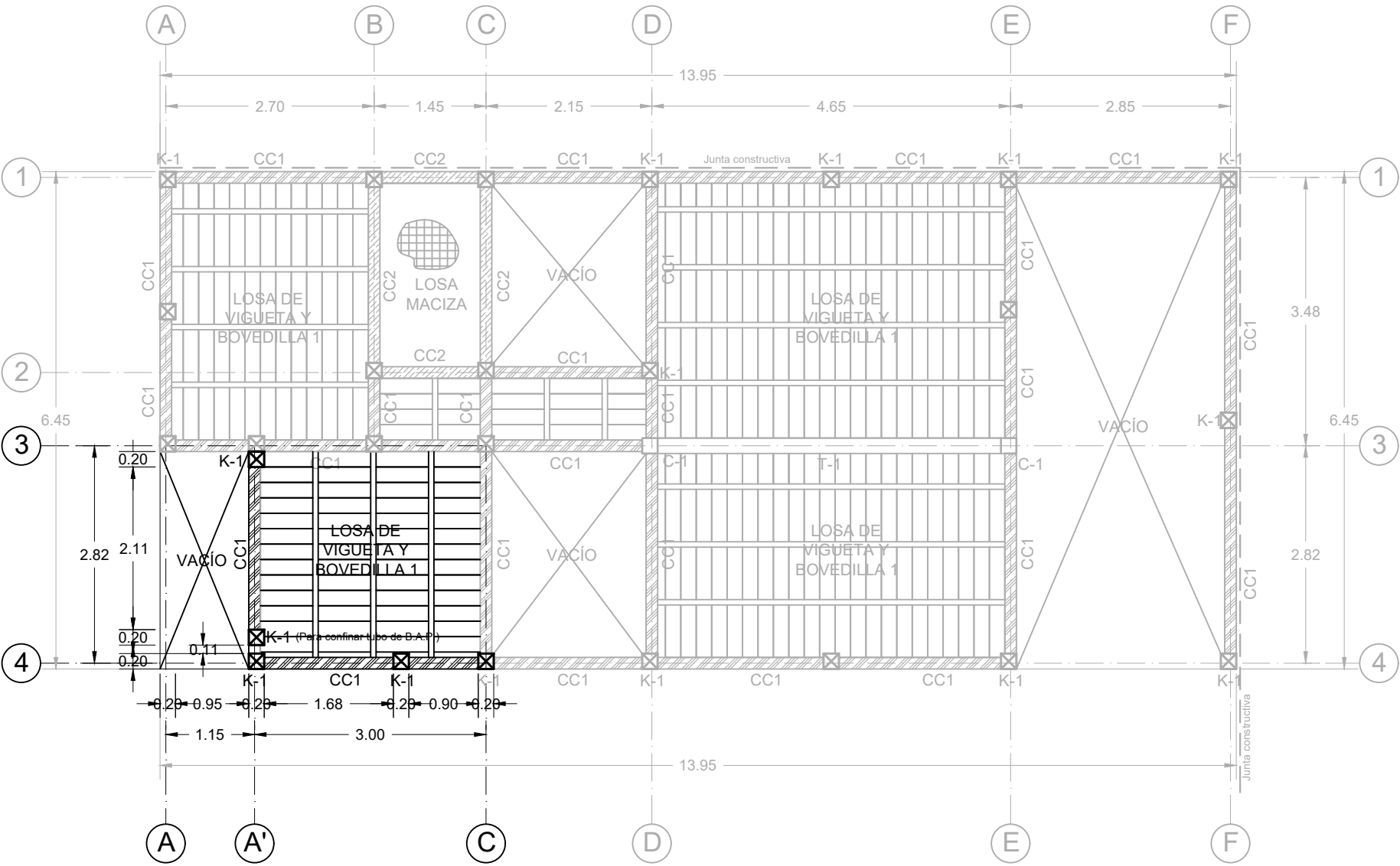
Metros

CLAVE:

AM2-C-01

Fecha:

Marzo 2024



ESTRUCTURA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



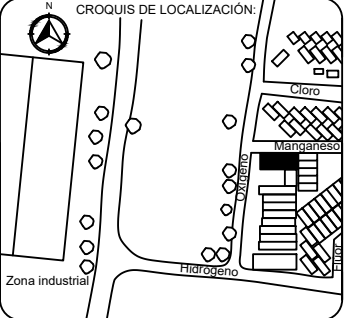
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. Los detalles de armado se encuentran en el plano AM2-E-03
5. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de estructura original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Estructura de entrepiso, ampliación 2 reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acotación:

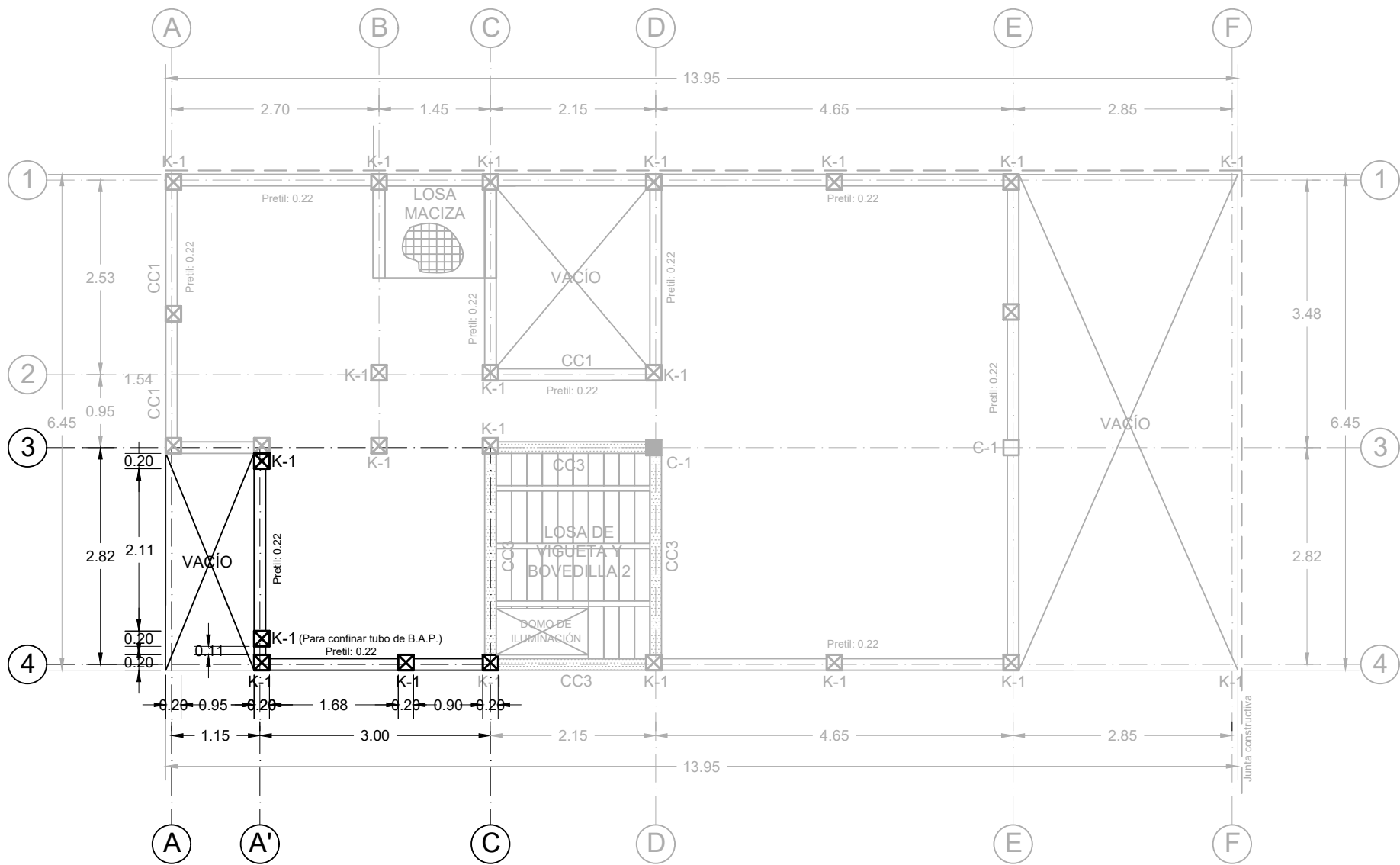
Metros

CLAVE:

AM2-E-01

Fecha:

Marzo 2024



ESTRUCTURA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. Los detalles de armado se encuentran en plano AM2-E-03
5. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de estructura original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Estructura de azotea, ampliación 2 reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acotación:

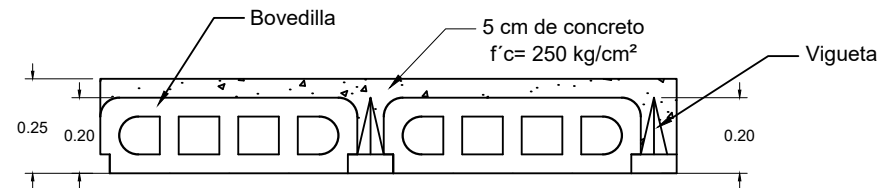
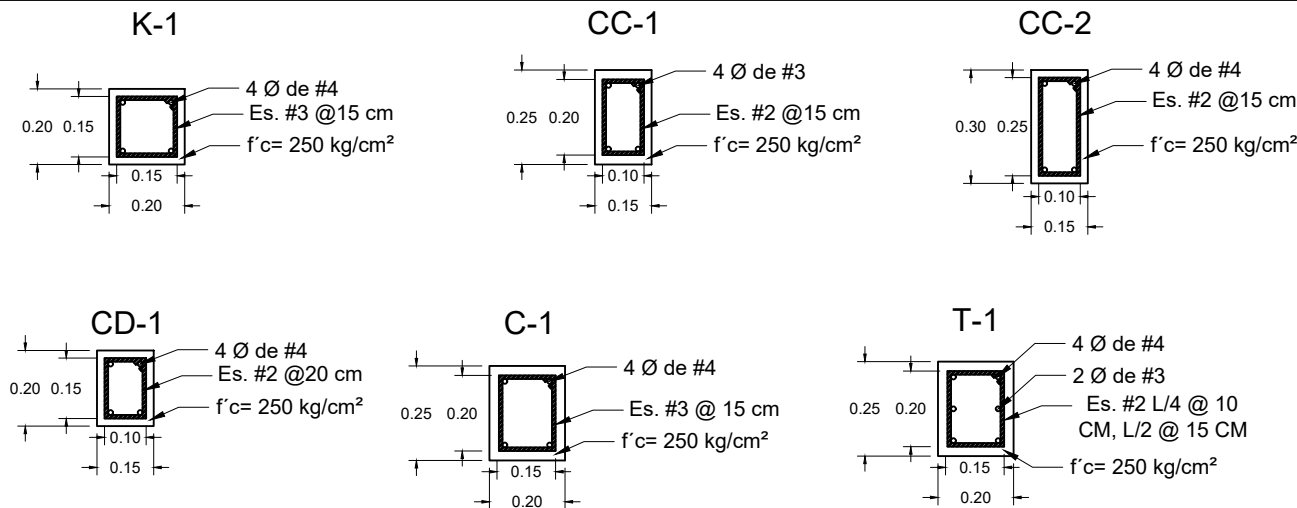
Metros

CLAVE:

AM2-E-02

Fecha:

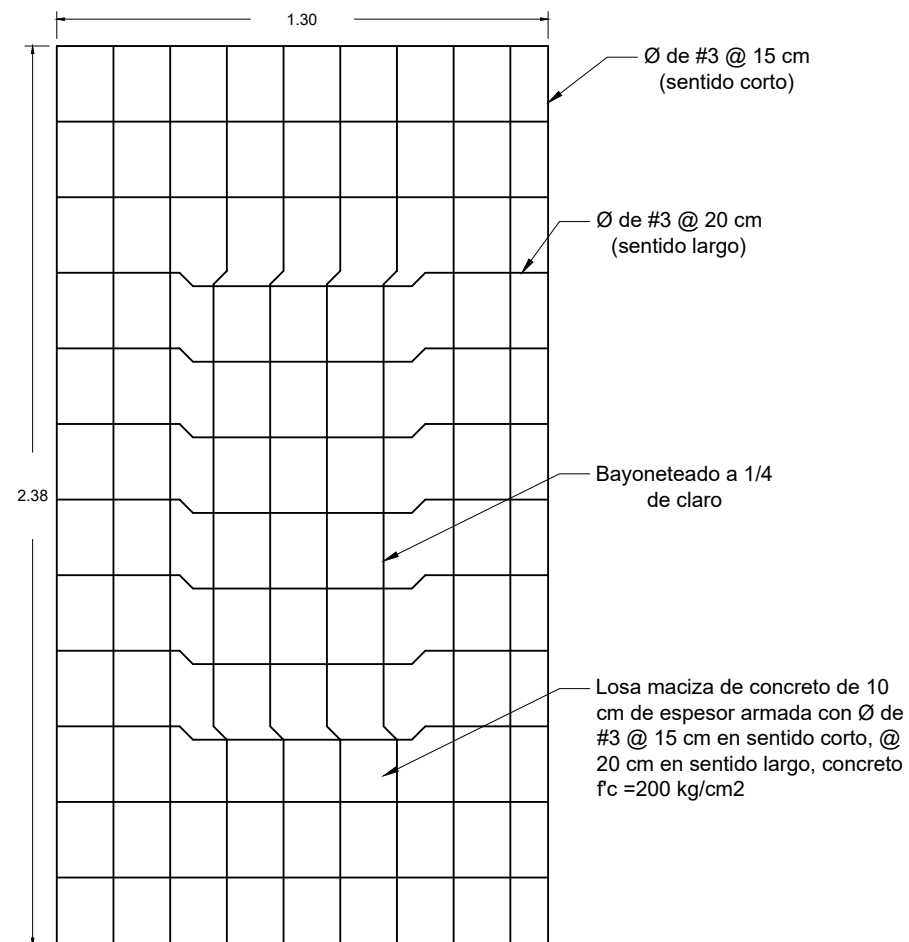
Marzo 2024



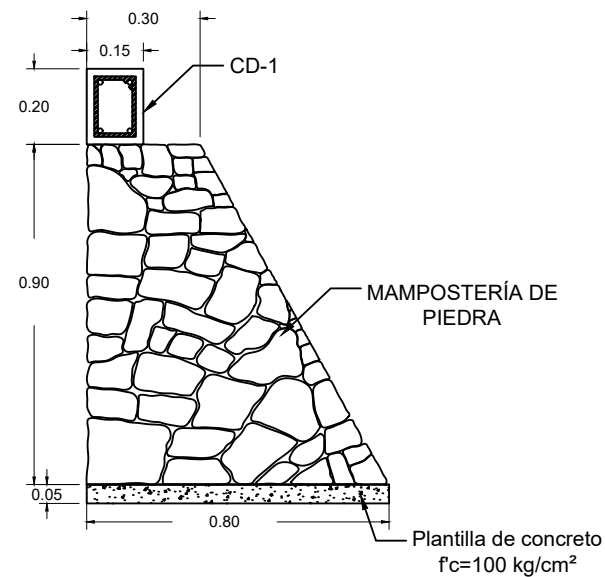
LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA 1



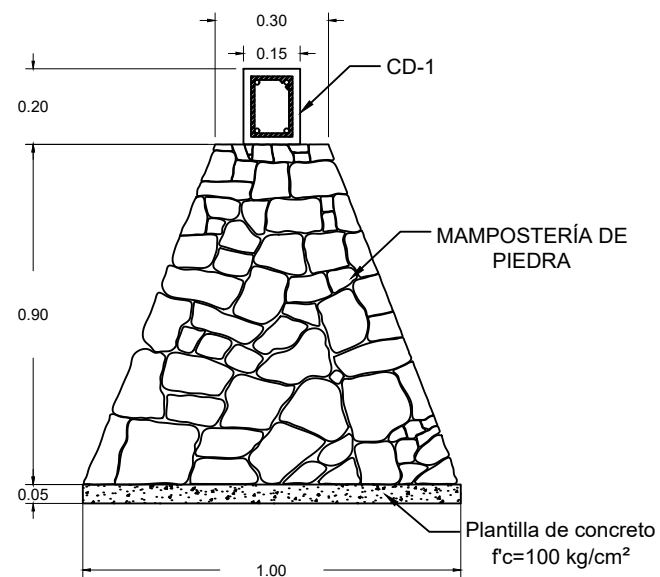
LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA 2



CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA CIM1



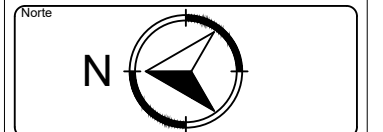
CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA CIM2



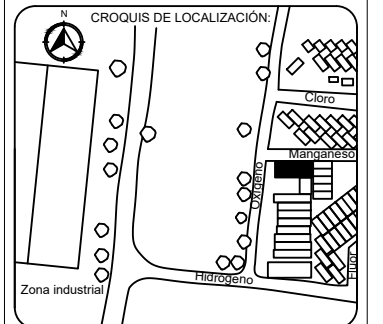
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



- Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
 2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
 3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto: Vivienda tipo: ampliación 2

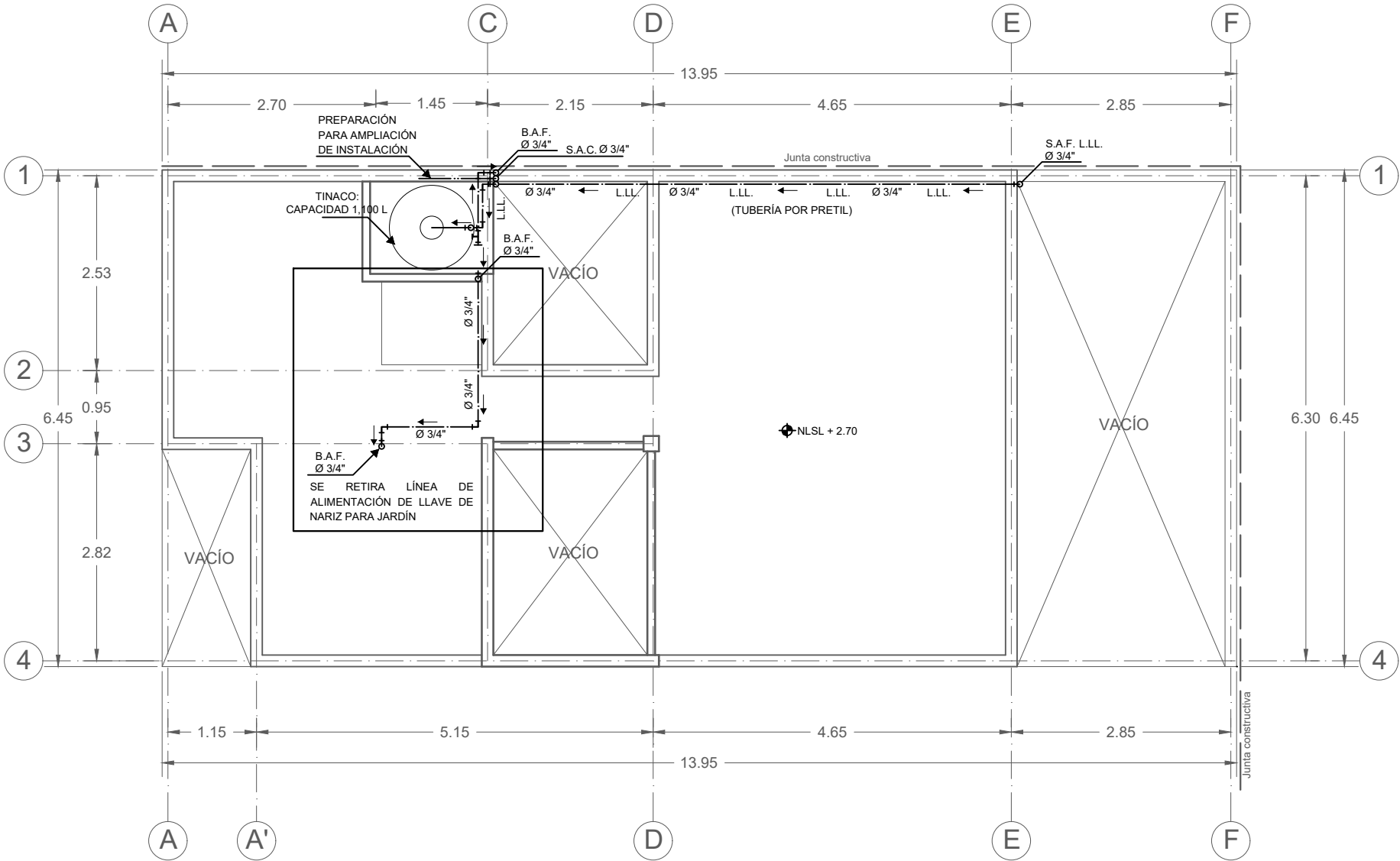
Contenido: Detalles estructurales, ampliación 2 reconfiguración 2

Escala: 1:20 Acolación: Metros

CLAVE: AM2-E-03

Fecha: Marzo 2024

IV.4.3 PLANOS DE INSTALACIONES



INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

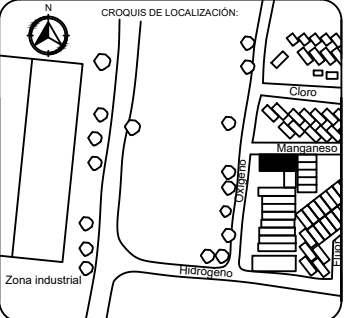
Norte



Dirección:

Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Se propone el uso de PPR como material para ejecución de la presente instalación

Simbología:

- S.A. Sube agua
- S.A.C. Sube agua caliente
- L.L.L. Línea de llenado
- B.A.F. Baja agua fría
- B.A.C. Baja agua caliente
- + Codo 90° hacia arriba
- ⊕ Codo 90° hacia abajo
- ⊕ Codo 90° en planta
- Tee
- Indica dirección de recorrido
- Tubería de agua caliente
- Tubería de agua fría

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Instalación hidráulica, planta de entrepiso, ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acotación:

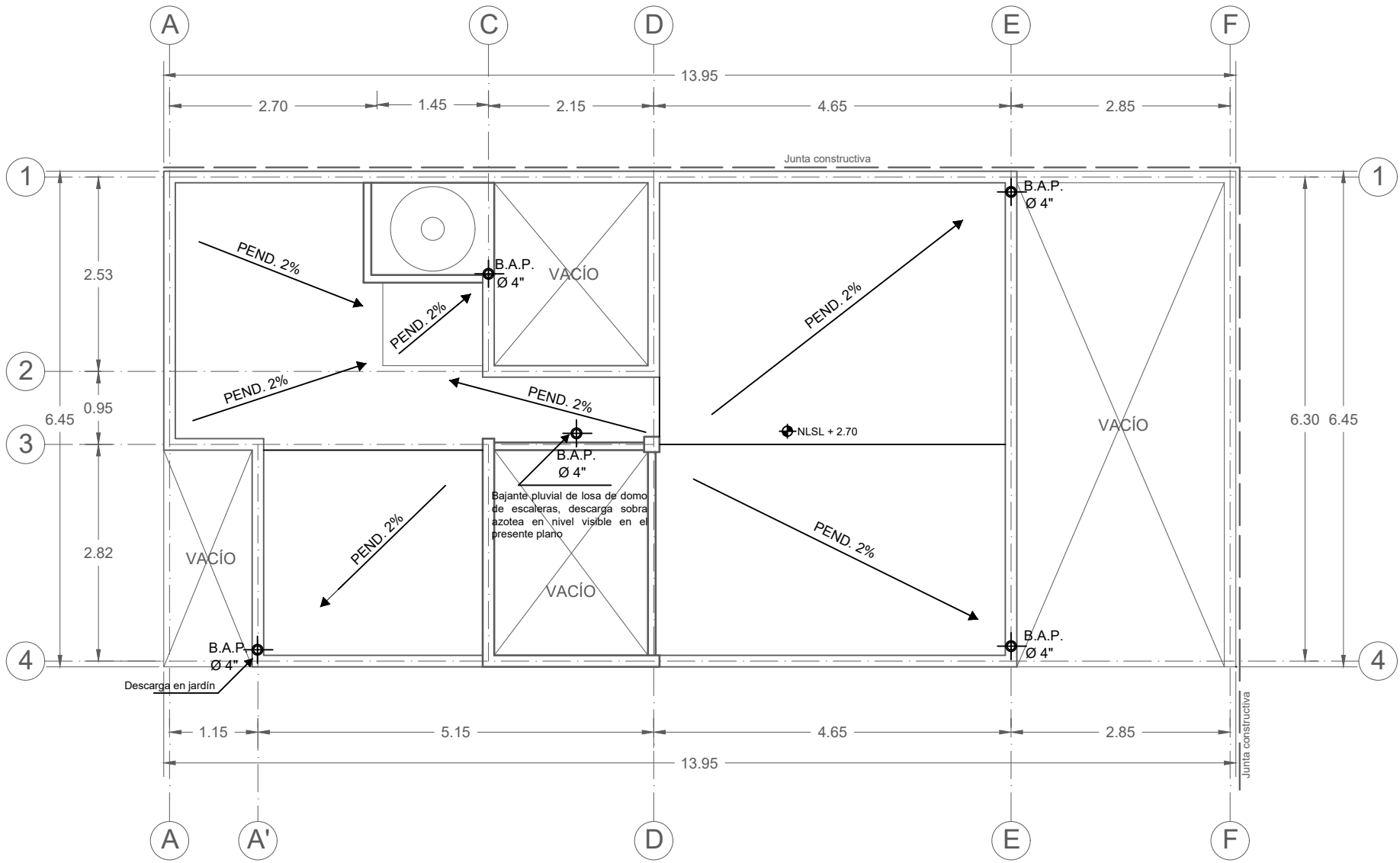
Metros

CLAVE:

AM2-IH1-R2

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



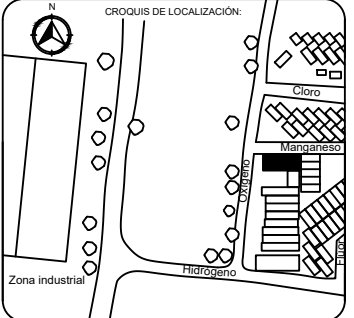
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. En este plano se expresa la dirección de la pendiente pluvial de ampliación en congruencia con las pendientes e instalación existente.

Simbología:
B.A.P. Bajan aguas pluviales

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo

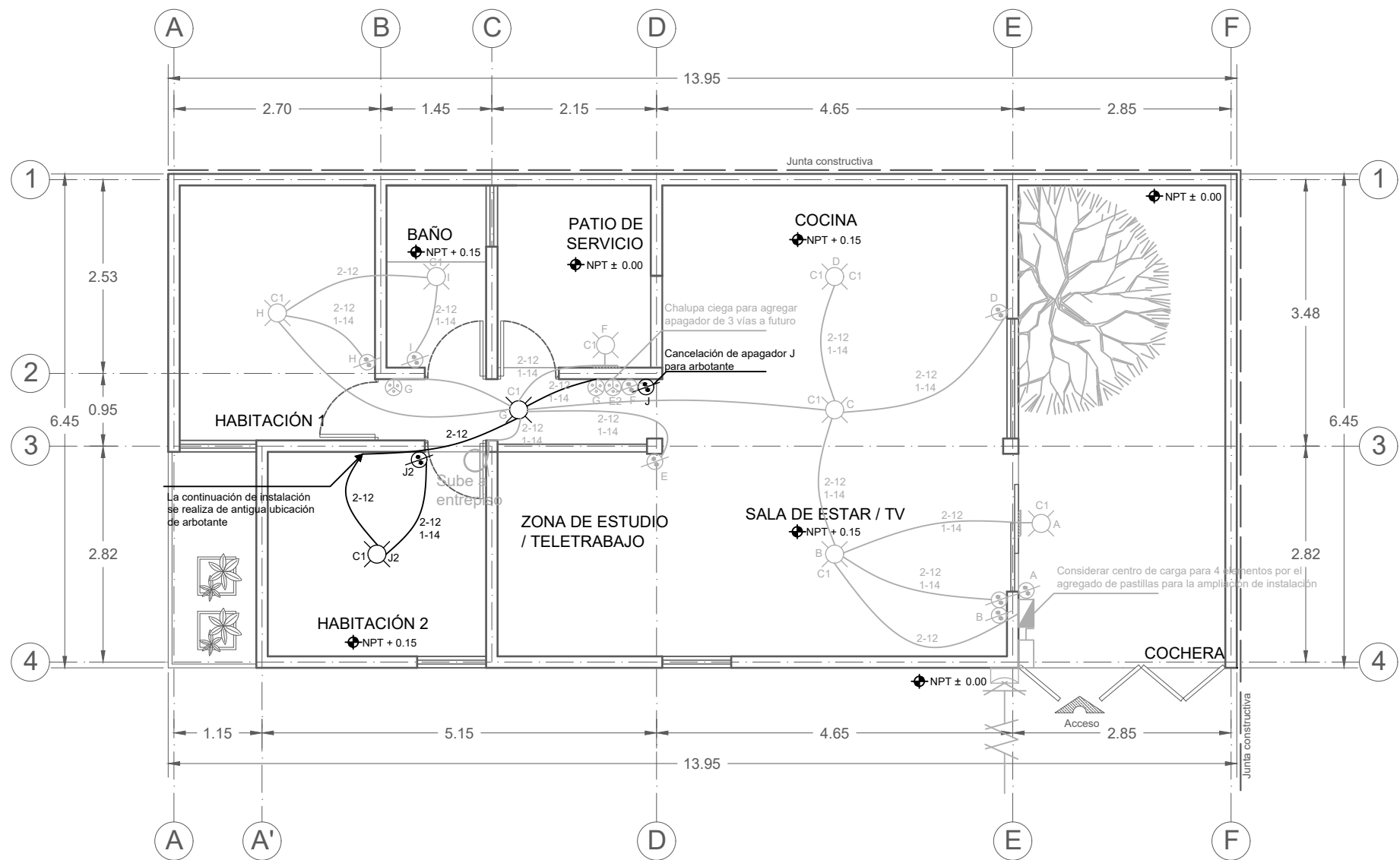
Contenido:
Instalación sanitaria, planta de entrepiso, ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:
1:75

Anotación:
Metros

CLAVE:
AM2-IS1-R2

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA BAJA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2 (FOCOS)



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
- El dibujo en escala de grises hace referencia a la instalación original, mientras el indicado en negro se refiere a la modificación por ampliación

Simbología:

- Acometida
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Centro de carga
- Salida de centro (preparación para lámpara de led empotrable)
- Arbotante
- Apagador sencillo
- Apagador de tres vías
- Tubería por losa

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

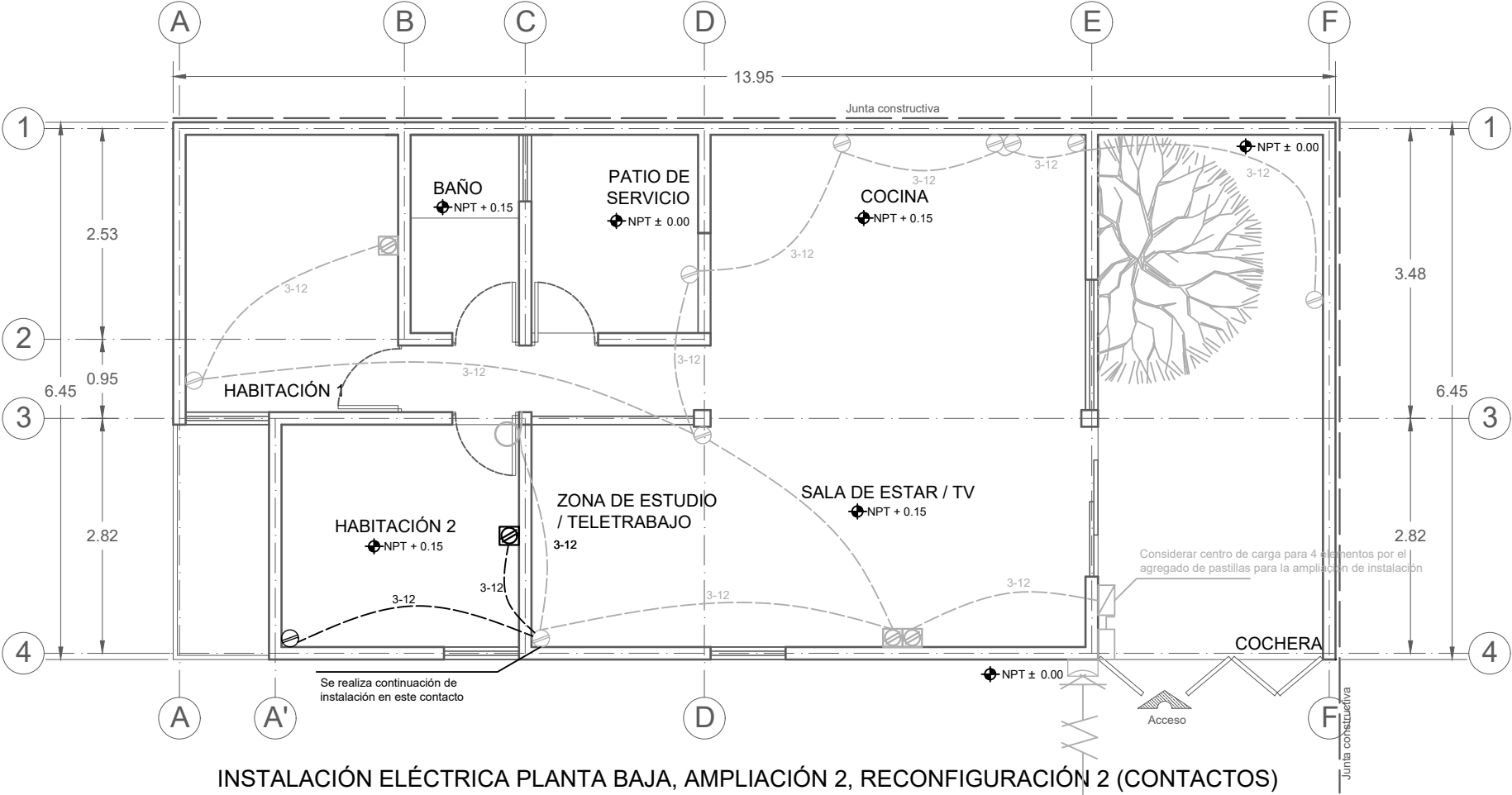
Contenido:
Instalación eléctrica, planta baja, ampliación 2, reconfiguración 2 (focos)

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

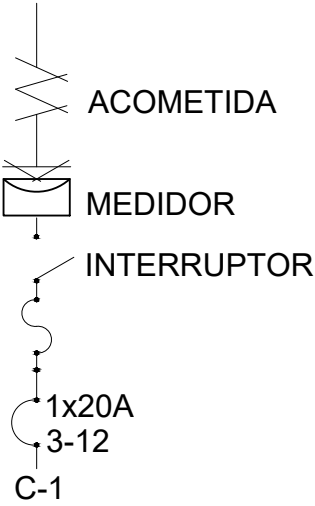
CLAVE:
AM2-IE1-R2

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2 (CONTACTOS)

DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO	SALIDA DE CENTRO (considerando lampara led) 15 W	ARBOTANTE 20 W	CONTACTO DÚPLEX ELEVADO 162 W	CONTACTO DÚPLEX 162 W	TOTAL DE W POR CIRCUITO
C1	8	2	4	10	2428
CARGA TOTAL INSTALADA					2428
FACTOR DE DEMANDA					0.6
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA					1456.80

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganoso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. El dibujo en escala de grises hace referencia a la instalacion original, mientras el indicado en negro se refiere a la modificación por ampliación

Simbología:
 Acometida
 Medidor
 Interruptor de cuchillas
 Centro de carga
 Contacto doble
 Contacto doble elevado para T.V.
 Tubería por piso

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:
Instalación eléctrica, planta baja, ampliación 2, reconfiguración 2 (contactos)

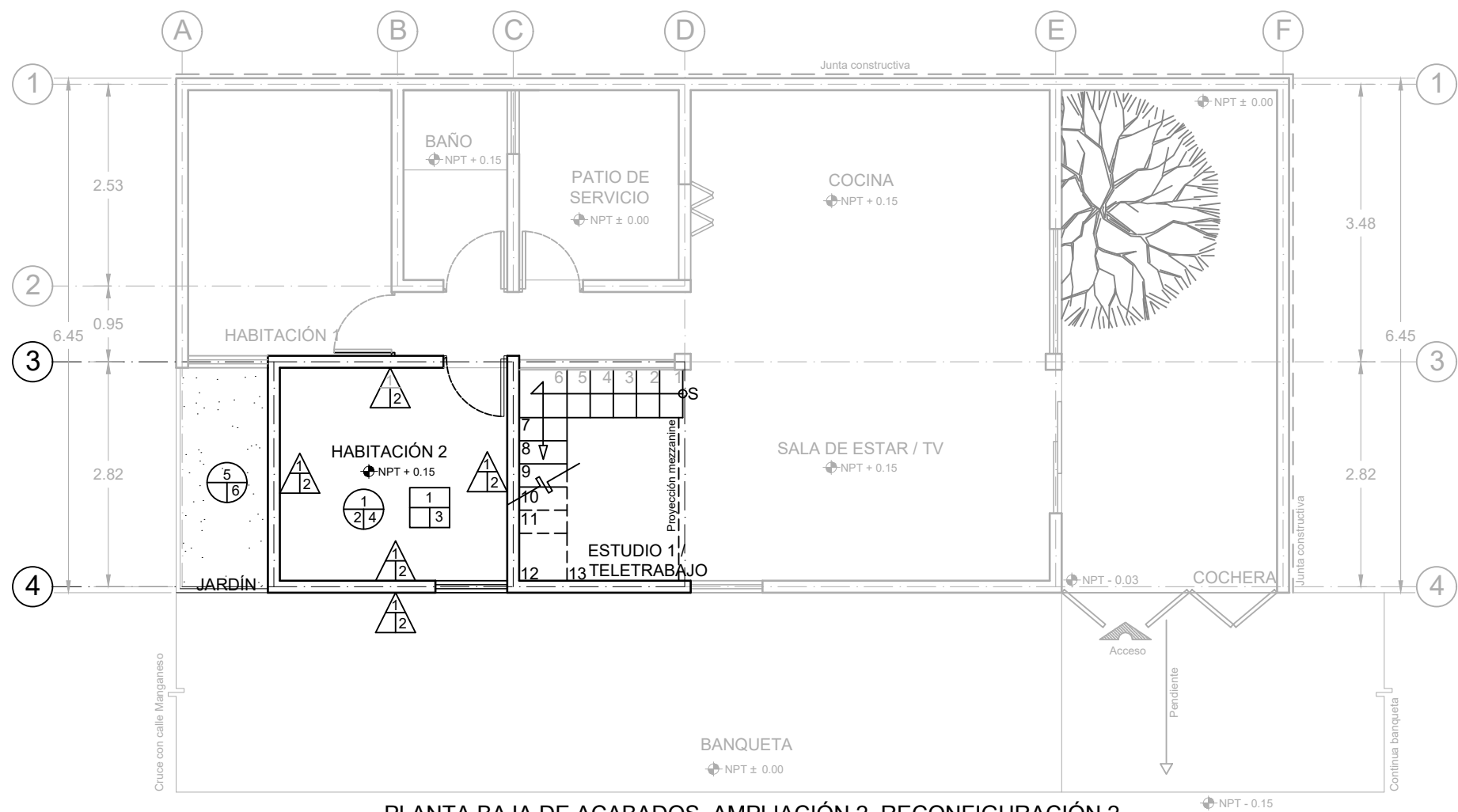
Escala:
1:75

Anotación:
Metros

CLAVE:
AM2-IE2-R2

Fecha:
Marzo 2024

IV.4.4 PLANOS DE ACABADOS



PLANTA BAJA DE ACABADOS, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2

SIMBOLOGÍA		
 MURO	 PISO	 PLAFON
A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosia macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Bico-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Tepetate compactado en capas de 20 cm para recibir concreto o firmes. 2. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado para recibir loseta 3. Firme de concreto de 10 cm de espesor, terminado escobillado 4. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 5. Relleno de tierra vegetal 6. Pasto en rollo japonés (<i>Cenchrus clandestinus</i>)	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex



