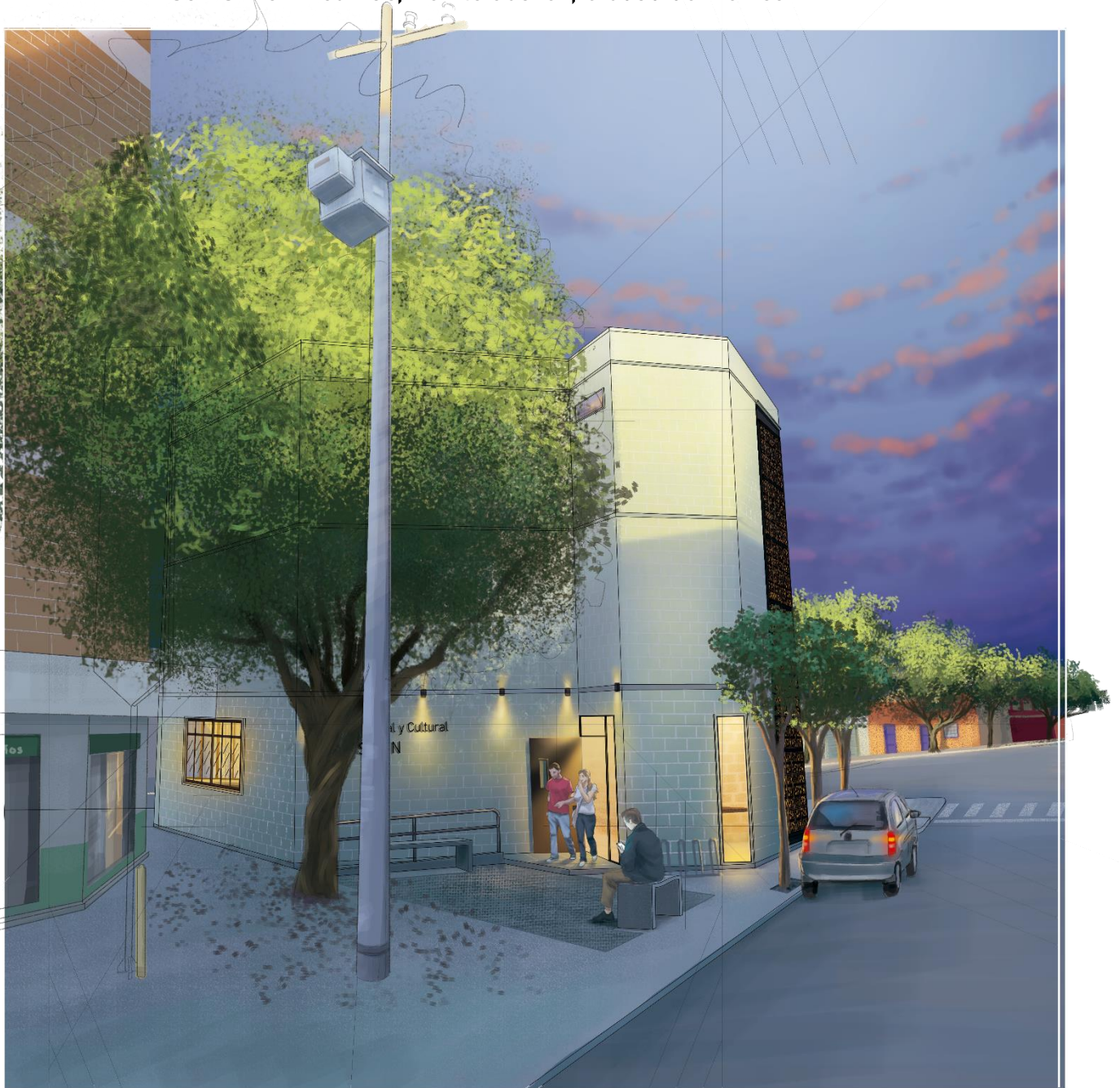


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO SOCIAL Y CULTURAL SAN SIMÓN

San Simón Ticumac, Benito Juárez, Ciudad de México.



Tesis que para obtener el título de arquitecto presenta:

DANIEL CASTILLO RANGEL

Sinodales: Arq. Alfredo Toledo Molina
Arq. Brenda Hernández Valencia
Arq. Lucía Vivero Correa

Ciudad Universitaria, CD.MX, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

A mi madre:

Por todo su apoyo y paciencia durante esta y todas las etapas de mi vida, por darme las palabras necesarias cuando quise rendirme, y por darme las herramientas para poder superar cada situación y poder ser una mejor versión de mi cada día. Te dejo este documento como testigo de que se logró superar una meta más, tardé, pero se logró.

A mi hermano:

Por ser gran inspiración y apoyo siempre, por obligarme a veces a darme cuenta de que realmente puedo lograr las cosas que me propongo y por nunca dejar darme por vencido, por enseñarme a verle la otra cara a la situación, por tantas risas y vivencias, por ser mi mejor amigo.

A mi Tita + :

Es tarde y no vas a leer estas palabras, pero siempre voy a agradecer cosas tan simples como preguntarme si quería algo de comer mientras me desvelaba haciendo mis entregas, o como me fue en mi día, o como hacia ese edificio para sostenerse así. Descansa en paz Tita.

A mis asesores:

Por tener una paciencia digna de unos santos, porque a pesar de alejarme tantas veces del camino, siempre me dieron la oportunidad de volver a intentarlo, Por ser guías para la realización del presente documento y por las enseñanzas que me brindaron.

A mis amigos:

Por hacer de esta etapa universitaria una de las mejores de mi vida, por ayudarme a disfrutar esos momentos, y más que nada por estar cuando los necesite, espero seguir en contacto y si no, volver a encontrarnos.

A la UNAM y a la Facultad de Arquitectura:

Por brindarme la oportunidad de pertenecer a una de las mejores instituciones de México, por ser siempre un espacio donde me sentí a gusto, por brindarme tantos conocimientos y por abrir mi mente a nuevas perspectivas y visiones.

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	3
CAPÍTULO I: EL SITIO	
CARACTERÍSTICAS URBANO- ARQUITECÓNICAS	
Memoria histórica	7
El sitio como <i>Relingo</i>	8
Ubicación del predio	9
Estado actual del predio	11
Contexto urbano	12
Normatividad	13
Uso de suelo	14
Normatividad aplicable	15
Movilidad	17
Vialidades	17
Accesibilidad	19
Equipamiento urbano	22
Vegetación	26
Tipo de suelo	29
CARACTERÍSTICAS SOCIALES	
Población	31
CONCLUSIONES CAPÍTULO I	32
CAPÍTULO II: ARQUITECTURAS POSIBLES	
ENTREVISTAS	35

GUARDERÍA	36
CASA DE LA TERCERA EDAD	37
CENTRO SOCIAL POPULAR	38
ESTACIONAMIENTO	39
CONCLUSIONES CAPÍTULO II	39

CAPÍTULO III: ANÁLOGOS

CENTRO SOCIAL “LAS MARGARITAS”	43
TEA HOUSE “TORIN VAN NOORD”	45
REFORMA DEL CENTRO SOCIAL	47
CONCLUSIONES CAPITULO III	49

CAPÍTULO IV: CENTRO SOCIAL Y CULTURAL SAN SIMÓN

ADECUACIONES AL CONTEXTO INMEDIATO	53
PROGRAMA DE NECESIDADES	57
ANÁLISIS Y DELIMITACIÓN DE ESPACIOS	58
DIAGRAMA DE RELACIONES ESPACIALES	66
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	69
DISPOSICIÓN POR NIVELES	71
PLANTA BAJA	71
PRIMER NIVEL	73
SEGUNDO NIVEL	74
MATERIALES PARA EL PROYECTO	75
CONCLUSIONES CAPÍTULO IV	77

CAPÍTULO V: SISTEMA ESTRUCTURAL

ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO	81
ELECCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	81
BAJADA DE CARGAS	82
ÁREAS TRIBUTARIAS PARA LOSACERO	83
DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	84
Cálculo de vigas	84
Cálculo de columna	87
Cálculo de cimentación	88
CONCLUSIONES CAPÍTULO V	88

CAPÍTULO VI: INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA	91
INSTALACIÓN SANITARIA	93
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	93
CONCLUSIONES CAPÍTULO VI	97

CAPÍTULO VII: FACTIBILIDAD FINANCIERA

PRESUPUESTO DE OBRA	101
MODELO DE FINANCIAMIENTO	109
CONCLUSIONES CAPTULO VII	110

CONCLUSIONES GENERALES	111
------------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	113
--------------------	-----

PLANOS DEL PROYECTO

PLANOS ARQUITECTÓNICOS	115
PLANOS ESTRUCTURALES	165
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	191
INSTALACIÓN SANITARIA	203
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	215

INTRODUCCIÓN

Entre la naturaleza y el hombre existe una relación que va más allá de la simple interacción inmediata del consumo de uno frente a otro, en realidad ambos interactúan formando un espacio geográfico, el cual al actuar en la dimensión temporal es dotado de un valor histórico.

El ser humano se encuentra determinado por la actitud que toma frente al espacio que lo rodea y a su vez, el espacio responde de manera directamente proporcional al mismo y las acciones que éste realiza en su interminable búsqueda de su transformación y adecuación para responder a sus necesidades y en consecuencia a este fenómeno, surge la Arquitectura.

La Arquitectura es un arte que se concibe como un proceso de reinterpretación creativa, sensible y racional de nuestro habitar dentro de la naturaleza, proyectando espacios que dan respuesta a las necesidades habitables básicas del ser humano. Dichas respuestas se ven materializadas en la expresión de sus calles, plazas y parques como parte de un conjunto de redes que conectan y relacionan espacios de uso colectivo y de diversidad social y cultural perteneciente a la sociedad.

El paso de tiempo, los fenómenos naturales, físicos, sociales y culturales, dotan a un espacio de carácter urbano-arquitectónico dentro de la ciudad, la cual como ya se menciona, es un reflejo directo del modo de vida de sus habitantes.

OBJETIVO

Este proyecto surge de la necesidad e inquietud de la comunidad perteneciente a la colonia San Simón Ticumac por recuperar y mejorar un espacio “sobrante” subutilizado e infravalorado, utilizado actualmente como estacionamiento informal, derivado de la traza irregular de la colonia, resultando un relingo.

Aplicando un análisis de sitio a un polígono de acción correspondiente al relingo que nos permita conocer las características urbano-arquitectónicas de éste, se podrá generar un programa arquitectónico que, basado en las actividades, usos y espacios, buscará recuperar y dotar de dignidad un espacio “sobrante” y mediante esto dicho espacio pueda ahora beneficiar a la comunidad de la colonia San Simón Ticumac de la mejor manera posible.



CAPITULO I EL SITIO

CARACTERÍSTICAS URBANO-ARQUITECTÓNICAS

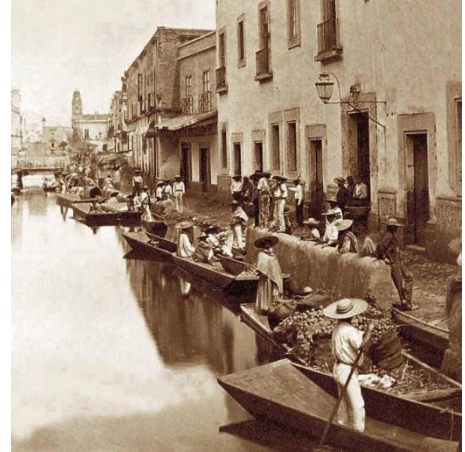
MEMORIA HISTORICA

La calzada de Tlalpan en su lado poniente era un camino rural que conducía del Zócalo a Coyoacán, Contreras, Tlalpan y Xochimilco, además existía un canal de agua donde circulaban trajineras hasta casi llegar al Zócalo.

En la página 95 del libro titulado *“Historia de los barrios y pueblos de la Ciudad de México / Delegación Benito Juárez”*, se consigna que la colonia Portales “se originó al fraccionarse en 1914 la hacienda de Nuestra Señora de la Soledad”.

Hacia 1933 se consolida como un pueblo, perteneciente a la demarcación de General Anaya, formado por algunas casas pertenecientes a familias campesinas, hechas de adobe y tejamanil. El centro del pueblo era conformado por el parque de San Simón y por la escuela Pedro María Anaya. En infraestructura, para la introducción del drenaje, la población ayudó con la mano de obra y el material fue proporcionado por el Gobierno de la Ciudad. La energía eléctrica y la pavimentación de calles principales se dieron en la misma década. Hacia los años cincuenta, la colonia se encontraba urbanizada en su totalidad.

En la actualidad, la colonia se encuentra completamente consolidada, contando con un amplio número de servicios, equipamiento y comercios, donde no sólo se satisfacen las necesidades de la población residente, sino también a otras colonias de la propia delegación Benito Juárez.



Red de canales en el Centro Histórico, 1870.



Casco de la Hacienda de Nuestra Señora de la Soledad, 1914.

EL SITIO COMO RELINGO

Conforme al crecimiento y desarrollo de las ciudades, la traza de las mismas cambia y se adapta a las necesidades espaciales presentes en el momento. Las condiciones físicas en las trazas urbanas sufren cambios debido a diversos fenómenos, pudiendo ser de índole natural e impredecible como terremotos causantes de colapsos y pérdidas de inmuebles, como urbanos causados por el mismo ser humano en el afán de satisfacer necesidades de conectividad, movilidad, etc. Dichas modificaciones dentro de la traza urbana, la cual generalmente corresponde con la idea de una ciudad ortogonal, transforman la traza existente generando de manera casi accidental remansos urbanos dentro de la red, siendo subutilizados por una sociedad que la mayoría del tiempo ignora su existencia.

En México éstos remanentes han sido estudiados por el Dr. en Arquitectura Carlos González Lobo, el cual denomina a estos espacios como *relingos*. Dichos relingos al carecer de un propietario y ser considerados espacio público, generalmente son utilizados para satisfacer necesidades inmediatas y personales sin buscar un aporte al crecimiento o mejoramiento de la colonia. Al respecto el Dr. González Lobo nos enseña que éstos relingos pueden ser una parte activa dentro del tejido urbano, viéndolos como una gran oportunidad para la generación de propuestas arquitectónicas y de esta manera dotar a estos espacios de un carácter y un propósito, con los cuales poder cambiar radicalmente el escenario urbano y social de dicho espacio dentro de la comunidad.