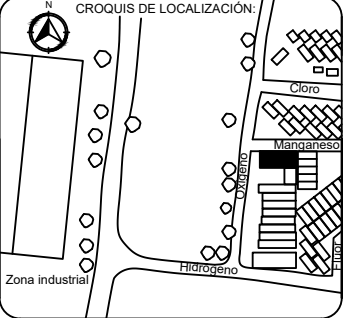
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
- Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada, para los acabados del resto de la vivienda ver planos: PC-AC-01, PC-AC-02 y PC-AC-03

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Total construcción	63.29

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta baja de acabados, ampliación 2, reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acolación:

Metros

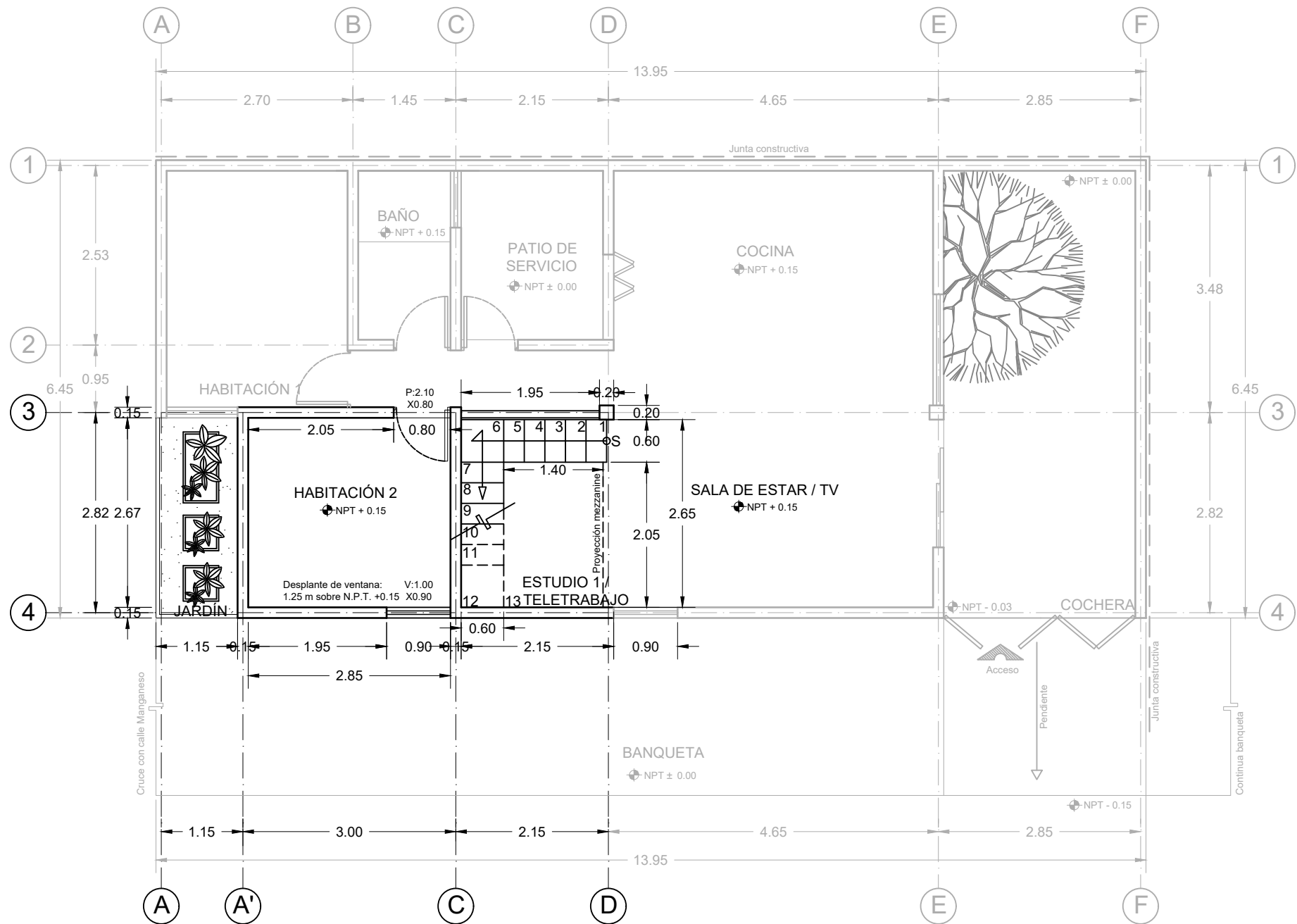
CLAVE:

AM2-AC-01

Fecha:

Marzo 2024

IV.4.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS



PLANTA BAJA DE ALBAÑILERÍAS, AMPLIACIÓN 2, RECONFIGURACIÓN 2



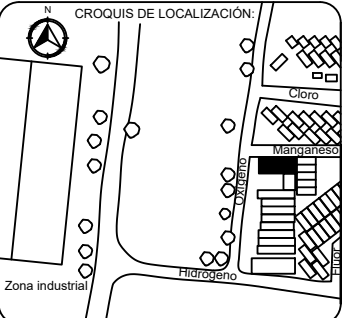
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala
4. En el presente se expresa únicamente las medidas referentes a la segunda ampliación si se requiere, ver planos PC-AL-01, PC-AL-02 y PC-AL-03 para medidas de proyecto completo

Simbología:

P Puerta
V Ventana

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 2

Contenido:

Planta baja de albañilerías, ampliación 2 reconfiguración 2

Escala:

1:75

Acotación:

Metros

CLAVE:

AM2-AL-01

Fecha:

Marzo 2024

IV.4.6 RENDERS



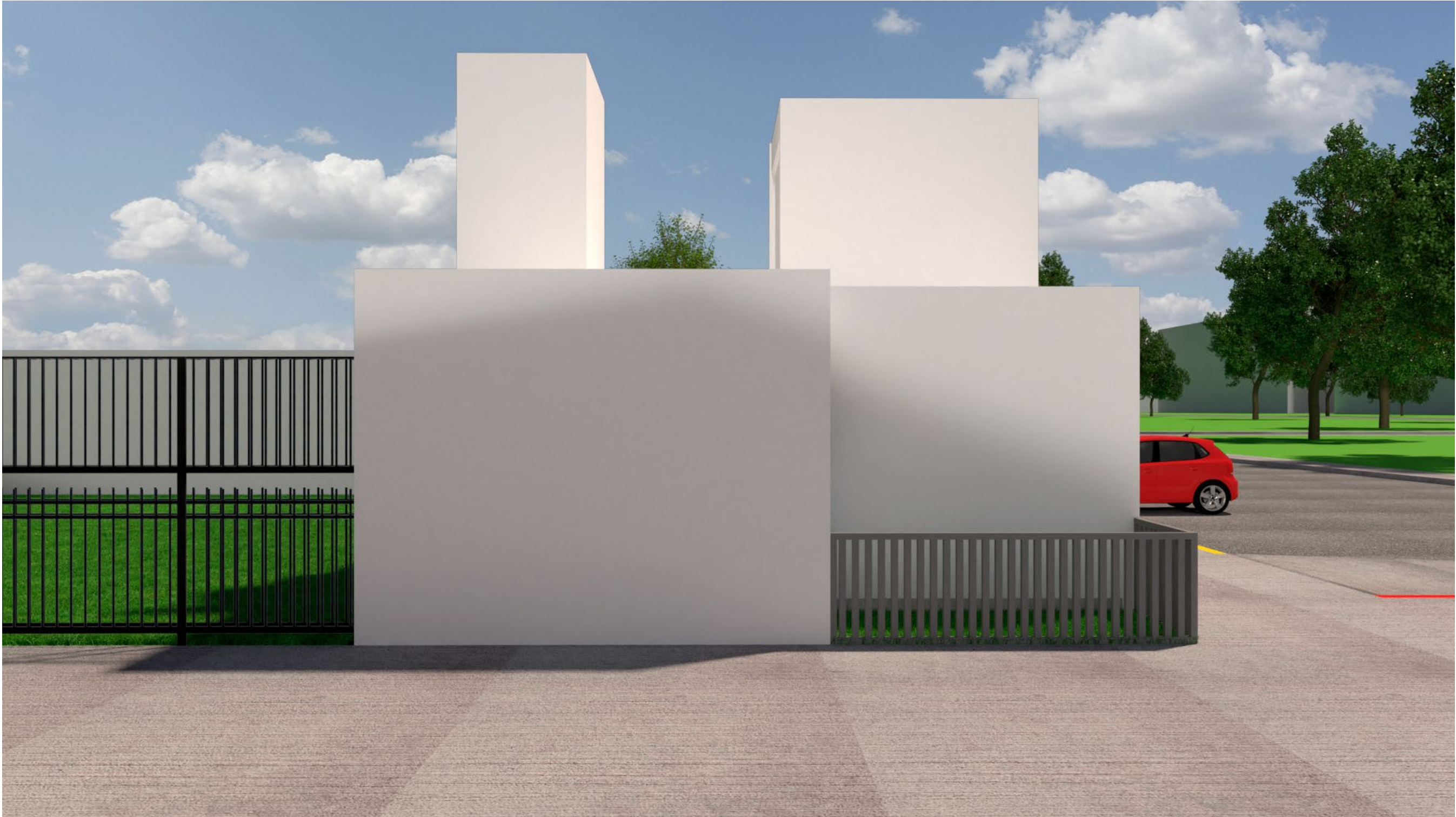




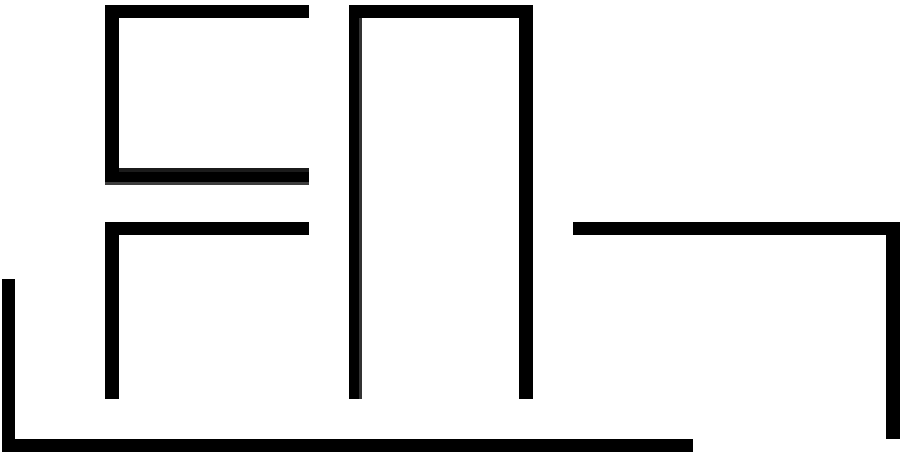




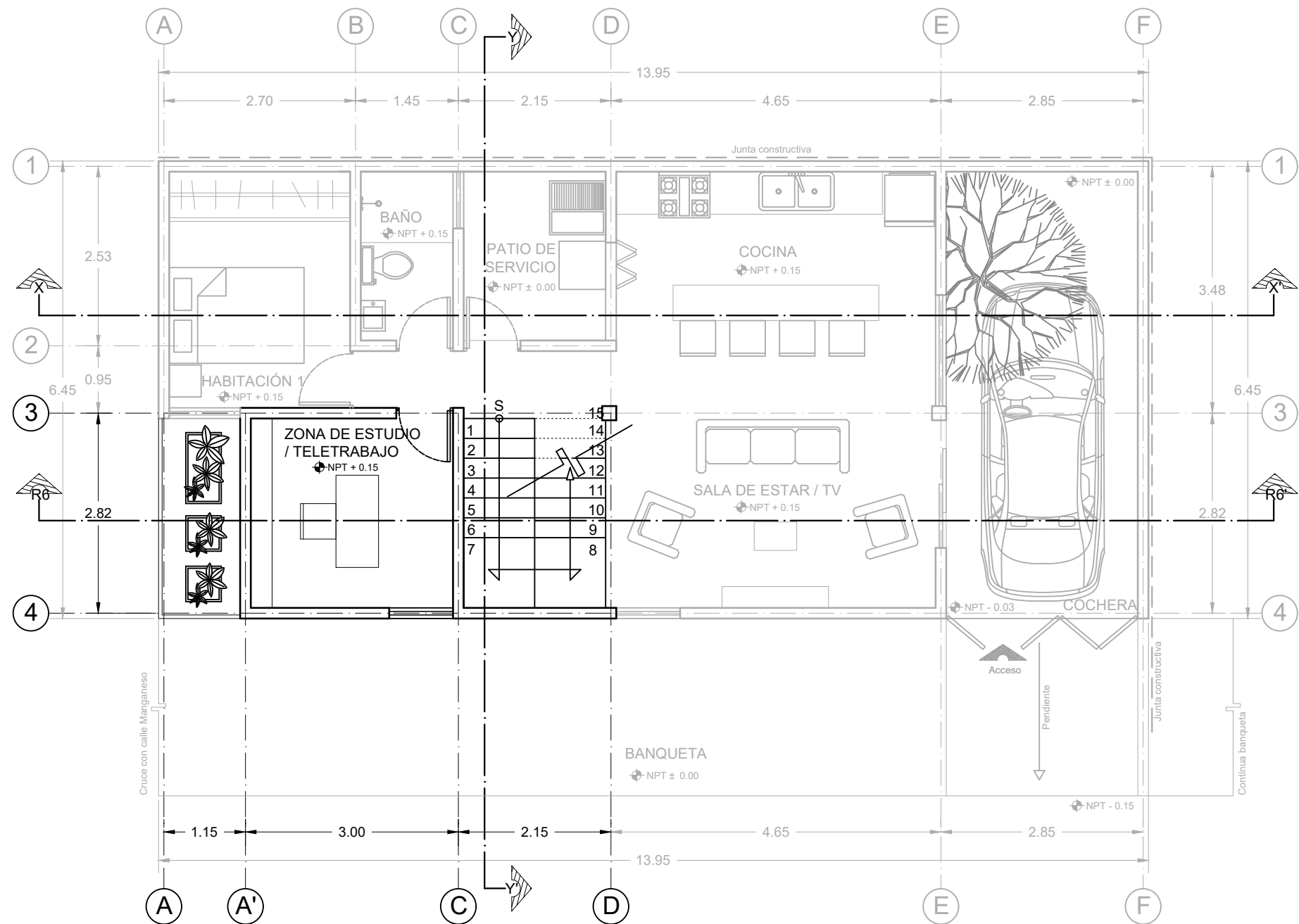




IV.5 AMPLIACIÓN 3



IV.5.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



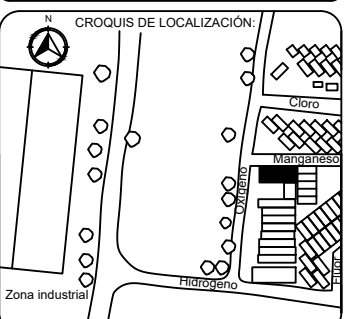
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

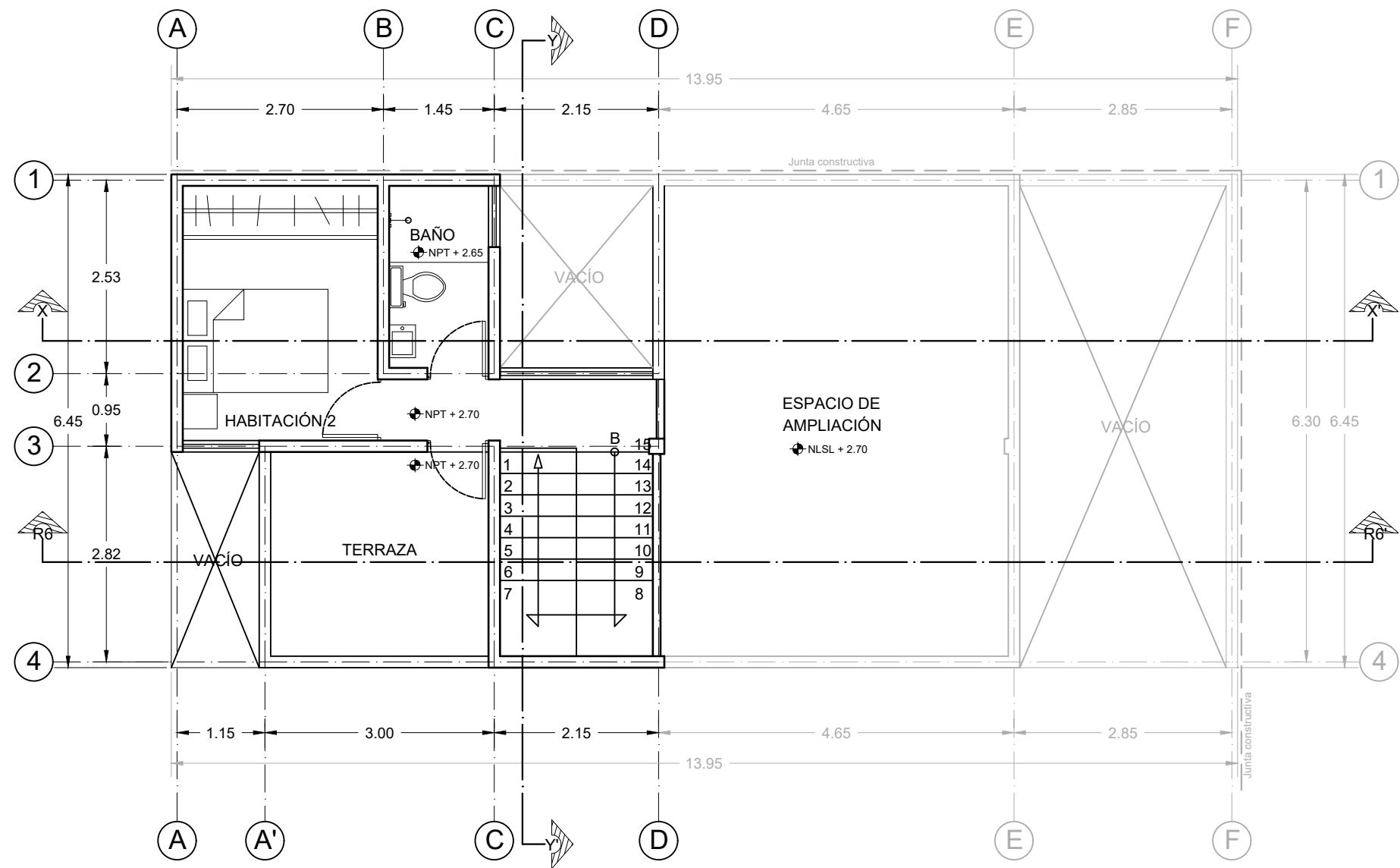
Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-A1-R5

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
 Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
 Licenciatura en Arquitectura
 Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
 Calle Oxígeno esquina con manganeso,
 Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
 Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto: Vivienda tipo: ampliación 3

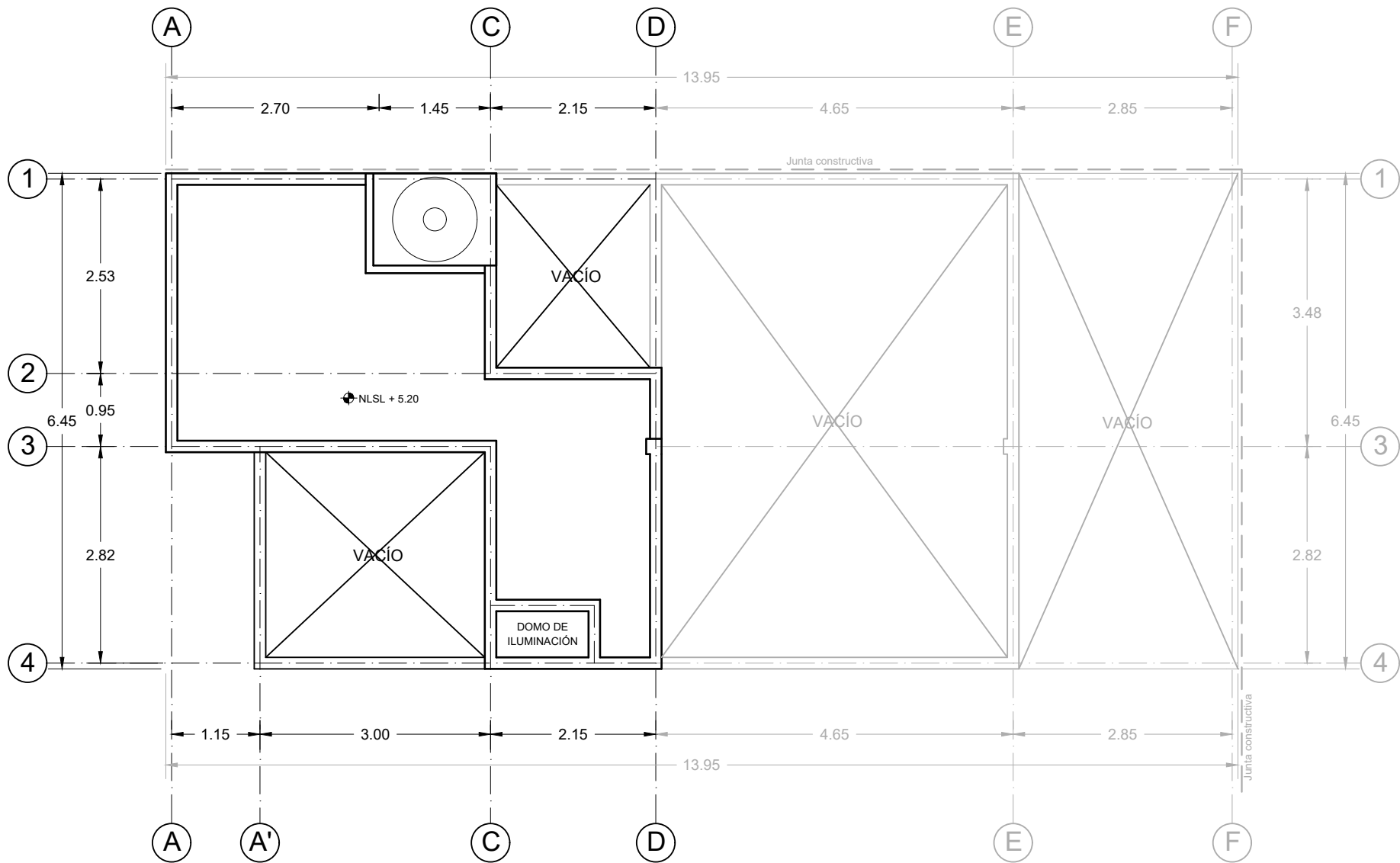
Contenido: Planta de entepiso, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala: 1:75

Acotación: Metros

CLAVE: AM3-A2-R5

Fecha: Marzo 2024

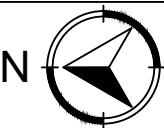


PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



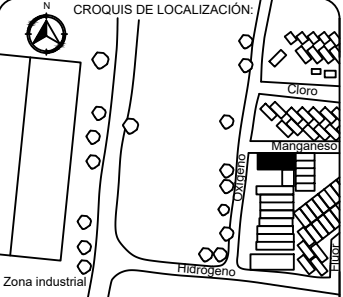
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Planta de azotea, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

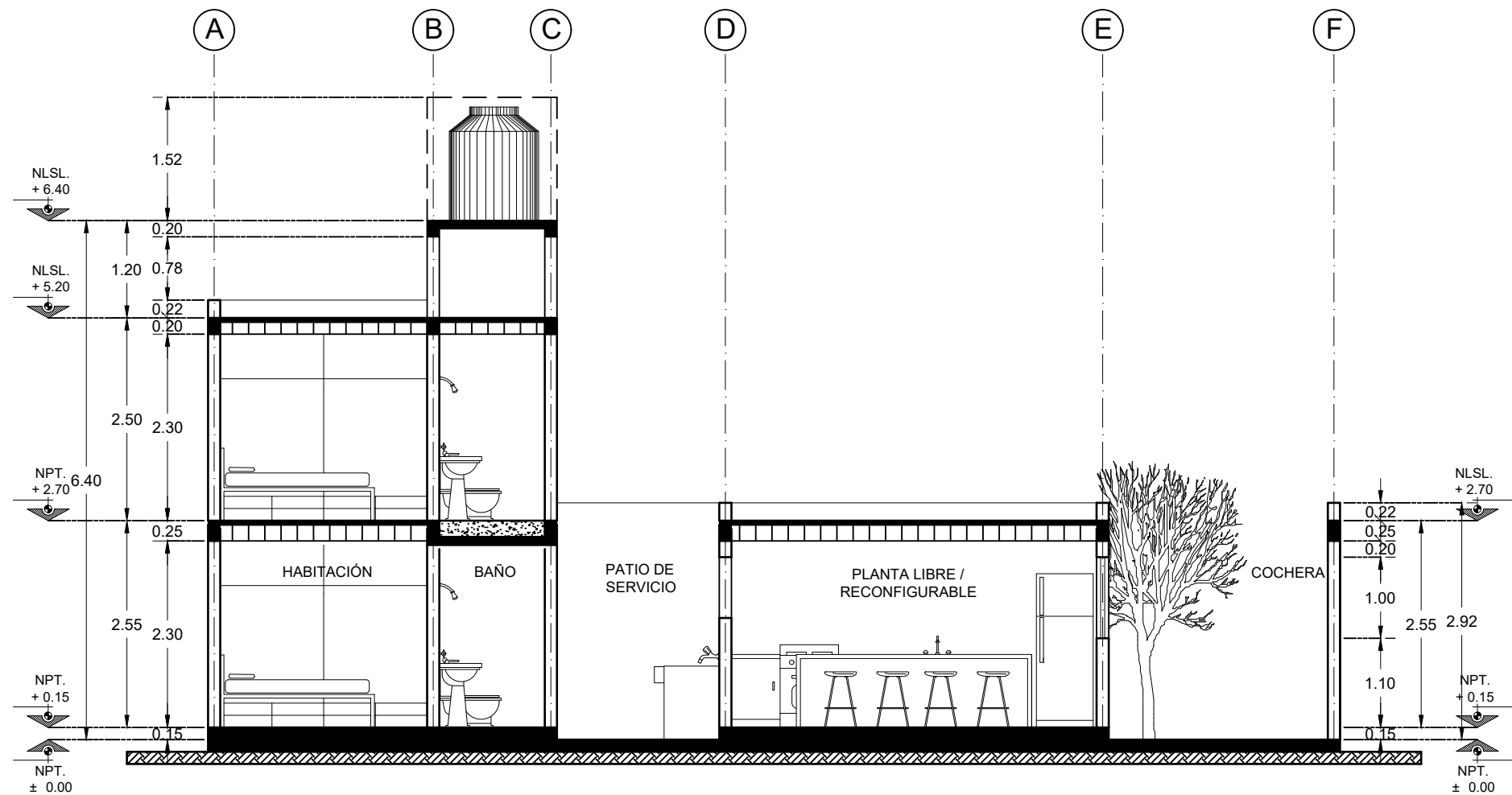
Metros

CLAVE:

AM3-A3-R5

Fecha:

Marzo 2024



SECCIÓN X-X' AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



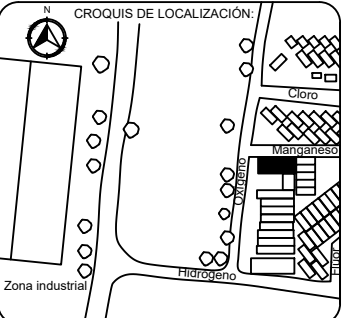
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medirse a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

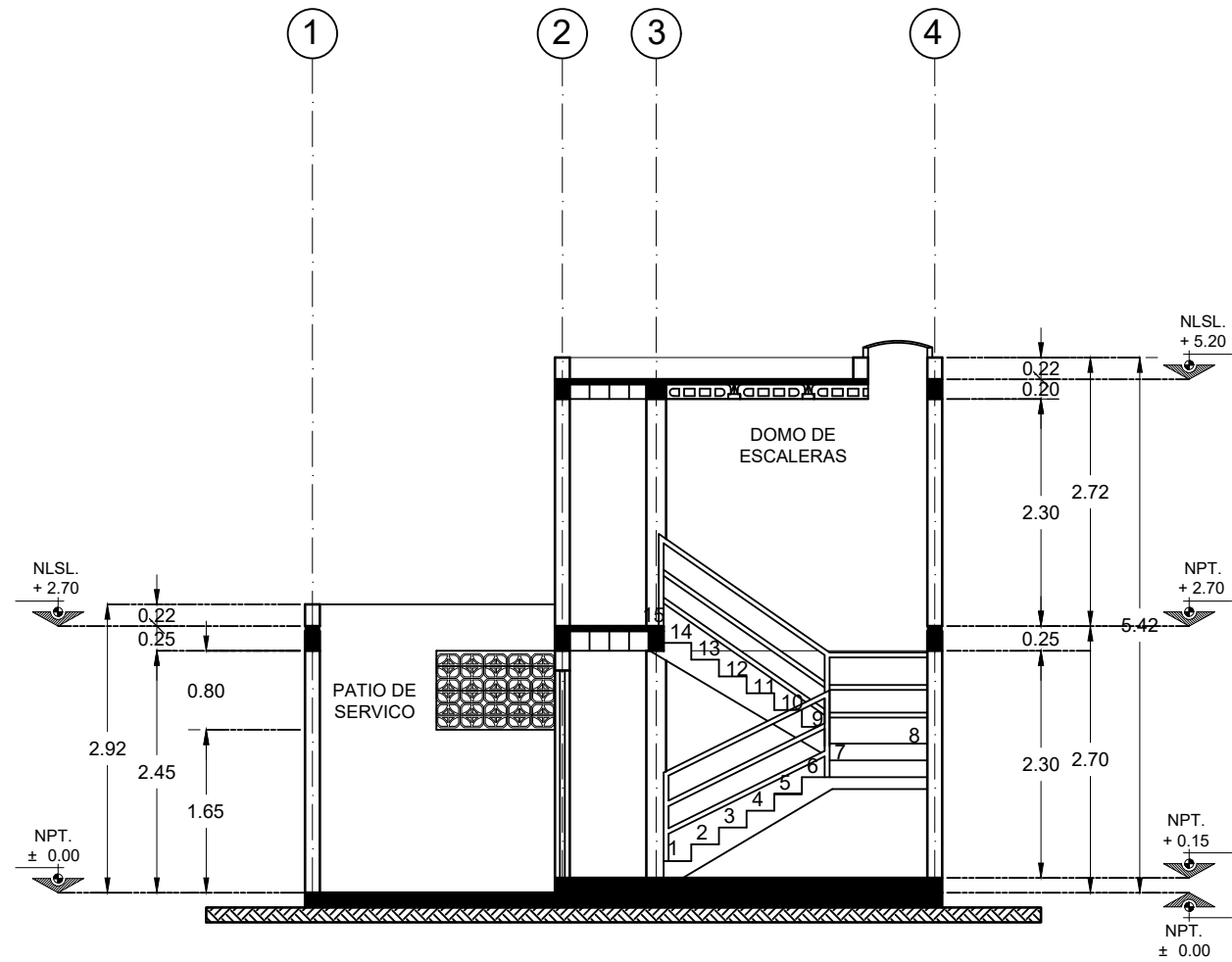
Contenido:
Sección X-X' ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-A4-R5

Fecha:
Marzo 2024



SECCIÓN Y-Y' AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



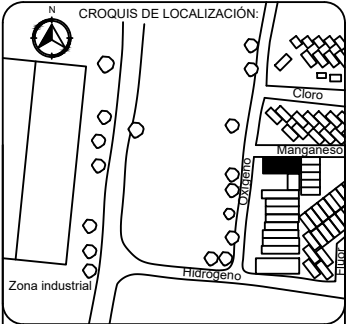
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Sección Y-Y' ampliación 3 reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

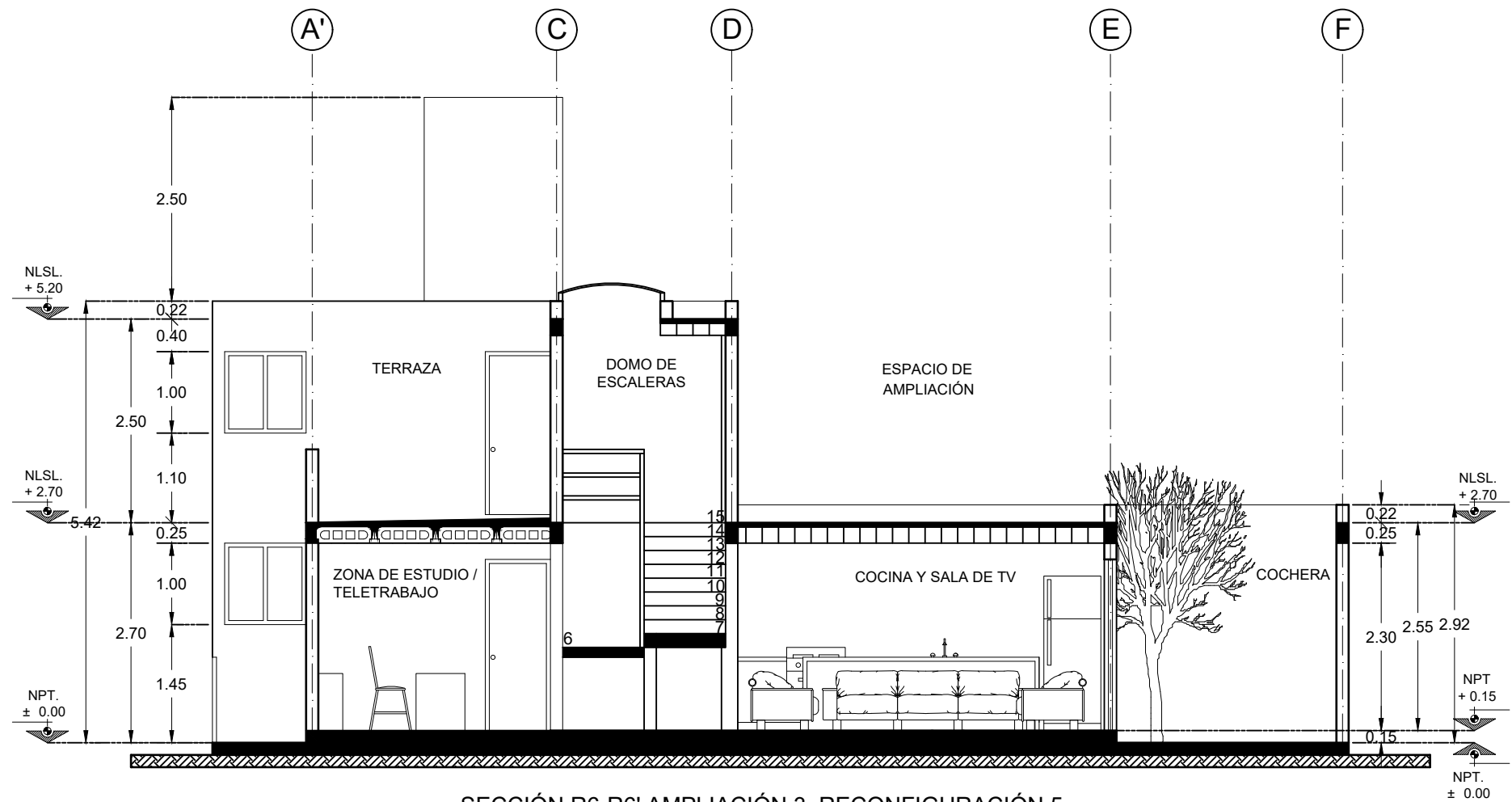
Metros

CLAVE:

AM3-A5-R5

Fecha:

Marzo 2024

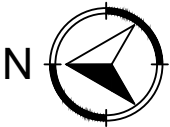


SECCIÓN R6-R6' AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



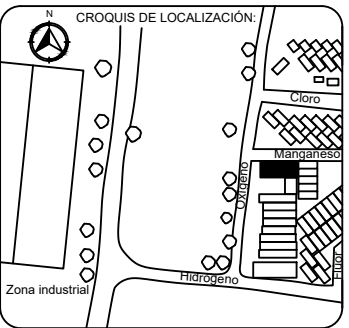
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