Para alcanzar dichos objetivos, la *teoría de los relingos*, propone la incorporación de los siguientes puntos dentro de la propuesta a planteada

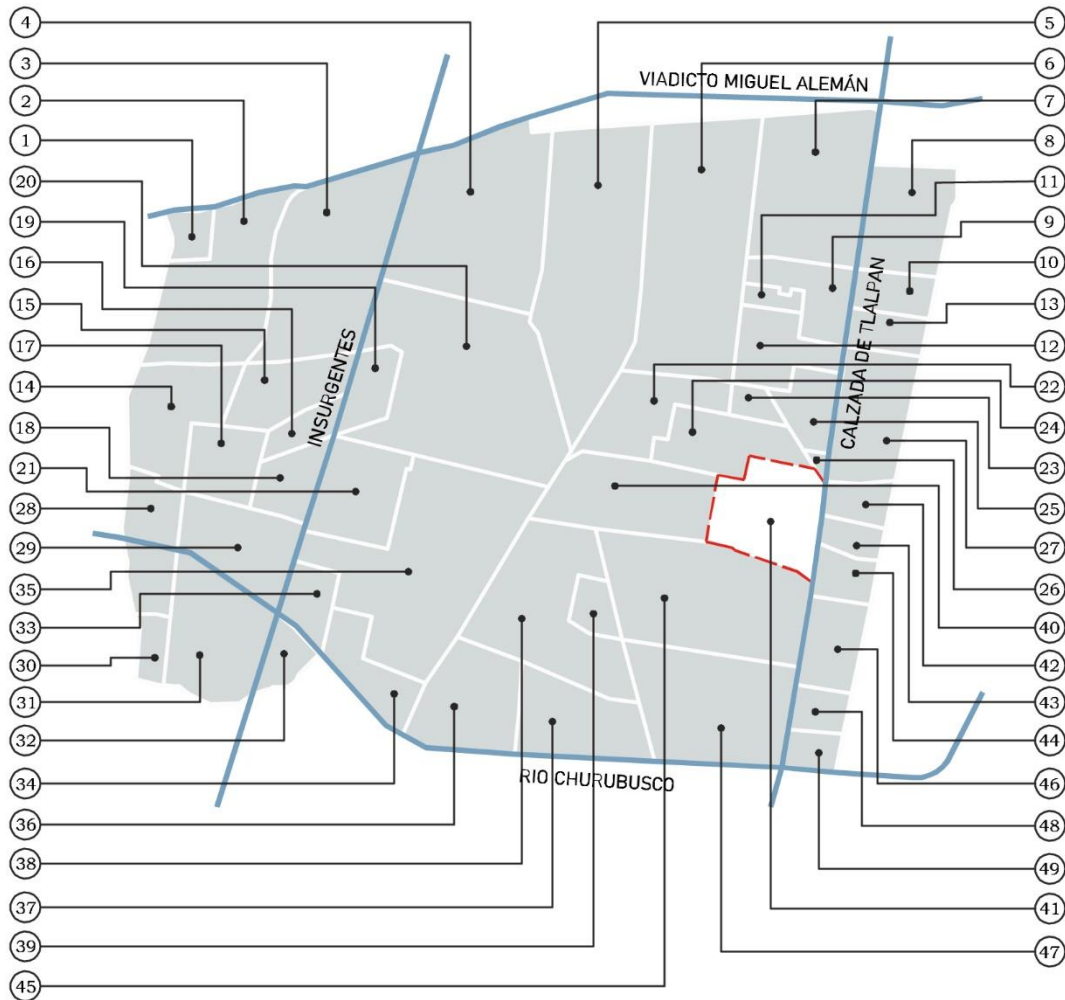
- 1.- Obtener el máximo aprovechamiento de la planta baja para uso comercial, debido a que el comercio informal es uno de los principales factores que se establece en las calles de manera desordenada.
- 2.- La segunda condicionante es la generación de pórticos comerciales, con el objetivo de ganar el máximo de área construible sobre la banqueta en la segunda planta. Este punto es conocido como "*Teoría de los portales*", la cual propone que cualquier edificio que tenga portales tiene derecho a aprovechar la banqueta en su totalidad, ya que retribuye un espacio cubierto para actividades como el comercio.
- 3.- La tercer condicionante propone crear un tejido urbano mediante la fachada del edificio con respecto a la ciudad. Considerando todas las condiciones posibles del contexto inmediato.
- 4.- La última condicionante es la que sitúa al relingo como una solución real de las problemáticas del sitio, ya que parte del estudio y planeación previos, además de generarse de las necesidades actuales de la comunidad.

UBICACIÓN DEL PREDIO

El predio se encuentra ubicado al oriente de la alcaldía Benito Juárez, dentro de la colonia San Simón Ticumac, colindando en esquina con las calles Calzada San Simón y Eleuterio Méndez.

DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ: LISTADO DE COLONIAS

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| • 1. 8 DE AGOSTO | • 15. CIUDAD DE LOS DEPORTES | • 25. AMERICAS UNIDAS | • 38. SANTA CRUZ ATOYAC |
| • 2. SAN PEDRO DE LOS PINOS | • 16. COLONIA NOCHE BUENA | • 26. COL. DEL LAGO | • 39. EMPERADORES |
| • 3. NÁPOLES | • 17. SAN JUAN | • 27. NATIVITAS | • 40. LETRAN VALLE |
| • 4. COL. DEL VALLE NORTE | • 18. COL. EXTREMADURA INSURGENTES | • 28. MIXCOAC | • 41. SAN SIMÓN |
| • 5. NARVARTE PONIENTE | • 19. INSURGENTES SAN BORJA | • 29. COL. INSURGENTES MIXCOAC | • 42. CARMEN |
| • 6. NARVARTE ORIENTE | • 20. COL. DEL VALLE CENTRO | • 30. MERCED GÓMEZ | • 43. ZACAHUITSCO |
| • 7. ÁLAMOS | • 21. TLACOQUEMECATL DEL VALLE | • 31. SAN JOSÉ INSURGENTES | • 44. ALBERT |
| • 8. MODERNA | • 22. VERTIZ NARVARTE | • 32. CRÉDITO CONSTRUCTOR | • 45. PORTALES NORTE |
| • 9. POSTAL | • 23. PERIODISTA | • 33. ACTIPAN | • 46. PORTALES SUR |
| • 10. IZTACCIHUATL | • 24. INDEPENDENCIA | • 34. ACACIAS | • 47. PORTALES ORIENTE |
| • 11. MIGUEL ALEMÁN | | • 35. COL. DEL VALLE SUR | • 48. MIRAVALLE |
| • 12. NIÑOS HEROES | | • 36. XOCO | • 49. ERMITA |
| • 13. VILLA DE CORTÉS | | • 37. GENERAL ANAYA | • VIALIDADES PRINCIPALES |
| • 14. NONOALCO | | | • COLONIA DONDE SE UBICA EL PREDIO |



Mapa por colonias de la delegación Benito Juárez. Realizado por el autor.



Para el análisis de las características urbanas, arquitectónicas y espaciales correspondientes al predio a intervenir, se realizó la delimitación de un polígono de estudio con un radio de dos cuadras promedio circundantes al predio dentro de la colonia, esto con el fin de acotar el estudio a las características más inmediatas.

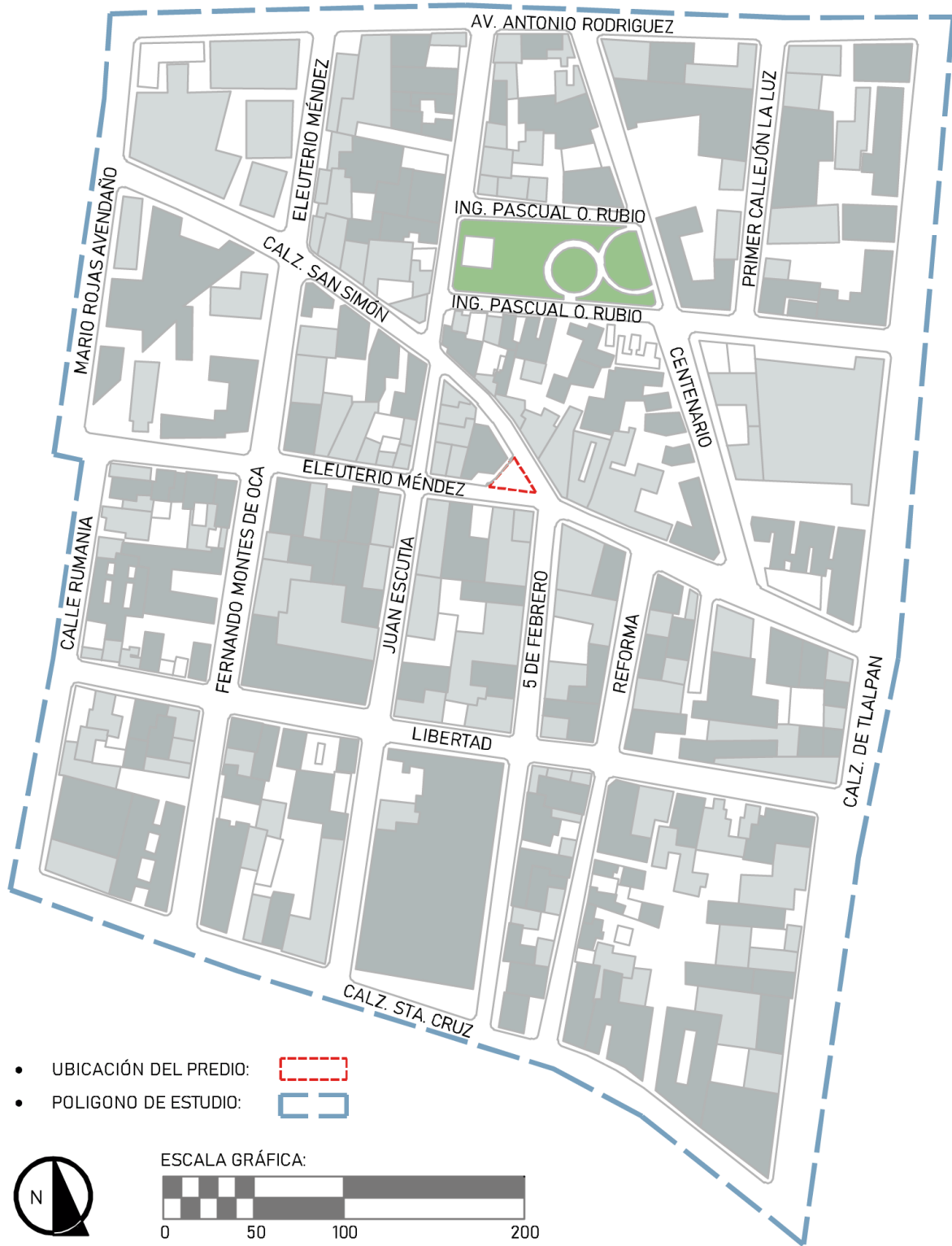


Imagen correspondiente al polígono de estudio delimitado para el

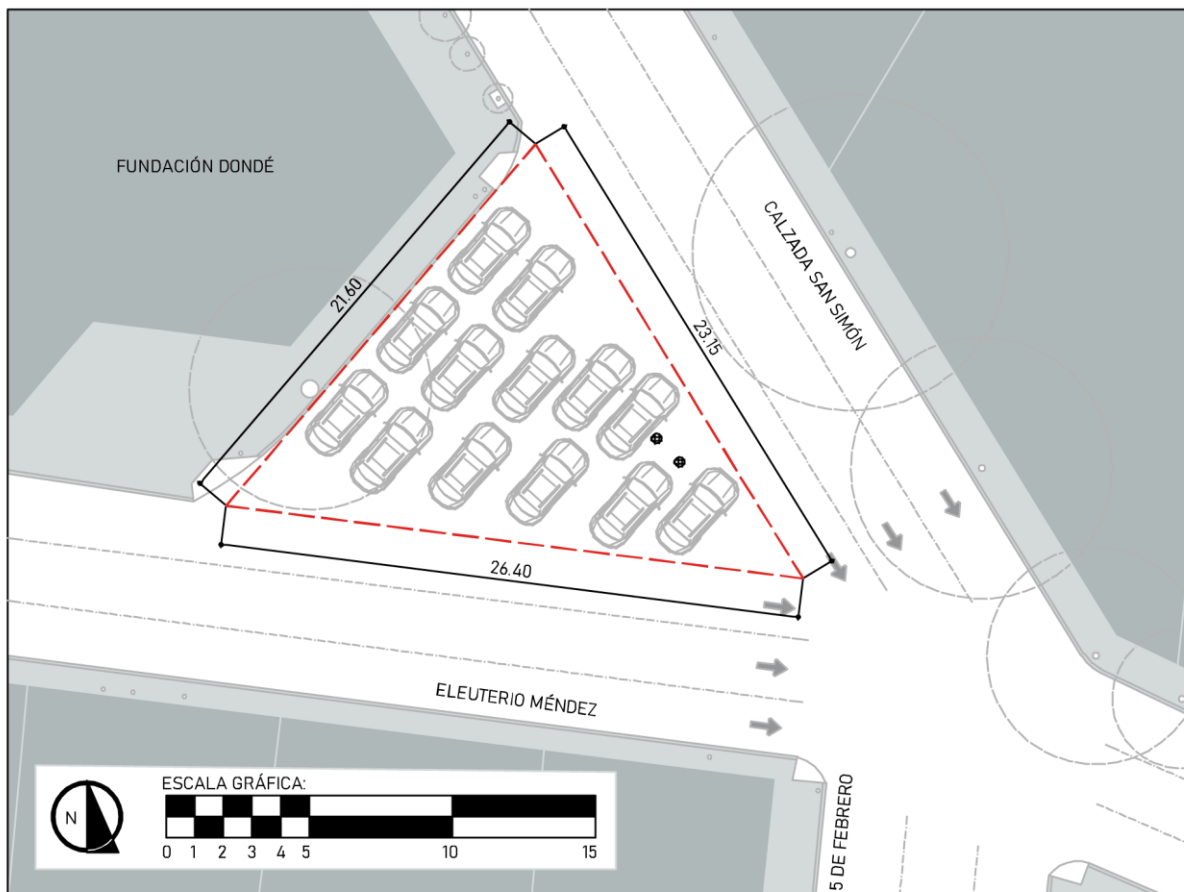
ESTADO ACTUAL DEL PREDIO

El polígono definido para el predio forma un triángulo isósceles con medidas de: 23.15 m en el lado poniente, 21.60 m en el lado oriente y 26.40 m en el lado sur, conformando un área total de 238 m². El uso actual que se le da al predio es de estacionamiento, el cual tiene principalmente usuarios intermitentes y guarda a su vez automóviles pertenecientes a la Fundación Dondé, con lo cual no existen banquetas o señalización que delimite al mismo formalmente.



Fotografía del estado actual del predio como estacionamiento informal. 2020.

Dentro del polígono se encuentran elementos preexistentes correspondientes a los servicios públicos de la colonia como son: Dos coladeras y cableado público con una altura aproximada de 5 m. En la banqueta colindante con la fundación Dondé se encuentra un árbol a escasos centímetros del predio con una fronda aproximada de 11 m.



Croquis del estado actual del predio, con la disposición común de automóviles presentes. Realizado por el autor.

CONTEXTO URBANO



Vista a la tipología típica de la colonia, consistente en: Vivienda, edificios habitacionales y comercio local.

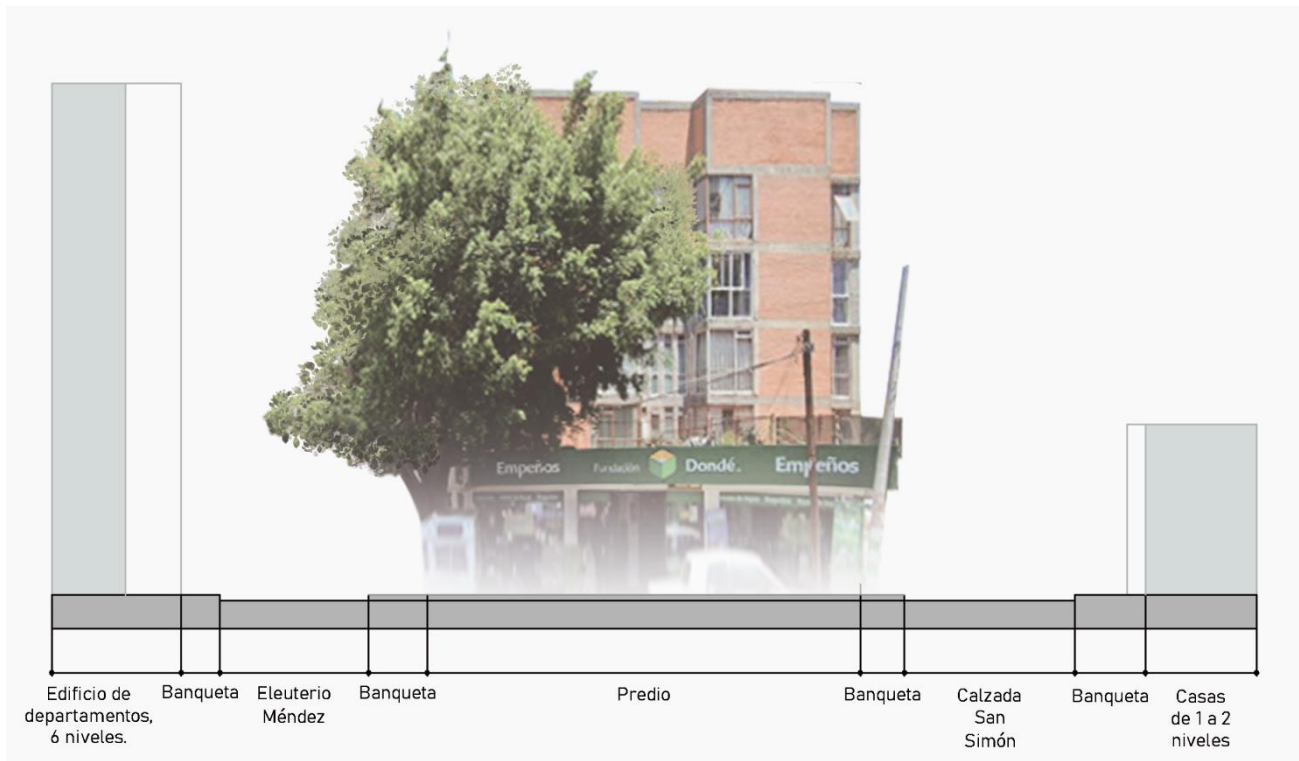


Vista a las calles con uso recurrente de estacionamiento.