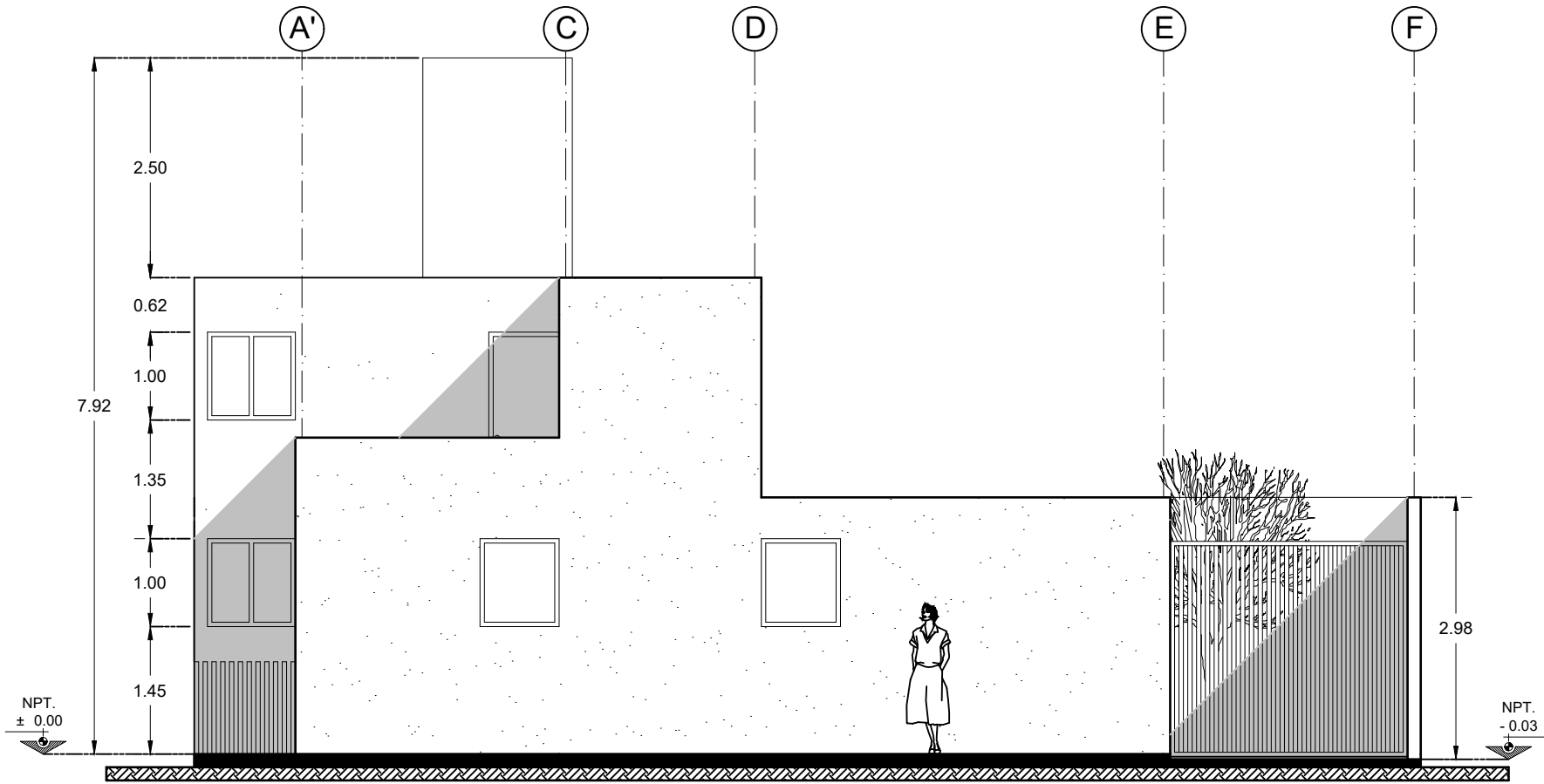
Contenido:
Sección R6-R6' ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:
1:75

Acolación:
Metros

CLAVE:
AM3-A6-R5

Fecha:
Marzo 2024



FACHADA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



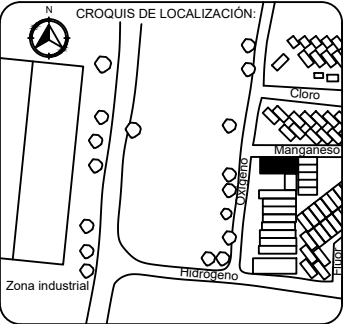
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Fachada, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

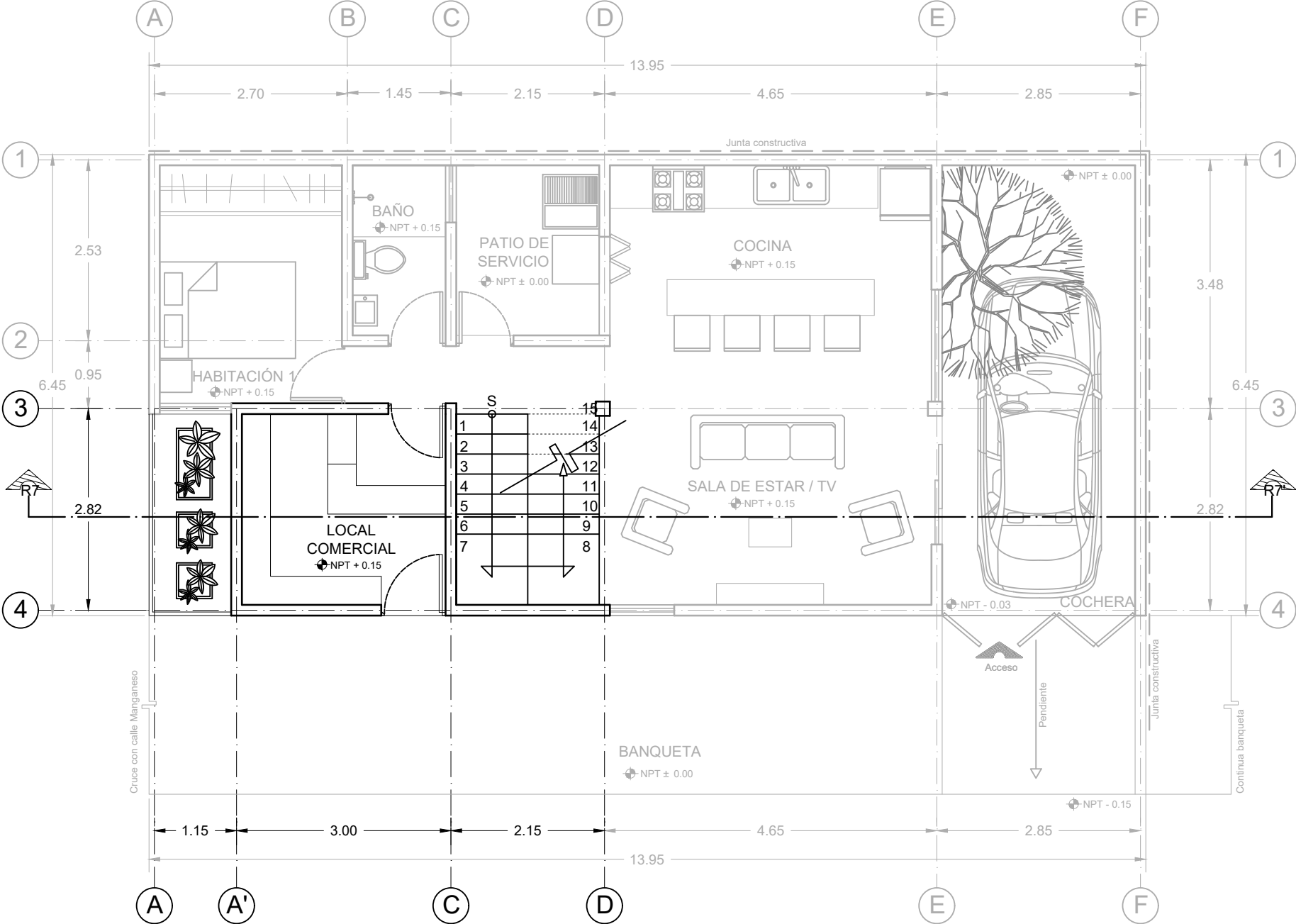
Metros

CLAVE:

AM3-A7-R5

Fecha:

Marzo 2024

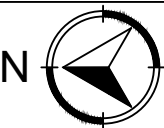


PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 6, PROPUESTA 1



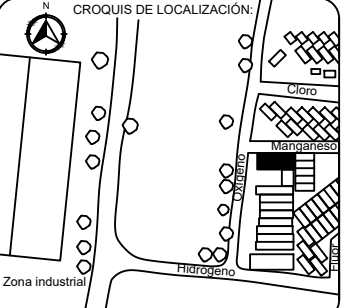
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto: Vivienda tipo: ampliación 3

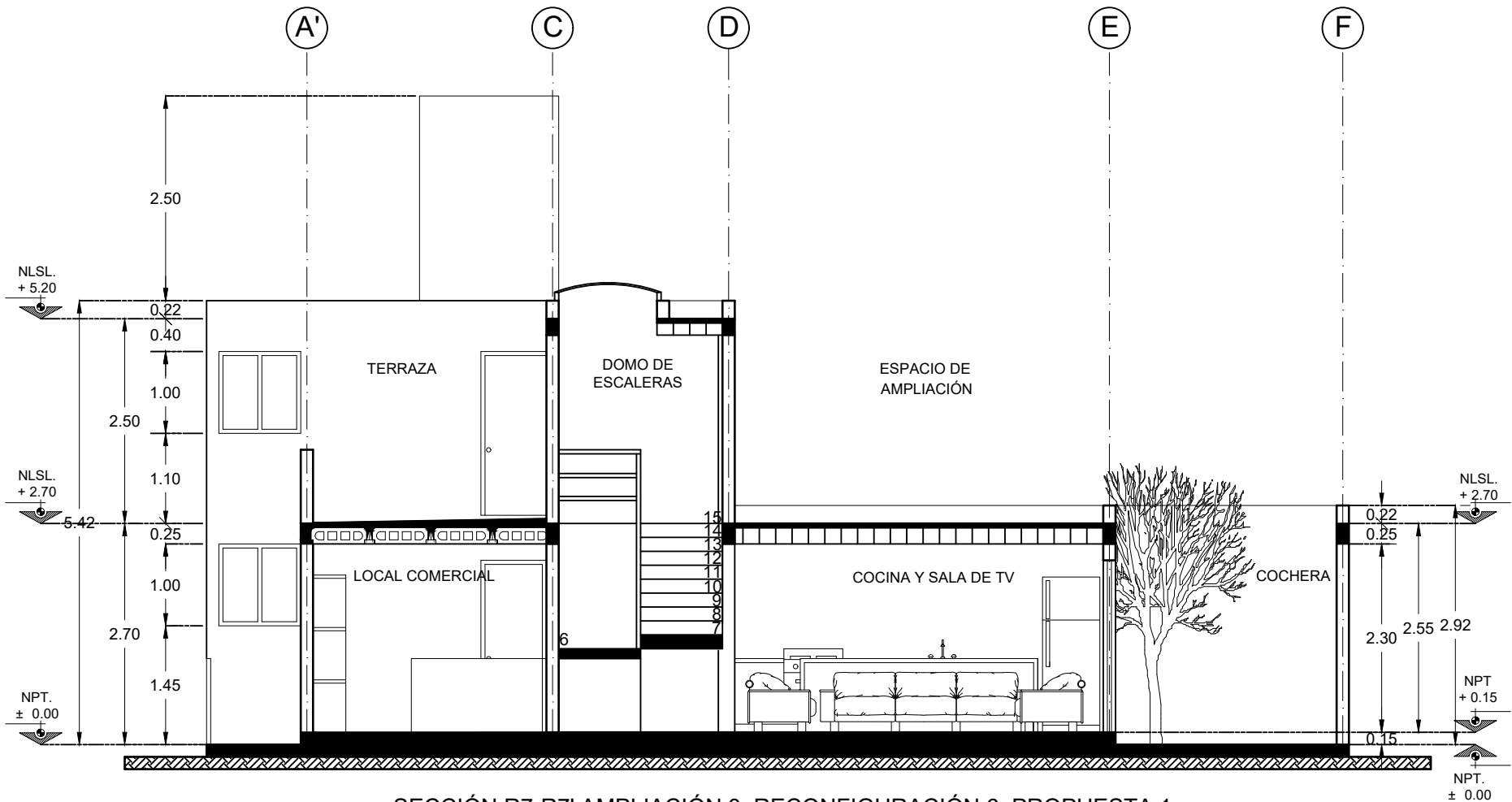
Contenido: Planta baja arquitectónica, ampliación 3, reconfiguración 6, propuesta 1

Escala: 1:75

Acotación: Metros

CLAVE: AM3-A8-R6

Fecha: Marzo 2024

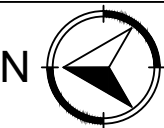


SECCIÓN R7-R7' AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 6, PROPUESTA 1



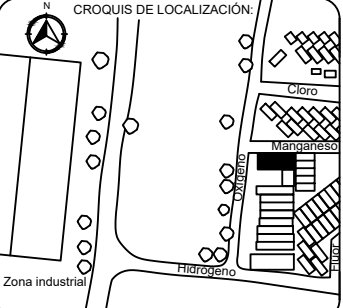
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Seccion R7-R7' ampliación 3, reconfiguración 6, propuesta 1

Escala:

1:75

Acotación:

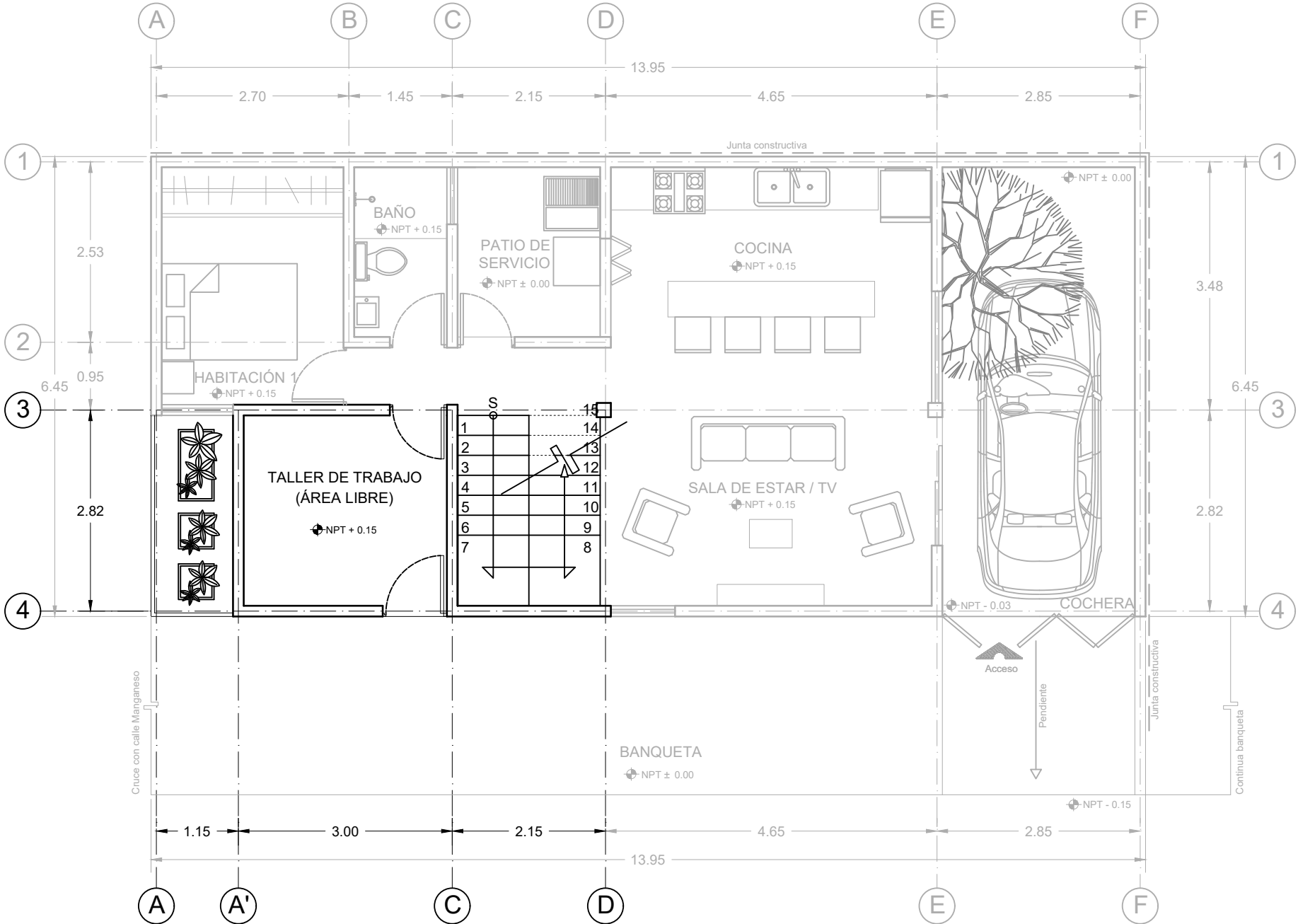
Metros

CLAVE:

AM3-A9-R6

Fecha:

Marzo 2024



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 6, PROPUESTA 2



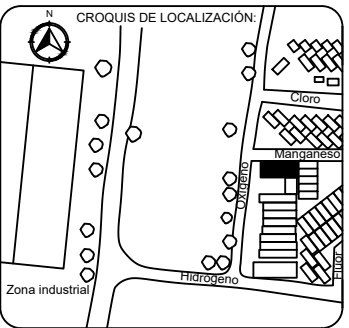
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Planta baja arquitectónica, ampliación 3, reconfiguración 6, propuesta 2

Escala:

1:75

Acotación:

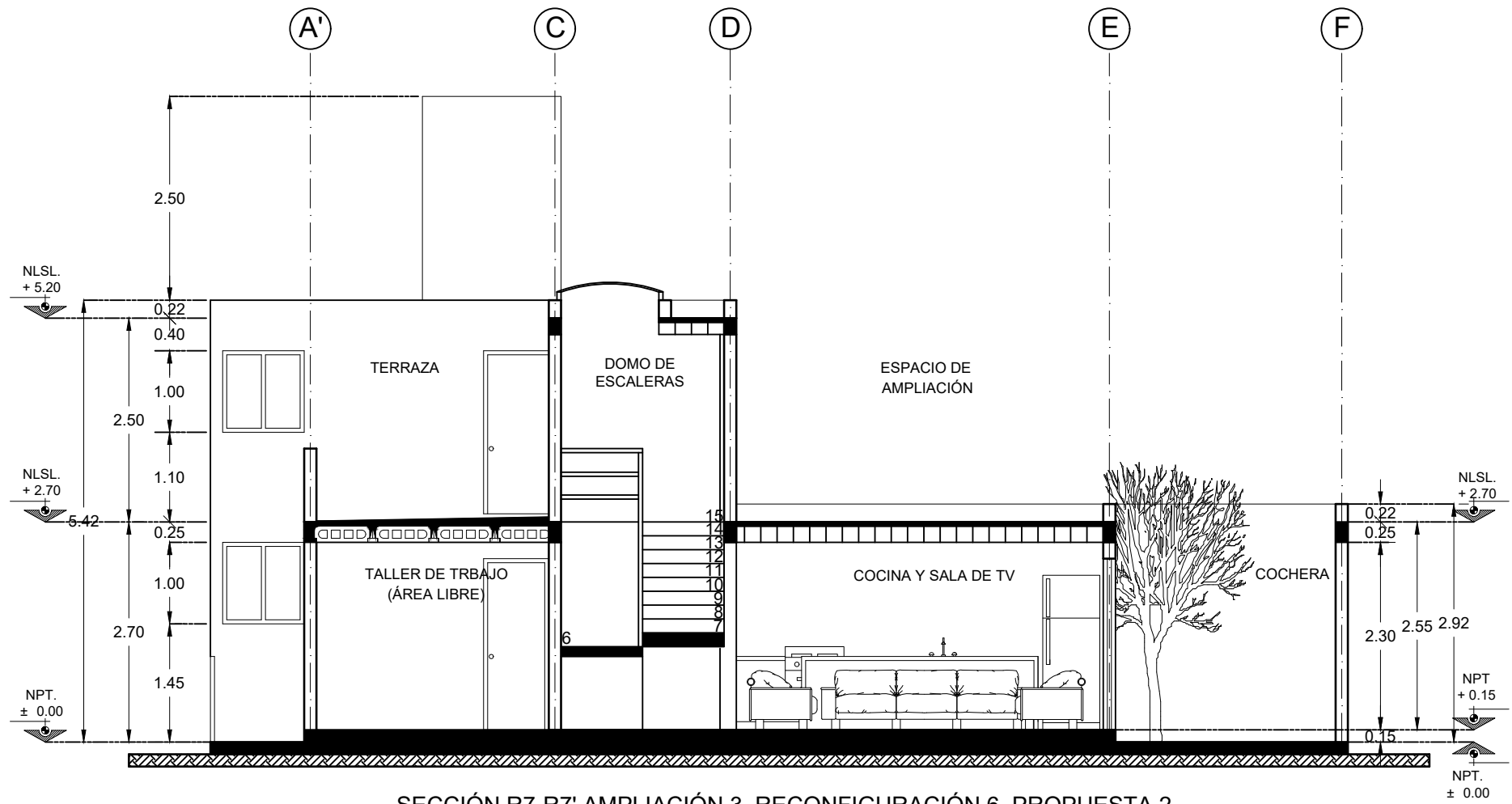
Metros

CLAVE:

AM3-A10-R6

Fecha:

Marzo 2024



SECCIÓN R7-R7' AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 6, PROPUESTA 2



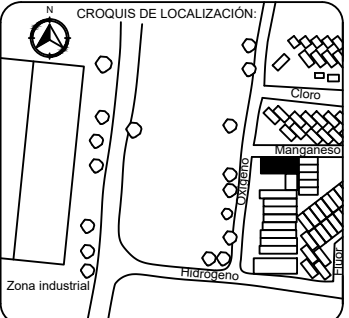
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:
Sección R7-R7' ampliación 3,
reconfiguración 6, propuesta 2

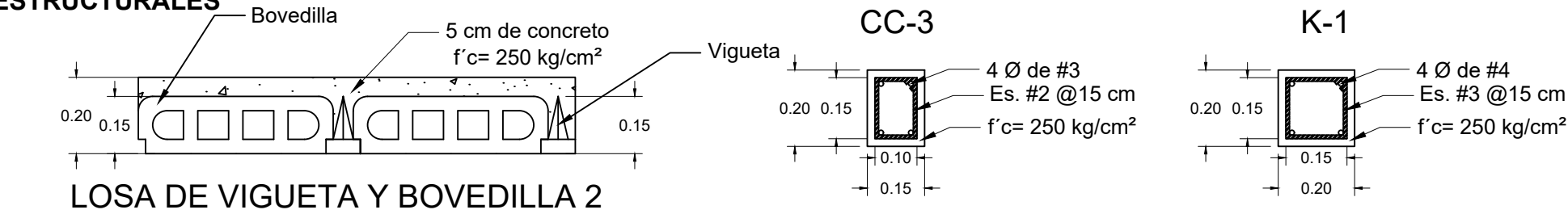
Escala:
1:75

Acotación:
Metros

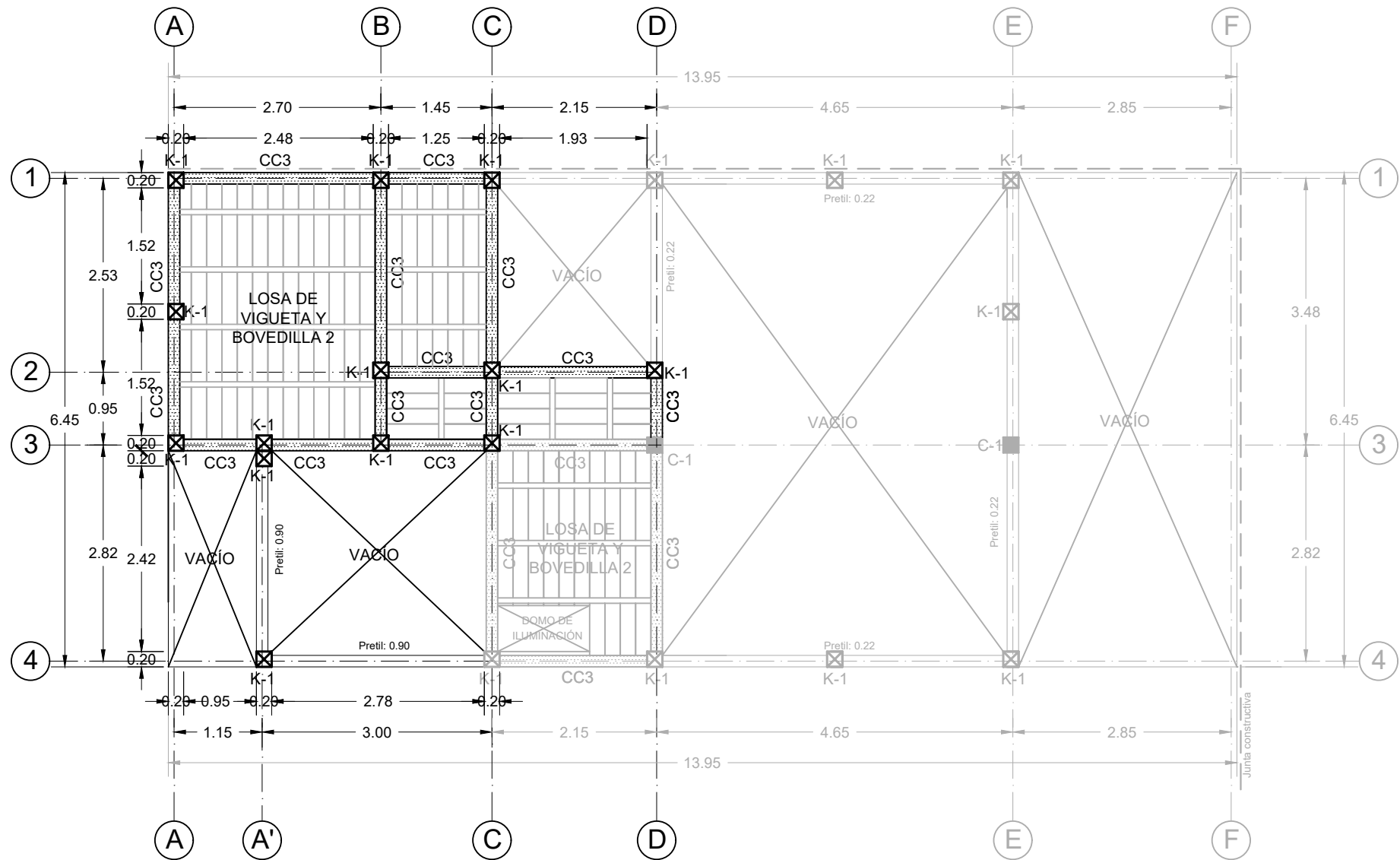
CLAVE:
AM3-A11-R6

Fecha:
Marzo 2024

IV.5.2 PLANOS ESTRUCTURALES



LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA 2



ESTRUCTURA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5

ESC. 1:16

ESC. 1:75



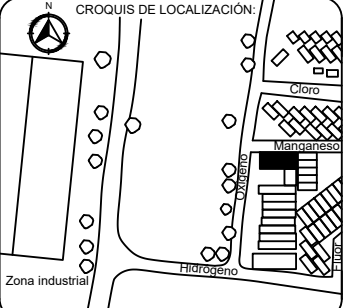
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
- El dibujo en escala de grises representa el proyecto de estructura original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

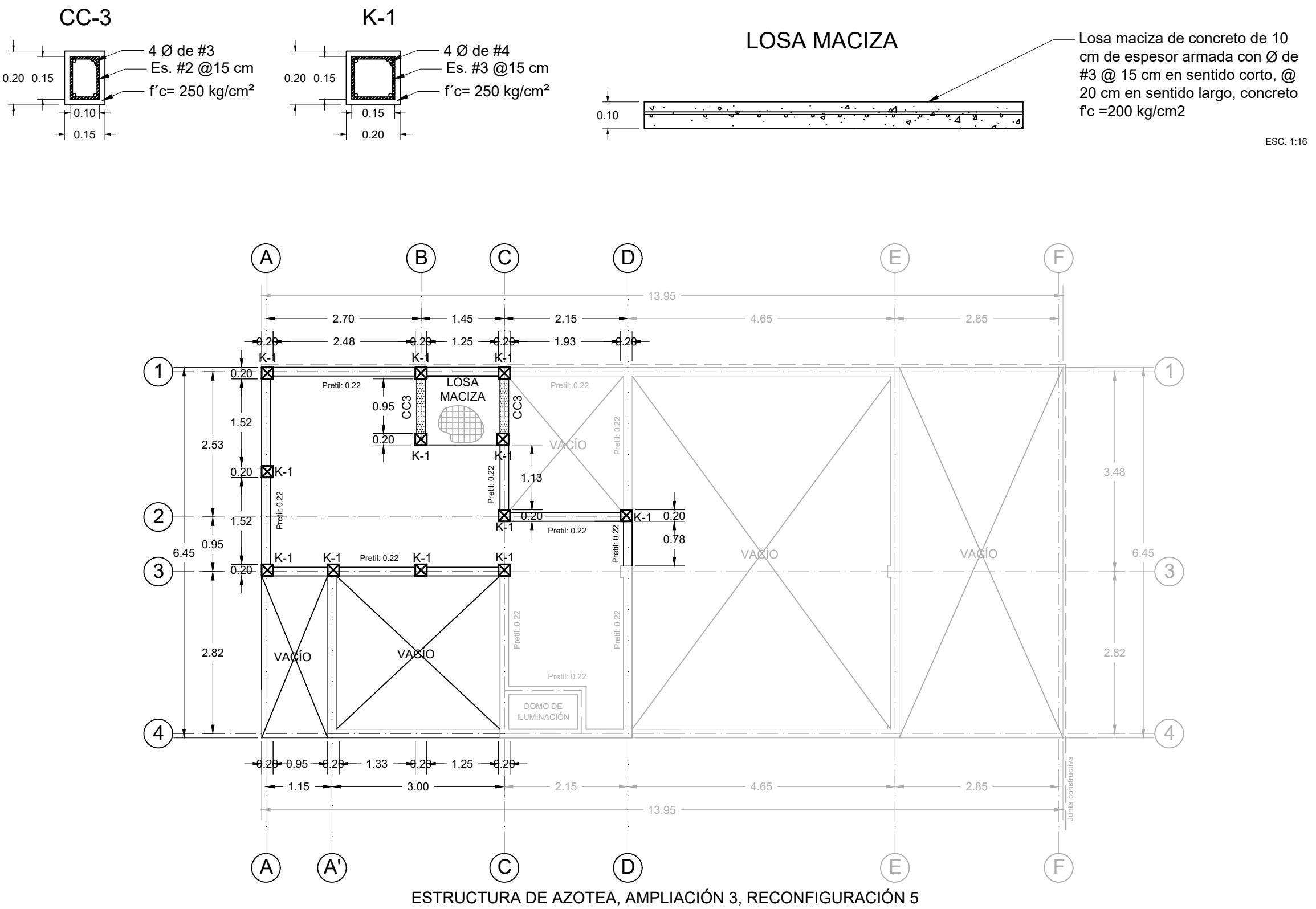
Contenido:
Estructura de entepiso, ampliación 3,
reconfiguración 5

Escala:
1:75, 1:16

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-E-01

Fecha:
Marzo 2024



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala
4. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de estructura original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entresuelo	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Estructura de azotea, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75, 1:16

Acotación:

Metros

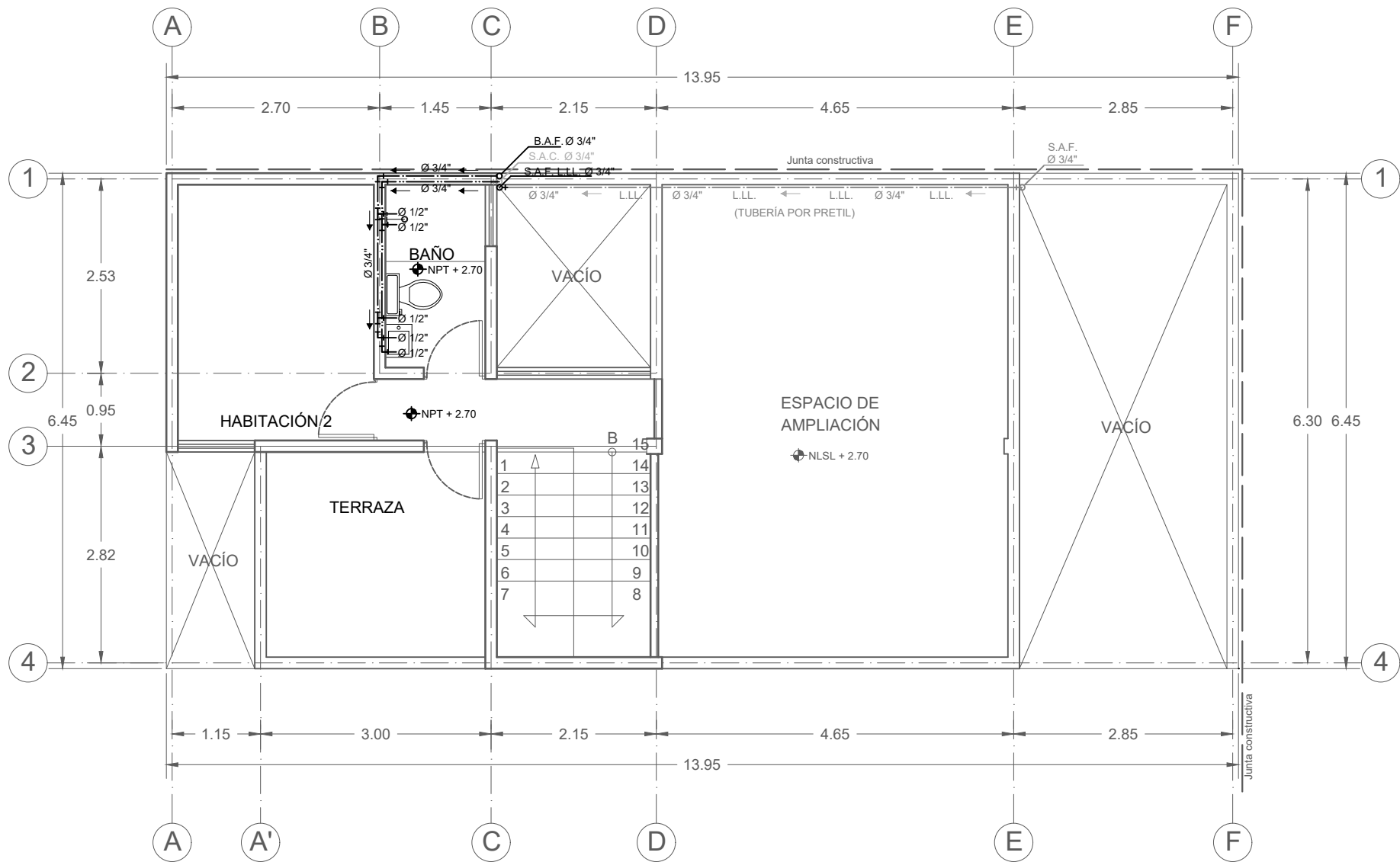
CLAVE:

AM3-E-02

Fecha:

Marzo 2024

IV.5.3 PLANOS DE INSTALACIONES



INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:

Calle Oxígeno esquina con manganoso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Se propone el uso de PPR como material para ejecución de la presente instalación
- El dibujo en escala de grises representa el proyecto de instalación original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Simbología:

S.A.F. Sube agua fría
S.A.C. Sube agua caliente
L.L.L. Línea de llenado
B.A.F. Baja agua fría
○+ Codo 90° hacia arriba
○+ Codo 90° hacia abajo
○+ Codo 90° en planta
Tee
→ Indica dirección de recorrido
--- Tubería de agua caliente
--- Tubería de agua fría

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Instalación hidráulica, planta de entrepiso, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