Se observa que los inmuebles que conforman el contexto inmediato al predio se componen principalmente por viviendas de uno a dos niveles y conjuntos habitacionales que alcanzan alturas de hasta 6 niveles, tipografía que es constante en gran parte de la colonia Portales.

Las calles dentro de la colonia tienen 8 m. de ancho en promedio y en su gran mayoría son de un solo sentido, incluidas las calles Eleuterio Méndez y Calzada San Simón, así como las calles que se incorporan a Calzada de Tlalpan.

Otra constante dentro de la colonia es el uso de las calles como estacionamiento debido a que la densidad de construcción no permite que las viviendas tengan patios o estacionamientos propios. Esta situación deriva en ocasiones en el entorpecimiento del tránsito vehicular principalmente en las calles que se incorporan a Calzada de Tlalpan.



Esquema de la composición básica del contexto inmediato al predio.

NORMATIVIDAD







El “*Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Benito Juárez 1997-2011*” establece como una de las motivaciones principales impulsar a la Delegación Benito Juárez para su crecimiento económico, social, seguridad, y ofrecer igualdad de oportunidades a sus habitantes.

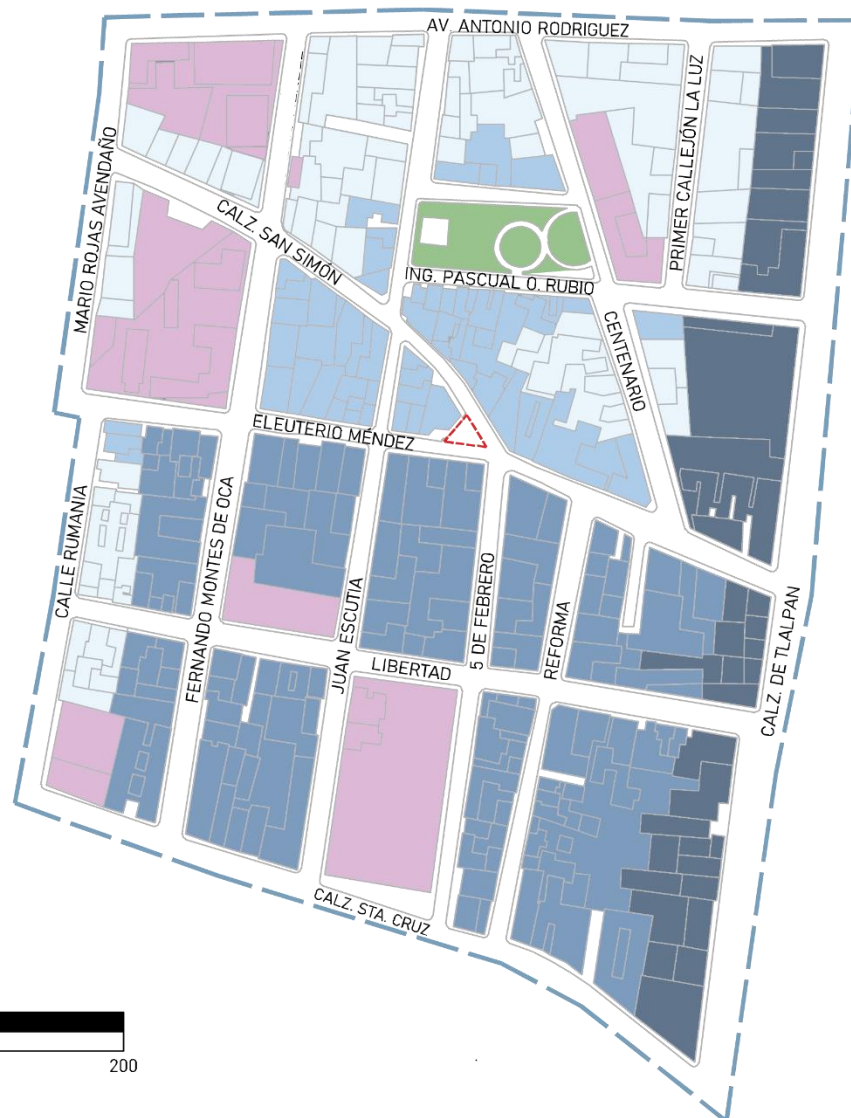
Derivado del programa general, el “*Programa Parcial de Desarrollo Urbano San Simón Ticumac*” retoma en gran medida las estrategias urbanas planteadas para el mejoramiento urbano delegacional, aplicado de forma más específica a la colonia San Simón. Teniendo el mismo objetivo que su similar delegacional, algunas de las estrategias y las cuales tienen mayor impacto con el predio de estudio son las siguientes:

- Fomentar el uso de suelo habitacional equilibrado con el de servicios, comercio y oficinas.
- La colonia impulsada como centro generador de empleos, mediante la consolidación de usos comerciales y mixtos en ejes de desarrollo y corredores urbanos, procurando mejorar el nivel de calidad de vida de la población residente, arraigando ésta a sus respectivos barrios y colonias adecuando la dosificación de usos de suelo en dichas áreas.
- Definición de usos de suelo que propicien la activación económica en colonias y barrios, fomentando la creación de micro, pequeñas y medianas empresas entre habitantes.
- Conservación y mejoramiento de los centros de barrio existentes y consolidación de los de reciente formación.
- Contar con el equipamiento urbano necesario acorde a las necesidades de la población, el cual principalmente es deficitario en **áreas verdes, centros sociales y de atención a adultos mayores**.
- Se busca optimizar la conexión interdelegacional, entre colonias y centros de barrio mediante el mejoramiento y la reorganización de flujos de tránsito, y optimización de las redes de transporte público.

Como se mencionó anteriormente, derivado de los objetivos económicos, sociales y urbanos, dentro del polígono que se delimitó para analizar los elementos o características más inmediatas al predio, se puede observar que los usos de suelo corresponden a las estrategias urbanas presentadas en el programa parcial para San Simón, estableciendo un uso de suelo primordialmente habitacional, mezclado con comercio, servicios y dentro de la franja correspondiente a Calzada de Tlalpan un corredor de comercio y servicios.

SIMBOLOGÍA:

- HABITACIONAL 
- HABITACIONAL CON COMERCIO 
- HABITACIONAL MIXTO 
- EQUIPAMIENTO 
- CENTRO DE BARRIO 
- ESPACIOS ABIERTOS (PARQUES, JARDINES Y DEPORTIVOS) 



ESCALA GRÁFICA:



*Fragmento de mapa con Usos de Suelo de acuerdo al Plano de Divulgación de la Colonia San Simón.
Realizado por el autor.*

Normatividad Aplicable

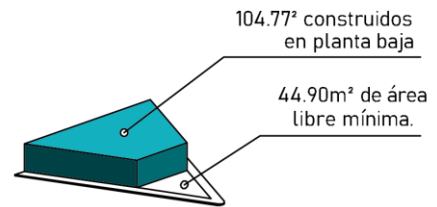
De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) existen 29 Normas que atienden a diferentes escenarios urbanos para mantener una regulación en la forma que se edifica en la Ciudad de México, de las cuales se presentan a continuación las que aplican al escenario que se presenta en el predio de estudio.

- Norma 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).

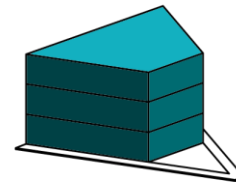
Se indica que de acuerdo al uso de suelo (Habitacional con comercio) el área libre mínima requerida corresponde al 30%, dejando un área utilizable del 70% (COS)

Mientras que el CUS indica que el área máxima construida corresponde a 3 niveles construidos (incluida la planta baja) respetando el 70% correspondiente al COS.

HC3/30
COS= 1 - 0.30= 0.70
Superficie de desplante:
 $0.70 \times 149.67= 104.77m^2$



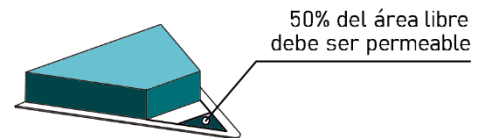
HC3/30
Superficie= 104.77m²
CUS= 0.70 x 3= 2.1



Superficie máxima de construcción=
 $2.1 \times 104.77= 220.01m^2$

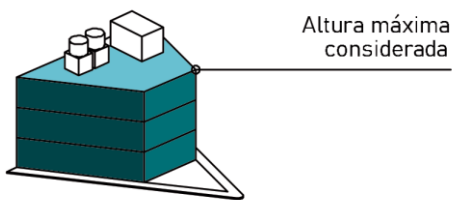
- Norma 4. Área libre de ocupación y recarga de aguas pluviales al subsuelo.

Se establece que para el área libre correspondiente al 30%, se debe considerar un 50% para pavimentarse con materiales permeables que permitan la reinserción del agua al subsuelo.



- Norma 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior al predio.

La altura del entrepiso será máxima de 3.60m de nivel de piso terminado a nivel de piso terminado en las zonas con uso habitacional, la altura mínima de entrepiso se determinará de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México.










- Norma 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.

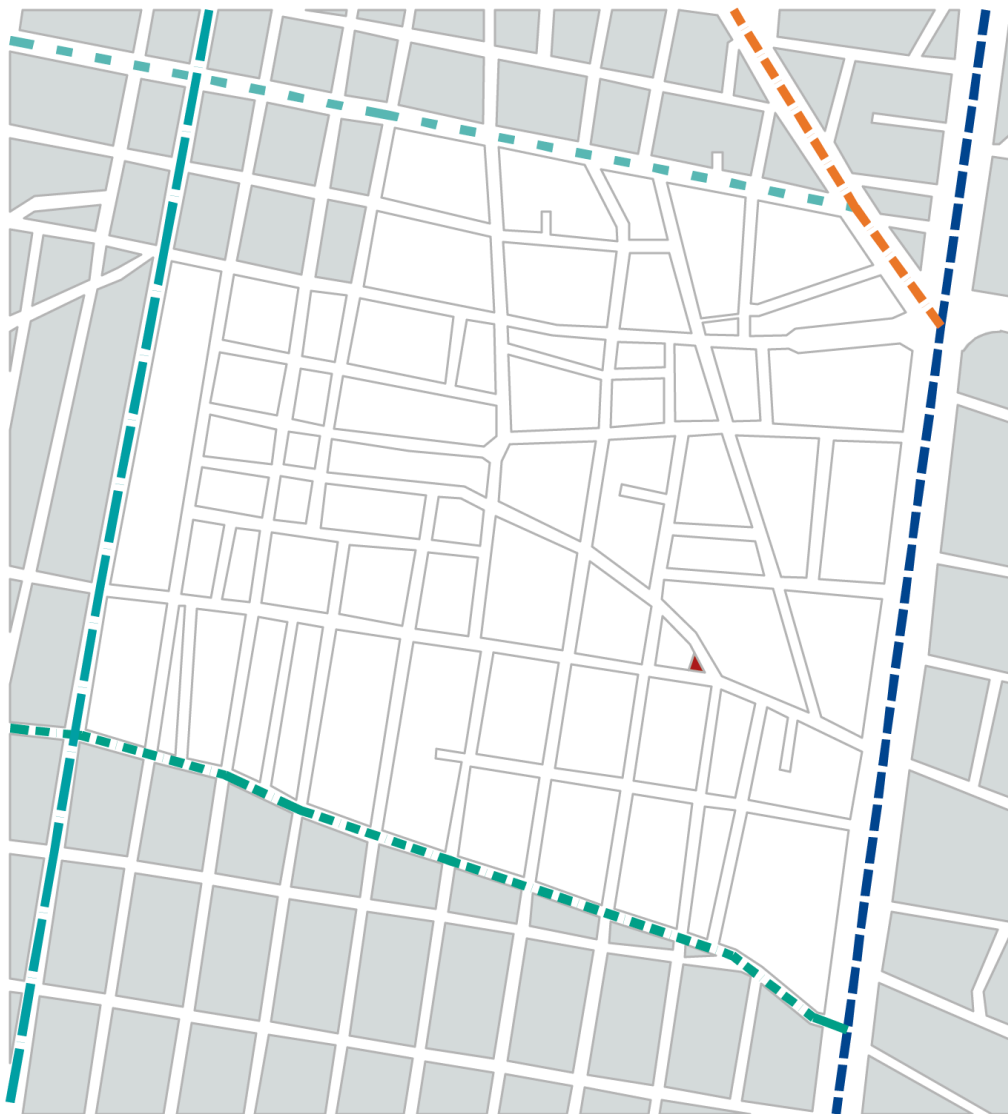
Se establece que para efectos de altura máxima los tinacos, antenas, cubos de elevador, ni salidas de escaleras.

MOVILIDAD

Vialidades

La colonia se encuentra delimitada por 5 Avenidas: Calzada de Tlalpan en su lado oriente, Eje Central Lázaro Cárdenas en su lado poniente, Calzada Santa Cruz en su lado sur, Avenida Independencia y Cumbres de Maltrata en su lado norte.

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| • CALZADA DE TLALPAN |  | • AVENIDA INDEPENDENCIA |  |
| • EJE CENTRAL LÁZARO CÁRDENAS |  | • CUMBRES DE MALTRATA |  |
| • CALZADA SANTA CRUZ |  | • COLONIA SAN SIMÓN TICUMAC |  |
| • PREDIO DE ESTUDIO |  | | |






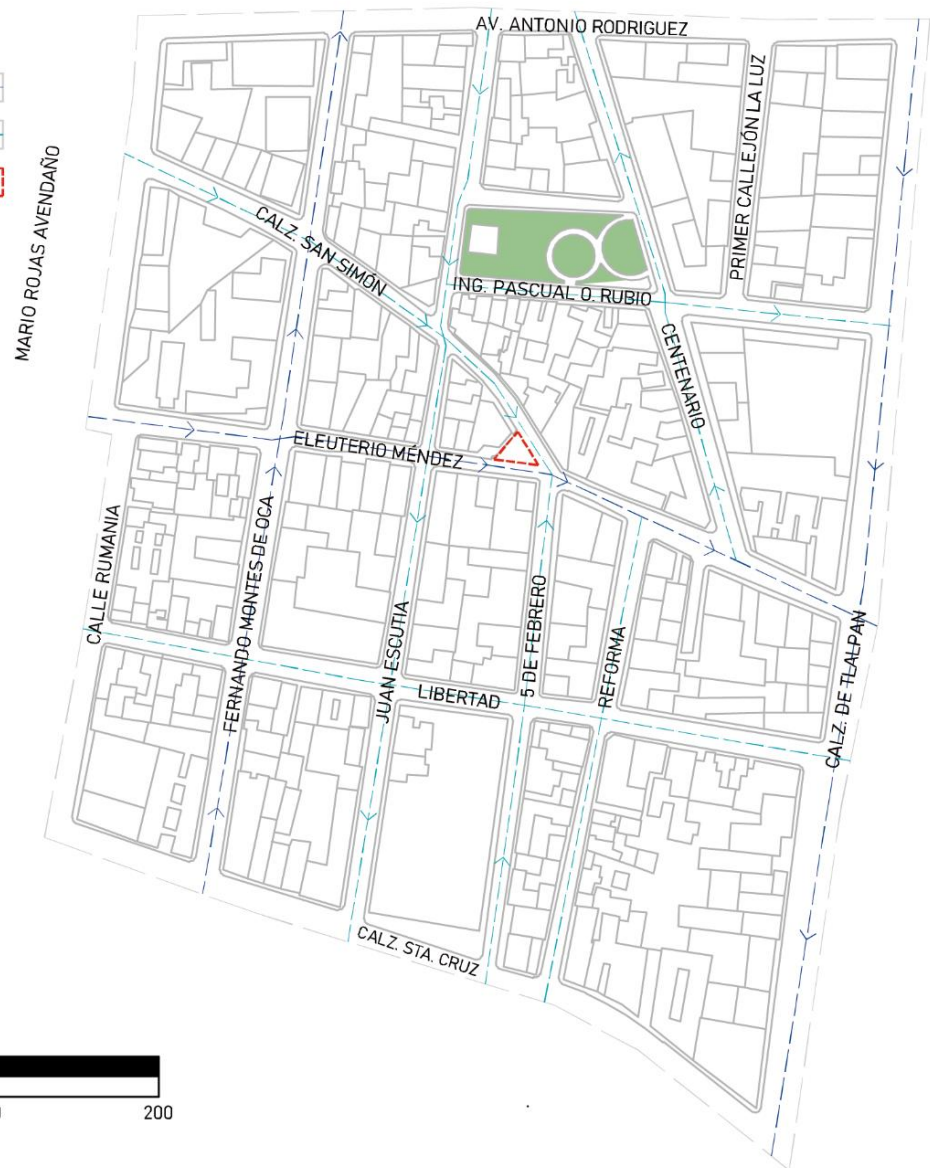
Vialidades principales que delimitan la Delegación Benito Juárez. Realizado por el autor.