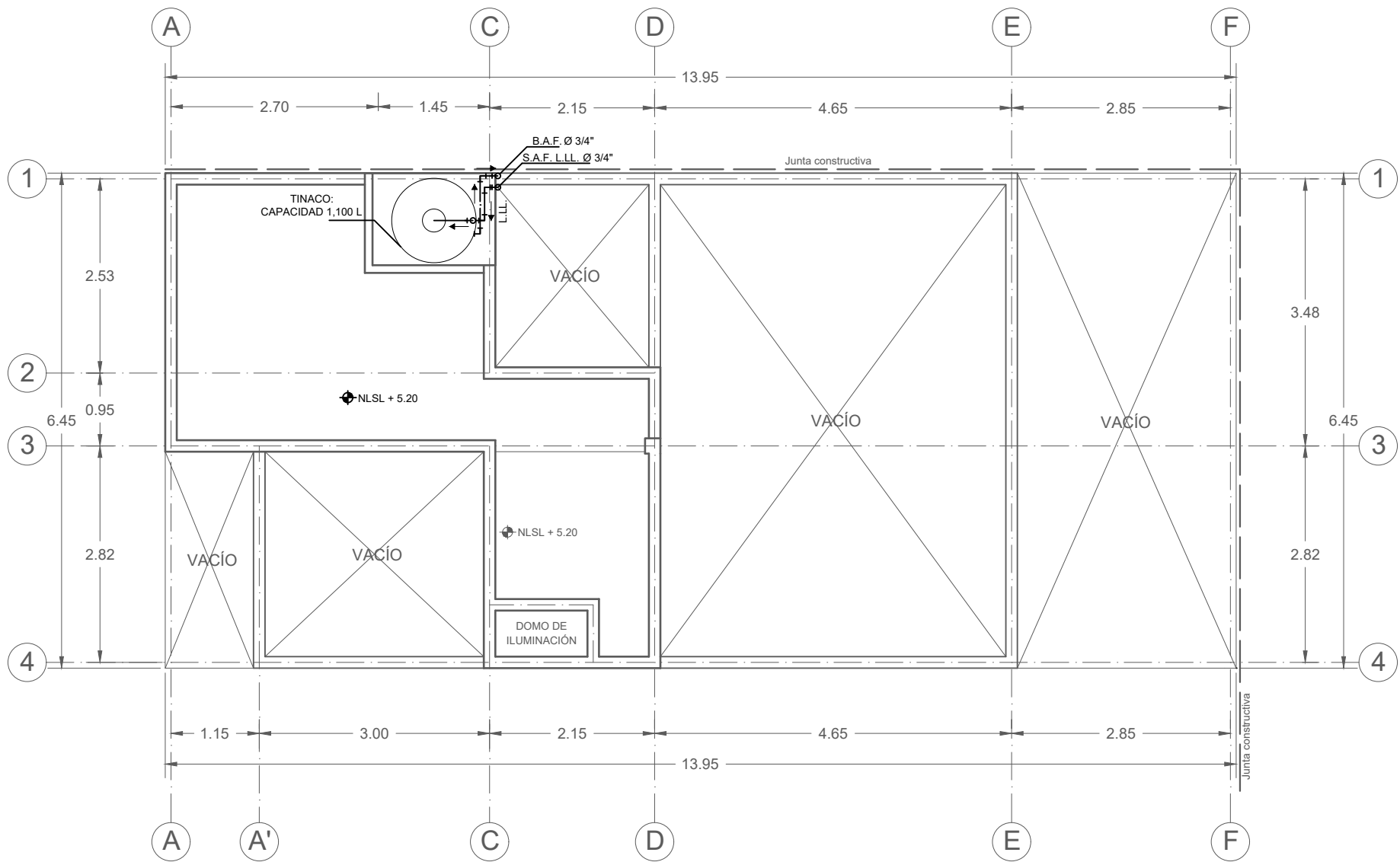
Metros

CLAVE:

AM3-IH1-R5

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



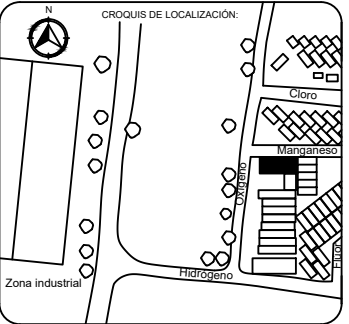
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Se propone el uso de PPR como material para ejecución de la presente instalación

Simbología:

S.A.F. Sube agua fría
L.L.L. Línea de llenado
B.A.F. Baja agua fría
Codo 90° hacia abajo
Codo 90° en planta
Tee
Indica dirección de recorrido
Tubería de agua caliente
Tubería de agua fría

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

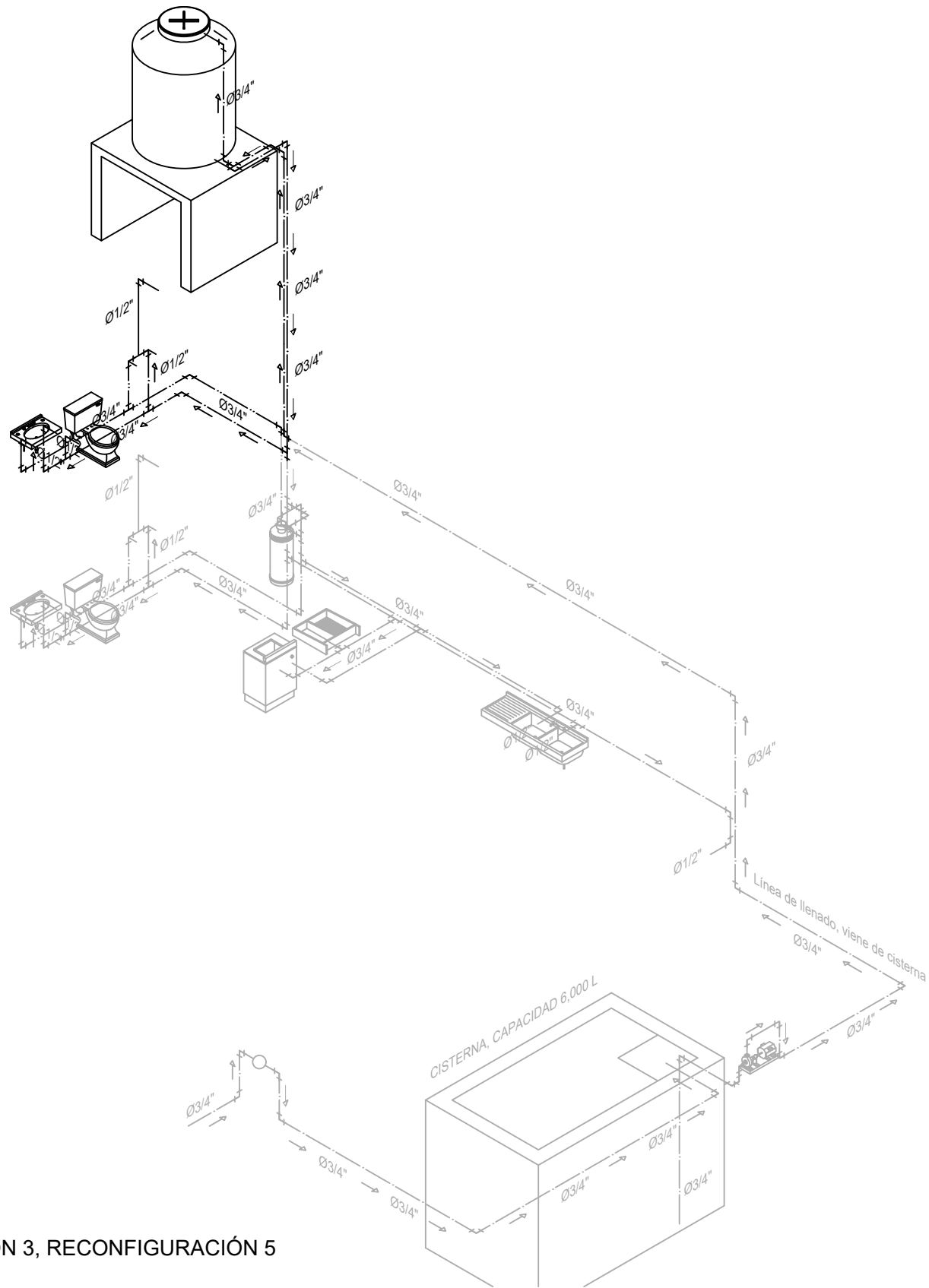
Contenido:
Instalación hidráulica, planta de azotea, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-IH2-R5

Fecha:
Marzo 2024



ISOMMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

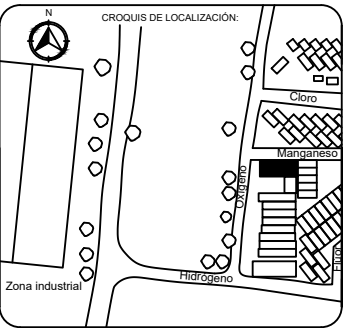
Norte



Dirección:

Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Se propone el uso de PPR como material para ejecución de la presente instalación
4. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de instalación original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Simbología:

- ➔ Indica dirección de recorrido
- Tubería de agua caliente
- - - Tubería de agua fría

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Isométrico de instalación hidráulica, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acollación:

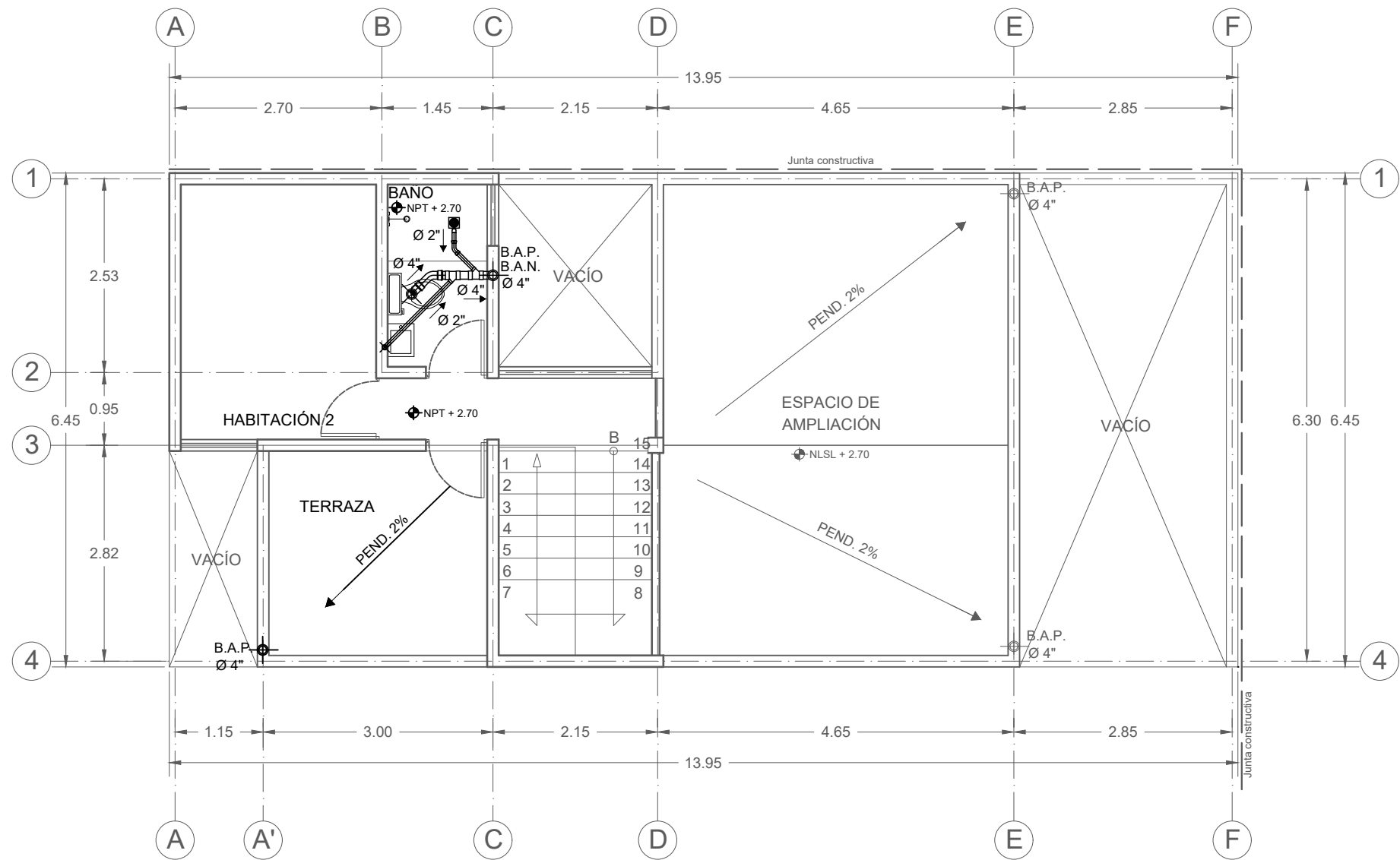
Metros

CLAVE:

AM3-IH3-R5

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



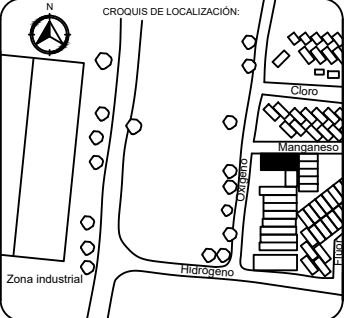
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio

Simbología:

- B.A.P. Bajante aguas pluviales
- B.A.N. Bajante aguas negras
-  Coladera universal
-  Reducción de PVC, diámetro según corresponda
-  Yee de PVC con reducción, diámetro según corresponda
-  Codo 45° de PVC, diámetro según corresponda
-  Codo 90° de PVC hacia arriba, diámetro según corresponda

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Instalación sanitaria, planta de entrepiso, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

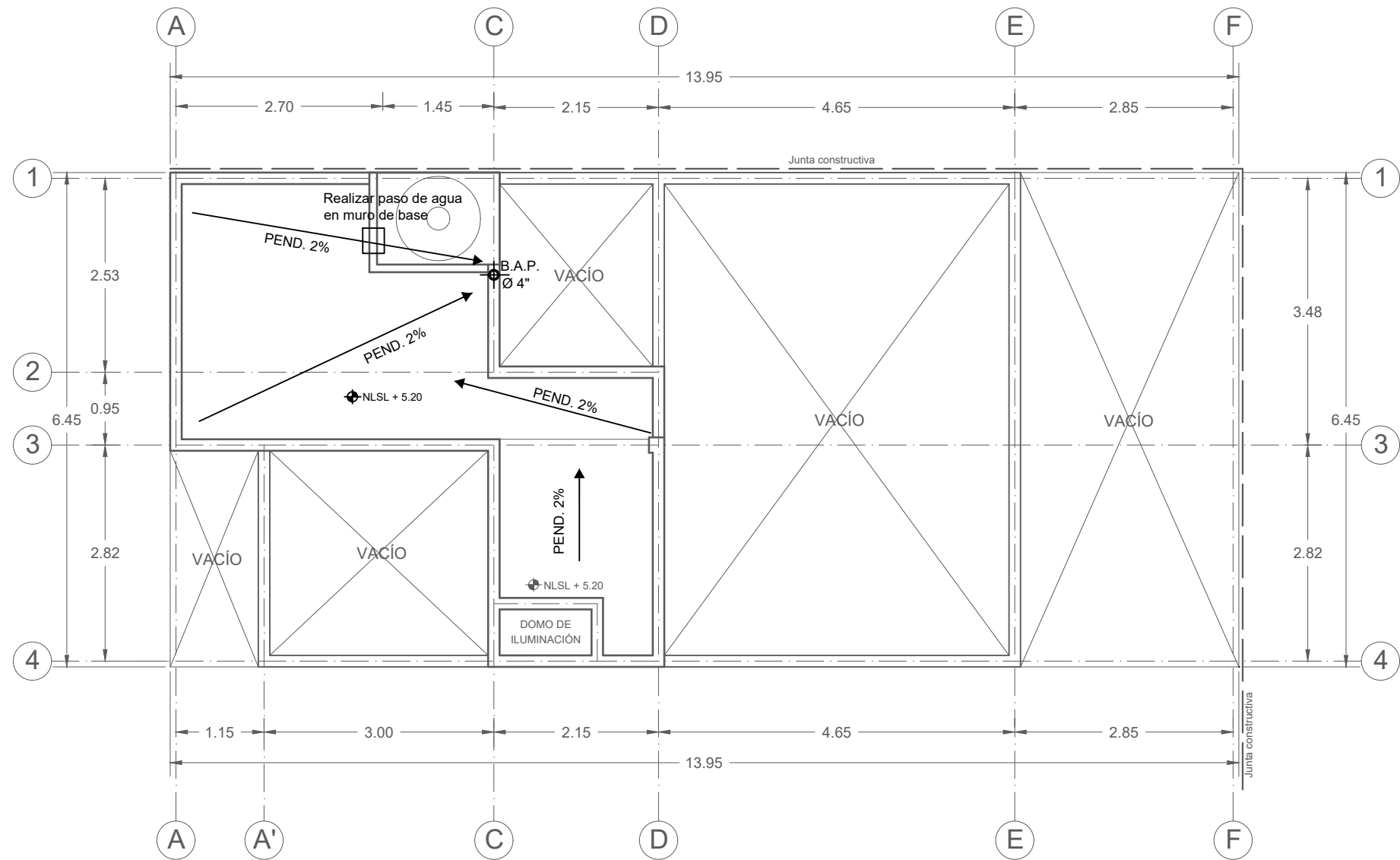
Metros

CLAVE:

AM3-IS1-R5

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



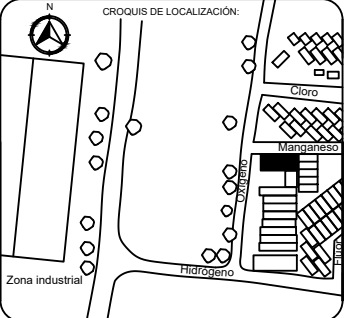
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:
1. No deberán tomarse medidas a escala

Simbología:
B.A.P. Baján aguas pluviales

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

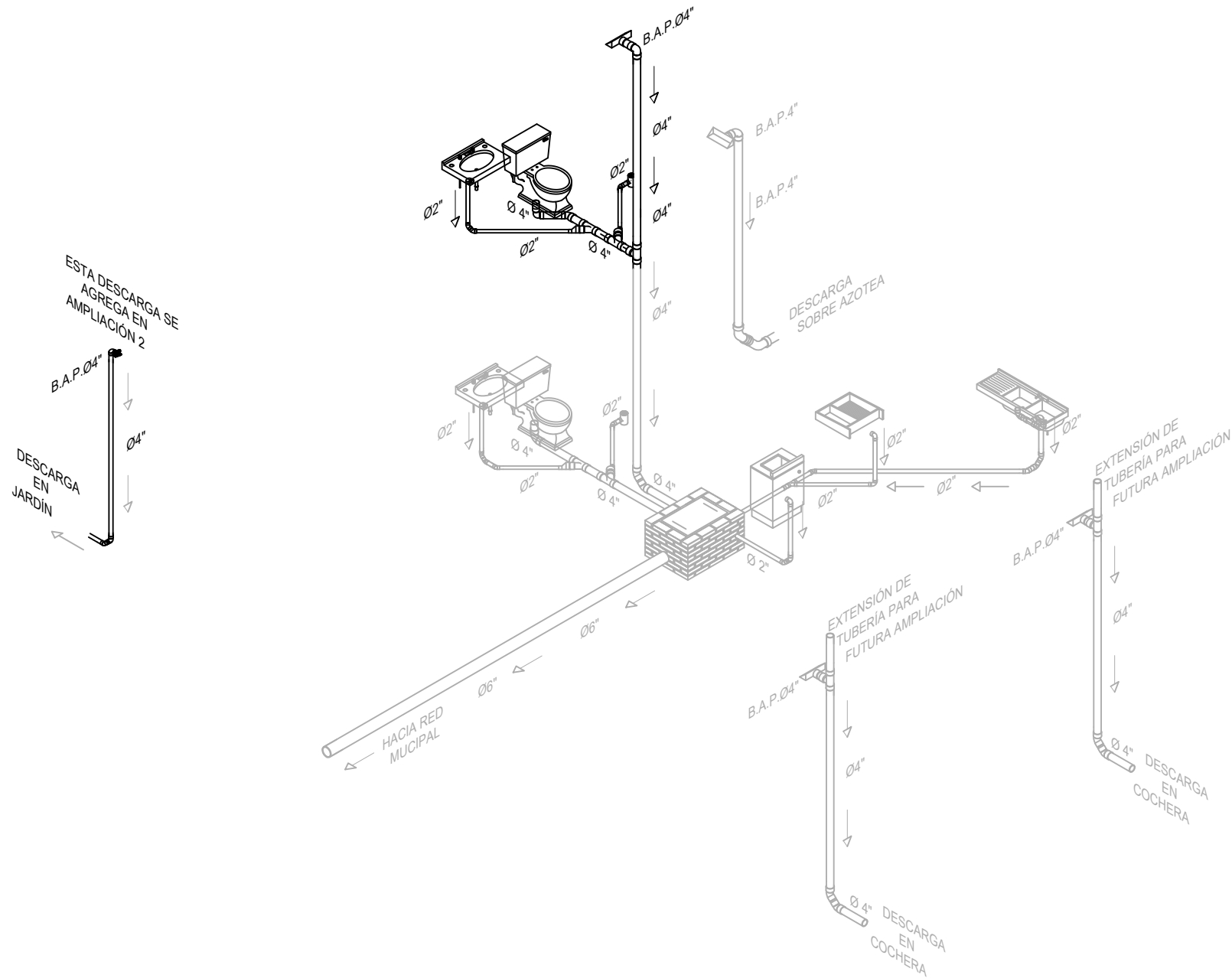
Contenido:
Instalación sanitaria, planta de azotea,
ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-IS2-R5

Fecha:
Marzo 2024



ISOMMÉTRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



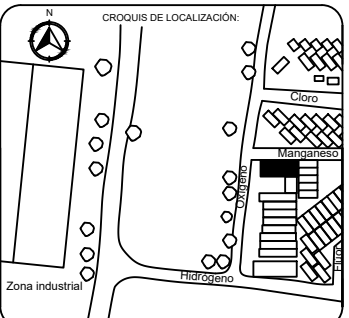
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de instalación original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Simbología:

B.A.P. Baján aguas pluviales

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Isométrico de instalación sanitaria, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

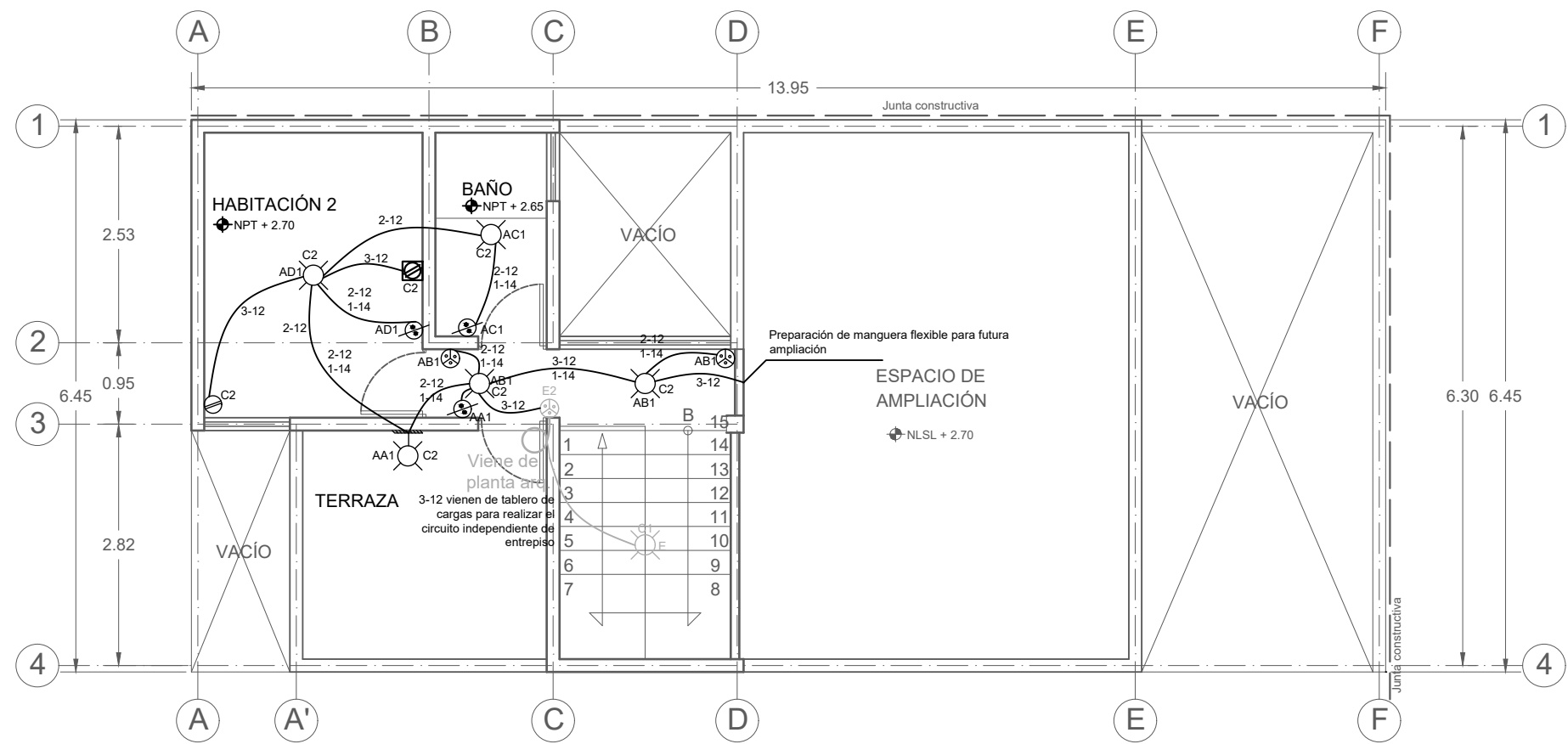
Metros

CLAVE:

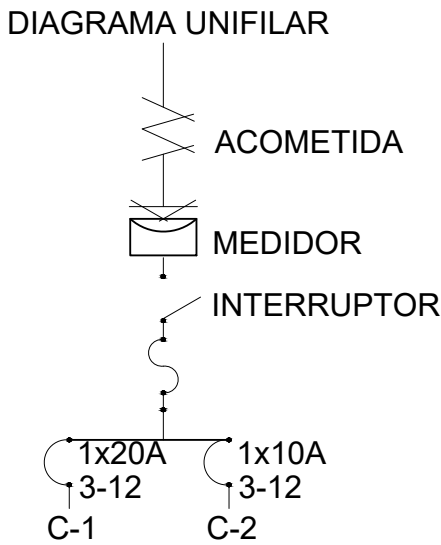
AM3-IS3-R5

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO	SALIDA DE CENTRO (considerando lampara led) 15 W	ARBOTANTE 20 W	CONTACTO DÚPLEX ELEVADO 162 W	CONTACTO DÚPLEX 162 W	TOTAL DE W POR CIRCUITO
C1	8	2	4	10	2428
C2	4	1	1	1	404
CARGA TOTAL INSTALADA					2832
FACTOR DE DEMANDA					0.6
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA					1699.20

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

Notas técnicas y especificaciones:

- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- El dibujo en escala de grises hace referencia a la instalacion original, mientras el indicado en negro se refiere a la modificación por ampliación
- Para el caso de esta ampliación se considera el paso de contactos tambien por losa
- En el cuadro de cargas se retoma los elementos existentes en la ampliación 2 y se complementa con la información de este plano

Simbología:

- Salida de centro (preparación para lampara de led empotrable)
- Arbotante
- Apagador sencillo
- Apagador de tres vías
- Contacto doble
- Contacto doble elevado para T.V.
- Tubería por losa

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:
Instalación eléctrica, planta de entrepiso
ampliación 3, reconfiguración 5

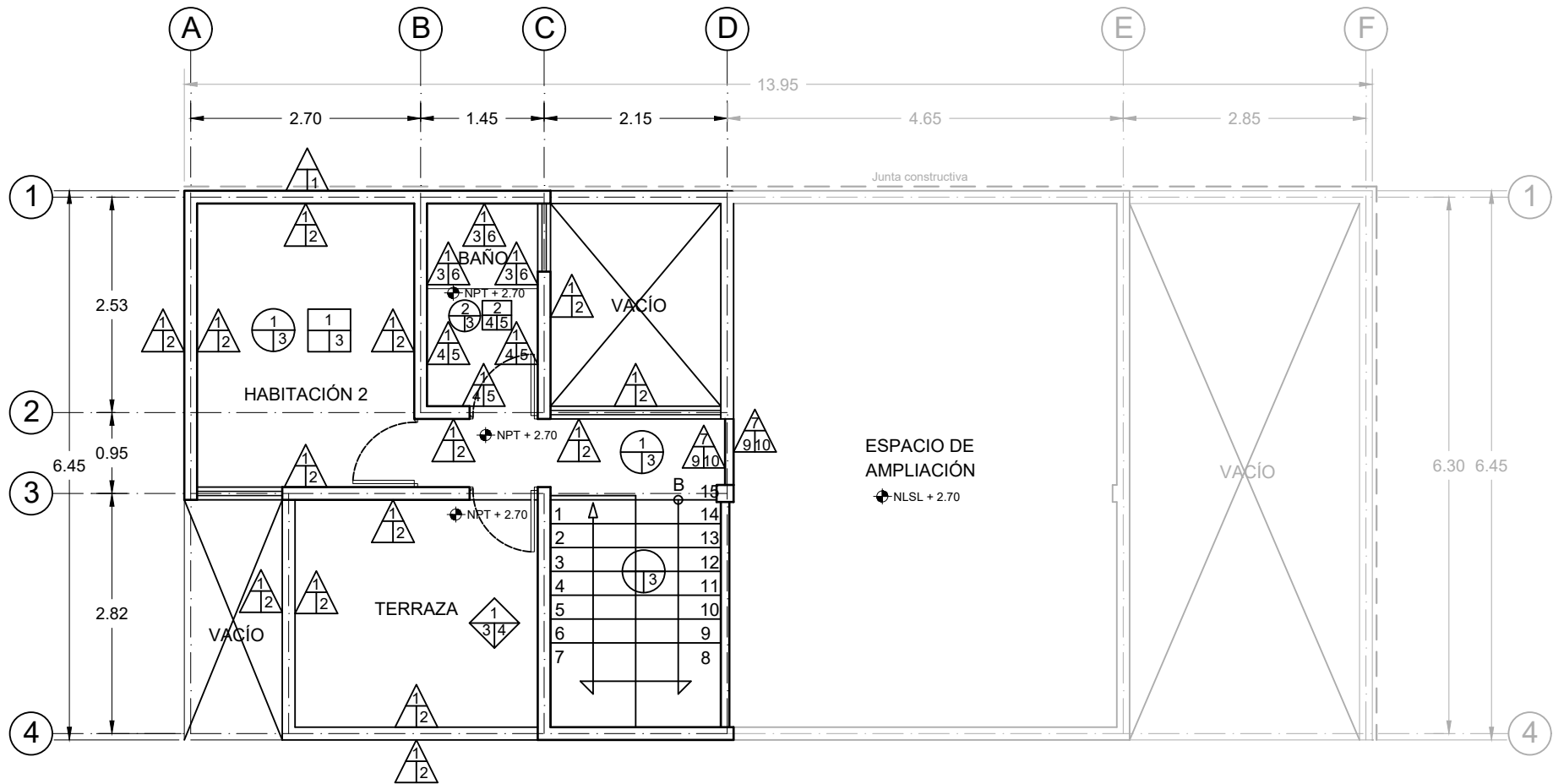
Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-IE1-R5

Fecha:
Marzo 2024

IV.5.4 PLANOS DE ACABADOS



ACABADOS, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5

SIMBOLOGÍA			
MURO	PISO	PLAFON	AZOTEA
A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosía macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Blco-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Losa de vigueta y bovedilla, terminado en capa de compresión para recibir loseta. 2. Losa maciza, terminado para recibir loseta. 3. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor.	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal) 4. Lechereada de cemento - arena e impermeabilizante.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
- Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada, para los acabados del resto de la vivienda ver planos: PC-AC-01, PC-AC-02 y PC-AC-03

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Acabados, planta de entrepiso, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acolación:

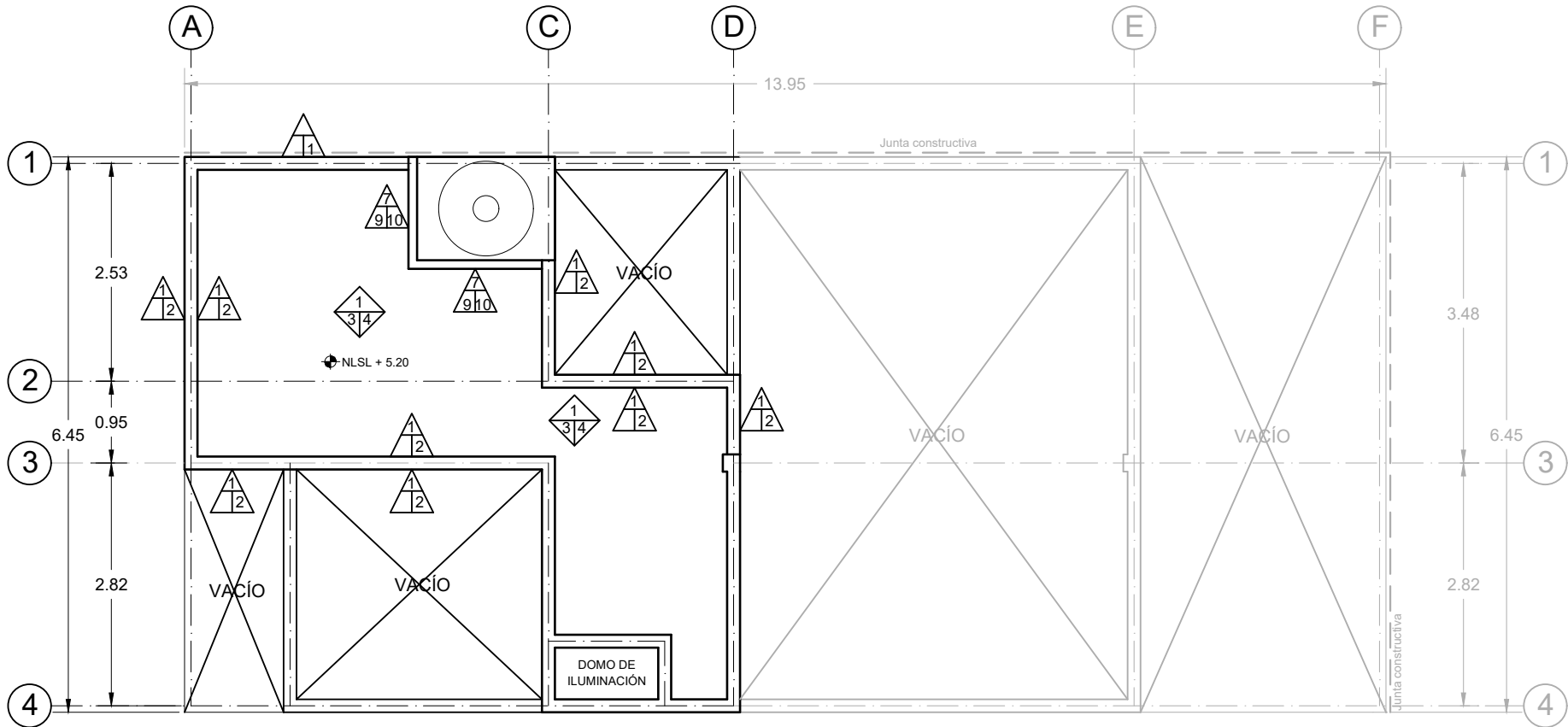
Metros

CLAVE:

AM3-AC-01

Fecha:

Marzo 2024



ACABADOS, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5

SIMBOLOGÍA			
 MURO	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	 PISO	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
 PLAFON	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	 AZOTEA	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosía macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Bico-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex. 1. Losa de vigueta y bovedilla, terminado en capa de compresión para recibir loseta. 2. Losa maciza, terminado para recibir loseta. 3. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex 1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal) 4. Lechereada de cemento - arena e impermeabilizante.			