La colonia cuenta con vialidades de primer orden como: Calzada Santa Cruz, Eleuterio Méndez, Av. Luis Spota, Fernando Montes de Oca y Bolívar, las cuales permiten que se integre dentro de la estructura vial de la delegación Benito Juárez.

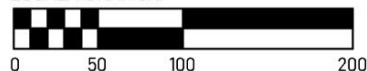
A pesar de que, como se puede ver en la imagen siguiente, el predio se encuentra en un entronque de una calle principal (Eleuterio Méndez) y varias secundarias que desembocan hacia Calzada de Tlalpan y debido a esto se podría llegar a pensar que es una zona con una fuerte cantidad de tránsito vehicular, esto no sucede ya que el tránsito circundante al predio es local en su mayoría, ya que al estar la zona comercial de la colonia unas calles al sur, ésta zona es la que tiene una carga vehicular mayor y varias de las problemáticas, principalmente en su choque con flujos peatonales, que ésta situación aunada a las características urbanas de la zona generan.

SIMBOLOGÍA:

- VIALIDADES PRINCIPALES 
- VIALIDADES SECUNDARIAS 
- PREDIO DE ESTUDIO 



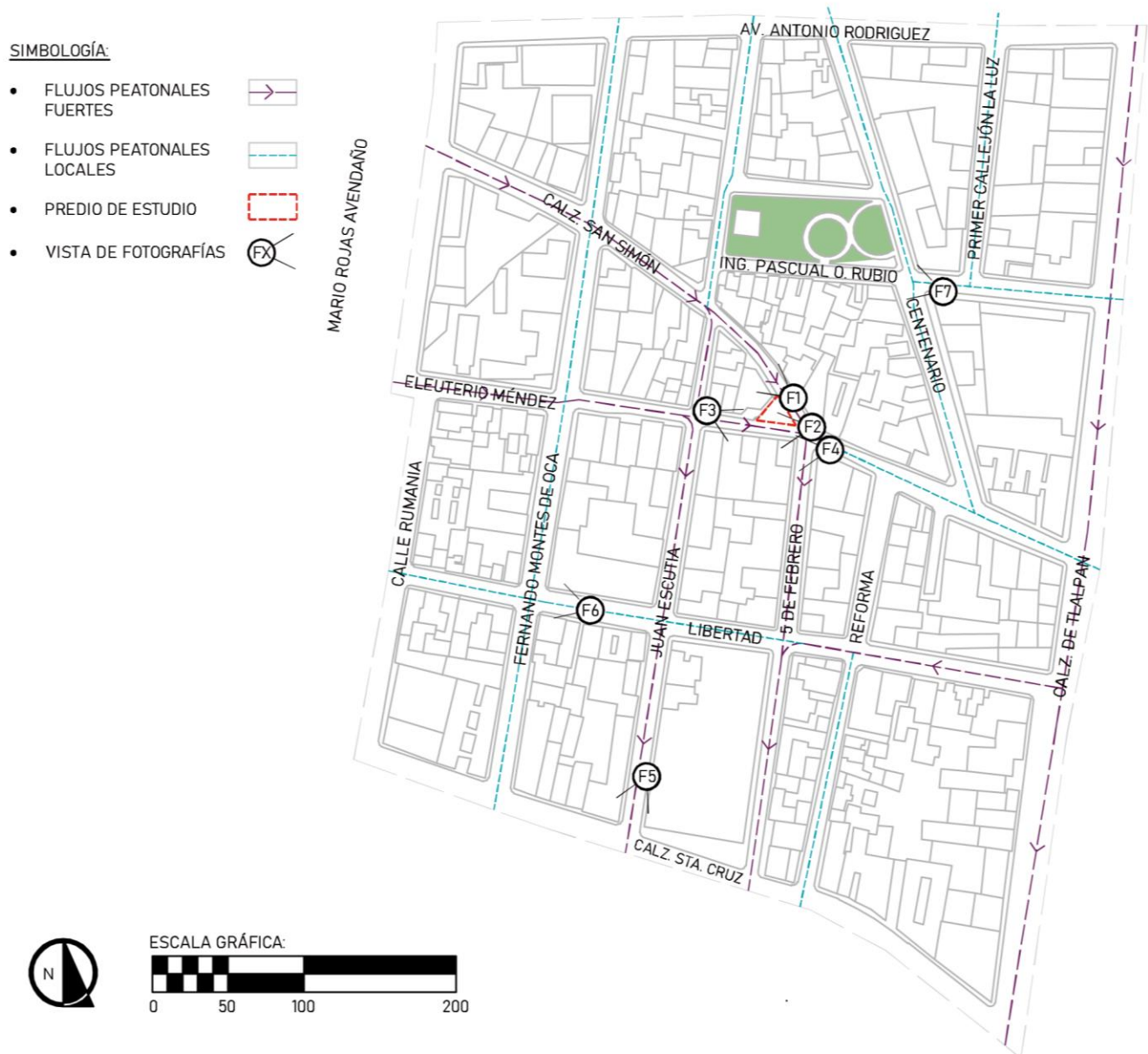
ESCALA GRÁFICA:



Mapa de vialidades principales y secundarias dentro del polígono de estudio. Realizado por el autor.

Accesibilidad

Las colonias de la Ciudad de México se han desarrollado sin una planificación, por lo cual se han convertido en zonas distantes entre ellas, ignorando que hay habitantes de distintas edades y distintas condiciones, pasando por alto las necesidades del peatón para transitar libremente. La colonia San Simón no es una excepción, ya que posee factores que favorecen el uso del automóvil y algunos de ellos entorpecen la movilidad peatonal, principalmente en la zona comercial de la colonia. El predio, al localizarse en un nodo de calles principales y secundarias, tiene flujos peatonales importantes en su mayoría transitorios al mercado San Simón, por lo cual sufre de manera secundaria las problemáticas del choque de movilidad peatonal y vehicular.



Flujos peatonales dentro del polígono de estudio. Realizado por el autor.



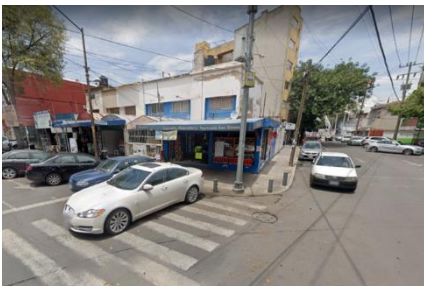
F1: Vista a Calzada Sin Simón.



F2: Vista a calle Eleuterio Méndez.



F3: Vista a comercio informal cercano al predio.



F4: Vista a señalización peatonal.



F5: Vista a comercio informal en zona comercial.

Fotografía 1: La calzada San Simón es utilizada como estacionamiento en dos de sus tres carriles, lo que en ocasiones llega a entorpecer el flujo vehicular, obligando al usuario a transitar en espacios estrechos.

Fotografía 2: A pesar de que el predio no está delimitado físicamente y el ancho de calle es de 8 m. no existe actualmente una señalización para tener pasos peatonales claros en las inmediaciones del predio.

Fotografía 3: El comercio informal, recurrente en la zona y más a medida que se acerca a la zona comercial, toma como área de venta las banquetas, lo cual también obstruye y dificulta el tránsito libre de los flujos peatonales que se incrementan hacia la zona comercial.

Fotografía 4: En los cruces cercanos, donde si existe señalización y rampas para circulación peatonal, el uso informal de estacionamiento en las calles obstaculiza el paso franco y directo de los peatones.

Fotografía 5: En la zona comercial, de igual manera, la gran presencia del comercio informal al tomar área de paso peatonal, obliga al peatón a realizar sus recorridos en el arroyo vehicular, significando un riesgo para ellos.

Fotografía 6: Se puede observar que el uso de estacionamiento en las calles de la colonia es bastante común, lo cual sobre todo en la zona comercial, con los locales tomando parte de las calles, dificulta tanto el tránsito vehicular como el peatonal.



F6: Vista a calle Libertad.

Fotografía 7: Por el contrario, en la zona circundante al parque San Simón Ticumac, la señalización en cruces, banquetas y demás elementos se encuentran en buen estado y ayudan bastante al libre tránsito peatonal de los usuarios y, pese a que sigue siendo zona de estacionamiento sobre las calles, esto no interfiere con el flujo vehicular.



Ilustración 1F7: Vista al cruce de calles Centenario e Ing. Pascual Rubio.

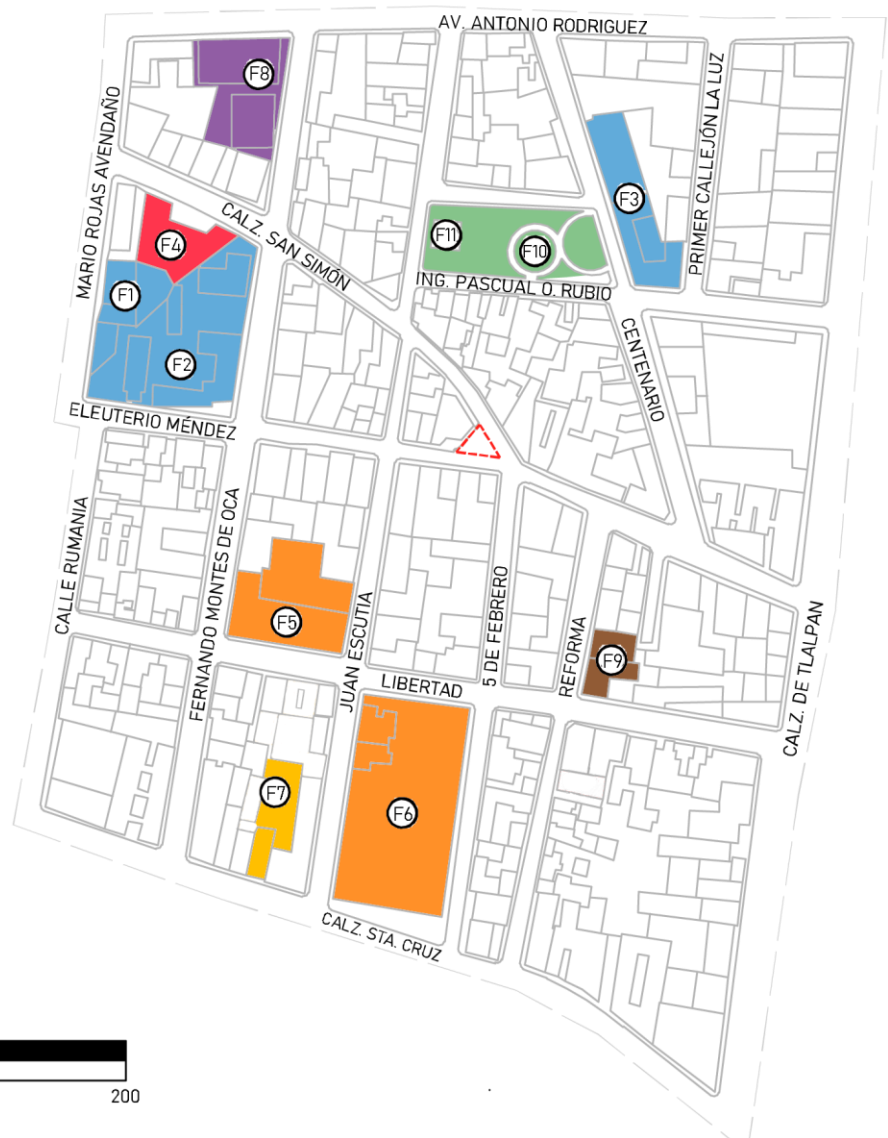
EQUIPAMIENTO URBANO

La colonia San Simón cuenta con una diversa cantidad de equipamiento urbano. Dentro del polígono de estudio se encuentran desde equipamiento enfocado al comercio, hasta equipamiento para la salud, siendo bastante evidente que, debido a la forma en que la ciudad y la delegación Benito Juárez ha crecido, hay una carencia fuerte de áreas verdes y espacio público de esparcimiento.

Esta información servirá para conocer las oportunidades y carencias dentro de la colonia, dando oportunidad de definir la dirección en cuanto a uso que se piensa dar al proyecto.

SIMBOLOGÍA:

- ESCUELAS Y COLEGIOS 
- SERVICIOS DE SALUD 
- MERCADOS 
- SUPERMERCADOS 
- POLIDEPORTIVOS 
- CENTROS RELIGIOSOS 
- ÁREAS VERDES 
- PREDIO DE ESTUDIO 



ESCALA GRÁFICA:



Mapa de equipamiento urbano dentro del polígono de estudio. Realizado por el autor.

Educación:

La colonia cuenta con equipamiento para la educación que va desde el jardín de niños a la secundaria, sin embargo, el estado de los inmuebles no es el más adecuado. Dentro del polígono de estudio se encuentran:

- Primaria privada “Colegio Portales”
- Secundaria Pública “Dr. Martin Luther King”
- Primaria Pública “Pedro María Maya”



F1: Colegio Portales.



F2: Secundaria Pública “Dr. Martin Luther King.



F3: Primaria Pública “Pedro María Maya.

Salud y Asistencia Pública:

La colonia tiene a su disposición el Centro de Salud T-III, donde se atienden especialidades médicas y sirve como centro de atención primaria en adicciones, el cual da servicio a la población de la colonia San Simón y algunas colonias aledañas.



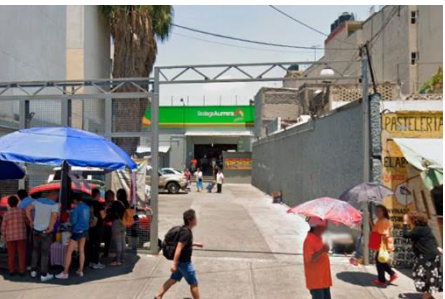
F4: Centro de Salud T-III.



F5: Anexo de Fierros del Mercado Portales.



F6: Mercado Portales.



F7: Bodega Aurrera Express.



F8: Polideportivo "Soluciones".

Comercio y Abasto:

Si bien es una constante dentro de toda la colonia el hecho de que existan casas con áreas comerciales en forma de pequeños comercios y locales comerciales, también encontramos equipamiento específico a esta actividad que provee de suministros a los habitantes tanto de la colonia como cierta población de colonias circundantes a San Simón. Dentro de este equipamiento se encuentran:

- Anexo de Fierros del Mercado Portales
- Mercado Portales
- Bodega Aurrera Express

Deporte Cultura y Recreación:

La colonia San Simón, cuenta con un polideportivo llamado "Soluciones", dentro del cual se realizan diversas actividades deportivas basadas en horarios fijos y membresías para casos más particulares. Es utilizado con gran intensidad por la comunidad, debido a los escasos espacios abiertos y de recreación presentes en la colonia.

La colonia cuenta con algunos centros religiosos, siendo el principal -y el único de carácter público- la iglesia de “San Simón Apóstol”. Dentro del polígono de estudio solo se encuentra la iglesia privada “Cristiana Interdenominacional AR” la cual además de servir como lugar de congregación cuenta con servicio de librería religiosa.



F9: Iglesia Privada Cristiana Interdenominacional AR.

La colonia tiene casi una total escases de áreas abiertas debido a su traza y crecimiento urbano, siendo prácticamente el único y el más importante de estos el “Parque San Simón”, con un área aproximada de 3,638 m². El parque sirve como espacio de esparcimiento, gimnasio al aire libre y a la vez cuenta con un foro cultural, debido a el hecho de ser el único espacio con estas características, es común verlo con bastantes habitantes haciendo uso de él.