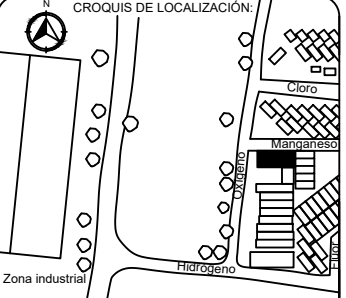
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
- Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada, para los acabados del resto de la vivienda ver planos: PC-AC-01, PC-AC-02 y PC-AC-03

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Total construcción	87.75

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Acabados, planta de azotea, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acolación:

Metros

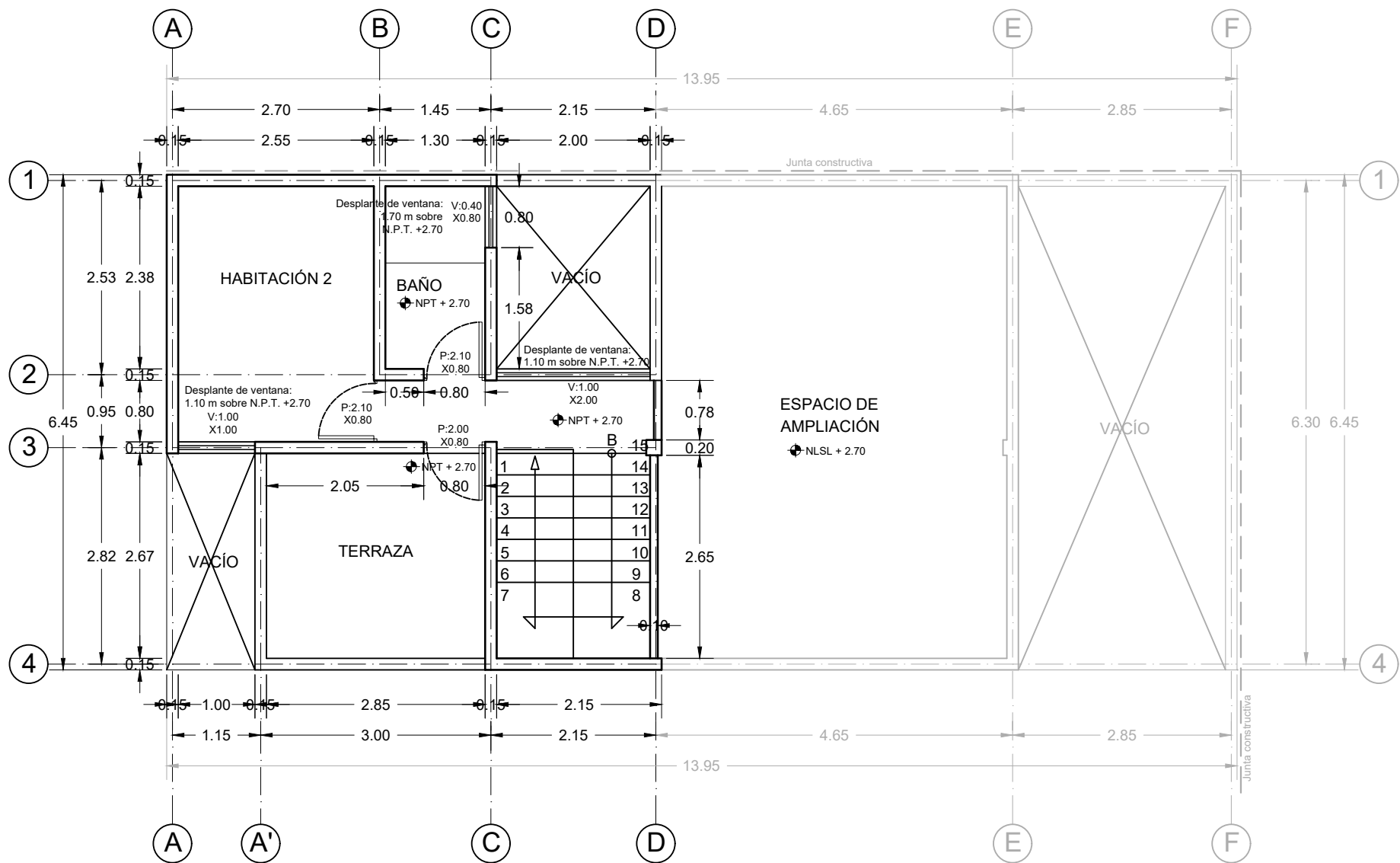
CLAVE:

AM3-AC-02

Fecha:

Marzo 2024

IV.5.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS

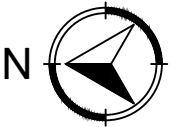


ALBAÑILERÍAS, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5



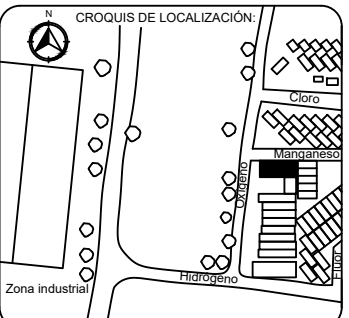
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. En el presente se expresa unicamente las medidas referentes a la tercera ampliación si se requiere, ver planos PC-AL-01, PC-AL-02 y PC-AL-03 para medidas de proyecto completo

Simbología:

P Puerta
V Ventana

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:

Albañilerías, planta de entepiso, ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:

1:75

Acotación:

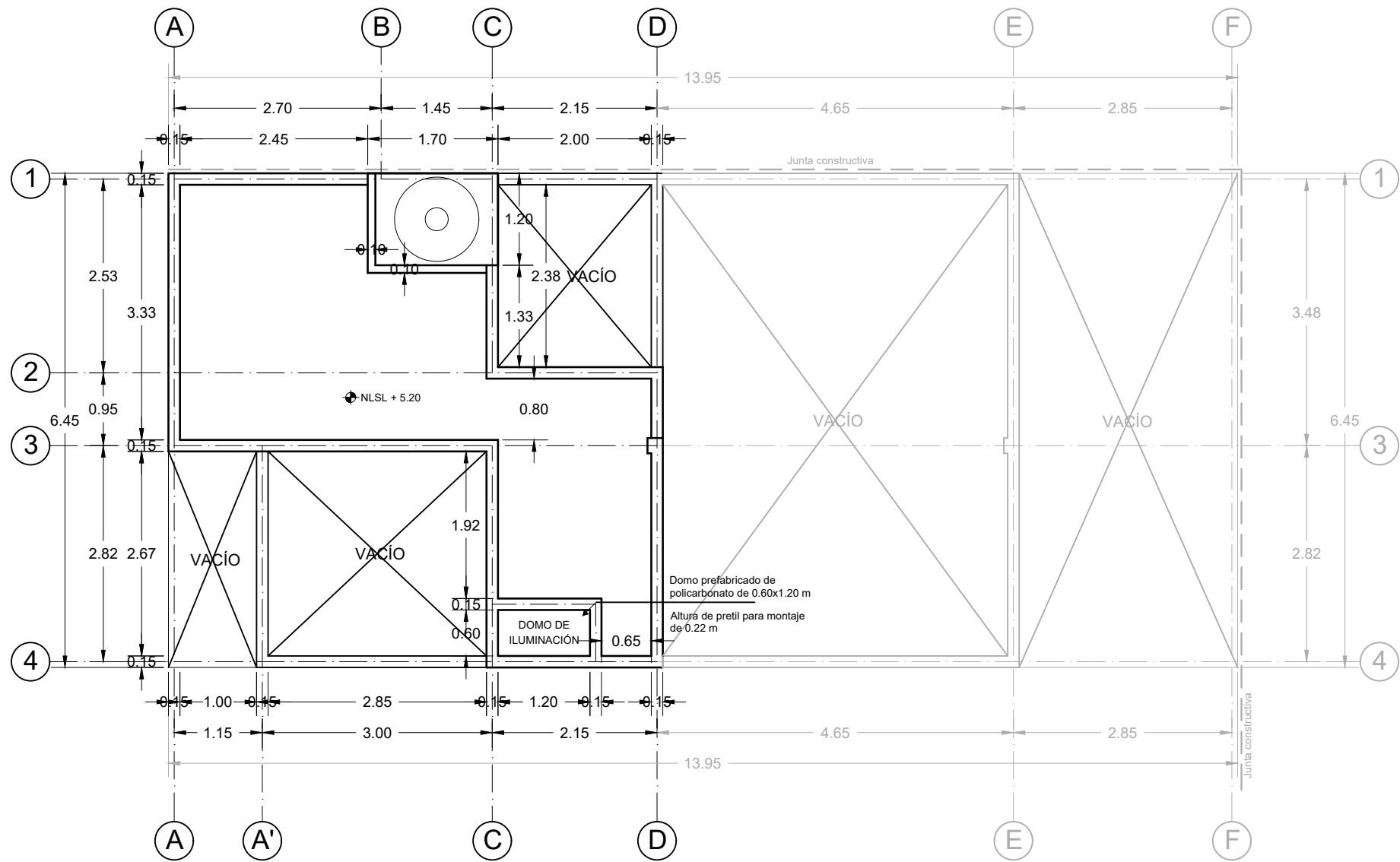
Metros

CLAVE:

AM3-AL-01

Fecha:

Marzo 2024



ALBAÑILERÍAS, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 3, RECONFIGURACIÓN 5

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. En el presente se expresa unicamente las medidas referentes a la tercera ampliación si se requiere, ver planos PC-AL-01, PC-AL-02 y PC-AL-03 para medidas de proyecto completo

Simbología:

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 3

Contenido:
Albañilerías, planta de azotea,
ampliación 3, reconfiguración 5

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM3-AL-02

Fecha:
Marzo 2024

IV.5.6 RENDERS

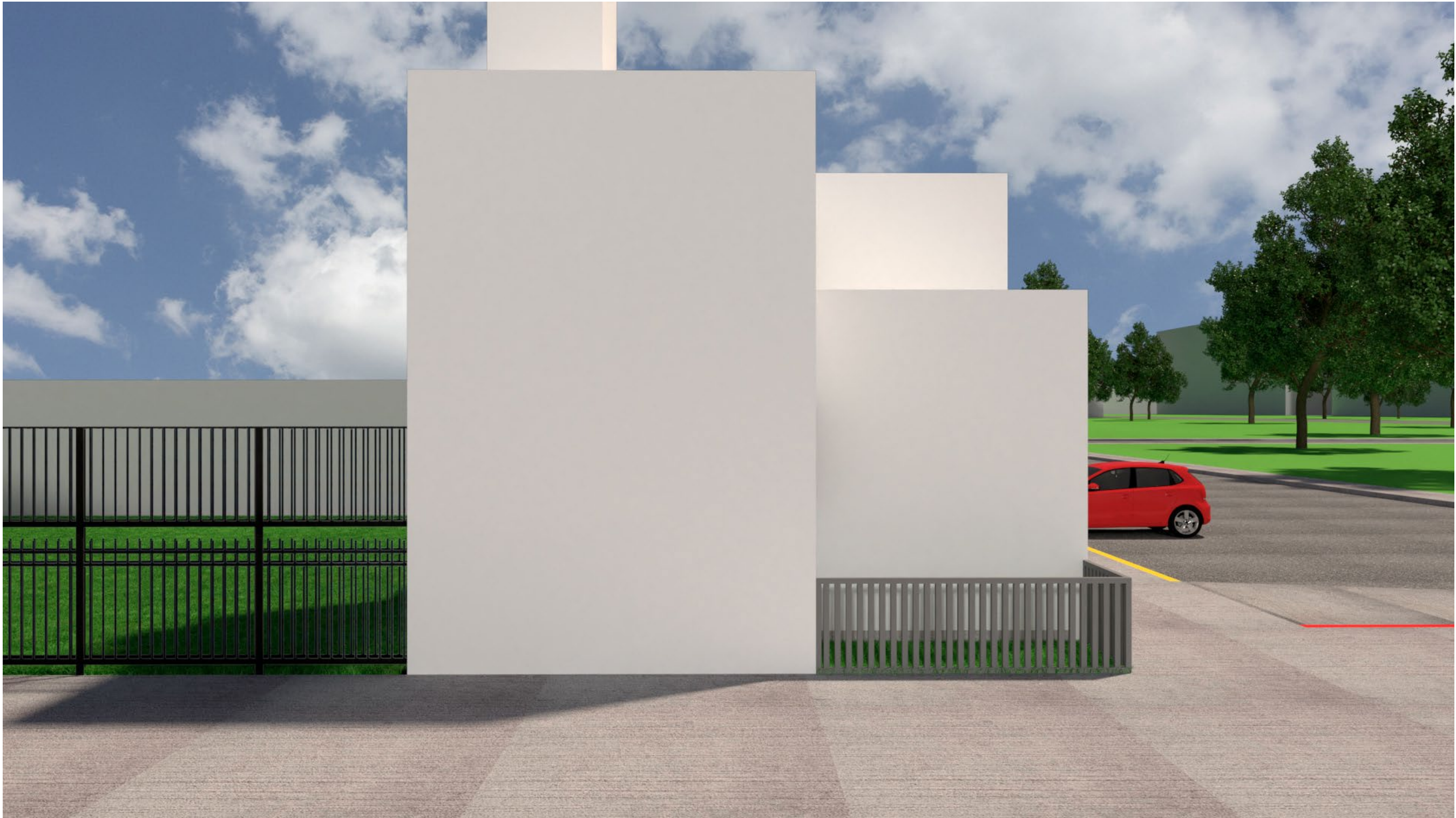




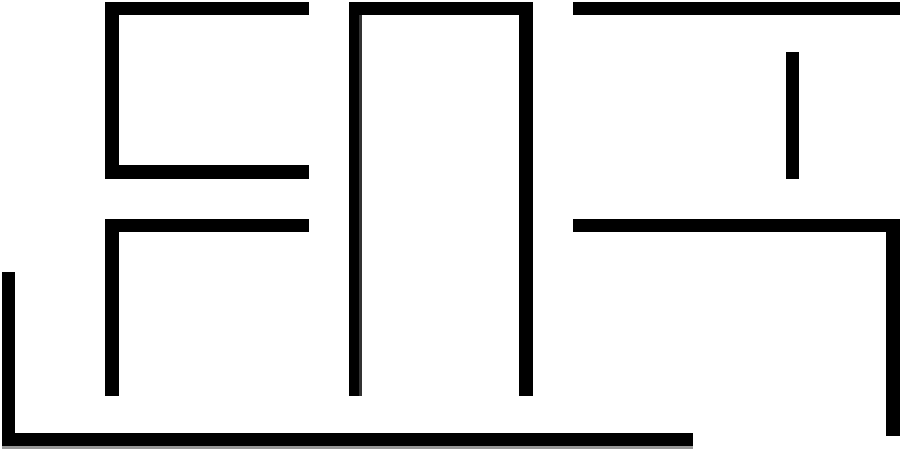




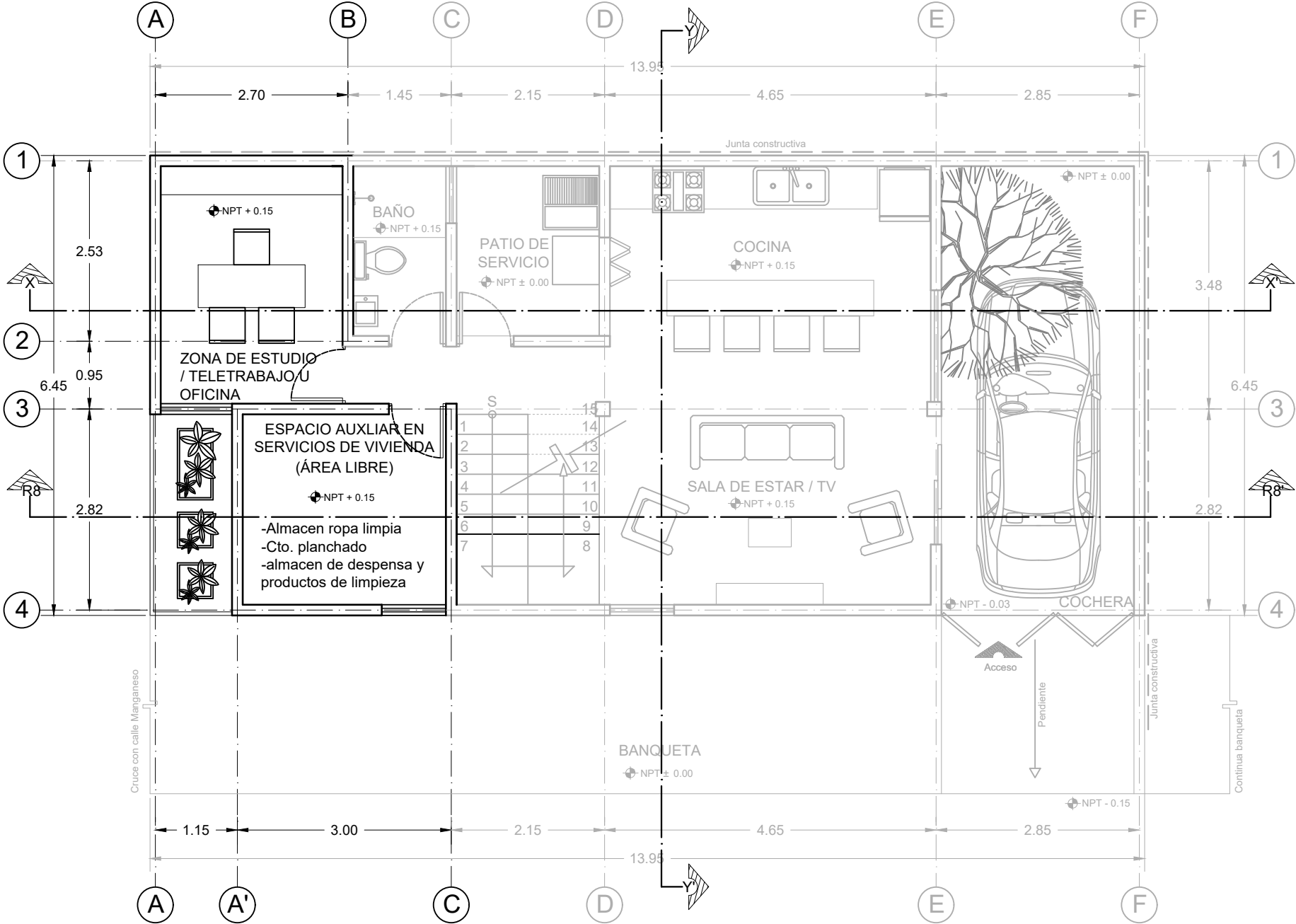




IV.6 AMPLIACIÓN 4



IV.6.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



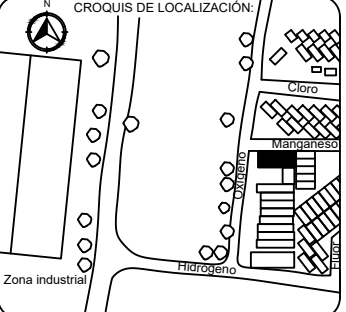
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

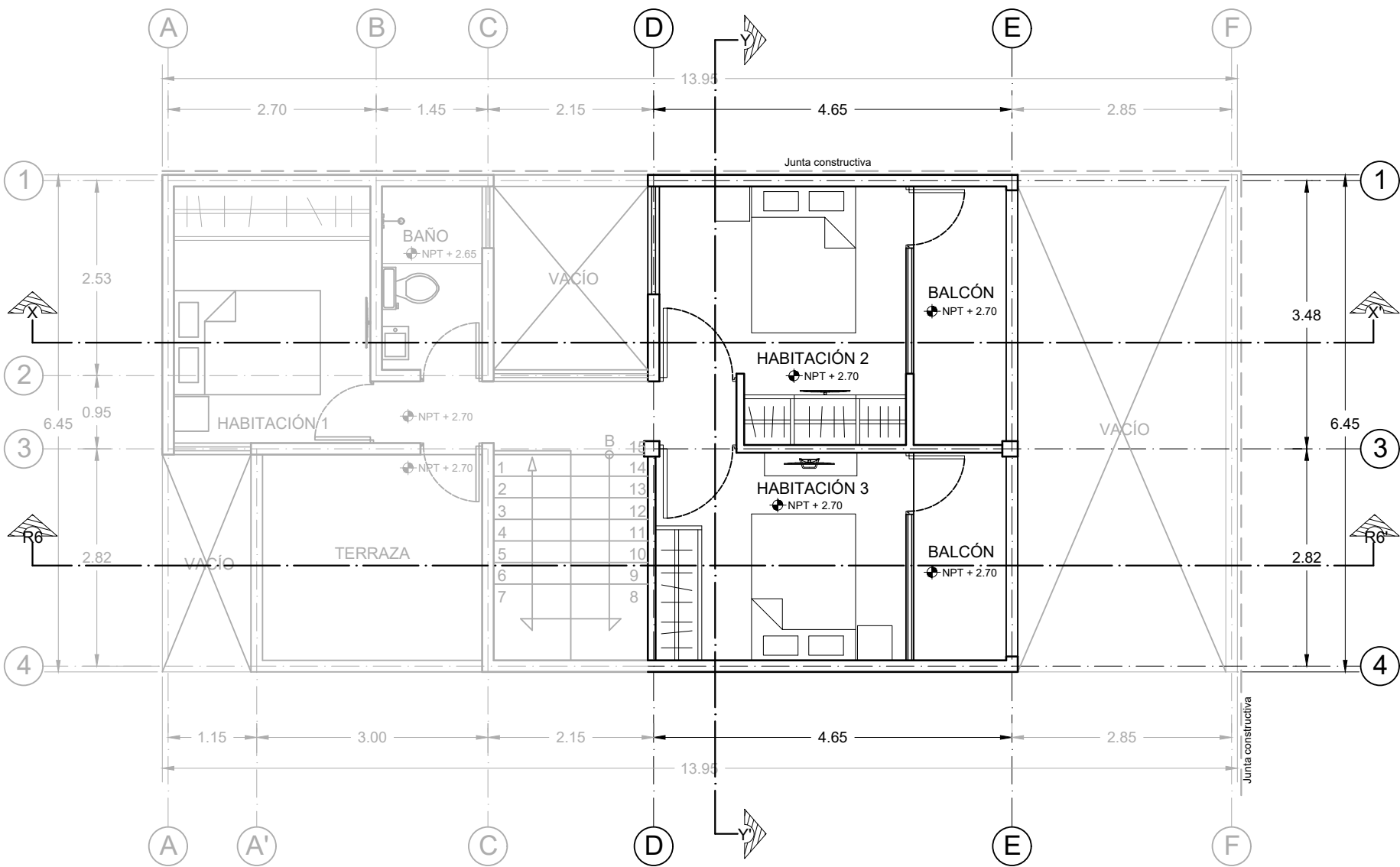
Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-A1-R6

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



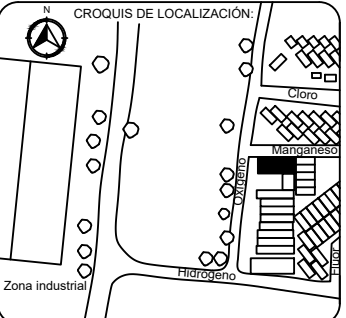
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Ampliación planta de entrepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

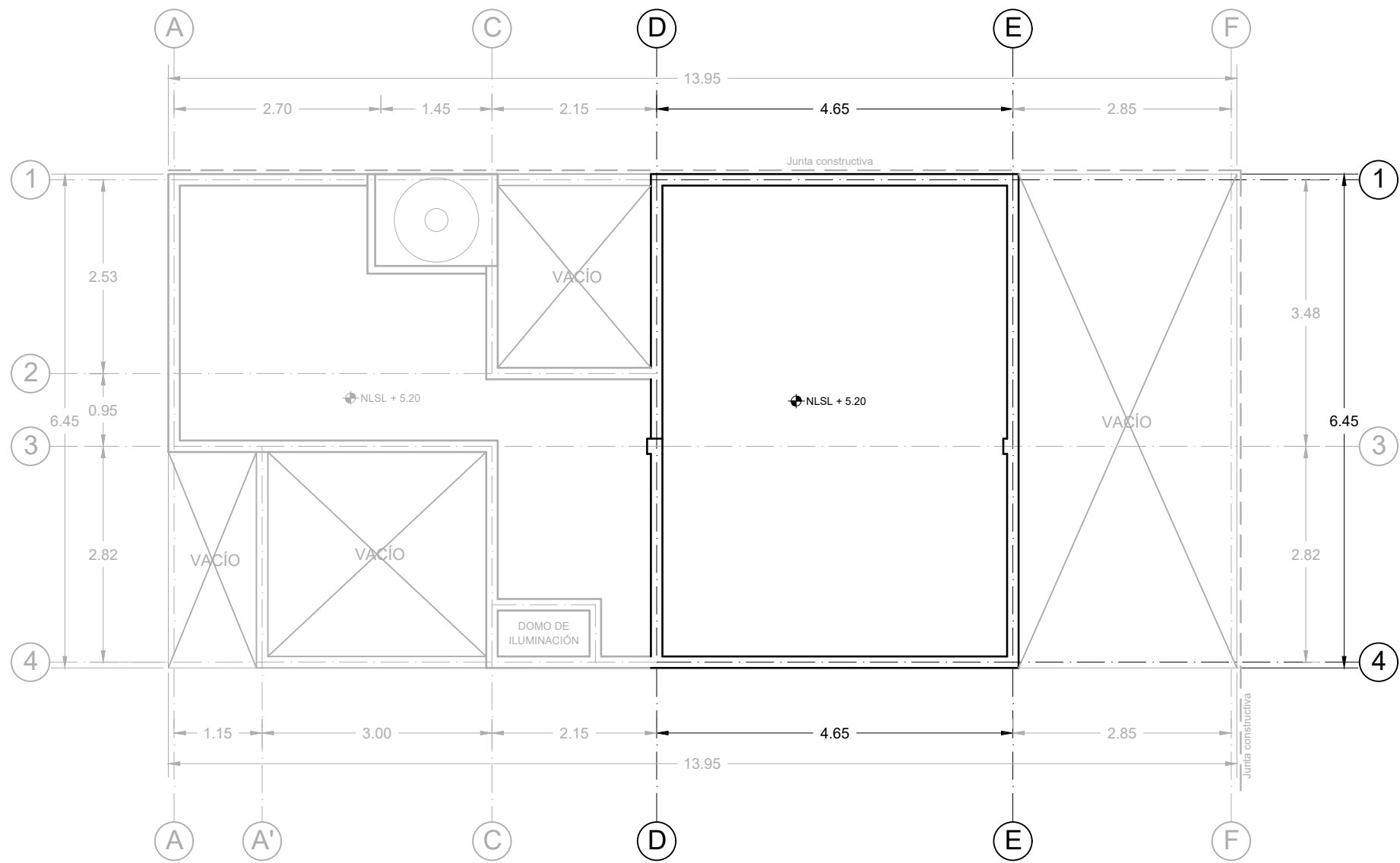
Contenido:
Planta de entrepiso, ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-A2-R6

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



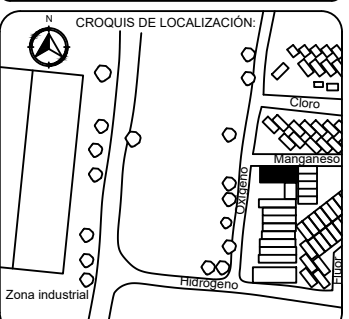
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

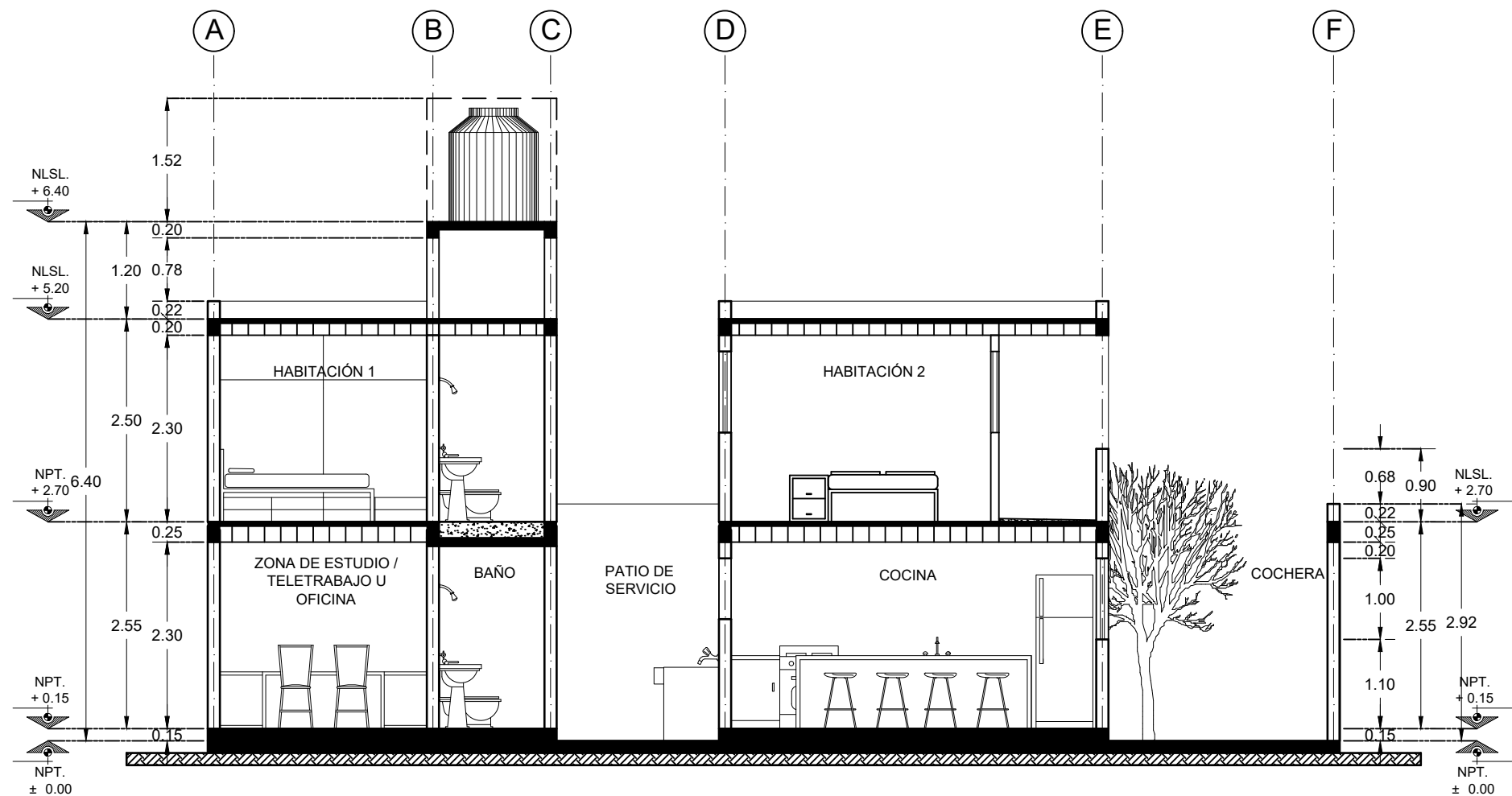
Contenido:
Planta de azotea, ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:
1:75

Acolación:
Metros

CLAVE:
AM4-A3-R6

Fecha:
Marzo 2024



SECCIÓN X-X' AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



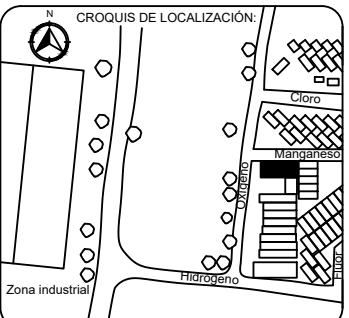
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Ampliación planta de entrepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

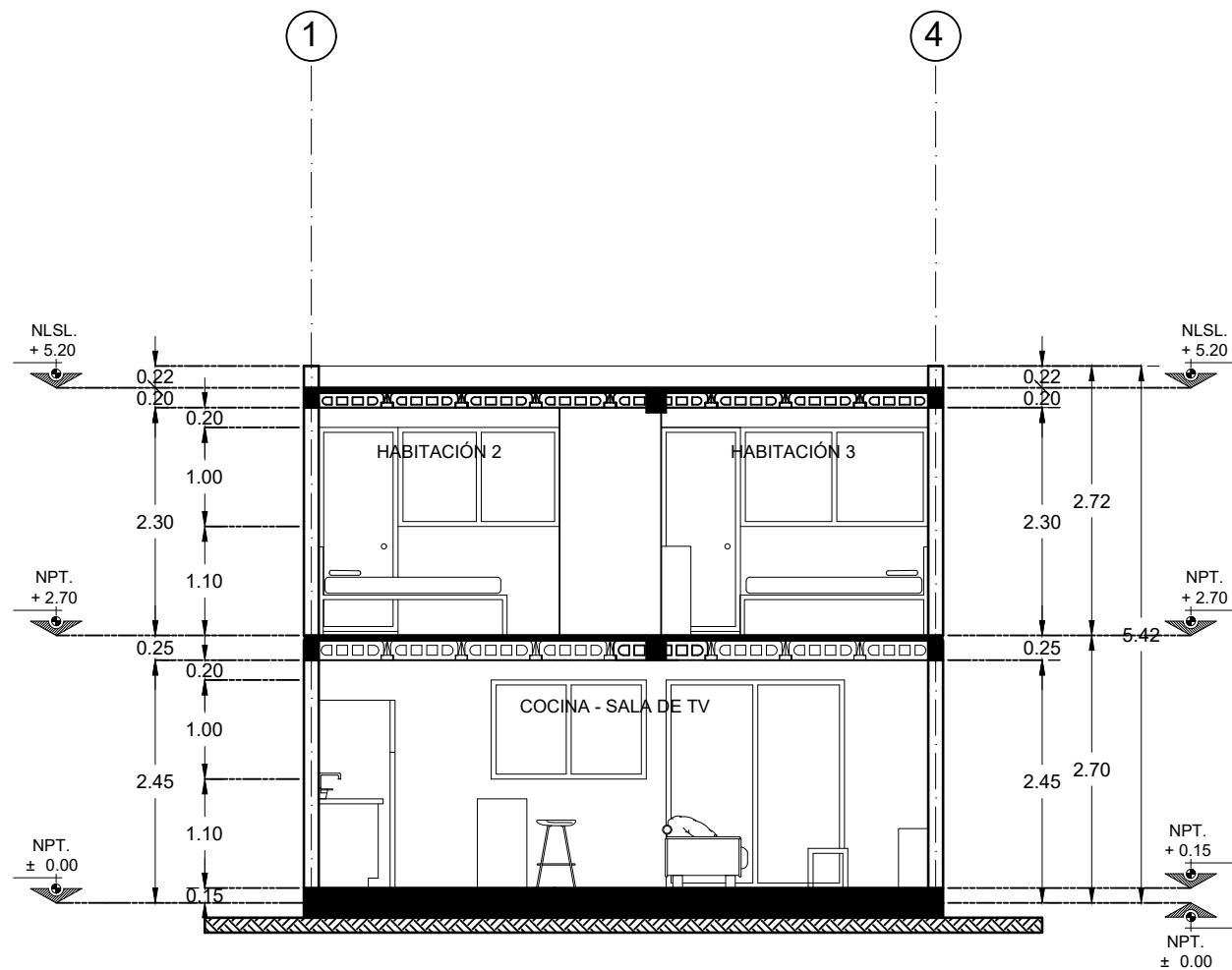
Contenido:
Sección X-X' ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-A4-R6

Fecha:
Marzo 2024



SECCIÓN Y-Y' AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



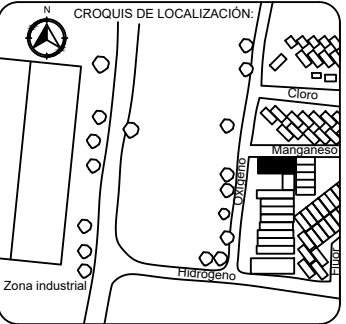
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Ampliación planta de entrepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

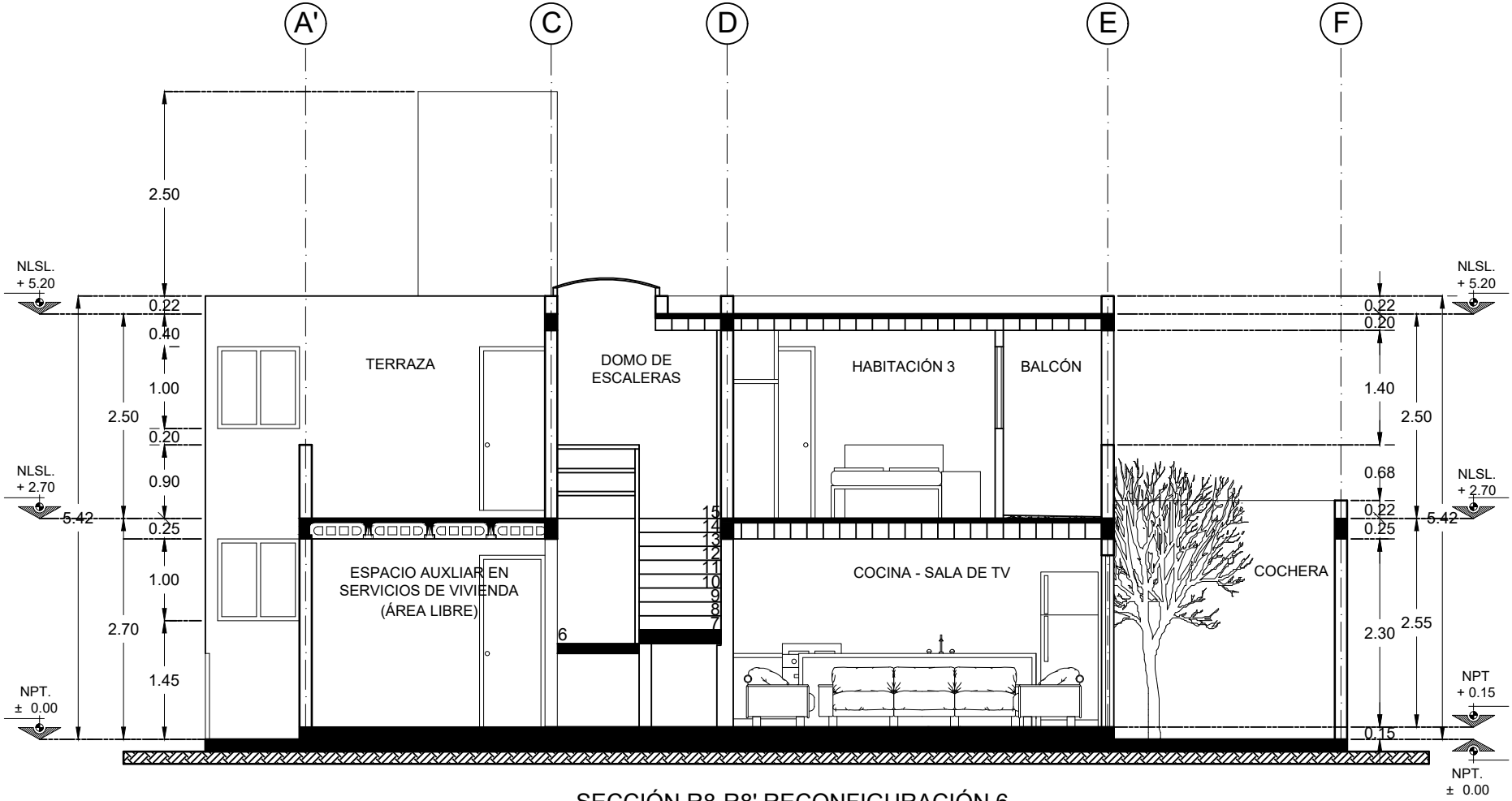
Contenido:
Sección Y-Y' ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-A5-R6

Fecha:
Marzo 2024



SECCIÓN R8-R8' RECONFIGURACIÓN 6



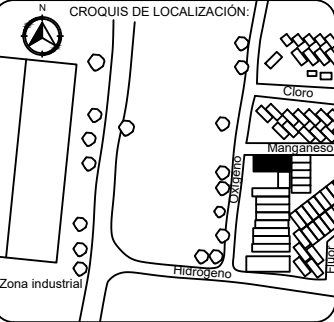
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



- Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
 2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
 3. Las cotas rigen al dibujo y no deberán medirse a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró: Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis: Maestra Ariadna Leecet González Solís