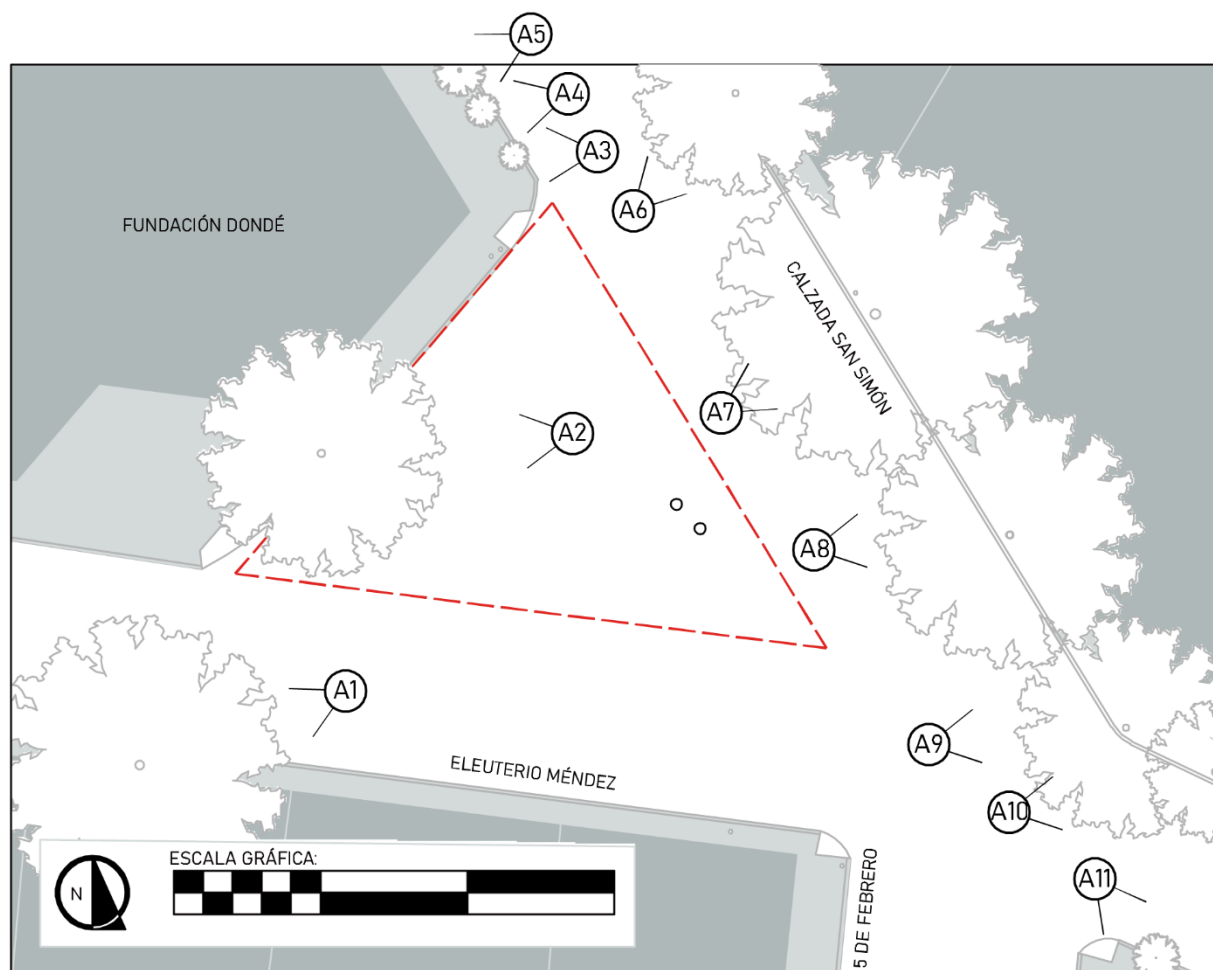
F10: Parque “San Simón”.



F11: Foro Cultural “San Simón”

VEGETACIÓN

Si bien las áreas verdes y abiertas son prácticamente nulas, la colonia cuenta con una buena cantidad de árboles en la mayoría de sus calles. Se realizó un levantamiento en la periferia del predio, con el fin de conocer las especies y características de los árboles circundantes al predio, contabilizándose 11 de distintas especies, de los cuales se midieron alturas, que van de los 2.00m a los 13.20m, y diámetros de sus frondas, que van de los 1.50m a los 15.00m aproximadamente.



Levantamiento de árboles inmediatos al predio. Realizado por el autor.

Ficus Elástica: Los árboles A1, A7 y A8 de este levantamiento son árboles *Ficus Elástica* o comúnmente conocidos como árboles de caucho o “gomeros”, los cuales pueden llegar a medir 30.00m de altura. En el caso de los árboles presentes, rondan de los 9.00 a los 11.00m de altura aproximados, con frondas que van de los 12.00 a los 15.00m de diámetro. Debido a la altura y los diámetros en sus frondas, estos árboles aportan una cantidad importante de sombra sobre los recorridos peatonales sin que ninguno afecte directamente al predio. Las características particulares de cada uno son las siguientes:

- A1: Altura de 9.30m y fronda de 14.00m de diámetro aproximados.
- A7: Altura de 9.50m y fronda de 15.00m de diámetro aproximados.
- A8: Altura de 10.20m y fronda de 12.00m de diámetro aproximados.



A1: *Ficus Elastica*. Fotografía tomada por el autor.



A7: *Ficus Elastica*. Fotografía tomada por el autor.



A8: *Ficus Elastica*. Fotografía tomada por el autor.

Ficus Benjamina: Los árboles A2 y A11 del levantamiento corresponden a la especie *Ficus Benjamina*, la cual llega a alcanzar 15.00m de altura en condiciones naturales. El árbol número 2 es el único en este levantamiento que interactúa de manera directa con el predio, ubicándose en la esquina sur-poniente y teniendo dentro del predio aproximadamente la mitad de su fronda, representando un elemento importante a la hora de aproximarse al proyecto. Las características particulares de cada individuo son las siguientes:

- A2: Altura de 10.50m y fronda de 11.00m de diámetro aproximadamente.
- A11: Altura de 4.50m y fronda de 3.00m de diámetro aproximadamente



A2: *Ficus Benjamina*. Fotografía tomada por el autor.



A11: *Ficus Benjamina*. Fotografía tomada por el autor.



A3: *Hibiscus Schizopetalus*. Fotografía tomada por el autor.

***Hibiscus Schizopetalus*:** El árbol A3 corresponde a un *Hibiscus Schizopetalus* o conocido como arbusto trepador, el cual tiene un tronco de poco más de 5.00cm de diámetro y una altura de 3.00m, con una fronda de 1.50m de diámetro, la cual está conformada prácticamente de ramas. Pese a estar muy cercano al límite del predio, dado a sus características no representa un riesgo para las construcciones.



A4: *Quercus Ilex*. Fotografía tomada por el autor.

***Quercus Ilex*:** El árbol A4 pertenece a la especie *Quercus Ilex* o conocido como "encina" es un árbol de talla mediana el cual mantiene su follaje todo el año; el ejemplar presente es aún joven, teniendo una altura de apenas 4.00m y una fronda de 2.00m aproximadamente.

Liquidambar Styraciflua: El ejemplar A5 del levantamiento arbóreo corresponde a la especie *Liquidambar Styraciflua* o simplemente conocido como liquidambar. En ambiente natural puede alcanzar de 25 a 35m de altura, el presente en el sitio cuenta con 5.90m de altura, por lo que se puede considerar un ejemplar joven.



A5: *Liquidambar Styraciflua*.
Fotografía tomada por el autor.

Fraxinus Excelsior: Los árboles A6, A9 y A10 del presente levantamiento corresponden a la especie *Fraxinus Excelsior* o comúnmente conocido como “fresno”, esta especie puede alcanzar alturas de 15 a 20m de manera natural; los ejemplares presentes tienen alturas que van de los 7.00 a los 13.00m de altura aproximada y frondas que van de los 6.00m a los 11.00m aproximados, dichos ejemplares al igual que los de la especie *Ficus Elastica* debido a sus alturas y frondas proyectan sombras que recorren puntos en el tránsito peatonal. Las características particulares de cada uno son las siguientes:

- A6: Altura de 12.70m y fronda de 11.00m de diámetro aproximadamente.
- A9: Altura de 9.50m y fronda de 10.00m de diámetro aproximadamente.
- A10: Altura de 7.00m y fronda de 6.00m de diámetro aproximadamente.



A6: *Fraxinus Excelsior*. Fotografía tomada por el autor.



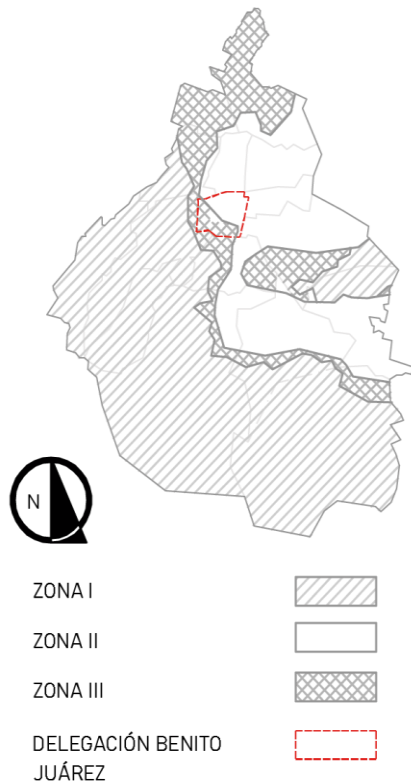
A9: *Fraxinus Excelsior*. Fotografía tomada por el autor.



A10: *Fraxinus Excelsior*. Fotografía tomada por el autor.

TIPO DE SUELO

De acuerdo al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, la capital se divide en tres zonas sísmicas principales: Zona I o Lomas, Zona II o Transición y Zona III o Lacustre. La delegación Benito Juárez se localiza en una zona fronteriza entre las zonas II y III y, de acuerdo al Reglamento, en dichos casos se tomará la zona más desfavorable, por lo cual el predio se localiza en Zona III.



Zona III: Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50m.

La zona presenta pendientes que van del 1 al 3% y se concluye que es una zona de alta aceleración sísmica, por lo que esto deberá ser un factor importante a la hora de proponer sistemas estructurales y cimentaciones.

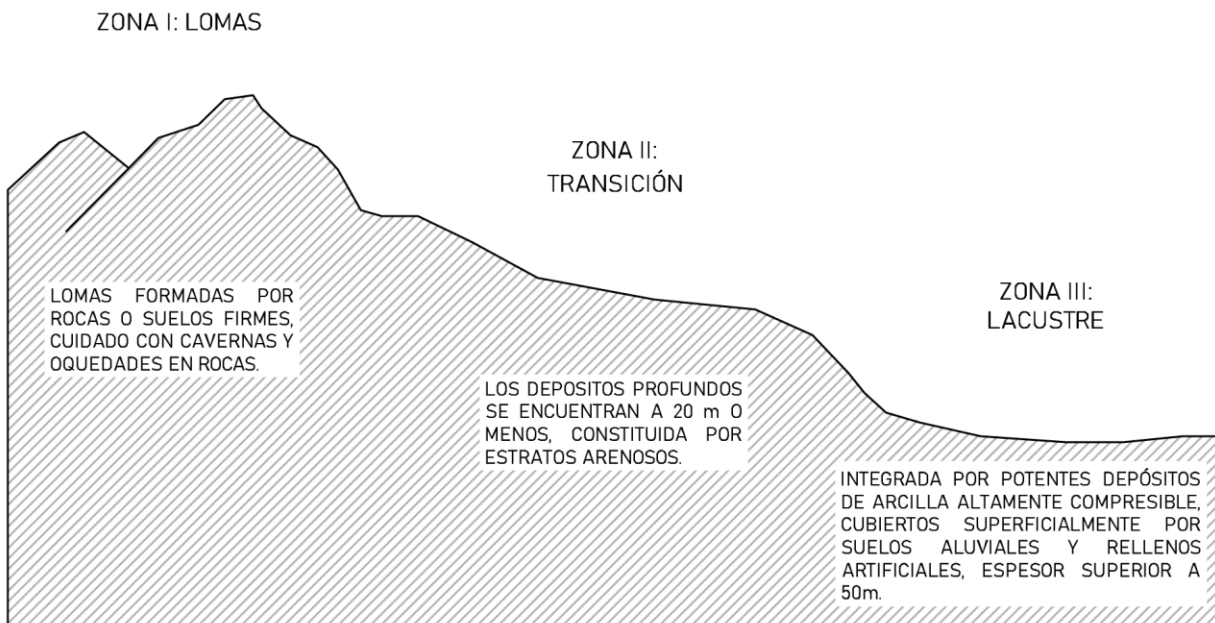


Ilustración 2 Esquema de zonificaciones de acuerdo al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México.

CARACTERÍSTICAS SOCIALES

POBLACIÓN

La alcaldía Benito Juárez cuenta con 434,153 habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020. Dentro de la población, el grupo de edades que más abarca la gráfica son adultos-jóvenes y adultos, siendo la mayor población hombres y mujeres que van de los 30 a los 34 años de edad. La alcaldía cuenta con una de las escolaridades más altas de la Ciudad de México ya que de acuerdo al censo más del 40% de los habitantes cuenta con instrucción superior.

Se observa que muchas de las principales actividades sociales de la colonia se basan en el comercio y los servicios (tiendas, fondas, abarrotes, etc.), dichas actividades están principalmente destinadas a una gran cantidad de población flotante resultado de las características económicas y laborales de la zona, siendo esta población flotante casi cuatro veces mayor a la población residente de la alcaldía.

Analizando estos datos se puede concluir que el enfoque del proyecto debe ser dirigido a actividades que sirvan como complemento cultural debido a la alta escolaridad de la comunidad y a la vez, en respuesta a la gran cantidad de población flotante, que a la población residente les aporte un sentimiento de pertenencia y de identidad, tanto urbana como social.

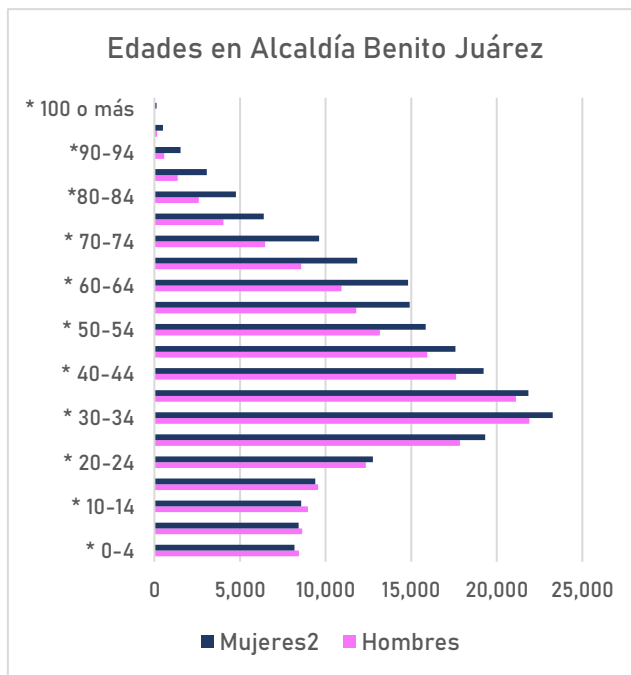


Gráfico de población por edades y sexo de acuerdo al CPV 2020 por el INEGI, realizado por el autor.

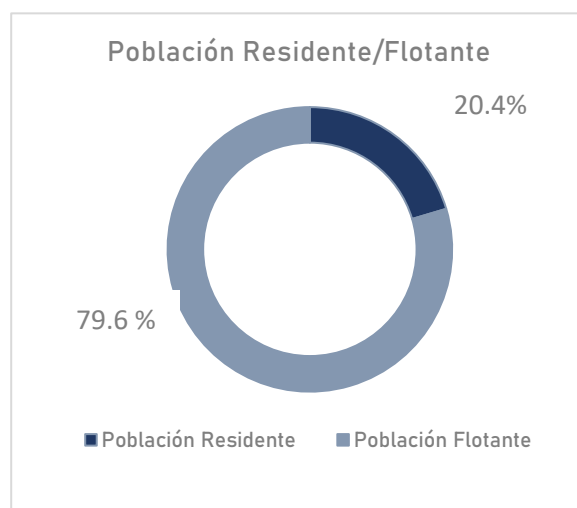


Ilustración 3 Gráfico de población residente/flotante. Realizado por el autor acorde a datos obtenidos del INEGI.

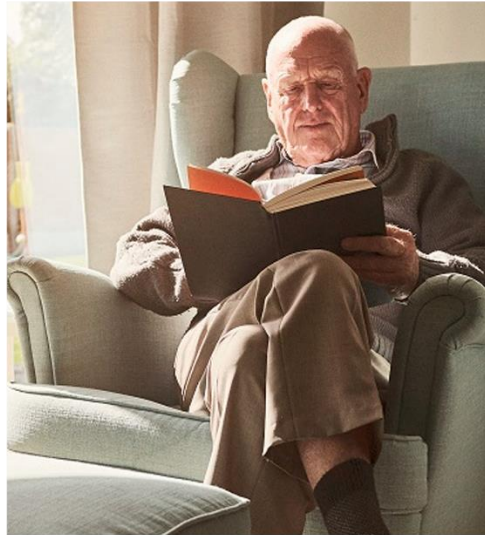
CONCLUSIONES CAPITULO I

El predio tiene una ubicación por demás interesante, siendo un nodo entre diversos flujos tanto peatonales como vehiculares, encontrándose en una colonia donde hay escasez de áreas abiertas y verdes, así como falta de diversidad en inmuebles para la recreación y el esparcimiento cultural de la comunidad y por ende actualmente existe un enfoque a actividades comerciales y económicas hacia la población flotante.

Y justamente en las características mencionadas anteriormente radica la importancia de los puntos desarrollados en este capítulo, ya que todo ese trabajo de investigación y análisis nos permite visualizar todas las oportunidades o limitantes, por llamarlas de algún modo, que el sitio ofrece para el desarrollo de cualquier proyecto.

Si bien las dimensiones del predio son bastante limitadas al tratarse de un *relingo*, son suficientes para al planteamiento de un espacio que sirva ante la necesidad de la comunidad de aprovechar un espacio subutilizado y transformarlo en algo que aporte más a la sociedad. Por lo cual, teniendo ahora el análisis presente, podemos proponer un proyecto que atienda justamente a estas necesidades de manera que no incumpla con la normativa general y específica, donde no solo sea un inmueble y ya, sino que aporte tanto a la conectividad de la colonia como al no interferir y mejorar en medida de lo posible los flujos tanto peatonales como vehiculares y estos no se estorben el uno al otro, que atienda a esta escasez de espacios de recreación y esparcimiento cultural que aqueja a la colonia y se convierta a su vez en un referente tanto de identidad urbana como social ante la alta circulación de población flotante en las calles, todo esto considerando las características físicas inmediatas a él, como el gran protagonista arbóreo presente en el sitio.

Dicho todo lo anterior se entiende perfectamente que un análisis previo al diseño de cualquier proyecto es tan importante en el proceso como el mismo proyecto, ya que éste permite fundamentar y justificar de manera concreta y coherente lo que se va a diseñar.



CAPITULO II ARQUITECTURAS POSIBLES

ENTREVISTAS

Partiendo del hecho de que la comunidad de la colonia San Simón fue la misma que solicito el aprovechamiento del relingo, teniendo como idea inicial un Centro Cultural, y una vez realizado el análisis de sitio pertinente, se procede a realizar una serie de entrevistas a integrantes aleatorios de la comunidad residente, con el fin de conocer las necesidades y las problemáticas que identifican como habitantes inmediatos de la colonia.

Se tomaron a 50 personas aleatoriamente, pertenecientes a distintos rangos de edades, desde los 15 hasta los 63 años, siendo una mayoría adultos y adultos jóvenes seguidos de gente más joven y adultos mayores, para responder a las siguientes 4 preguntas:

- ¿Qué tipo de actividades realizar en los espacios públicos de la Alcaldía?
- ¿Con que frecuencia utilizas espacios de esparcimiento (parques, foro cultural, polideportivo)?
- ¿Qué actividades te gustaría realizar, que actualmente no existan?
- ¿Qué problemas detectas en la colonia?

Acorde a las respuestas de los encuestados se llegó a los siguientes resultados generales:

- **Actividades que realiza la comunidad:**

Caminar o dar pequeños paseos, ir a pasar el rato al parque, asistir a eventos en el foro cultural, ver partidos en la cancha del parque, compras. Se puede observar que el parque es un foco muy importante para la recreación y el esparcimiento de la comunidad. Bastantes mencionan que asistir al Polideportivo no les es tan fácil debido a los horarios que se cruzan con sus actividades cotidianas.
- **Frecuencia en uso de espacios recreativos o culturales:**

La gran mayoría de encuestados menciona ir por lo menos una vez al parque, ya sea por periodos breves, encuentros con amigos o salidas más prolongadas, haciéndose más que evidente que el Parque San Simón es un gran foco de esparcimiento para la comunidad, algunos casos menos indican asistir al mismo más de dos veces por semana, ya sea solo de paso o a realizar actividades en él. En el caso de los mayores mencionan que es común llevar a los nietos por la tarde o por las mañanas los fines de semana.
- **Actividades que les gustaría realizar:**

Hay una buena variedad de actividades que les gustarían, entre las cuales se encuentran: Manualidades, sitios de lectura, fisioterapia, actividades relajantes, conferencias vecinales, cerámica, danza, psicología, club de cine. Se puede observar que buena cantidad son actividades culturales y de esparcimiento, reflejo de la falta de espacios destinados a dichas actividades.

- En cuanto a las problemáticas que identifican en la colonia se encuentran las siguientes:

Inseguridad, poco sentido de comunidad entre vecinos, uso de estacionamiento en las calles, provocando conflictos viales y peatonales, contaminación. Se observa que una de las mayores preocupaciones de la comunidad es la inseguridad, resultado de la escasez de actividades que den vida por las tardes y noches a las calles de la colonia aunado a conflictos ya identificados en el análisis anterior.

Una vez se conocen las actividades que realizan los habitantes, las actividades que les gustaría realizar, y sus preocupaciones más inmediatas, podemos tomar toda esta información y partir de ahí para hacer un primer acercamiento a qué tipo de proyecto se va a desarrollar, siendo 4 tipos de proyectos los que pudieran atender a cierta parte de las necesidades de la comunidad:

GUARDERÍA

Se define como una institución diseñada para proporcionar el ambiente apropiado para el desarrollo de niños entre los 45 días y los 5 años 11 meses de edad. Dentro del inmueble se deberán impartir conocimientos y actividades básicas para estimular la formación de hábitos, aptitudes, habilidades y destrezas en los niños.

Para un Centro Asistencial de Desarrollo Infantil (Guardería), dentro de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se distinguen las siguientes etapas:

- Lactantes
- Maternales
- Preescolares

Para el correcto funcionamiento de este tipo de equipamiento se requieren como mínimo los siguientes espacios, acorde a una población de 100,000 a 500,000 habitantes:

- Módulo tipo de 6 aulas.
- Salón de usos múltiples.
- Comedor.
- Cocina.
- Bodega.
- Consultorio (con sanitario).
- Área de oficina.
- Sanitarios.
- Circulaciones (15% mínimo del área construida).
- Área de juegos.
- Áreas libres y libres (25 al 30% del terreno).
- Estacionamiento.

Ventajas: Si bien, de acuerdo al análisis previo, la población de niñas y niños dentro de la comunidad es una de las de menos porcentaje, la colonia recibe mucha población flotante, pudiendo ser una alternativa para atender a las hijas e hijos de dicha población.

Desventajas: La principal carencia presente en el predio son las dimensiones del mismo, ya que, de acuerdo a SEDESOL, el área total cubierta por módulo alcanza los 1,200m aproximados, superando completamente el área disponible. El hecho de que el predio como ya se vio se encuentra en un nodo de flujos peatonales y vehiculares vuelve al mismo una zona de riesgo para los menores.

CASA DE LA TERCERA EDAD

Se define como un lugar para personas de 60 años o más, en donde puedan pasar el día una forma entretenida, segura y saludable. En estos espacios de convivencia los adultos mayores cuentan con servicios especializados, como: Otorrinogeriatría, psicología, enfermería. A su vez de ser posible deben poder realizar actividades tales como: Yoga, activación física, talleres artísticos, canto, baile, etc. También puede hablarse simplemente de un espacio de descanso y convivencia con personas en edades similares, donde puedan compartir inquietudes o una taza de té.

Como equipamiento básico para un correcto funcionamiento, de acuerdo a SEDESOL deben cubrirse los siguientes espacios dentro del inmueble:

- **Gobierno:** Dirección, voluntariado, trabajo social. Consultorio médico de valoración, administración.
- **Dormitorios:** Dormitorios comunes (hombres y mujeres), dormitorios para matrimonios (4), sala de estar, ropería y cuartos de aseo.
- **Área recreativa y religiosa:** Salón de cantos y juegos, Talleres (Artes plásticas, costura, bordado), Auditorio-teatro, servicios.
- **Servicios Médicos:** Coordinación médica y residentes, área de servicios médicos.
- **Servicios generales:** Área de conservación, casa de máquinas, baños y vestidores de personal, conmutador y sistema de voice, almacén de recursos materiales.
- **Áreas verdes, plazas y huerto familiar.**
- **Estacionamiento.**

Ventajas: En la actualidad no existe equipamiento destinado a actividades para las personas de edad avanzada, existiendo el Polideportivo Soluciones con actividades similares, pero con muchas restricciones a usuarios de esta edad. Una casa de día del adulto mayor ayudaría aumentando la calidad de vida de las personas de la tercera edad en San Simón, evitando el aislamiento social. La población de la tercera edad va en aumento, por lo que sería importante brindar espacios para esta parte de la población siendo que existen espacios dirigidos a la población en general.

Desventajas: El programa arquitectónico es bastante extenso, por lo que una vez más las dimensiones del predio juegan en contra del proyecto siendo insuficientes para abarcar la extensión programa y en caso de desplantar más niveles se requeriría el desarrollo de rampas, lo cual quitaría importante área al predio. Al igual que la guardería, es un tipo de proyecto que solo está destinado a una parte de la población, por lo que no puede llegar a ser aprovechado por la comunidad en su totalidad.

CENTRO SOCIAL POPULAR

Se define como un inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan a cabo actividades culturales, de educación extraescolar, conferencias, representaciones, cursos de capacitación y eventos sociales diversos, coadyuvando así la organización, interrelación, superación y esparcimiento de la población.

Su desarrollo se recomienda en poblaciones mayores a 5,000 habitantes mediante módulos tipo de 2,500, 1,400 y 250 m² construidos. Un módulo tipo consta generalmente de los siguientes espacios:

- Salón de usos múltiples.
- Salones para educación extraescolar.
- Lectura y actividades artesanales.
- Área de exposiciones y salón de juegos.
- Administración.
- Sanitarios.
- Servicios generales.
- Áreas verdes y libres.
- Área deportiva.
- Juegos infantiles.

Ventajas: Acorde al análisis realizado, los espacios de esparcimiento cultural son muy limitados, por lo que podría aportar a la comunidad un espacio más para estos fines. Las actividades contenidas no son exclusivas de un solo grupo de edad, por lo que fácilmente podría ser utilizada por personas de diferentes edades sin mayores inconvenientes. Puede llegar a ser un complemento cultural al Parque San Simón, aprovechando su localización céntrica en la colonia.

Desventajas: Debido a su uso actual, en un escenario podría llegar a desplazarse el uso actual de estacionamiento a las calles, sin embargo, ese es un panorama posible para cualquier tipo de proyecto, no exclusivo a un centro social. Tendría que considerarse la exclusión de cajones formales de estacionamiento dadas las dimensiones del predio.

ESTACIONAMIENTO:

Esta función se analiza únicamente con el fin de formalizar en medida de lo posible el uso actual del espacio. Debido a esto, el sitio estaría destinado a contener de 10 a 13 automóviles o camionetas, sin opción a tener más niveles, ya que al tener que desarrollarse rampas, estas abarcarían una gran parte del predio y al final la función no sería la óptima.

Ventajas: Se formalizaría el uso actual del predio, con las adecuaciones en mobiliario y señalización necesarias, y de esta manera, no habría un cambio notorio para la comunidad residente de la zona. No se vería afectada la demanda actual de estacionamiento presente en la zona.

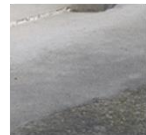
Desventajas: Las dimensiones reglamentadas para cajones de estacionamiento mermarían en los cajones disponibles a ocupar. El sitio seguiría subutilizado, el único cambio sería la formalización del uso, y a su vez éste seguiría sirviendo a usuarios de la población flotante, por lo que el fin de ser aprovechado por la comunidad se perdería prácticamente en su totalidad.

CONCLUSIONES:

Es importante tener un abanico de opciones que respondan de manera diferente a las necesidades e inquietudes de la comunidad San Simón, de esta manera se pueden comparar para no quedarse con la primera opción pensada y así poder elegir la opción que mejor responda a dichas inquietudes.

Se concluye que la mejor opción para desarrollo de un proyecto es el Centro Social Popular, debido a diversas razones:

- Es la opción que cuenta con mayor diversidad de actividades, de manera que no será enfocado a satisfacer necesidades únicamente de un grupo de edades, sino que prácticamente cualquier persona de cualquier edad puede hacer uso de las instalaciones.
- Al ser un espacio físico y dada la centralidad del mismo, puede integrarse a la red urbana de manera que sea un referente tanto social y cultural como urbano para tanto los residentes como visitantes de la colonia y así la comunidad de San Simón tenga un sentido de pertenencia con el sitio.
- El programa base conocido por SEDESOL permite ajustarse al área disponible, generando espacios flexibles que sirvan a distintas actividades para los usuarios.



CAPITULO III ANÁLOGOS

CENTRO SOCIAL LAS MARGARITAS

Dellekamp Arquitectos + TOA Taller de Operaciones Ambientales + Comunidad de Aprendizaje.

El Centro Social las Margaritas se encuentra en el altiplano del desierto de San Luis Potosí y forma parte de un proyecto colaborativo entre el despacho de arquitectos Dellekamp y la comunidad local.

Con 258m² el conjunto fue realizado en base a la organización de talleres con la comunidad donde los habitantes del sitio fueron los que determinaron la lista de las actividades y necesidades requeridas para el centro, convirtiendo la arquitectura generada como parte de una arquitectura participativa e integral.

Los habitantes pidieron como espacios básicos:

- Un salón para realizar reuniones y fiestas de la comunidad local.
- Una tienda para vender los productos naturales de la Asociación Flor del Desierto.
- Un centro de internet y librería.
- Salones para talleres
- Un jardín

Se utilizaron técnicas de construcción tradicionales para reducir el impacto ambiental y se preparó a la población para que ellos pudieran mejorar y mantener sus propios hogares. Los espacios están posicionados perimetralmente para resguardar el área central de los fuertes vientos y la basura propias del desierto.

Este centro cultural no busca contrastar con su entorno, sino integrarse al mismo mediante la elección de materiales. Al ser el emplazamiento en un solo nivel ofrece una total accesibilidad cualquier persona, siendo el eje principal de composición el Centro de Diálogos, que al final esa es la idea, crear una comunidad más unida y que se sientan identificados con el espacio.