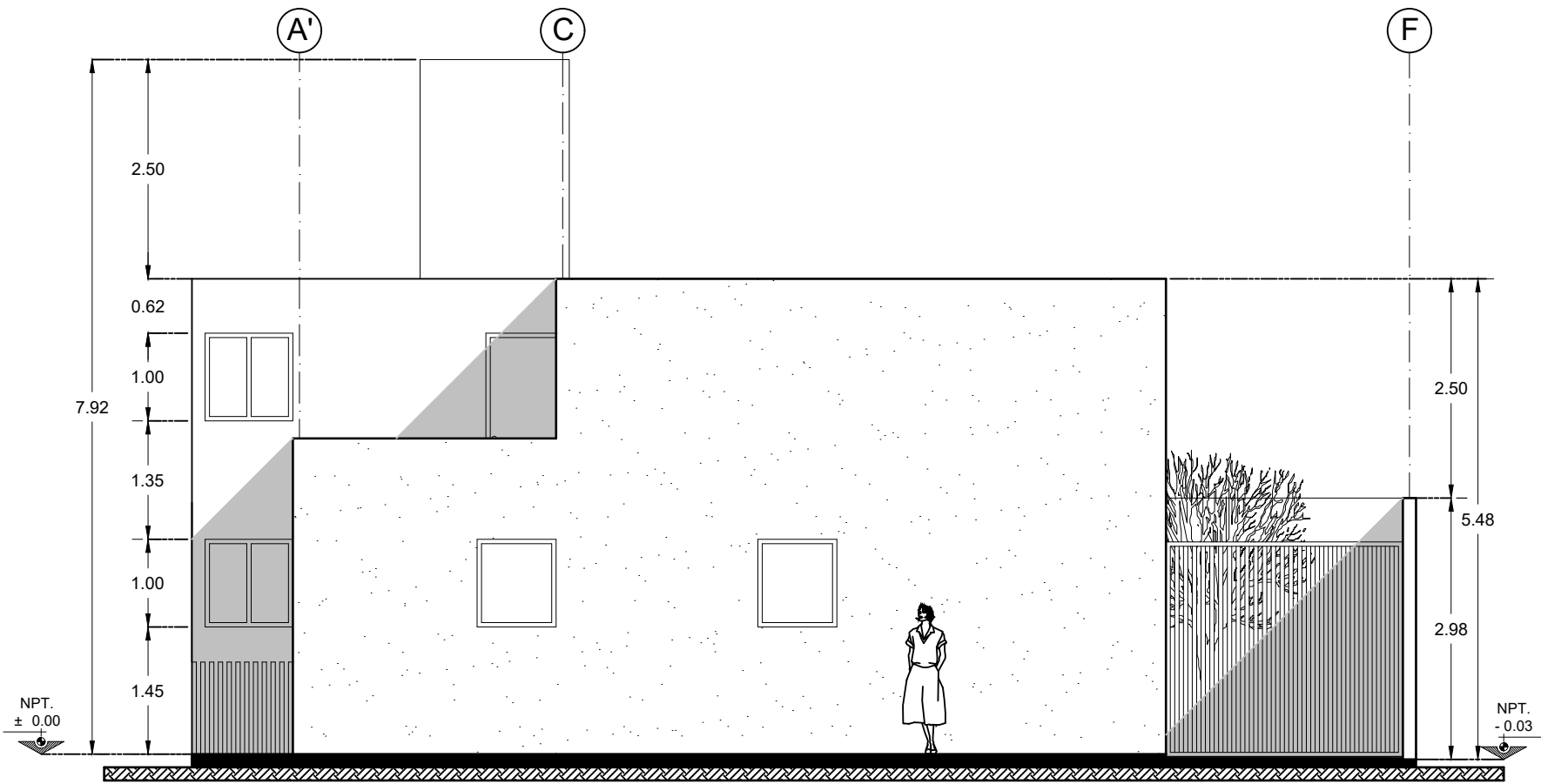
Proyecto: Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido: Sección R8-R8' Reconfiguración 6

Escala: 1:75 Acotación: Metros

CLAVE:
AM4-A6-R6

Fecha: Marzo 2024



FACHADA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



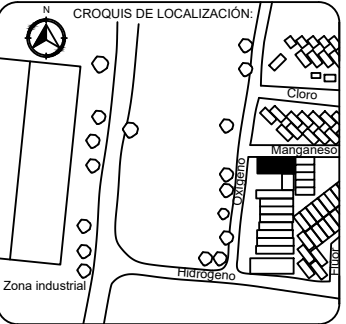
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Ampliación planta de entrepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:

Fachada, ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:

1:75

Acotación:

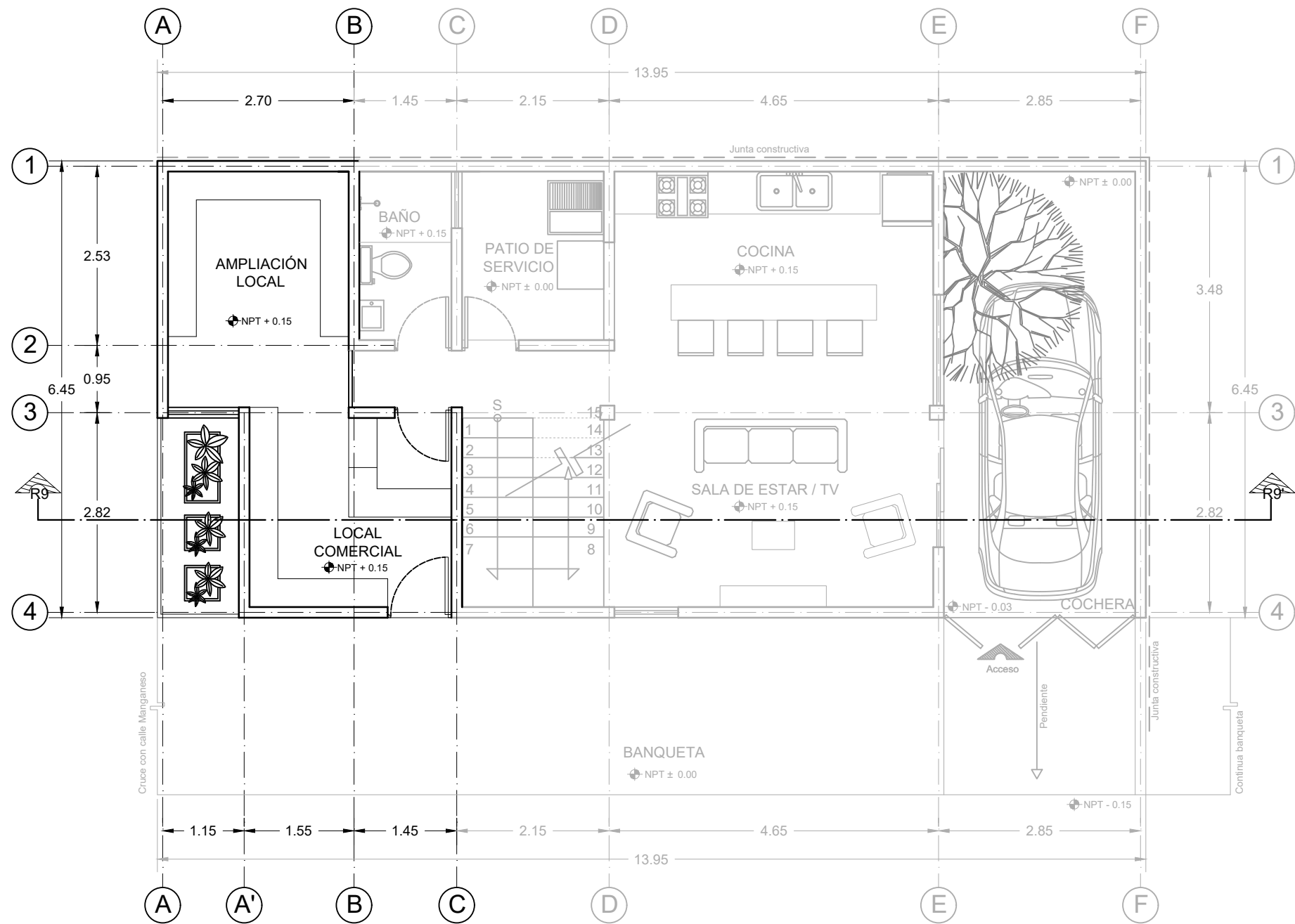
Metros

CLAVE:

AM4-A7-R6

Fecha:

Marzo 2024



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 7, PROPUESTA 1



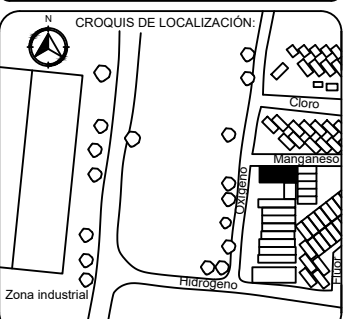
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en el tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberán medidas a escala

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

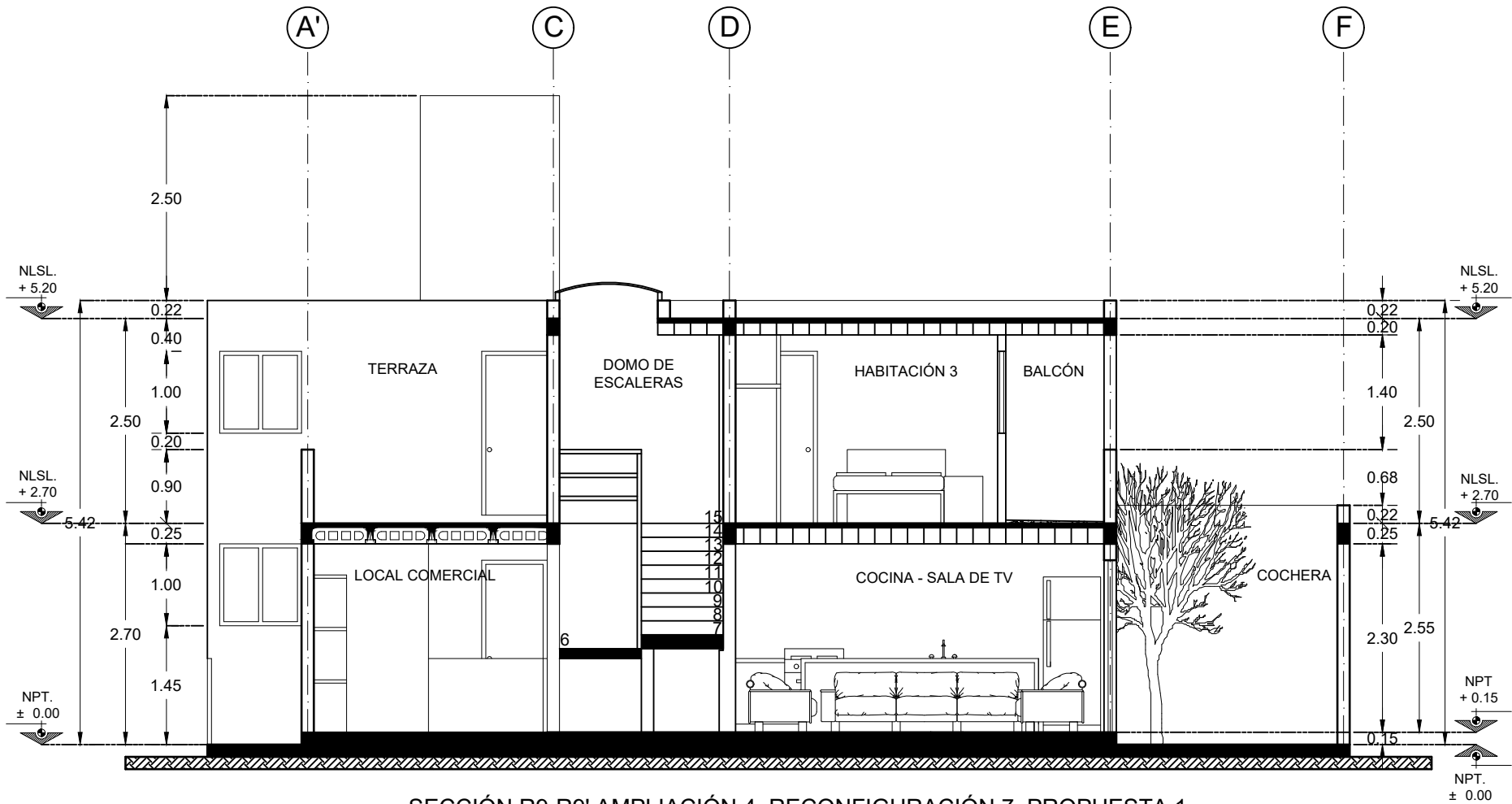
Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 4, reconfiguración 7, propuesta 1

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-A8-R7

Fecha:
Marzo 2024



SECCIÓN R9-R9' AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 7, PROPUESTA 1

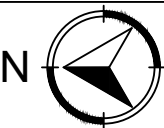


Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

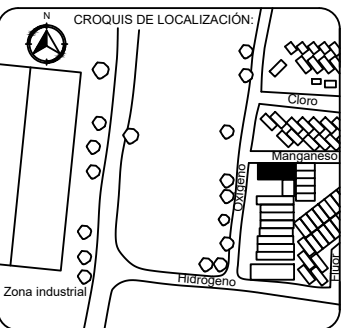
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Ampliación planta de entrepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

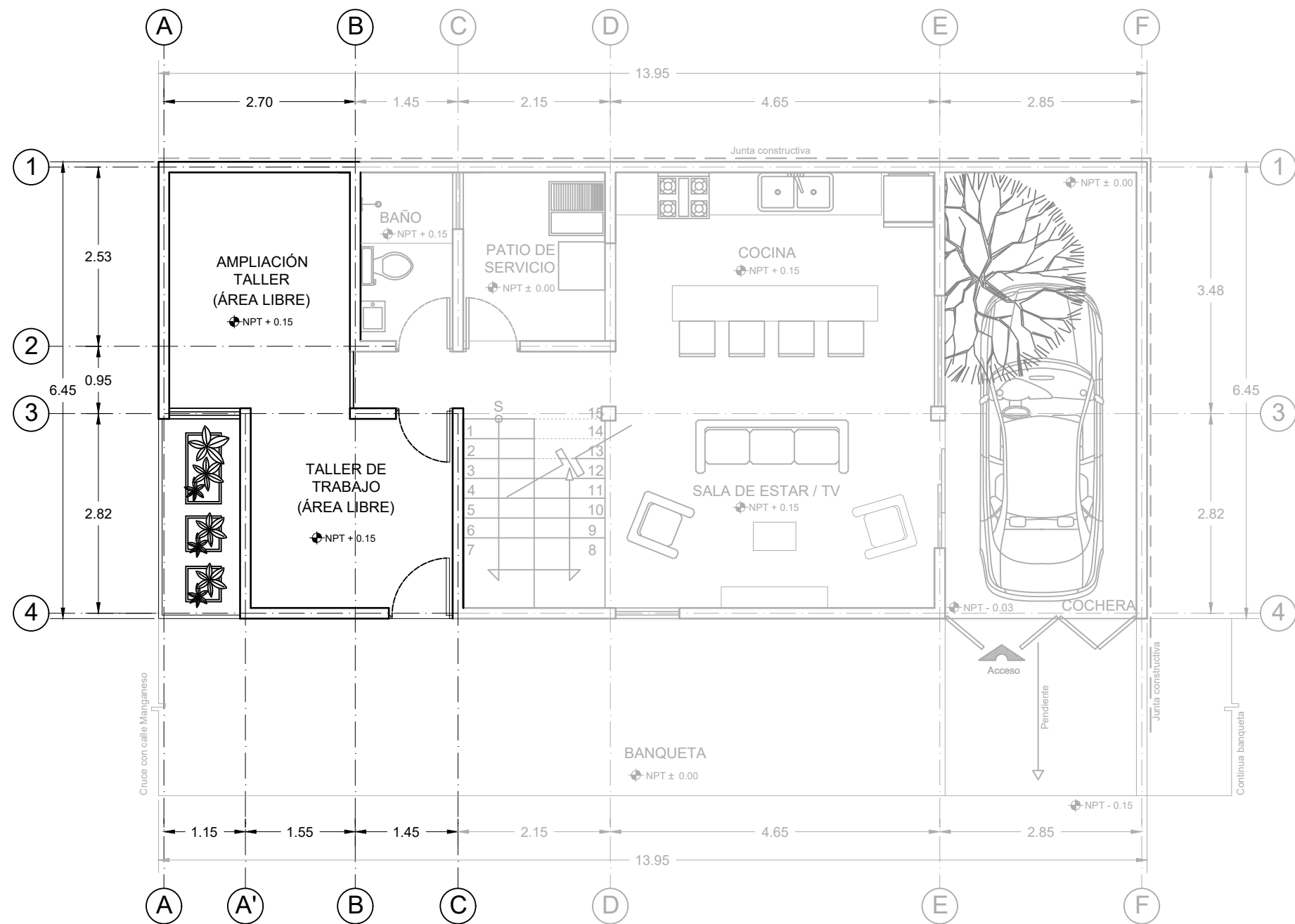
Contenido:
Sección R9-R9' ampliación 4,
reconfiguración 7, propuesta 1

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-A9-R7

Fecha:
Marzo 2024



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 7, PROPUESTA 2



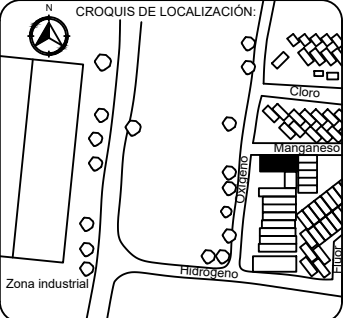
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:
Planta baja arquitectónica, ampliación 4
reconfiguración 7, propuesta 2

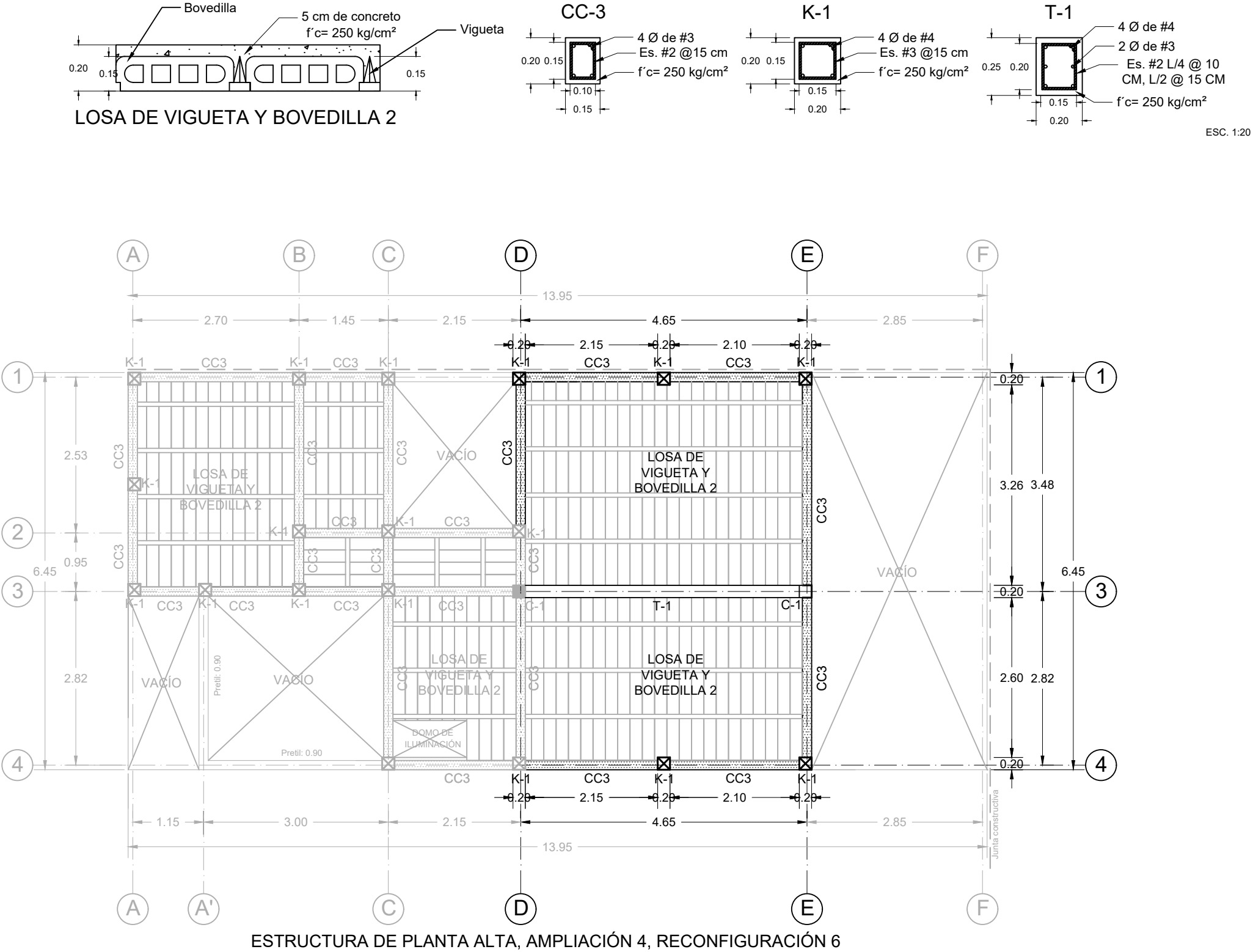
Escala:
1:75

Acolación:
Metros

CLAVE:
AM4-A10-R7

Fecha:
Marzo 2024

IV.6.2 PLANOS ESTRUCTURALES



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de estructura original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:

Estructura de planta alta, ampliación 4 reconfiguración 6

Escala:

1:75, 1:20

Acotación:

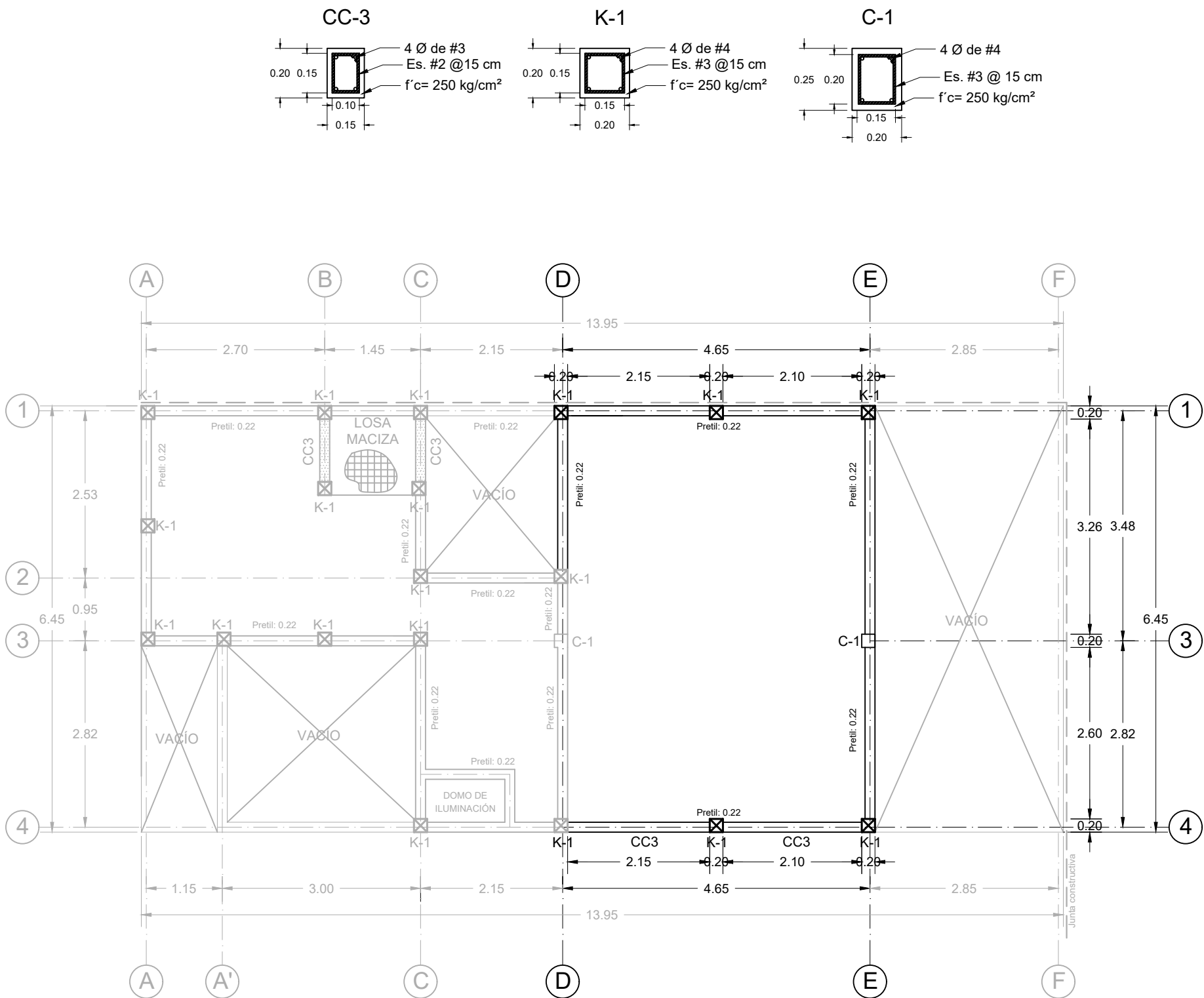
Metros

CLAVE:

AM4-E-01

Fecha:

Marzo 2024



ESTRUCTURA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6

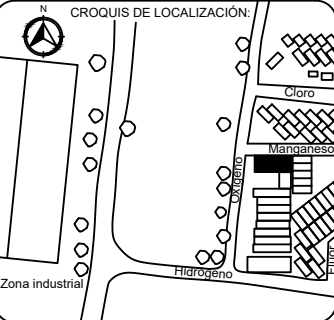
ESC. 1:20



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



- Notas técnicas y especificaciones:
1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
 2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
 3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
 5. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de estructura original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación.

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:
Estructura de azotea, ampliación 4,
reconfiguración 6

Escala:
1:75, 1:20

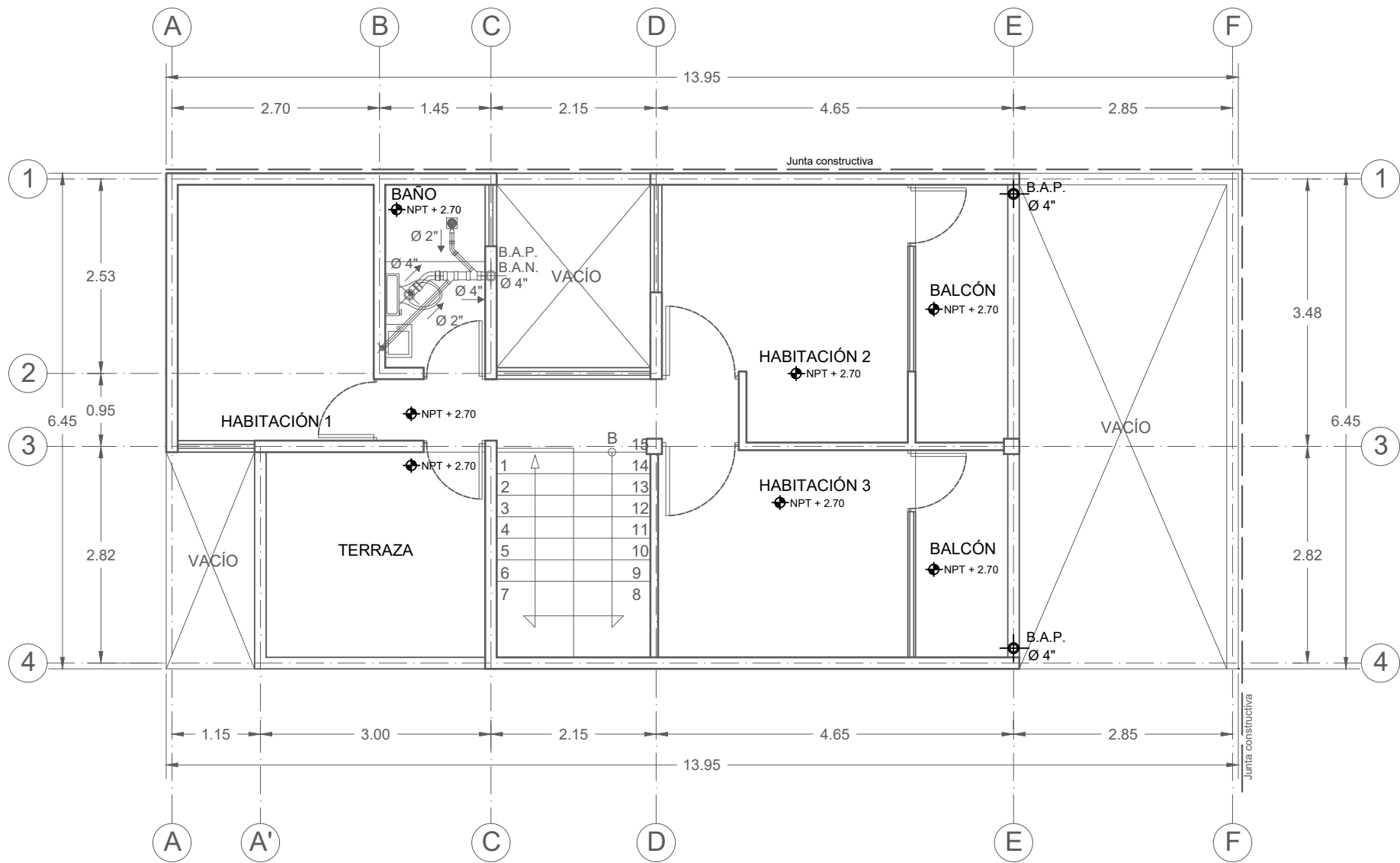
Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-E-02

Fecha:
Marzo 2024

ESC. 1:75

IV.6.3 PLANOS DE INSTALACIONES



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

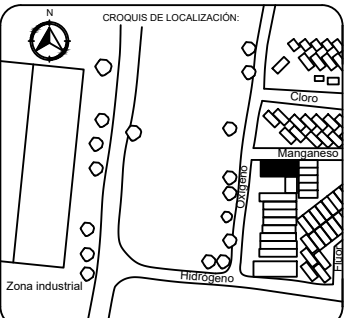
Norte



Dirección:

Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de instalación original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación

Simbología:

B.A.P. Baján aguas pluviales

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:

Instalación sanitaria, planta de entrepiso, ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:

1:75

Acotación:

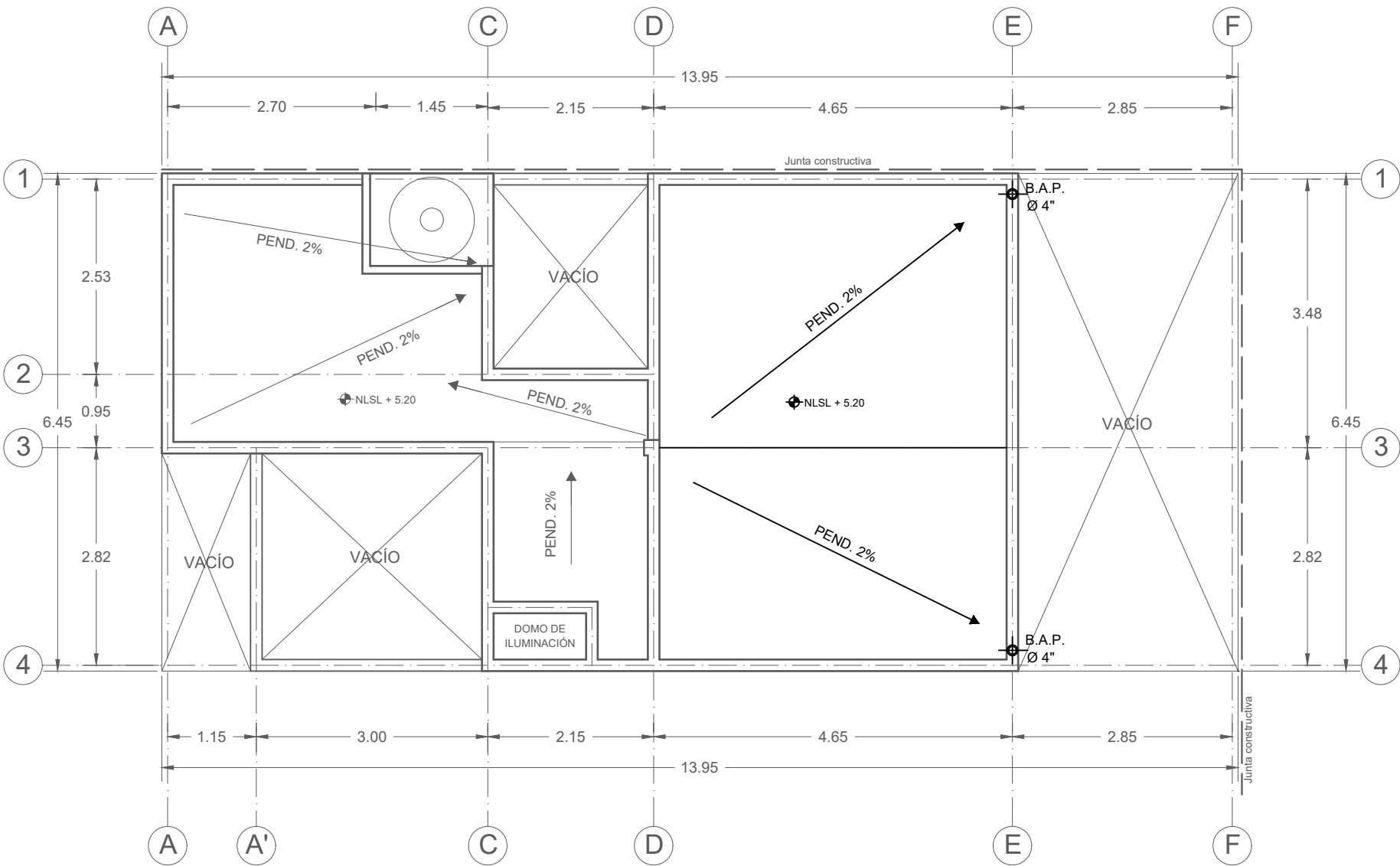
Metros

CLAVE:

AM4-IS1-R6

Fecha:

Marzo 2024



INSTALACIÓN SANITARIA, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



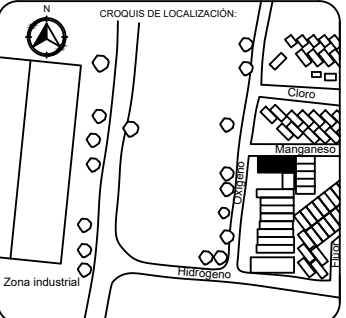
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se está considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la dimensión de la cota general difiere en tamaño total de predio
3. El dibujo en escala de grises representa el proyecto de instalación original, mientras el marcado en negro hace referencia a la zona de ampliación

Simbología:

B.A.P. Baján aguas pluviales

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:
Instalación sanitaria, planta de azotea, ampliación 4, reconfiguración 6

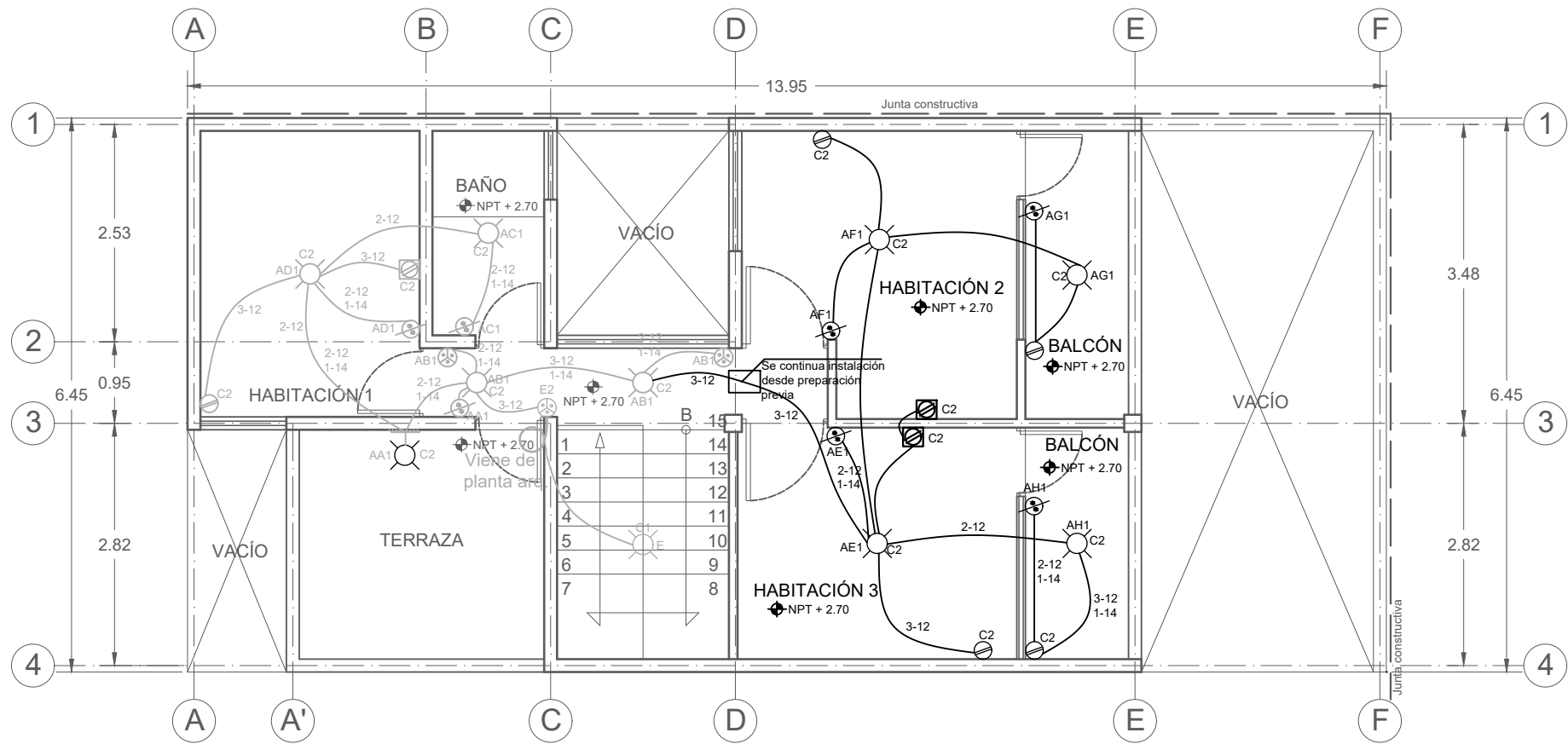
Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:

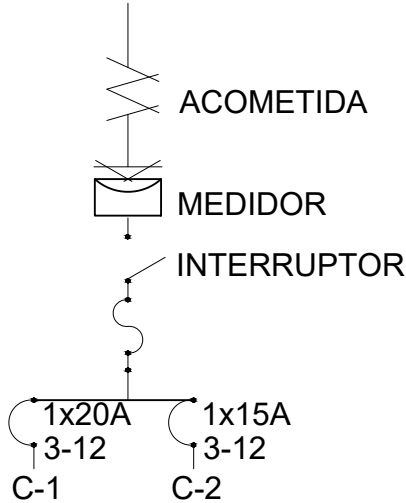
AM4-IS2-R6

Fecha:
Marzo 2024



INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6

DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO	SALIDA DE CENTRO (considerando lampara led) 15 W	ARBOTANTE 20 W	CONTACTO DÚPLEX ELEVADO 162 W	CONTACTO DÚPLEX 162 W	TOTAL DE W POR CIRCUITO
C1	8	2	4	10	2428
C2	8	1	3	5	1438
CARGA TOTAL INSTALADA					3866
FACTOR DE DEMANDA					0.6
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA					2319.60

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte

Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

Notas técnicas y especificaciones:

- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- El dibujo en escala de grises hace referencia a la instalacion original, mientras el indicado en negro se refiere a la modificación por ampliación
- Para el caso de esta ampliación el paso de contactos se considera tambien por losa
- En el cuadro de cargas se retoma los elementos existentes y se complementa con la información de este plano

Simbología:

- Salida de centro (preparación para lampara de led empotrable)
- Arbotante
- Apagador sencillo
- Apagador de tres vías
- Contacto doble
- Contacto doble elevado para T.V. Tubería por losa

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:
Instalación eléctrica, planta de entrepiso ampliación 4, reconfiguración 6

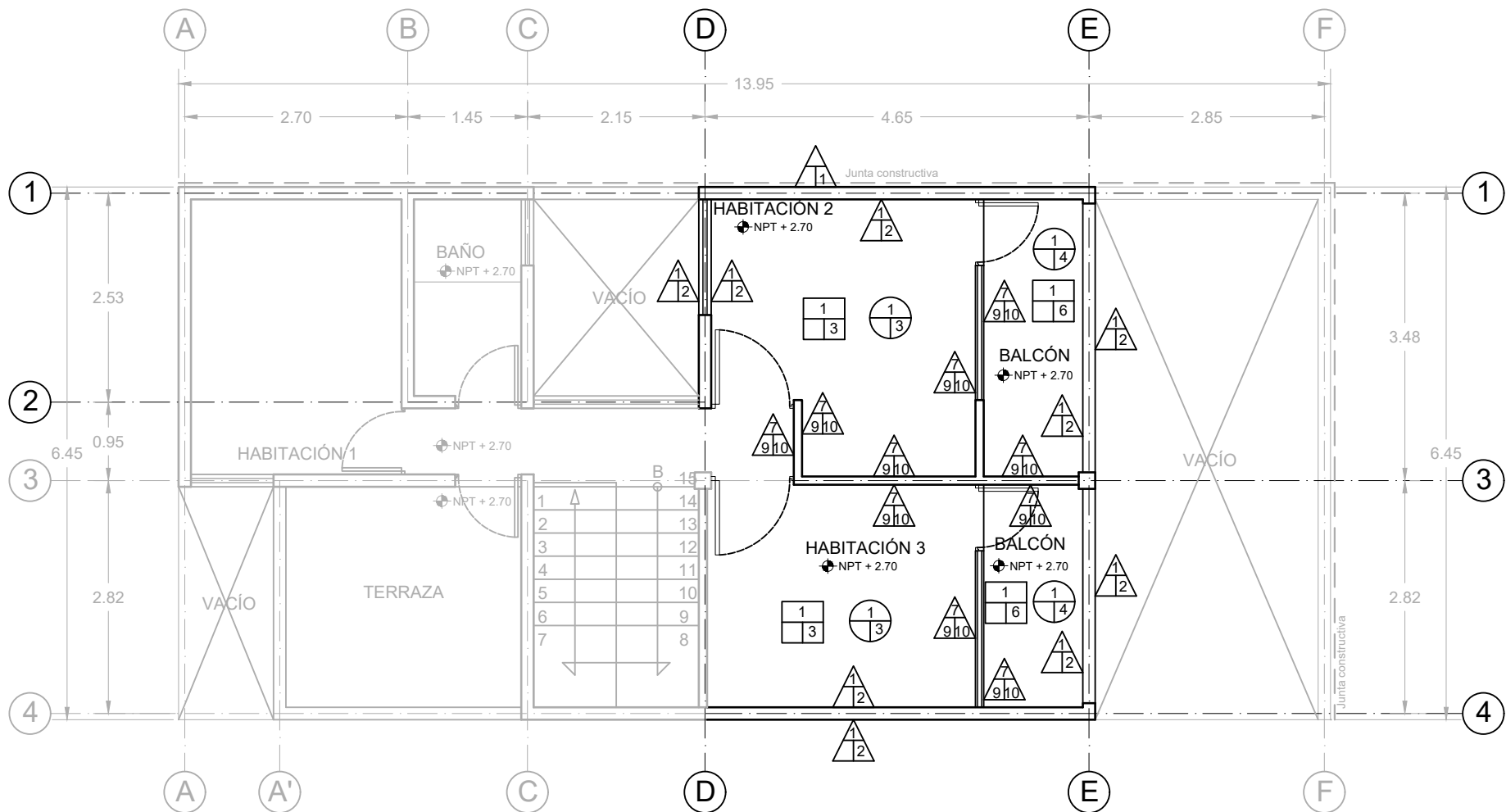
Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-IE1-R6

Fecha:
Marzo 2024

IV.6.4 PLANOS DE ACABADOS



ACABADOS, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6

SIMBOLOGÍA

 MURO	 PISO	 PLAFÓN	 AZOTEA
A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio. 2. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosia macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Bloco-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Losa de vigueta y bovedilla, terminado en capa de compresión para recibir loseta. 2. Losa maciza, terminado para recibir loseta. 3. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 4. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal)	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex 6. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio.	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal). 4. Lechereada de cemento - arena e impermeabilizante.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango

Licenciatura en Arquitectura

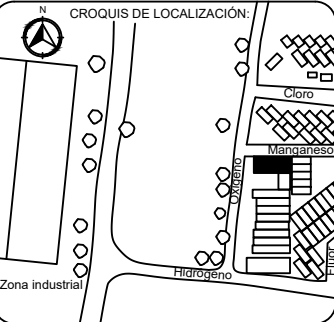
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:

Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada

Cuadro de áreas:

ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entepiso	24.46
Ampliación planta de entepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:

Acabados, planta de entepiso, ampliación 4, reconfiguración 6

Escala:

1:75

Acotación:

Metros

CLAVE:

AM4-AC-01

Fecha:

Marzo 2024



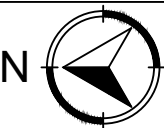
ACABADOS, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6

SIMBOLOGÍA			
 MURO	 PISO	 PLAFON	 AZOTEA
A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final	A: Acabado inicial B: Acabado intermedio C: Acabado final
1. Block de cemento 12x20x40 cm acentado con mortero cemento-arena proporción 1:4, juntas de 2 cm de espesor promedio 2. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio. 3. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor acabado, rustico. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio, acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex. 6. Loseta cerámica marca Porcelanite modelo Bernini color beige acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 7. Muro a base de durock 8. Celosia macere, modelo No. 3 9. Aplanado de basecoat a dos manos acabado afinado floteado. 10. Pintura vinimex marca comex color blanco Blco-01 con una capa de sellador pigmentado marca comex.	1. Losa de vigueta y bovedilla, terminado en capa de compresión para recibir loseta. 2. Losa maciza, terminado para recibir loseta. 3. Piso cerámico marca Porcelanite modelo Bernini color girs acentado con pegazulejo, juntas de 2 mm de espesor. 4. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal)	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Yeso aplanado a plomo y regla, espesor promedio de 2 cm. 4. Repellado de mortero cemento - arena proporción 1:3 de 2 cm de espesor promedio acabado aplanado fino o alisado. 5. Esmalte base agua comex acqua 100, color blanco con una capa de sellador 5x1 reforzado marca comex 6. Aplicación de estuco blanco de 2 cm de espesor promedio.	1. Losa de vigueta y bovedilla (ver plano estructural). 2. Losa maciza (ver plano estructural). 3. Entortado para pendientes pluviales de cemento - arena - cacahuatillo (tezontle o tepojal). 4. Lechereada de cemento - arena e impermeabilizante.



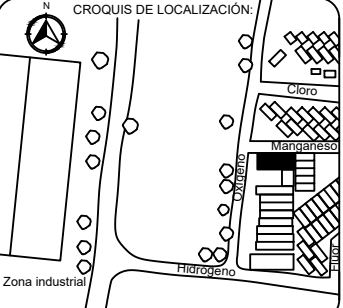
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

- Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
- Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
- Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
- Este plano representa unicamente los acabados correspondientes a la ampliación realizada

Cuadro de áreas:	
ESPACIO	M2
Planta arquitectónica	63.29
Planta de entrepiso	24.46
Ampliación planta de entrepiso	30.37
Total construcción	118.12

Elaboró:

Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:

Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:

Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:

Acabados, planta de azotea, ampliación 4 reconfiguración 6

Escala:

1:75

Acotación:

Metros

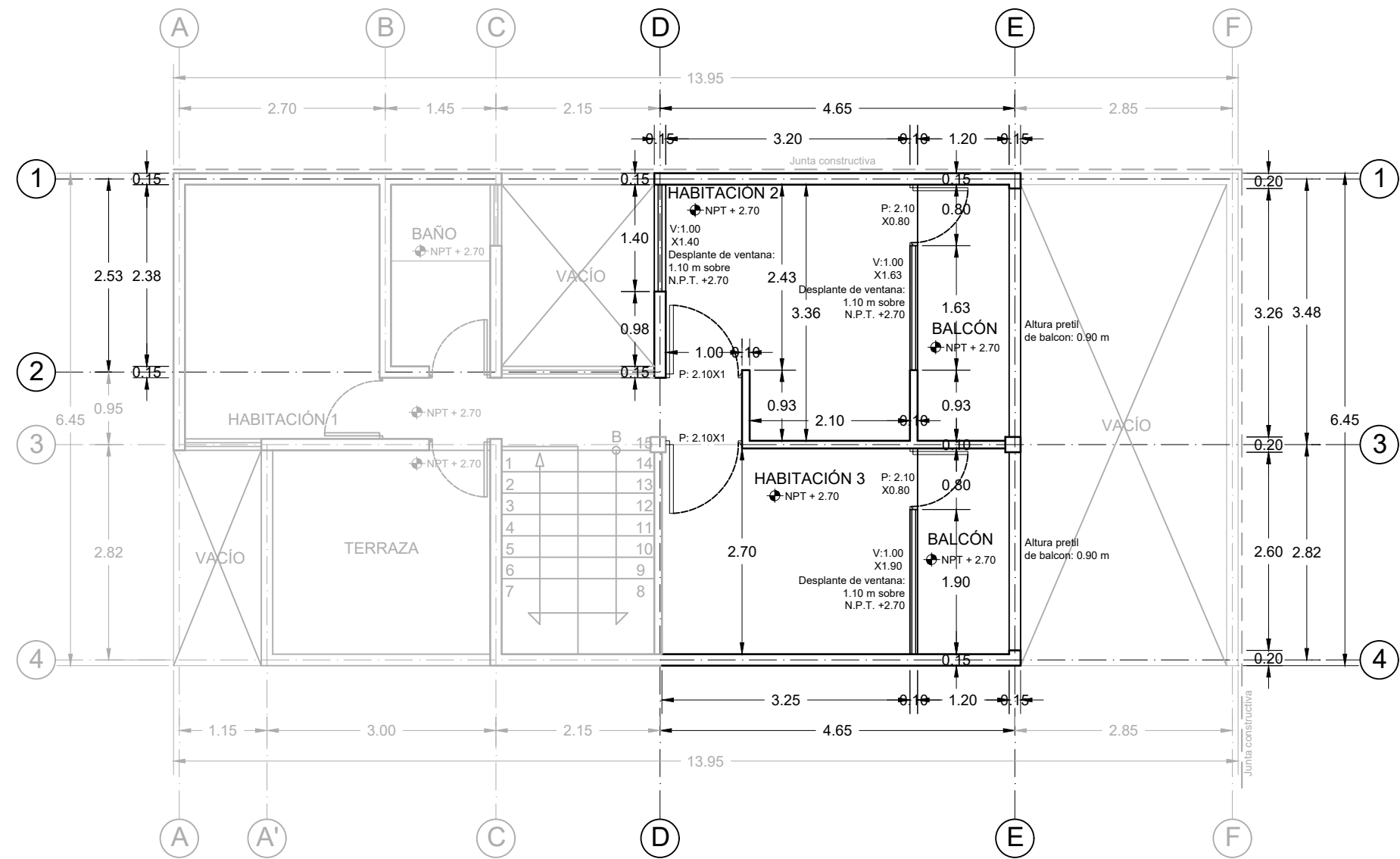
CLAVE:

AM4-AC-02

Fecha:

Marzo 2024

IV.6.5 PLANOS DE ALBAÑILERÍAS

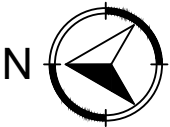


ALBAÑILERÍAS, PLANTA DE ENTREPISO, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



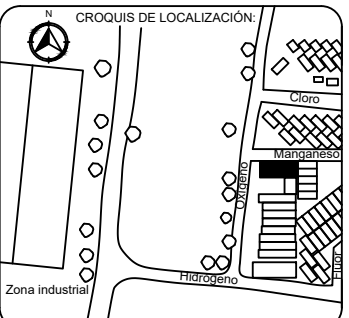
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y progresiva para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. El dibujo en escala de grises representa el proyecto existente mientras el marcado en negro representa la ampliación 4

Simbología:

P Puerta
V Ventana

Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:
Albañilerías, planta de entrepiso,
ampliación 4, reconfiguración 6

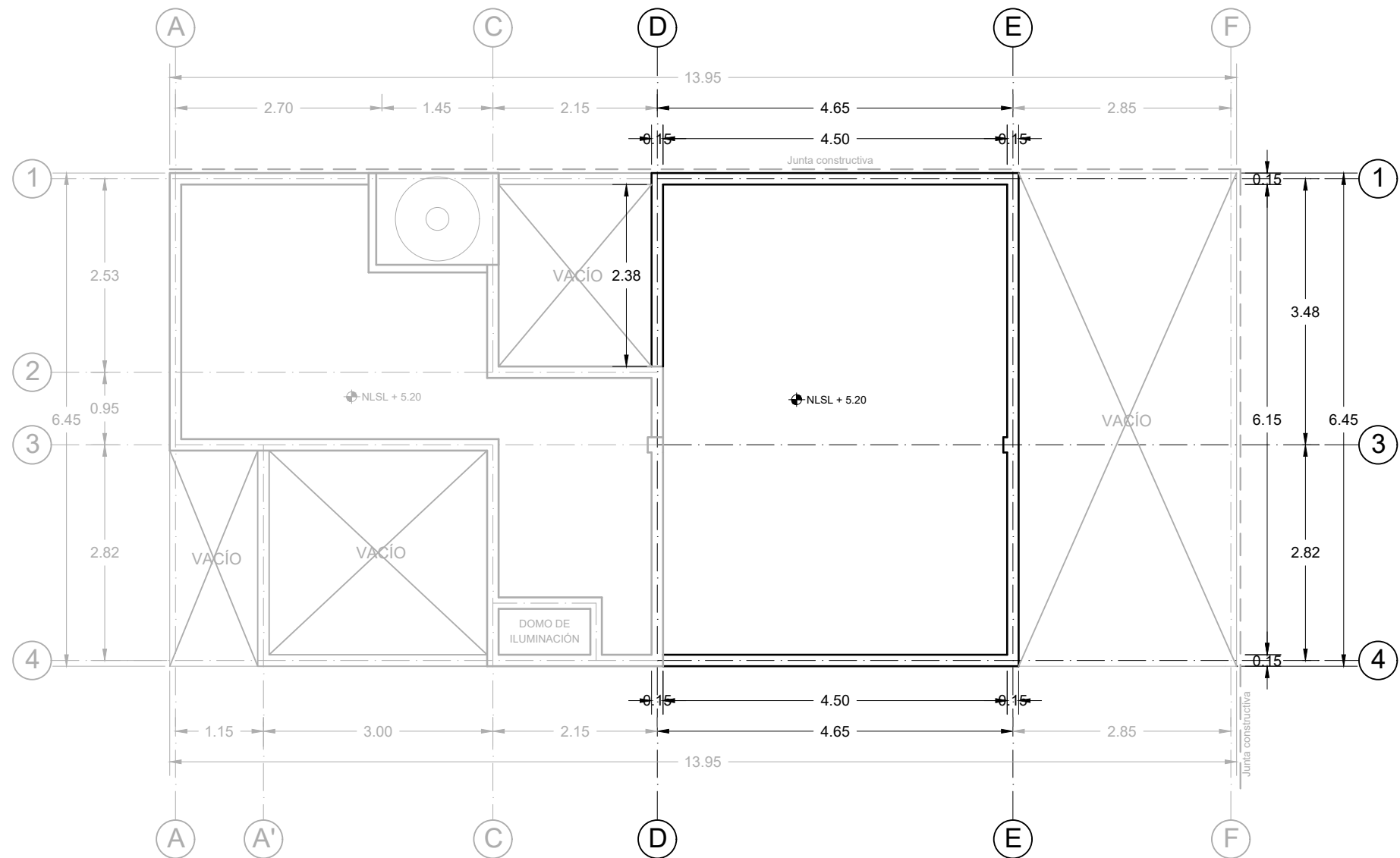
Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:

AM4-AL-01

Fecha:
Marzo 2024



ALBAÑILERÍAS, PLANTA DE AZOTEA, AMPLIACIÓN 4, RECONFIGURACIÓN 6



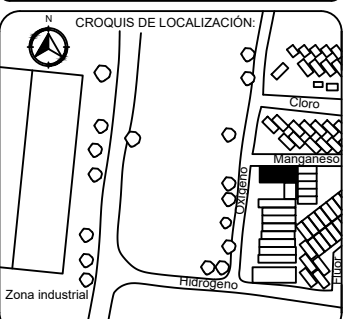
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Complejo Regional Norte, Sede Huauchinango
Licenciatura en Arquitectura
Vivienda de interés social reconfigurable y
progresiva para el municipio de Tepeapulco,
Hidalgo

Norte



Dirección:
Calle Oxígeno esquina con manganeso,
Col. Villas de Sahagún, Loc. Ciudad Sahagún,
Tepeapulco, Hidalgo.

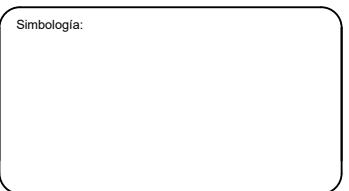
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Notas técnicas y especificaciones:

1. Las medidas del predio son de 6.50 x 14 m
2. Se esta considerando una junta constructiva de 5 cm en las colindancias, por ello la la dimensión de la cota general difiere en en tamaño total de predio
3. Las cotas rigen al dibujo y no deberan medidas a escala
4. El dibujo en escala de grises representa el proyecto existente mientras el marcado en negro representa la ampliación 4

Simbología:



Elaboró:
Jesús Sánchez Castillo

Directora de tesis:
Maestra Ariadna Leecet González Solís

Proyecto:
Vivienda tipo: ampliación 4

Contenido:
Albañilerías, planta de azotea, ampliación 4
reconfiguración 6

Escala:
1:75

Acotación:
Metros

CLAVE:
AM4-AL-02

Fecha:
Marzo 2024

IV.6.6 RENDERS

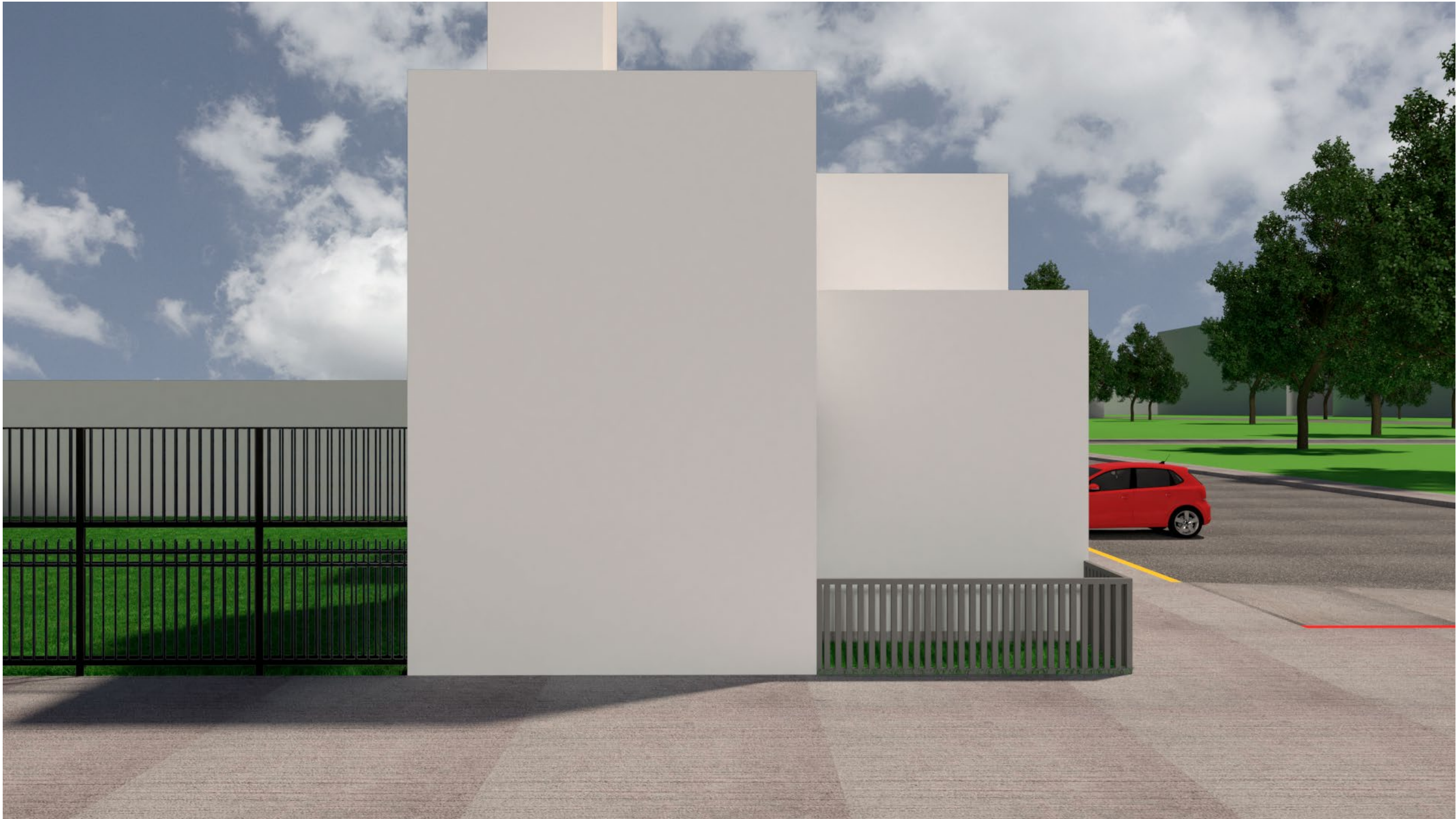












CONCLUSIONES

La presente investigación expresa la posibilidad de generar una vivienda que proporcione diferentes opciones permisibles de adaptabilidad para el usuario a quien se encuentra destinado; a partir del objetivo que plantea esta posibilidad se realizó un análisis apoyado de diferentes casos de estudio de nivel general a particular que permitiera entender y contextualizar tanto la posibilidad como el uso y aplicación de este modelo de vivienda descrito en los marcos referenciales, tomando en consideración las diferencias existentes en el modo de abordaje de este tema en diferentes zonas de referencia, lo que permitió entender cómo lograr que un inmueble pueda modificar tanto su uso como disposición espacial enfocándose en la zona de estudio.

Siendo el objetivo una propuesta diferente para la vivienda social, este debía ser complementado mediante dos variables que aporten un valor agregado a la misma: tener la posibilidad de ampliarse y disponer en el espacio general la posibilidad de aprovechar zonas de este para implementar usos distintos que permitan al usuario utilizarlo a su favor, así de esta manera se logró mediante el análisis previo (general – particular) y el recorrido por la zona destinada al estudio expresado en la metodología de diseño, con el apoyo de casos análogos relacionados al funcionamiento de esta vivienda, ya que existen antecedentes que expresan la intención de esta propuesta, de los cuales se retoman criterios que permitieron lograr un conjunto integrador del objetivo y las variables establecidas generando el modelo presentado en esta tesis.

Destaca que, al momento de realizar el recorrido de campo en la zona donde se destinó realizar el desarrollo formal del proyecto arquitectónico durante la metodología se observó que, la auto construcción y el uso mixto de inmuebles en la zona generado por los

usuarios quienes en varios casos se observa adaptaron una zona de su vivienda para ofrecer algún tipo de bien o servicio refuerza la intención de esta investigación por proporcionar un proyecto que permita aprovechar estos usos del espacio desde un proyecto definido, planeado y entendido desde la perspectiva del uso de diferentes configuraciones que a su vez se coordinan con la auto construcción de la vivienda lo que permitió diseñar una vivienda por etapas.

Para lograr esta vivienda se partió del cubo, un elemento simple que, si bien dentro del criterio de diseño generar solamente 4 paredes y un techo es a penas el principio básico que a posteriori es explotado para generar composiciones más complejas e interesantes, en este caso se aprovecha su sencillez para explotar el uso modular – espacial que permita integrar el criterio funcional, estético y constructivo sin olvidar que debe tratarse en todo momento de reducir el costo desde la etapa inicial, por ello el cubo es importante ya que permitió establecer un parámetro de simplicidad que evite generar la mayor cantidad de detalles en su ejecución y que por el contrario permita realizar de una manera más sencilla y rápida su reconfiguración y ampliación.

Esto se demuestra en el apartado de proyecto arquitectónico, en donde a manera de croquis y en conjunto con todo el trabajo realizado anteriormente apoyándose en el bocetaje, una de las herramientas principales del diseño arquitectónico, ya que permite identificar y aterrizar las ideas de composición y diseño mediante la sinergia del razonamiento, lápiz y papel, se llegó a la idea rectora de la cual se deducen los rasgos generales del proyecto y que en conjunto, se aplicaron y complementaron en la formalización del proyecto ejecutivo, donde se demuestra ya la forma total del proyecto, la etapa culminante que estableció su forma, función y apartados, definición de espacios, dimensiones, orientaciones y

funcionamientos que dieron como resultado a esta propuesta de vivienda de interés social, reconfigurable y progresiva.

Es importante entender como en todo proyecto que, existen temas que no pudieron ser abordados de acuerdo al objetivo que se planteó para él, en este caso el uso de mobiliario podría jugar un papel importante en una línea de investigación independiente que puede aportar valor al tema ya que existen una gran cantidad de posibilidades de desarrollo y diseño en su función y composición, permitiendo también la reconfiguración de este lo cual podría generar un mejor uso y aprovechamiento del espacio, como ejemplo el abatimiento de ciertos elementos que permiten guardar un mueble para destinar a un uso distinto el espacio o generar que el mobiliario puede ampliarse, reducirse o inclusive hasta cambiar su estructura para dar pie a un uso diferente, una reconfiguración del mueble en sí, entre otras opciones que pueden ser estudiadas y aplicadas.

Como parte de la hipótesis se planteó el uso de acabados aparentes, sin embargo esta opción no formó parte del proyecto ya que los usuarios, generalizando la zona de estudio, tienden a ver los proyectos con este terminado inconclusos y siempre buscan como finalidad aplicar materiales como el aplanado y el estuco, otro factor que influyo a no utilizar el aparente es la relación de costo ya que al final aunque no se utilizaran los acabados acostumbrados generar una construcción así recae en el tiempo de ejecución y detallado de los materiales básicos de construcción al momento de ejecutarse, lo que no necesariamente generaría un ahorro en terminar la vivienda en obra blanca o aparente, sin embargo esto podría generar una línea de investigación no abordada, en términos de costos, que podría ser estudiada para determinar si es posible contar con una vivienda más económica a raíz de esta premisa.

De este trabajo se deduce que la vivienda de interés social reconfigurable y progresiva es un proyecto viable que aporta al tema de investigación abordado y que, si bien no es un proyecto total y completamente nuevo, genera una propuesta que amplía el tema y las posibilidades de este modelo de vivienda para seguir realizando proyectos que busquen una solución más específica a la zona en la que se destine, ya que el modelo al que se llegó con esta investigación aplica para el municipio de Tepeapulco, Hidalgo y se espera que sirva de utilidad para que, en su momento puedan desarrollarse nuevas propuestas retomando criterios de este diseño y así continuar aportando soluciones para resolver la problemática en la vivienda de interés social.

BIBLIOGRAFÍA

Alciati, A., Couce, V., & Parietti, M. (2013). *El aporte de Estados Unidos a la problemática de la vivienda: una respuesta propia*. Universidad ORT Uruguay. Recuperado el 20 de agosto de 2021, de <https://dspace.ort.edu.uy/bitstream/handle/20.500.11968/2990/Material%20completo.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

ArchDaily. (2003). *Quinta Monroy / ELEMENTAL*. Recuperado el 04 de julio de 2021, de Vivienda social Iquique, Chile: https://www.archdaily.mx/mx/02-2794/quinta-monroy-elemental?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

ArchDaily. (9 de marzo de 2010). *Monterrey / ELEMENTAL*. Recuperado el 9 de septiembre de 2019, de <https://www.archdaily.mx/mx/02-38418/elemental-monterrey>

ArchDaily. (2010). *Monterrey / ELEMENTAL*. Recuperado el 9 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.mx/mx/02-38418/elemental-monterrey>

ArchDaily. (11 de noviembre de 2015). *Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma Arquitectos Asociados*. Recuperado el 2 de Mayo de 2022, de https://www.archdaily.mx/mx/776999/casa-en-vila-matilde-terra-e-tuma-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

ArchDaily. (2017). *Vivienda Progresiva MZ / TACO taller de arquitectura contextual*. Recuperado el 1 de Abril de 2021, de https://www.archdaily.mx/mx/890213/vivienda-progresiva-mz-taco-taller-de-arquitectura-contextual?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

ArchDaily. (2018). *Housing n° 8 Laboratorio de Vivienda / MOS*. Recuperado el 5 de mayo de 2022, de https://www.archdaily.mx/mx/927630/housing-n-degrees-8-laboratorio-de-vivienda-mos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

ArchDaily. (2019). *BIOSARQS, Hábitat para la Humanidad México, ONG Cuidemos.org*. Recuperado el 10 de Abril de 2021, de https://www.archdaily.mx/mx/922769/casa-melani-biosarqs-plus-habitat-para-la-humanidad-mexico-plus-ong-cuidemorg?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

ArchDaily. (2019). *La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida // JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura*. Recuperado el 6 de mayo de 2022, de https://www.archdaily.mx/mx/929482/la-casa-que-crece-vivienda-rural-progresiva-de-autoproduccion-asistida-jc-arquitectura-plus-kiltro-polaris-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

ArchDaily México. (3 de septiembre de 2014). *Clásicos de arquitectura: Hábitat 67 / Moshe Safdie*. Recuperado el 18 de agosto de 2021, de https://www.archdaily.mx/mx/626645/clasicos-de-arquitectura-habitat-67-moshe-safdie?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

Arquine. (18 de Diciembre de 2019). *Vivienda y Ciudad. Conversación con Alejandro Aravena* [video]. YouTube. Recuperado el 31 de Marzo de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=oOsPPgA84mI>

Ballent, A. (2018). Estado, política y vivienda entre dos peronismos: los grandes conjuntos habitacionales y las acciones en villas miseria en Buenos Aires, 1946-1976. *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe E.I.A.L.*, 29(1), 34-59. Recuperado el 07 de julio de 2021, de <https://eds-a-ebscohost-com.proxydgb.buap.mx/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6ec8825d-b982-4250-94fa-80c0be76d5ee%40pdc-v-sessmgr01>

Blanco Pepi, M. M., Cacopardo, G., & Freire, P. G. (2017). *habitat popular: vivienda progresiva y tecnologías de inclusión social desde una perspectiva territorial*. Recuperado el 19 de noviembre de 2021, de Revista Investigación + Acción: <https://revistasfaud.mdp.edu.ar/ia/article/view/IA20-01>

Canal Encuentro. (30 de abril de 2018). Arquitectas. Maestras del espacio: Elena Acquarone (capítulo completo) - Canal Encuentro [video]. YouTube. Recuperado el 27 de agosto de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=mh7d5H0tKwk>

Cazar Navarro, M. P. (2021). *Diseño de protitipos de vivienda progresiva en el barrio de Atucucho, 2019*. Recuperado el 17 de noviembre de 2021, de DSPACE REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA: <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1781/1/CAZAR%20NAVARRO%20MICHELLE%20PATRICIA.pdf>

Covarrubias Cerón, J. A., & Chávez Aguilera, C. (2019). Mesa extendible para viviendas de interés social. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Aragón. Recuperado el 16 de Marzo de 2021, de <http://132.248.9.195/ptd2019/junio/0790345/Index.html>

Cruz, D. (05 de Noviembre de 2014). *Arch Daily*. Recuperado el 25 de Abril de 2019, de “Vivienda Unifamiliar Regional. 32 Entidades, 32 Arquitectos, 32 Propuestas”: Arquitectos mexicanos realizan prototipos de vivienda mínima: https://www.archdaily.mx/mx/756605/vivienda-unifamiliar-regional-32-entidades-32-arquitectos-32-propuestas-arquitectos-mexicanos-realizan-prototipos-de-vivienda-minima#=_

ELEMENTAL. (2021). *ELEMENTAL*. Recuperado el 04 de julio de 2021, de <http://www.elementalchile.cl/>

Espinosa Ortiz, F. (Octubre de 2015). *Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad*. Recuperado el 4 de noviembre de 2021, de Vivienda de interés social y calidad de vida en la periferia de la ciudad de Morelia, Michoacán: https://www.puec.unam.mx/pdf/publicaciones_digitales/vivienda_interes_social_morelia_web.pdf

Fonseca, X. (s.f.). *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. PAX MÉXICO. Recuperado el 13 de agosto de 2022

Fourth Wall. (14 de junio de 2018). UNITÉ D’HABITATION I LE CORBUSIER I A WALK THROUGH IN 4K [Video]. Recuperado el 4 de agosto de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=usdUcwP9IT0>

Fracalossi, I. (s.f.). *ArchDaily*. Recuperado el junio15 de 2021, de Clásicos de arquitectura: La casa Dymaxion / Buckminster Fuller: <https://www.archdaily.mx/mx/02-288162/clasicos-de-arquitectura-la-casa-dymaxion-buckminster->

fuller?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

García García, A. (enero-abril de 2005). Vivienda, familia, identidad. La casa como prolongación de las relaciones humanas. *Trayectorias*, VII(17), 43-56. Recuperado el 1 de octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/607/60722197006.pdf>

García Martínez, D. (s.f.). *Kubeflex Distribuciones agregativas Arne Jacobsen 1969 [Tesina]*. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gl2h3ZMiBr0J:https://reccat.cat/bitstream/id/114520/Garcia-Martinez-MPIA.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx>

García Peralta, B. (2013). Vivienda social en México (1940 - 1999): actores públicos, económicos y sociales. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*, 3(5), 34-49. doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu3-5.vзма>

Gelabert Abreu, D., & González Couret, D. (agosto de 2013). Vivienda progresiva y flexible Aprendiendo del repertorio. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXIV(2), 48-63. Recuperado el 19 de noviembre de 2021, de redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376834401005.pdf>

Gobierno del estado de Hidalgo. (2002). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. Recuperado el 6 de agosto de 2022, de Enciclopedia de los municipios de México, Estado de Hidalgo, Tepeapulco: <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/municipios/13061a.htm#:~:text=Principales%20Ecosistemas&text=La%20flora%20en%20el%20municipio,%2C%20encino%2C%20pirul%20>

y%20huizache.&text=La%20fauna%20perteneciente%20a%20%C3%A9sta,%2C%20topo%2C%20armadillo%2C

Gómez Téllez, J., Licon Camacho, S., Arias García, P., Islas Bautista, B. E., & Melo García, M. (s.f.). *Enclopedia de los municipios y delegaciones de México, Estado de Hidalgo*. Recuperado el 26 de abril de 2019, de Enclopedia de los municipios y delegaciones de México, Estado de Hidalgo: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/municipios/13061a.html>

Guzmán Ramírez, A., & Bravo Patiño, M. Á. (2017). Estudio sobre las etapas de transformación en la vivienda de interés social. Caso de estudio: Fraccionamiento "Valle de los naranjos" en la ciudad de Celaya, Guanajuato. *Legado de arquitectura y diseño*, 1(22). Recuperado el 14 de Marzo de 2021, de <https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/11348>

Guzmán Ramírez, A., & Garfías Molgado, A. (Enero-Junio de 2014). Enfoques de análisis sobre el estudio de la vivienda popular en México. *Legado de arquitectura y diseño*(15). Recuperado el 16/03/2021 de Marzo de 2021, de <https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/14347>

Herrera Alderete, J. C. (2010). Vivienda de interés social. *RUA*(3), 9-13. Recuperado el 5 de noviembre de 2021, de Vivienda de interés social: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/37771/RUA3%209-13.pdf;jsessionid=6C000D0244B914669100B6C213E82C40?sequence=1>

Honorable Ayuntamiento de Tepeapulco. (s.f.). *Presidencia municipal de Tepeapulco 2020-2024*. Recuperado el 6 de agosto de 2022, de Plan municipal de desarrollo: <https://tepeapulco.gob.mx/index.html#pmd>

INEGI. (2010). *México en cifras*. Recuperado el 6 de octubre de 2022, de Compendio de información geográfica municipal 2010. Tepeapulco, Hidalgo: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>

INEGI. (2020). *Banco de indicadores: Tepeapulco, Tepeapulco (13061)*. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?t=259&ag=13061#divFV1002000014>

INEGI. (2020). *Espacio y datos de México*. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=130610002>

INEGI. (2020). *México en cifras: Tepeapulco, Hidalgo (13061)*. Recuperado el 23 de marzo de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=13061#tabMCcollapse-Indicadores>

Juan Toset, E. M. (2012). La política de vivienda en Europa. Consideraciones desde la perspectiva de los servicios sociales de interés general [en línea]. *Cuadernos de trabajo social*, 451-459. Recuperado el 31 de mayo de 2021, de <https://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/view/39629>

Kroll, A. (s.f.). *ArchDaily*. Recuperado el 4 de agosto de 2021, de Clásicos de Arquitectura: Unité d'Habitation / Le Corbusier: [https://www.archdaily.mx/mx/771341/clasicos-de-arquitectura-unite-dhabitation-le-](https://www.archdaily.mx/mx/771341/clasicos-de-arquitectura-unite-dhabitation-le-corbusier?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user)

[corbusier?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user](https://www.archdaily.mx/mx/771341/clasicos-de-arquitectura-unite-dhabitation-le-corbusier?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user)

Ledesma Loaiza, S. C. (2017). *Vivienda progresiva: estrategias que promueven la progresividad [Tesis de licenciatura, Universidad Pontificia Bolivariana]*. Repositorio Institucional UPB, Medellín. Recuperado el 22 de marzo de 2020, de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5032>

López Hita, L. (s.f.). *Arquitectura modular Versatilidad en Exposiciones Universales*. Recuperado el 18 de agosto de 2021, de http://oa.upm.es/54004/1/TFG_Lopez_Hita_Lucia.pdf

López, V., & Peña, L. (2016). "Solares baldíos", la problemática actual de la vivienda de interés social en Juárez, México. 75-92. Recuperado el 30 de mayo de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5649269>

meteoblue. (2006 - 2022). *Datos climáticos y metereológicos históricos simulados para Tepeapulco*. Recuperado el 6 de agosto de 2022, de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tepeapulco_m%C3%A9xico_3515902

Milena Bejarano, S., Peñarete Soriano, J. A., & Rios Montoya, J. A. (2017). *Universidad Católica de Colombia, Repositorio Institucional*. Recuperado el 9 de noviembre de 2021, de Propuesta de un modelo de de vivienda de interés social (VIS) para población desplazada en la ciudad de Bogota, D.C.: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15400/1/PROPUESTA%20DE%20UN%20MODELO%20DE%20VIVIENDA%20DE%20INTERES%20SOCIAL%20%20>

8VIS%29%20PARA%20POBLACI%C3%93N%20DESPLAZADA%20EN%20LA%20
CIUDAD%20DE%20B~1.pdf

Moderna Buenos Aires. (s.f.). *Edificio Rodríguez Peña 2043*. Recuperado el 24 de agosto de 2021, de <https://www.modernabuenosaires.org/obras/20s-a-70s/edificio-rodriguez-pena-2043>

Mondragón Hidalgo, S. (agosto de 2019). *Repositorio Institucional RI UAEM*. Recuperado el 5 de noviembre de 2021, de Vivienda de interés social e interés social progresiva y su condición de habitabilidad. Caso: conjunto urbano habitacional Geovillas el Nevado, Almoloya de Juárez, Estado de México: <https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/104532/UAEM-FaPUR-TESIS-Salvador%20Mondragon%20Hidalgo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mondragón Hidalgo, S. (2019). *Vivienda de interés social e interés social progresiva y su condición de habitabilidad. Caso: conjunto urbano habitacional Geovillas el Nevado, Almoloya de Juárez, Estado de México, 2003 - 2019. [tesis de licenciatura]*. Recuperado el 12 de abril de 2021, de Repositorio institucional RI, Universidad Autónoma del Estado de México: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/104532/UAEM-FaPUR-TESIS-Salvador%20Mondragon%20Hidalgo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moya González, L. (s.f.). *La vivienda social en europa Alemania, Francia y Países bajos desde 1945*. Madrid: Maireia Libros. Recuperado el 30 de julio de 2021, de <https://sistemamid.com/la-vivienda-social-en-europa-2/>

Muñoz Cruz, L., Arcila Bastidas, J., López Meneses, I., Delgado Echeverri, J., Aparicio Rengifo, R., & Pérez Velásquez, J. (2019). Una estética de la vivienda de interés social: desarrollos progresivos en Palmira, Colombia (2000-2017). *Revista INVI*, 75-100. Recuperado el 16 de mayo de 2021, de <https://eds-b-ebshost-com.proxydgb.buap.mx/eds/detail/detail?vid=2&sid=db937c74-15c3-4cd7-b2c3-c60b534f4e35%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2I0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=143447209&db=asn>

N. Arends M., L., & García-Almirall, P. (2014). Una visión comparada de la vivienda social en europa. El caso de Barcelona y Londres [en línea]. *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno*. Recuperado el 23 de mayo de 2021, de <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/15489>

Nájera Fragoso, F. (2016). ¿Es la vivienda de interés social? *bitácora arquitectura*(32). Recuperado el 25 de abril de 2019, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/bitacora/article/view/56201/49813>

Neufert, E. (2017). *Neufert Arte de proyectar en arquitectura* (16 ed.). Barcelona: Gustavo Gili.