Vista general del proyecto. Fotografía por Lara Becerra, 2014. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/02-345846>



Vista a la tienda y la biblioteca. Fotografía por Lara Becerra, 2014. Fuente: <https://www.archdaily.com/492794/>



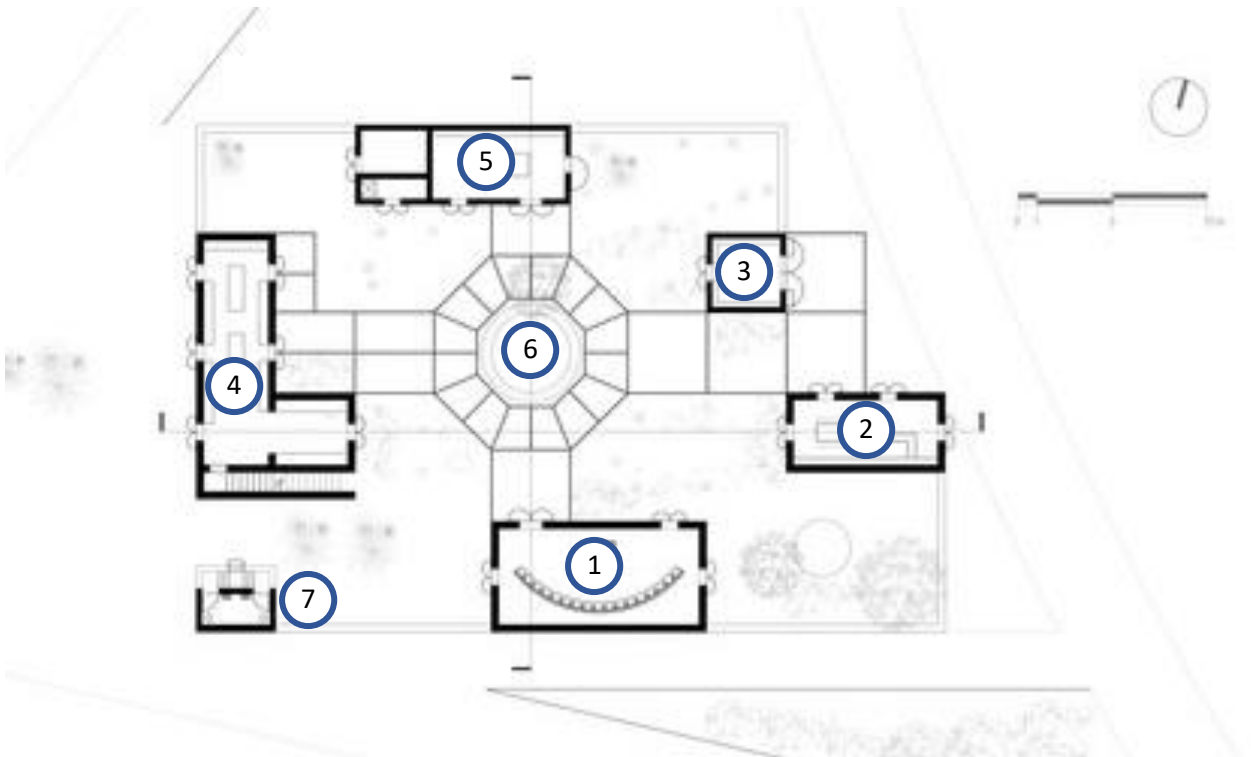
Vista al patio central. Fotografía por Lara Becerra, 2014. Fuente: <https://www.archdaily.com/492794/>



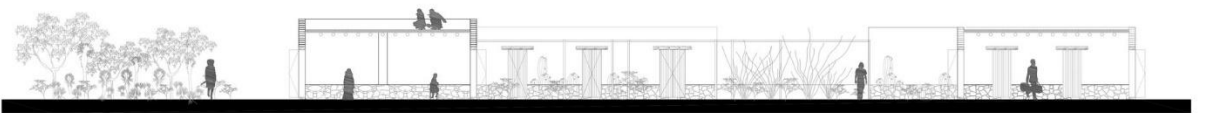
Vista a una reunión comunitaria. Fotografía por Lara Becerra, 2014. Fuente: <https://www.archdaily.com/492794/>

El programa final utilizado comprende las siguientes áreas y espacios, cubriendo un área total de desplante de 351m² en un solo nivel:

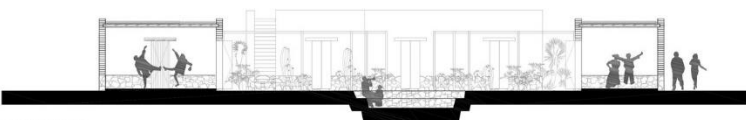
- 1.- Salón Ejidal: 68.0m²
- 2.- Biblioteca y centro de cómputo: 35.00m²
- 3.- Tienda y recepción: 17.0m²
- 4.- Sala de producción: 86.0m²
- 5.- Sala de proyectos: 48.0m²
- 6.- Centro de Diálogos: 82.0m²
- 7.- Baños: 15.0m²



Planta arquitectónica de conjunto por Dellekamp Arquitectos + TOA Taller de Operaciones Ambientales en Centro Social Las Margaritas / Dellekamp Arquitectos + TOA Taller de Operaciones Ambientales + Comunidad de Aprendizaj. Fuente: <https://www.archdaily.com/492794/>



Corte longitudinal



Corte transversal

Cortes arquitectónicos de conjunto por Dellekamp Arquitectos + TOA Taller de Operaciones Ambientales en Centro Social Las Margaritas / Dellekamp Arquitectos + TOA Taller de Operaciones Ambientales + Comunidad de Aprendizaj Fuente: <https://www.archdaily.com/492794/>

TEA HOUSE "TURIM VAN NOORD"

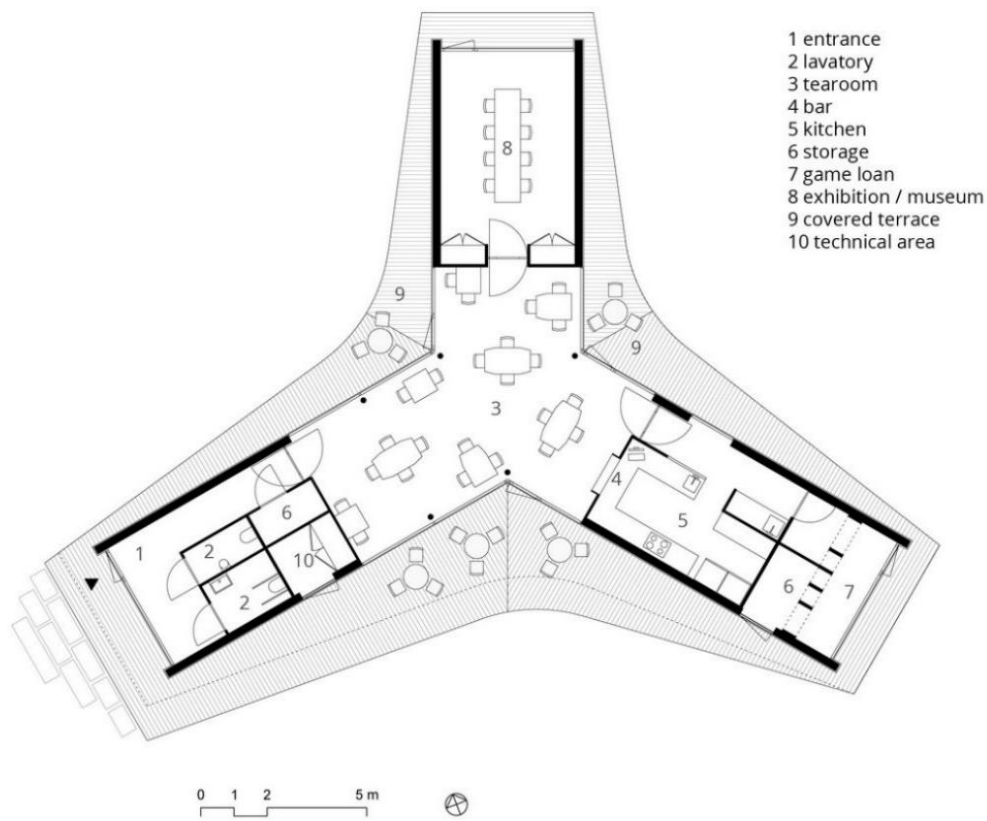
GAAGA

El Proyecto se ubica en Joop Vervoornad, Holanda. La casa de té es un proyecto de pequeña escala bajo un presupuesto iniciado por los residentes locales. Ubicada en un parque local el Leiden, funciona como un lugar de reunión para la comunidad, con el fin de revitalizar el parque y darle una función más central en el distrito y mejorar su función como "un corazón verde" del barrio.

Uno de los principales objetivos del proyecto es fortalecer la cohesión social y el respeto mutuo entre los residentes locales, ofreciendo una amplia gama de actividades, a través de las cuales se genera la oportunidad de que la comunidad genere una conexión de diferentes personas.



Vista general del proyecto. Fotografía por Marcel van der Burg, 2015. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/774142/tea-house-tuin-van-noord-gaaga>



Planta Arquitectónica por estudio GAAGA, 2015. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/774142/tea-house-tuin-van-noord-gaaga>



Vista a área de exhibiciones. Fotografía por Marcel van der Burg, 2015 Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/774142/tea-house-tuin-van-noord-gaaga>



Vista general al área de té y como se articula a los otros espacios. Fotografía por Marcel van der Burg, 2015 Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/774142/tea-house-tuin-van-noord-gaaga>

El programa arquitectónico de el proyecto cuenta con los siguientes espacios y áreas, cubriendo un total de 289m²:

- Sala de té: 60.0m²
- Bar-cocina: 30.0m²
- Sala de exhibiciones: 40.0m²
- Sala de juegos: 12.0m²
- Bodega y área técnica: 15.0m²
- Terraza cubierta: 120.0m²
- Sanitarios: 12.0m²

La casa de té está diseñada casi por completo con módulos estructurales prefabricados en madera. La forma general obedece a la función de sus espacios, teniendo en la parte central la sala de té, destacándose, así como su función central y circundante a esta se desprenden tres cuerpos que contienen a las otras actividades. Las grandes ventanas permiten tener una visual completa del parque en el que se encuentra.

Este proyecto al igual que el anterior, no busca un contraste franco con su entorno, ya que al ser módulo de madera y el hecho de desplantarse sobre un solo nivel lo dotan de cierto mimetismo con los árboles de la zona y permiten así una completa accesibilidad a todos los espacios. Como puede verse desde su misma disposición de espacios, está pensado para vincular a la comunidad mediante la convivencia en un espacio armónico de estar, además de complementarse con un abanico de actividades las cuales aportan dinamismo al conjunto.

REFORMA DEL CENTRO SOCIAL

Muiños Otero López Arquitectura

Ubicado en la Provincia de Ourense, España, este proyecto se desplanta en un área de únicamente 75m². Surge con la intención de recuperar la antigua escuela unitaria como centro vecinal. Al encontrarse la edificación existente en una situación de deterioro total, se reformula todo el proyecto.

El inmueble cuenta únicamente con una estancia polivalente, destinada a diversas actividades (charlas, talleres, reuniones, comidas, cursos, etc.) Además de la estancia principal, se delimita un área de oficio y aseo adaptado a minusválidos. La cubierta del inmueble es transitable, funcionando a modo de jardín-mirador. El acceso en planta baja se encuentra parcialmente cubierto incorporando un banco de espera, el liquidámbur existente en el sitio atraviesa el edificio a través de un lucernario en la cubierta.

Para la construcción se persiguió una intención de equilibrio entre materiales tradicionales y el empleo de sistemas constructivos actuales, simplificando el número de soluciones constructivas para conseguir una intervención a bajo coste. Siguiendo esta línea, la estructura del edificio está completamente expuesta, sin recubrimientos y de esta manera abaratar costos y remarcando la autenticidad de la intervención.



Vista general del proyecto. Fotografía por Héctor Santos-Diez, 2016. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/897156/refor-ma-del-centro-social>



Vista a zona de espera exterior. Fotografía por Héctor Santos-Diez, 2016. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/897156/refor-ma-del-centro-social>



Vista al árbol presente en el sitio. Fotografía por Héctor Santos-Diez, 2016. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/897156/reforma-del-centro-social>



Vista general al interior del proyecto. Fotografía por Héctor Santos-Diez, 2016. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/897156/reforma-del-centro-social>

Si bien la escala y el alcance del proyecto es bastante pequeña, para fines de intenciones, puede ser el que más se acerque a las ideas pensadas para el proyecto en San Simón, ya que recupera un espacio prácticamente perdido y lo dota de un nuevo uso y con esto de un nuevo carácter, reactivando una porción de la comunidad, generando que los habitantes encuentren de nuevo un sentimiento de pertenencia y a la vez cuenten con un espacio en el que pueden realizar diversas actividades. Sin mencionar que, de igual manera en una escala menor, se contó con un elemento preexistente en el sitio, un árbol, el cual en lugar de simplemente talar o ignorar, decidieron volverlo parte de la propuesta.



Planta Arquitectónica por Muiños Otero López Arquitectura, 2016. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/897156/reforma-del-centro-social>

CONCLUSIONES

Cada uno de los análogos presentados en este capítulo fueron elegidos por compartir características en común con el proyecto a desarrollar, tales como: Programa de actividades, dimensiones, uso general del edificio, etc. Si bien son muy parecidos el uno con el otro se enlistarán los puntos a rescatar y puntos no tan favorables de cada ejemplo a continuación:

Centro Social las Margaritas:

Puntos a favor:

- Las dimensiones generales del programa son muy cercanas a lo que se podría lograr en el predio a trabajar.
- La población y las actividades contenidas en el conjunto comparten mucha similitud con los de la colonia San Simón, teniendo necesidad de espacios públicos y de tener un sentimiento de apropiación.

Puntos en contra:

- Las características urbanas inmediatas al proyecto distan completamente a las presentes en el predio a trabajar, derivando en un acercamiento que solo puede funcionar en dicha localización, teniendo muy poco que aportar en este aspecto.

Tea House "Turin Van Noord"

Puntos a favor:

- De igual manera que el proyecto anterior, en este caso, las dimensiones generales y las actividades dentro del programa son muy similares a lo que se piensa plantear en el proyecto a desarrollar.
- Las intenciones del proyecto también son muy cercanas a las intenciones que se quieren lograr en San Simón: Dotar a la comunidad de un espacio de comunión y esparcimiento con actividades diversas creando un sentido de pertenencia.

Puntos en contra:

- Como en el ejemplo anterior, la localización y su contexto inmediato poco o nada tienen de similitud con lo presente en San Simón, derivando en propuestas completamente distintas.

Reforma al Centro Cultural

Puntos a favor:

- Uno de los puntos más importantes en este proyecto es el hecho de que para su realización se recuperó un relingo, lo cual lo convierte en el más cercano al proyecto a desarrollar, por lo menos en cuanto a intenciones de recuperación de un espacio para la comunidad.
- Con un solo espacio logra reactivar una pequeña zona de la traza urbana, dotándola de un nuevo uso y una nueva vida.

Puntos en contra:

- Una de las mayores discrepancias, es el programa de actividades y espacios, ya que el proyecto cuenta solo con un espacio a comparación de los otros.

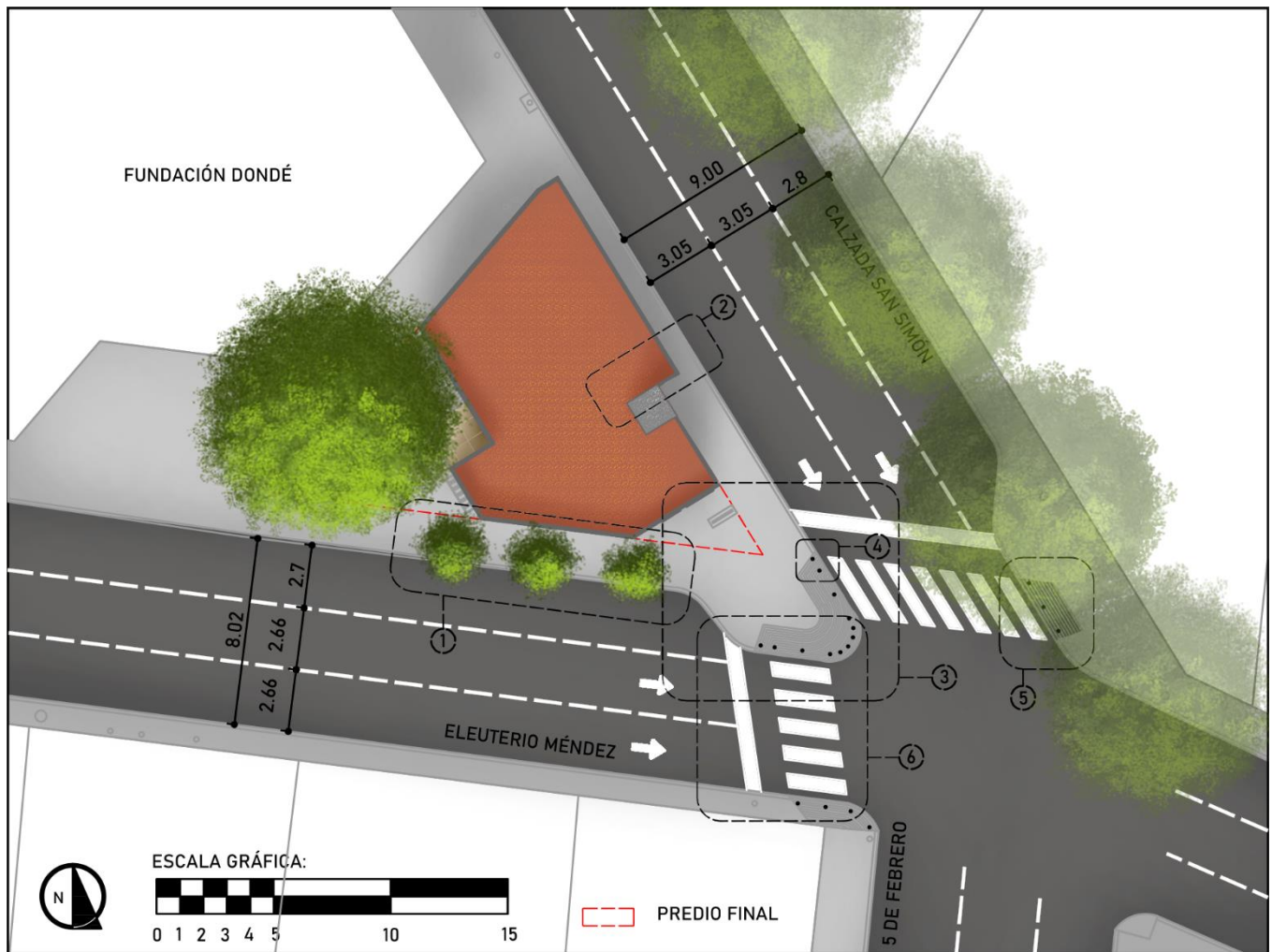
Toda esta información analizada sirve principalmente como un primer acercamiento a la manera en que otras personas, dentro de contextos muy diferentes dan solución a problemáticas muy similares a las presentes en el proyecto, y de esta manera, extender el conocimiento en elementos e ideas que puedan enriquecer la propuesta a desarrollar.