Pasca García, L. (2013-2014). *Universidad Complutense de Madrid*. Recuperado el 30 de septiembre de 2021, de La concepción de la vivienda y sus objetivos: https://www.ucm.es/data/cont/docs/506-2015-04-16-Pasca_TFM_UCM-seguridad.pdf

Pérez del Pulgar Mancebo, F. (s.f.). *El sueño de la invención en arquitectura 1930-1950: piezas iniciales en la obra de Cedric Price, Konrad Wachsmann y R. Buckminster*

- Fuller [tesis doctoral]. Recuperado el 8 de septiembre de 2019, de <https://idus.us.es/handle/11441/71215;jsessionid=C95402207E1CFACA0595D584B501A2A1?>
- Quiroga, C. (2019). Elena Acquarone. *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzi"*, 49(2), 141-157. Recuperado el 24 de agosto de 2021, de <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/anales/article/view/664>
- Reglamento de construcciones del municipio de Pachuca de Soto, estado de Hidalgo.* (s.f.). Obtenido de Orden Jurídico Nacional : <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/HIDALGO/Municipios/Pachuca/PachucaReg03.pdf>
- Salgado, M. (2012). *Organización y gestión de cooperativas de vivienda en Rosario (Argentina) y Quebec (Canadá)*. Recuperado el 11 de Agosto de 2021, de Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas, Biblioteca digital: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/econ/collection/docin/document/docin_cesot_077
- Sánchez Corral, J. (2012). *La vivienda "social" en México: pasado - presente - futuro?* México, DF: Sistema nacional de creadores de arte. Recuperado el 25 de abril de 2019, de <http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/05/libro-vivienda-social.pdf>
- Soler Montellano, A. (2015). *Flexibilidad y Polivalencia, Modelos de libertad para la vivienda social social en España [Tesis Doctoral]*. Recuperado el 15 de noviembre de 2021, de Archivo Digita UPM: https://oa.upm.es/39841/1/AGATANGELO_SOLER_MONTELLANO_01.pdf
- Tapia Gálvez, P. (2017). *Instalaciones en arquitectura, hidráulicas, sanitarias, eléctricas* (1ra. ed. ed.). San Bernardino, CA: Amazon.com.
- TED. (6 de noviembre de 2014). Alejandro Aravena: ¿Mi filosofía arquitectónica? Incluir a la comunidad en el proceso [video]. YouTube. Recuperado el 21 de Marzo de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=o0l0Poe3qlg>
- Urbipedia. (s.f.). *Urbipedia archivo de arquitectura*. Recuperado el 21 de septiembre de 2021, de https://www.urbipedia.org/hoja/Dos_bloques_de_casas_pareadas_en_la_Werkbund_de_Viena
- Vaca Ramirez, A. D. (2017). *Modelo de vivienda progresiva sostenible para comunidades urbanas en La Vega-Cundinamarca*. Recuperado el 23 de noviembre de 2021, de CORE: <https://core.ac.uk/download/226151717.pdf>
- Vaillancourt, Y., Ducharme, M.–N., Aubry, F., & Grenier, S. (28 de 09 de 2015). El tercer sector en la co–construcción de la política AccèsLogis en Québec1. +E: *Revista de Extensión Universitaria*, 50-59. Recuperado el 11 de agosto de 2021, de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/Extension/article/view/5142>
- Valdivia Haro, P. A., Delhumeau Rivera, S., & Garnica Monroy, R. (2019). Satisfacción residencial: objetivo final del diseño participativo en la vivienda social y el conjunto habitacional. (I. S. Echeverría, Ed.) *Arquitectura y urbanismo*, XL(1), 100-105.

Recuperado el 17 de Marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3768/376859616008/index.html>

Van Lengen, J. (2022). *Manual del arquitecto descalzo*. Ciudad de México: Editorial Terracota bajo el sello de PAX.

Vázquez Ángeles, J. (2012). A la caza de Juan Legarreta. *Casa del tiempo*, V(53), 45-48. Recuperado el 8 de septiembre de 2021, de https://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/53_v_mar_2012/index.html

Vela Rosero, M. A. (2003). Vivienda... vivienda mínima. *Revista Académica e Institucional de la U.C.P.R.*, 103-111. Recuperado el 1 de octubre de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4897912>

Vergara Hernández, A. (s.f.). *La obra hidalguense de Roberto Cueva del Río: “El Nacimiento de Ciudad Sahagún”*. Recuperado el 26 de abril de 2019, de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/ida/n9/e4.html#refe1>

Villalba Montañez, C. F., & Ríos Díaz, J. L. (2018). *Agrupación de vivienda progresiva en el barrio Gaitán del municipio de Bucaramanga*. Recuperado el 19 de noviembre de 2021, de Repositorio institucional de la universidad de Santo Tomás: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12885/2018jersonrioscarlosvillalba.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yepes Rodríguez, J. O. (2016). Juan Legarreta: vivienda obrera mexicana posrevolucionaria. *Bitácora arquitectura*(32), 26-33. Recuperado el 6 de septiembre de 2021, de <http://revistas.unam.mx/index.php/bitacora/article/view/56189/49807>

Zepeda C., S. (2019). *Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor* (2a. ed. ed.). Ciudad de México: Limusa.

Zuleta Oñate, A., & Guarín Jaramillo, R. A. (2018). *Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*. Recuperado el 9 de noviembre de 2021, de Eco Aldea. Viviende de interés social, una vivienda pensada: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/9229/00004877.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

ANEXO 1 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Pare el desarrollo de criterio estructural, se realizó un análisis preliminar de los elementos estructurales que componen el proyecto para determinar las áreas en las que se requiere un mayor refuerzo que el peso propio del inmueble exige, para ello una vez analizados estos elementos con apoyo de la ing. Mireya C. se realizó un cálculo estructural donde se analizaron con mayor detenimiento los elementos estructurales por separado que requieren un armado determinado en función del tipo de carga y peso que a cada uno corresponde tolerar expresado a continuación.

Consideraciones del análisis

El cálculo de estos se realiza de acuerdo con el American Institute of Steel Constrution (AISC) LRFD, NTC Construcción de estructuras de acero, concreto y cimentaciones del RCDF 2017; teniendo en cuenta el peso indicado por unidad de longitud del elemento, que se describen en los párrafos siguientes, el cálculo se realizó con el Software ETABS Ultimate 18.1.1. para realizar la documentación técnica.

Datos generales de la estructura: normas a considerar

CONCRETO: NTCRC 2017

CATEGORIA DE USO: a) Habitación (casa–habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)

Acciones consideradas

Gravitatorias:

Planta	Cargas (t/m^2)	Tipo
Azotea	0.11	Carga viva
	P.P	Peso propio (vigüeta y bovedilla h=15 cm)

Planta	Cargas (t/m^2)	Tipo
Losa de entrepiso	0.19	Carga viva
	P.P	Peso propio (vigüeta y bovedilla h=20 cm)

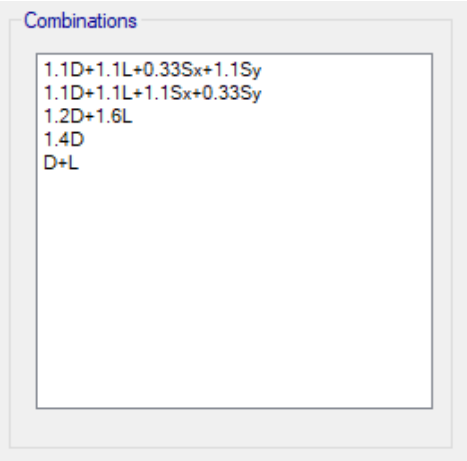
Sísmico:

El análisis de sísmico se hará en base a la metodología del manual de obras civiles de la comisión federal de electricidad y el análisis modal espectral; de acuerdo con el mapa de regionalización sísmica se determina que está en la zona sísmica B.



En base a esta ubicación, se obtiene los siguientes parámetros, que generan el espectro, considerando el tipo de terreno II y un amortiguamiento de 3%.

Factores sísmicos					
Zona sísmica	a_0^r	v_{max}^r	d_{max}^r	$c_{\square}^r$	$T_r^{\square}$
B	93.89 cm/s2	11 cm/s	16 cm	270.85 cm/s2	534.13 años



Materiales utilizados

Concreto:

Elemento	Concreto	f_{ck} (kg/cm ²)	γ_c	Árido		E_c (kg/cm ²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	F'c=250	250	1.25	Agregado grueso calizo (clase 1)	15	221358

Acero por elementos y posición

Acero en barra:

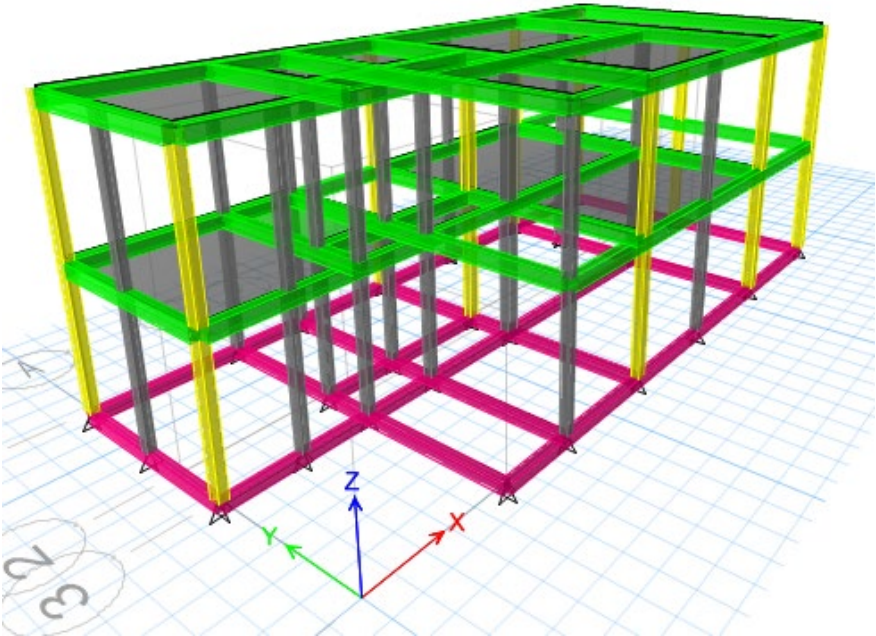
Elemento	Acero	f_{yk} (kg/cm ²)	γ_c
Todos	Fy= 4200	4200	1.00

Capacidad de carga admisible del terreno

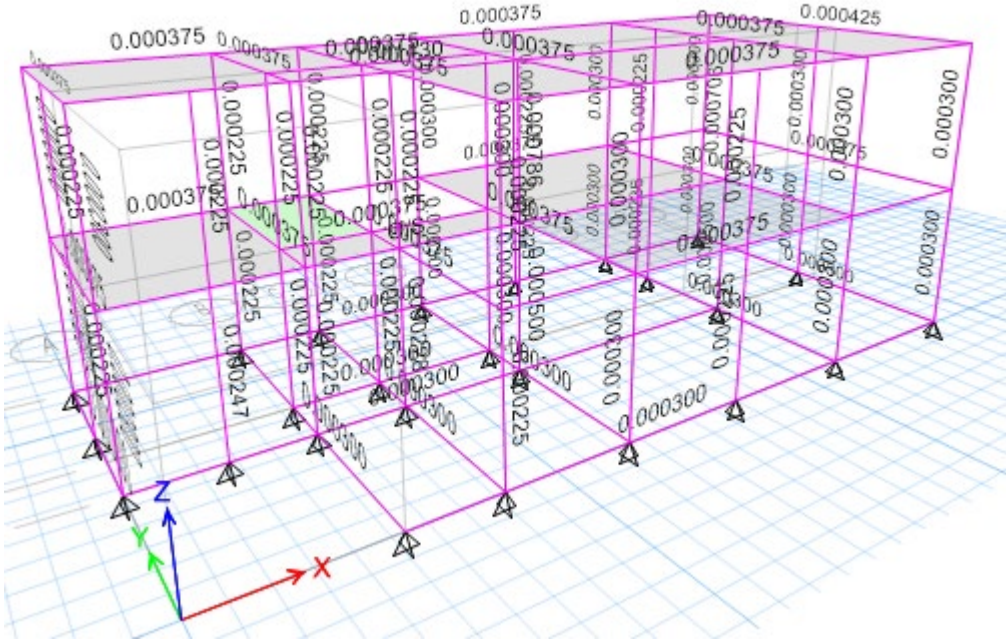
Se considera una capacidad admisible del terreno contando de 30.00 ton/m²

Resultados del análisis y diseño

Modelo estructural:



Análisis estructural:



Castillo K-1

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	20x15 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado trasversal
	Armado de 4v #4	Estribos: #3 Separación : 15 cm
	Material	
	Concreto: f'c=250	
	Armado : fy=4200	

Propiedades del material:

E _c (kgf/m²)	f _c (kgf/m²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f _y (kgf/m²)	f _{yt} (kgf/m²)
2213594362	2500000	1	42184177.57	42184177.57

Parámetros del código de diseño:

<i>FR_T</i>	<i>FR_{CTied}</i>	<i>FR_{CSpiral}</i>	<i>FR_B</i>	<i>FR_V</i>
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para *P_u*, *M_{u2}*, *M_{u3}*

Design P _u kgf	Design M _{u2} kgf-m	Design M _{u3} kgf-m	Minimum M2 kgf-m	Minimum M3 kgf-m	Rebar Area m²	Rebar % %
741.71	384.08	-182.98	14.83	14.83	0.0003	1

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	<i>C_m</i> factor	<i>F_{ab}</i> factor	<i>F_{as}</i> factor	K factor	Longitud m
Curva mayor (M3)	0.4	1	1	1	2.35
Curva menor (M2)	0.4	1	1	1	2.35

Diseño de corte para *V_{u2}*, *V_{u3}*

	Corte <i>V_u</i> Kg	Corte <i>V_{cR}</i> kg	Corte <i>V_{sR}</i> kg	Corte <i>V_p</i> kg	Barra de refuerzo <i>A_v/s</i> <i>m²/m</i>
Mayor <i>V_{u2}</i>	156.06	0	808.24	0	0.00016
Menor <i>V_{u3}</i>	295.08	0	738.95	0	0.00021

COMBO ID	STATION LOC	LONGITUDINAL REINFORCEMENT	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
D+L	0.0000	0.000300	0.00016	0.00021
D+L	1.1750	0.000300	0.00016	0.00021
D+L	2.3500	0.000300	0.00016	0.00021
1.4D	0.0000	0.000300	0.00016	0.00021
1.4D	1.1750	0.000300	0.00016	0.00021
1.4D	2.3500	0.000300	0.00016	0.00021
1.2D+1.6L	0.0000	0.000300	0.00016	0.00021
1.2D+1.6L	1.1750	0.000300	0.00016	0.00021
1.2D+1.6L	2.3500	0.000300	0.00016	0.00021
1.1D+1.1L+1.	0.0000	0.000300	0.00016	0.00021
1.1D+1.1L+1.	1.1750	0.000300	0.00016	0.00021
1.1D+1.1L+1.	2.3500	0.000300	0.00016	0.00021
1.1D+1.1L+0.	0.0000	0.000300	0.00016	0.00021
1.1D+1.1L+0.	1.1750	0.000300	0.00016	0.00021
1.1D+1.1L+0.	2.3500	0.000300	0.00016	0.00021

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	15x15 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado transversal
	Armado de 4v #3	Estribos: #2
	Separación : 20 cm	
	Material	
	Concreto: f'c=250	
	Armado : fy=4200	

Propiedades de material:

E _c (kgf/m ²)	f' _c (kgf/m ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f _y (kgf/m ²)	f _{yt} (kgf/m ²)
2213594362	2500000	1	42184177.57	42184177.57

Parámetros del código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

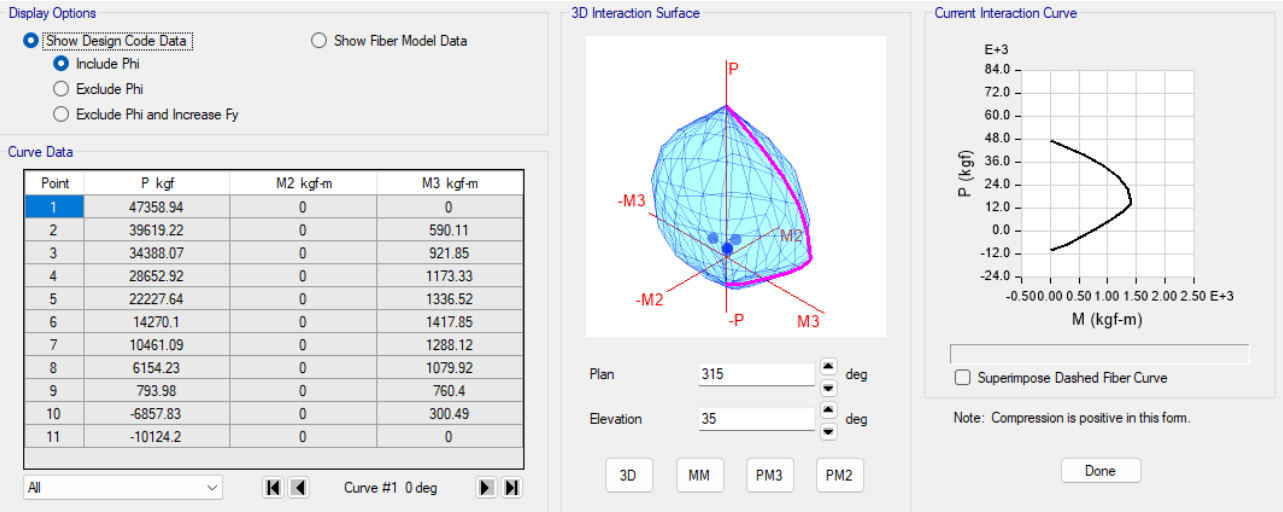
Design P _u kgf	Design M _{u2} kgf-m	Design M _{u3} kgf-m	Minimum M2 kgf-m	Minimum M3 kgf-m	Rebar Area m ²	Rebar % %
223.17	108.9	143.05	4.46	4.46	0.000225	1

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud m
Curva mayor (M3)	0.4	1	1	1	2.6
Curva menor (M2)	0.4	1	1	1	2.6

Castillo K-2

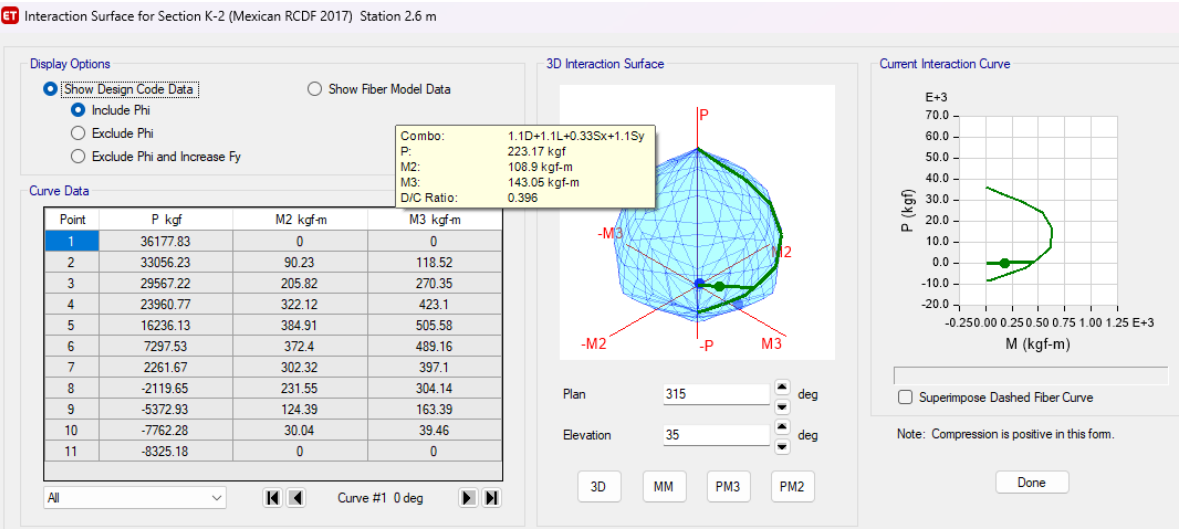
Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.



Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s m^2/m
Mayor V_{u2}	110.45	0	578.36	0	0.00016
Menor V_{u3}	80.01	0	578.36	0	0.00016

COMBO ID	STATION LOC	LONGITUDINAL REINFORCEMENT	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
D+L	0.0000	0.000225	0.00016	0.00016
D+L	1.3000	0.000225	0.00016	0.00016
D+L	2.6000	0.000225	0.00016	0.00016
1.4D	0.0000	0.000225	0.00016	0.00016
1.4D	1.3000	0.000225	0.00016	0.00016
1.4D	2.6000	0.000225	0.00016	0.00016
1.2D+1.6L	0.0000	0.000225	0.00016	0.00016
1.2D+1.6L	1.3000	0.000225	0.00016	0.00016
1.2D+1.6L	2.6000	0.000225	0.00016	0.00016
1.1D+1.1L+1.	0.0000	0.000240	0.00016	0.00016
1.1D+1.1L+1.	1.3000	0.000225	0.00016	0.00016
1.1D+1.1L+1.	2.6000	0.000247	0.00016	0.00016
1.1D+1.1L+0.	0.0000	0.000225	0.00016	0.00016
1.1D+1.1L+0.	1.3000	0.000225	0.00016	0.00016
1.1D+1.1L+0.	2.6000	0.000225	0.00016	0.00016



Columna C-1

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	25x20 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado transversal
	Armado de 4v #4	Estribos: #3
	Separación : 15 cm	
	Material	
	Concreto: f'c=250	
	Armado : fy=4200	

Propiedades de material:

E_c (kgf/m ²)	f'_c (kgf/m ²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_y (kgf/m ²)	f_{yt} (kgf/m ²)
2213594362	2500000	1	42184177.57	42184177.57

Parámetros del código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

Design P_u kgf	Design M_{u2} kgf-m	Design M_{u3} kgf-m	Minimum M2 kgf-m	Minimum M3 kgf-m	Rebar Area m ²	Rebar % %
11560.33	-773.86	-1199.18	231.21	231.21	0.0005	1

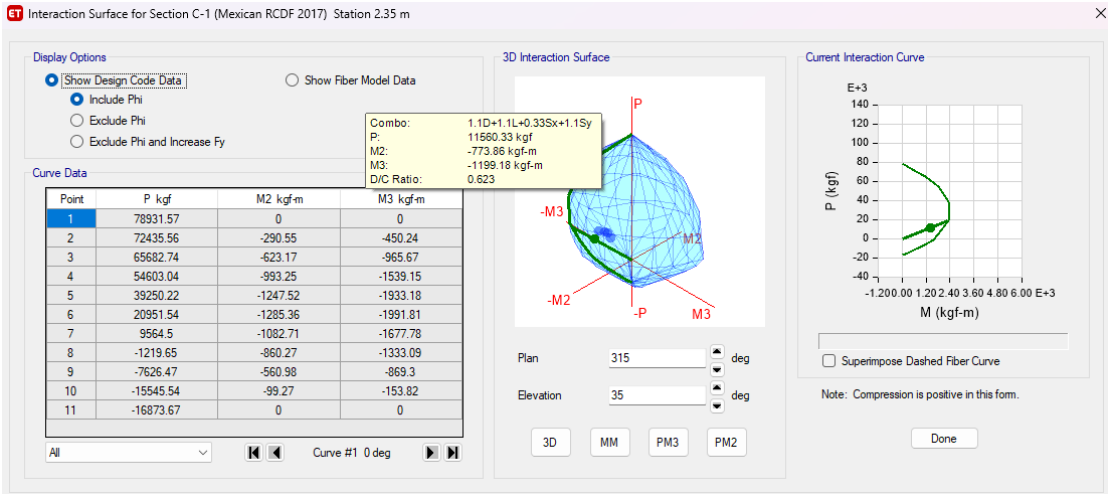
Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud m
Curva mayor (M3)	0.4	1	1	1	2.35
Curva menor (M2)	0.4	1	1	1	2.35

Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s m^2/m
Mayor V_{u2}	683.51	1485.43	1416.35	0	0.00021
Menor V_{u3}	721.56	1412.77	1347.06	0	0.00027

COMBO ID	STATION LOC	LONGITUDINAL REINFORCEMENT	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
D+L	0.0000	0.000500	0.00021	0.00027
D+L	1.1750	0.000500	0.00021	0.00027
D+L	2.3500	0.000500	0.00021	0.00027
1.4D	0.0000	0.000500	0.00021	0.00027
1.4D	1.1750	0.000500	0.00021	0.00027
1.4D	2.3500	0.000500	0.00021	0.00027
1.2D+1.6L	0.0000	0.000500	0.00021	0.00027
1.2D+1.6L	1.1750	0.000500	0.00021	0.00027
1.2D+1.6L	2.3500	0.000500	0.00021	0.00027
1.1D+1.1L+1.	0.0000	0.000500	0.00021	0.00027
1.1D+1.1L+1.	1.1750	0.000500	0.00021	0.00027
1.1D+1.1L+1.	2.3500	0.000500	0.00021	0.00027
1.1D+1.1L+0.	0.0000	0.000500	0.00021	0.00027
1.1D+1.1L+0.	1.1750	0.000500	0.00021	0.00027
1.1D+1.1L+0.	2.3500	0.000500	0.00021	0.00027



Trabe T-1

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	20x25 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado transversal
	Armado de 4v #4 2v #3	Estribos: #2 Separación : 10 cm ¼ H 15 cm ½ H
	Material	
	Concreto: f'c=250 Armado : fy=4200	

Propiedades de material:

E_c (kgf/m²)	f_c (kgf/m²)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_y (kgf/m²)	f_{yt} (kgf/m²)
2213594362	2500000	1	42184177.57	42184177.57

Parámetros del código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

Design P_u kgf	Design M_{u2} kgf-m	Design M_{u3} kgf-m	Minimum M2 kgf-m	Minimum M3 kgf-m	Rebar Area m^2	Rebar % %
15.71	0.85	1029.95	0.31	0.31	0.000375	1

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

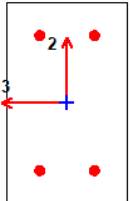
	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud m
Curva mayor (M3)	1	1.000105	1	1	2.745
Curva menor (M2)	1	1.000433	1	1	2.745

Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s m^2/m
Mayor V_{u2}	1662.46	0	1662.46	0	0.00025
Menor V_{u3}	0.03	0	963.93	0	0.00027

Cadena de cerramiento CC-1

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	25x15 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado transversal
	Armado de 4v #3	Estribos: #2 Separación : 15 cm
	Material	
	Concreto: f'c=250 Armado : fy=4200	

Propiedades de material:

$E_c (kg/cm^2)$	$f'_c (kg/cm^2)$	Factor de peso	$f_y (kg/cm^2)$	$f_{yt} (kg/cm^2)$
221359.43	250	1	4218.42	4218.42

Parámetros del código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

Diseño P_u kg	Diseño M_{u2} Kg-cm	Diseño M_{u3} Kg-cm	Mínimo M_2 Kg-cm	Mínimo M_3 Kg-cm	Barra de refuerzo %	Relación de capacidad
-106.66	-22.05	-1370.09	213.32	213.32	1.38	0.014

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud cm
Curva mayor (M3)	1	1	1	1	79.5
Curva menor (M2)	1	1	1	1	219.5

Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

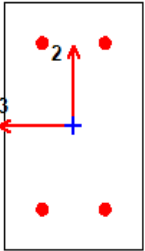
	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s cm^2/cm
Mayor V_{u2}	84.4	930.11	833.64	0	0.0161
Menor V_{u3}	0.07	862.25	772.82	0	0.0268

COMBO ID	STATION LOC	LONGITUDINAL REINFORCEMENT	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
D+L	0.0750	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	0.5333	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	0.9917	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	1.4500	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	1.4500	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	1.8600	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	2.2700	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	2.6800	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	3.0900	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	3.5000	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	0.0750	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	0.5333	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	0.9917	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	1.4500	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	1.4500	0.000375	0.00016	0.00027

COMBO ID	STATION LOC	LONGITUDINAL REINFORCEMENT	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
1.4D	1.8600	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	2.2700	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	2.6800	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	3.0900	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	3.5000	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	0.0750	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	0.5333	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	0.9917	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	1.4500	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	1.4500	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	1.8600	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	2.2700	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	2.6800	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	3.0900	0.000375	0.00016	0.00027
1.2D+1.6L	3.5000	0.000375	0.00016	0.00027

Cadena de cerramiento CC-2

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	30x15 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado transversal
	Armado de 4v #4	Estribos: #2 Separación : 15 cm
	Material	
	Concreto: f'c=250	
	Armado : fy=4200	

Propiedades de material:

$E_c (kg/cm^2)$	$f'_c (kg/cm^2)$	Factor de peso	$f_y (kg/cm^2)$	$f_{yt} (kg/cm^2)$
221359.43	250	1	4218.42	4218.42

Parámetros de código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

Diseño P_u kg	Diseño M_{u2} Kg-cm	Diseño M_{u3} Kg-cm	Mínimo M_2 Kg-cm	Mínimo M_3 Kg-cm	Barra de refuerzo %	Relación de capacidad
-106.66	-22.05	-1370.09	213.32	213.32	1.38	0.014

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud cm
Curva mayor (M3)	1	1	1	1	79.5
Curva menor (M2)	1	1	1	1	219.5

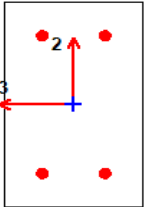
Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s cm^2/cm
Mayor V_{u2}	84.4	930.11	833.64	0	0.0161
Menor V_{u3}	0.07	862.25	772.82	0	0.0268

COMBO ID	STATION LOC	LONGITUDINAL REINFORCEMENT	MAJOR SHEAR REINFORCEMENT	MINOR SHEAR REINFORCEMENT
D+L	0.1000	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	0.5200	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	0.9400	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	1.3600	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	1.7800	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	1.7800	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	2.1800	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	2.5800	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	2.9800	0.000375	0.00016	0.00027
D+L	3.3800	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	0.1000	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	0.5200	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	0.9400	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	1.3600	0.000375	0.00016	0.00027
1.4D	1.7800	0.000375	0.00016	0.00027

Cadena de cerramiento CC-3

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	20x15 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado transversal
	Armado de 4v #3	Estribos: #2 Separación : 15 cm
Material		
Concreto: f'c=250 Armado : fy=4200		

Propiedades de material:

$E_c (kg/cm^2)$	$f'_c (kg/cm^2)$	Factor de peso	$f_y (kg/cm^2)$	$f_{yt} (kg/cm^2)$
221359.43	250	1	4218.42	4218.42

Parámetros del código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

Diseño P_u kg	Diseño M_{u2} Kg-m	Diseño M_{u3} Kg-m	Mínimo M_2 Kg-cm	Mínimo M_3 Kg-m	Barra de refuerzo %	Relación de capacidad
57.89	1.16	681.35	1.16	1.16	0.000375	1

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud m
Curva mayor (M3)	1	1.000682	1	1	2.745
Curva menor (M2)	1	1.001897	1	1	2.745

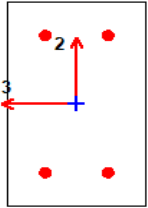
Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s m^2/m
Mayor V_{u2}	135.53	978.8	1086.41	0	0.00016
Menor V_{u3}	0.11	868.45	963.93	0	0.00027

Cimentación

Diseño de estructura de hormigón con ETABS. Diseño de la sección en base RCDF mexicanas 2017.

Cadena de desplante CD-1

Datos		
	Geometría	
	Dimensiones:	20x15 cm
	Recubrimiento superior:	2.50 cm
	Recubrimientos inferiores y laterales:	2.50 cm
	Armado longitudinal	Armado trasversal
	Armado de 4v #4	Estribos: #2 Separación : 20 cm
Material		
Concreto: f'c=250		
Armado : fy=4200		

Propiedades de materia:

$E_c (kg/cm^2)$	$f'_c (kg/cm^2)$	Factor de peso	$f_y (kg/cm^2)$	$f_{yt} (kg/cm^2)$
221359.43	250	1	4218.42	4218.42

Parámetros de código de diseño:

FR_T	FR_{CTied}	$FR_{CSpiral}$	FR_B	FR_V
0.8	0.75	0.75	0.9	0.75

Diseño de fuerza axial y momento biaxial para P_u , M_{u2} , M_{u3}

Diseño P_u kg	Diseño M_{u2} Kg-m	Diseño M_{u3} Kg-m	Mínimo M_2 Kg-cm	Mínimo M_3 Kg-m	Barra de refuerzo %	Relación de capacidad
0	-1.67	-269.04	0	0	0.0003	1

Factor de fuerza axial y momento biaxial:

	C_m factor	F_{ab} factor	F_{as} factor	K factor	Longitud m
Curva mayor (M3)	1	1	1	1	6.3
Curva menor (M2)	1	1	1	1	2.82

Diseño de corte para V_{u2} , V_{u3}

	Corte V_u Kg	Corte V_{cR} kg	Corte V_{sR} kg	Corte V_p kg	Barra de refuerzo A_v/s m^2/m
Mayor V_{u2}	250.27	0	823.97	0	0.00016
Menor V_{u3}	1.25	0	759.93	0	0.00021

Mampostería