CAPITULO IV
CENTRO SOCIAL Y CULTURAL SAN SIMÓN

ADECUACIONES AL CONTEXTO INMEDIATO

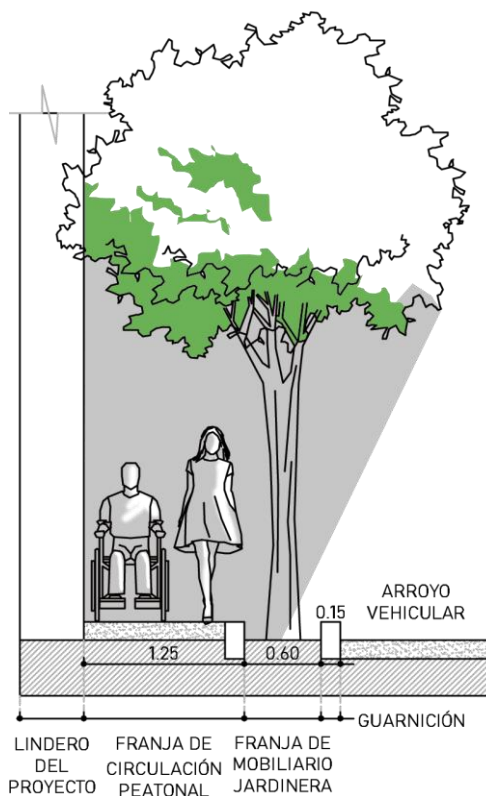
Como se ha visto en capítulos anteriores, actualmente el predio no se encuentra delimitado formalmente y existen situaciones tanto peatonales como vehiculares que deben atenderse, de manera que se realiza una propuesta de adecuación al contexto inmediato la cual busca atender estas situaciones y a la vez definir los metros cuadrados finales disponibles para el desplante del proyecto dentro del predio.



Propuesta de adecuaciones al contexto inmediato. Realizado por el autor.

1, 2.- Los “*Lineamientos para la construcción y el diseño de banquetas en la Ciudad de México*” indican que una banqueta que sea funcional debe tener por lo menos una franja para circulación peatonal con ancho mínimo para la correcta circulación de dos personas. En el caso del proyecto se proponen dos tipos base de banquetas:

- Al lado sur del predio se propone una banqueta con ancho de 2.00m, la cual se divide en: Franja de circulación peatonal (1.25m), franja de mobiliario o jardineras (0.60m) y guarnición (0.15m). Dentro del espacio de jardinera. Se propone la plantación de tres ejemplares del árbol *Magnolia Grandiflora*, esta especie se propone debido a que es un ejemplar de raíz axomórfa, lo cual se refiere a un crecimiento de raíces profundas y no radiales; siendo una especie mediana que alcanza los 15-20m se puede controlar fácilmente su crecimiento. Estos ejemplares se proponen sobre esta orientación en el proyecto buscando mantener el escenario urbano actual, en el cual hay árboles en buena parte de la colonia, los cuales aportan cubiertas y sombras naturales para la circulación peatonal además de que en su ciclo de crecimiento se cubre de una flor blanca la cual podría aportar un toque interesante a la paleta de color del contexto.

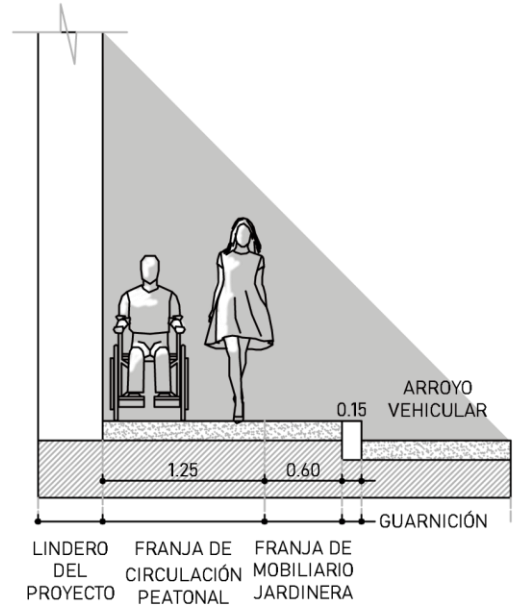


1: Vista en corte a propuesta sur de banqueta. Realizado por el autor.



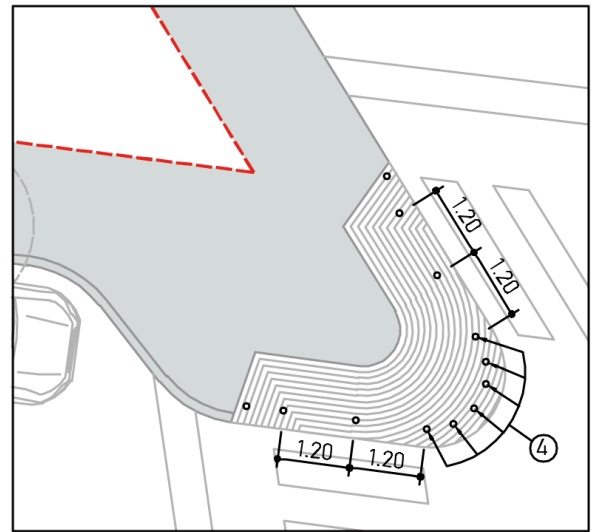
Ejemplar *Magnolia Grandiflora*. Fuente: <https://paramijardin.com/plantas/arbustos/magnolia/>

- Sobre la orientación norte del proyecto se propone la misma disposición que el lado sur: Una franja de circulación peatonal suficiente para dos personas (1.25m), una franja para mobiliario o jardineras (0.60m) y su guarnición (0.15m). Sobre esta banqueta no se propone la plantación de ejemplares arbóreos

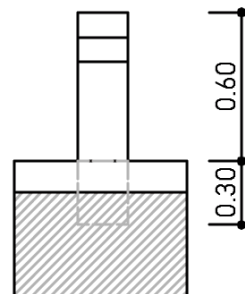


2: Vista en corte a propuesta de banqueta lado norte.
Realizado por el autor.

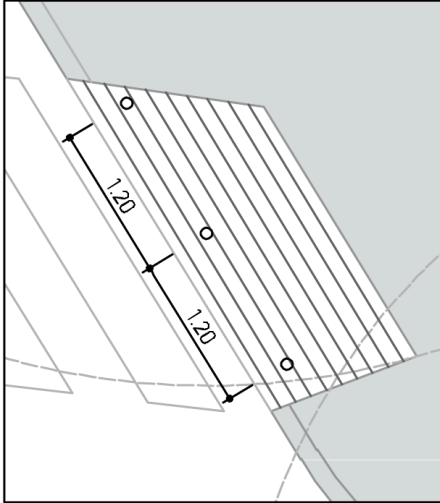
3, 4.- Para el diseño de la intersección de las banquetas en la esquina oriente del predio, y siguiendo las recomendaciones de los “Lineamientos para la construcción y el diseño de banquetas en la Ciudad de México”, se proponen tanto en la esquina propia del predio, como en la banqueta inmediata a esta del lado oriente la ampliación de las banquetas, cubriendo el primer carril, de manera que se reduzcan los tramos de circulación peatonal sobre el arroyo vehicular, a la vez que se “formaliza” de cierta manera el estacionamiento de modo que pueda seguir siendo utilizado por la población actual de manera confinada y que esto no interfiera con los cruces ni con los recorridos peatonales propuestos, siguiendo esta línea para asegurar la seguridad peatonal, se propone la colocación de bolardos cada 1.20m para el cruce seguro aun en silla de ruedas y cada 0.60m en las partes donde no hay cruce franco para tener un mejor resguardo.



3: Diseño de intersección de banquetas. Realizado por el autor.

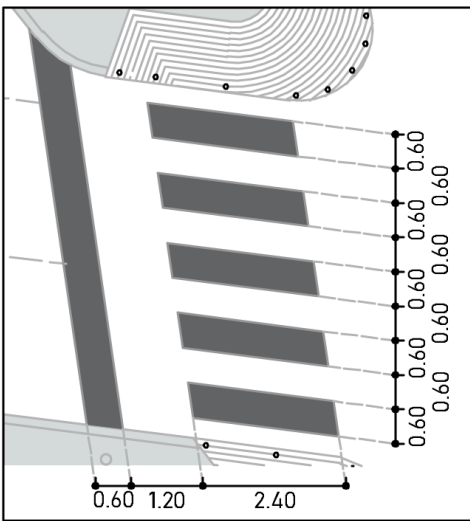


4: Propuesta de bolardos.
Realizado por el autor.



5: Propuesta de rampas para sillas de ruedas.
Realizado por el autor.

5.- Para mejorar la conectividad en los pasos peatonales, se propone el rescate y la incorporación de rampas peatonales que permitan una transición cómoda entre banquetas y arroyo vehicular, las cuales de igual manera se encuentran protegidas por bolardos, de manera que permitan dos usuarios de capacidades diferentes a la vez y de esta manera no se entorpezca el flujo natural de los pasos.



6: Trazado de señalización peatonal horizontal.
Realizado por el autor.

6.- Como último punto en la propuesta para la adecuación al contexto inmediato del proyecto, y para reforzar el sentido peatonal de la misma, se propone el trazado y pintado de señalización horizontal en los cruces entre banquetas, de manera que sea aún más claro y seguro el paso de los peatones. Trazadas con franjas de 0.60m de espesor, una separación de 0.60m entre cada una y un ancho de 2.40m para ambos cruces acordes a los *“Lineamientos para la construcción y el diseño de banquetas en la Ciudad de México”*.

Una vez que se tienen claras las adecuaciones a realizar en el exterior dentro del contexto inmediato, se pueden conocer los metros cuadrados finales con los que se cuenta para el desarrollo del proyecto, para lo cual en primera instancia se deberá definir un programa arquitectónico y de esta manera conocer los espacios que serán requeridos por el proyecto.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Acorde a la información analizada, como lo son entrevistas, programas de desarrollo (SEDESOL), equipamiento presente en la colonia, etc. como primer acercamiento a la definición de un **Programa Arquitectónico**, se definirán los objetivos principales del proyecto y, por ende, las actividades y usos que se deberán tener dentro del inmueble para lograr cumplir esos objetivos y las principales necesidades que tiene la comunidad de la colonia San Simón.

Los objetivos principales para el proyecto son los siguientes:

- Fortalecimiento de la comunidad mediante la actividad recreativa, cultural, física y de esparcimiento.
- Promover la participación social dentro de la comunidad, mediante la realización de actividades colectivas en espacios seguros y confortables.
- Servir como vinculo en un conjunto mayor con la zona cultural y abierta existente, el parque San Simón.
- Proveer un sentido de pertenencia y de identificación con el espacio a proyectar.

El siguiente programa, además de buscar el cumplimiento de los objetivos que se tienen para el proyecto, buscara satisfacer las necesidades presentadas por la comunidad en las entrevistas y conversaciones con los vecinos de la colonia.

- **Área de actividades artesanales:** Espacios donde puedan realizarse diversas actividades manuales y artesanales, buscando satisfacer el interés que tiene buena parte de la comunidad por espacios donde poder realizar diversas actividades como manualidades, pintura, escultura, dibujo, cerámica, etc. que actualmente no tienen a su disposición.
- **Área de lectura / Biblioteca:** Espacio dirigido a que la comunidad tenga un lugar adecuado y agradable principalmente para lectura, teniendo un acervo lo bastante amplio y diverso para la mayoría de gustos en la comunidad, pudiendo también servir como lugar para relacionarse y de esparcimiento.
- **Área de danza:** Se busca proveer un espacio lo suficientemente amplio para la realización de distintos tipos de danzas, funcionando como complemento del foro cultural en el cual también se realizan este tipo de actividades.

- **Área de actividades físicas:** Ya que el único espacio similar es el polideportivo "Oportunidades" las personas comentan que debido a los horarios no es tan fácil hacer uso de ese equipamiento, de manera que, como complemento a éste, se piensa en un espacio donde pueda haber un abanico amplio de actividades físicas que quizás requieran un nivel más íntimo para llevarse a cabo, tales como yoga, fisioterapia, zumba, activación física para personas mayores, etc.
- **Área de cafetería:** Se considera como una actividad que propicia y facilita ampliamente el esparcimiento y la socialización tanto de habitantes de la colonia como de la población transitoria que busque un lugar de estar.
- **Área para asambleas:** Esta área está pensada para que la comunidad tenga un espacio más confortable e íntimo para la realización de juntas o reuniones vecinales, ya que actualmente se utiliza el foro cultural para la realización de dicha actividad.
- **Área de proyecciones:** A la vez de proponer una actividad diferente dentro de la colonia como es un club de cine, puede funcionar a la vez como sala de proyecciones para realizar conferencias o de igual manera juntas para reforzar el sentido de comunidad actualmente ausente en los habitantes de la colonia.
- **Área de gobierno/administrativa:** Esta área sería la encargada de dar espacio para la administración y el control del proyecto y de esta manera se organicen de mejor manera las actividades, horarios y se brinde información para un mejor funcionamiento del mismo.
- **Área de sanitarios:** Se propone un área de sanitarios con un núcleo individual que sirva a mujeres y a hombres individualmente, buscando dar el servicio acompañando a todas las actividades planteadas para el proyecto.

DELIMITACIÓN Y ANÁLISIS DE ESPACIOS

Una vez conocidas las actividades y espacios principales requeridos para el proyecto, debido a la limitante en los metros cuadrados disponibles en el terreno, se debe realizar una depuración al programa de necesidades siguiendo la idea de que un solo espacio puede albergar diferentes tipos de actividades, de manera que se pueda compartimentar el programa de necesidades y reducir los espacios requeridos sin afectar en medida de lo posible las actividades planteadas anteriormente.

Para la realización de dicho ejercicio, se tomarán en cuenta cuatro aspectos fundamentales:

- Afinidad de las actividades
- Mobiliario necesario para la realización de las actividades
- Capacidad pensada para las actividades
- Circulaciones necesarias

Con la finalidad de poder agrupar las actividades presentadas en una menor cantidad de espacios, se dividen las actividades en categorías de acuerdo a la afinidad presentada entre estas, de manera que las actividades a realizarse sean acordes unas con otras, al igual que el área requerida y el mobiliario a colocar pertenezca a la misma naturaleza de las actividades, a la vez que se define una capacidad de usuarios preliminar la cual puede cambiar respecto al diseño final de los espacios.

TIPO DE ACTIVIDADES	ACTIVIDADES	ESPACIO DESIGNADO	CAPACIDAD PRELIMINAR DE USUARIOS
RECREACIÓN/ ESPARCIMIENTO	LIBRERÍA / ZONA DE LECTURA CAFETERÍA	SALA DE LECTURA Y LIBRERÍA CON SERVICIO DE CAFETERÍA	20 - 30 USUARIOS MÁX.
ACTIVIDADES FÍSICAS	ÁREA DE DANZA ÁREA DE ACTIVIDADES FÍSICAS (YOGA, ZUMBA, FISIOTERAPIA. ETC)	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	15 - 20 USUARIOS MÁX.
MANUALIDADES	TALLER DE DIBUJO/ PINTURA TALLER DE ESCULTURA	TALLER DE ACTIVIDADES MANUALES	10 - 15 USUARIOS MÁX.
ACTIVIDADES DE COMUNIDAD	ASAMBLEAS VECINALES PROYECCIONES / CLUB DE CINE CONFERENCIAS	SALA DE REUNIÓN	20 - 25 USUARIOS MÁX.
GOBIERNO	RECEPCIÓN ADMINISTRACIÓN	SALA ADMINISTRATIVA	1 - 2 USUARIOS MÁX.

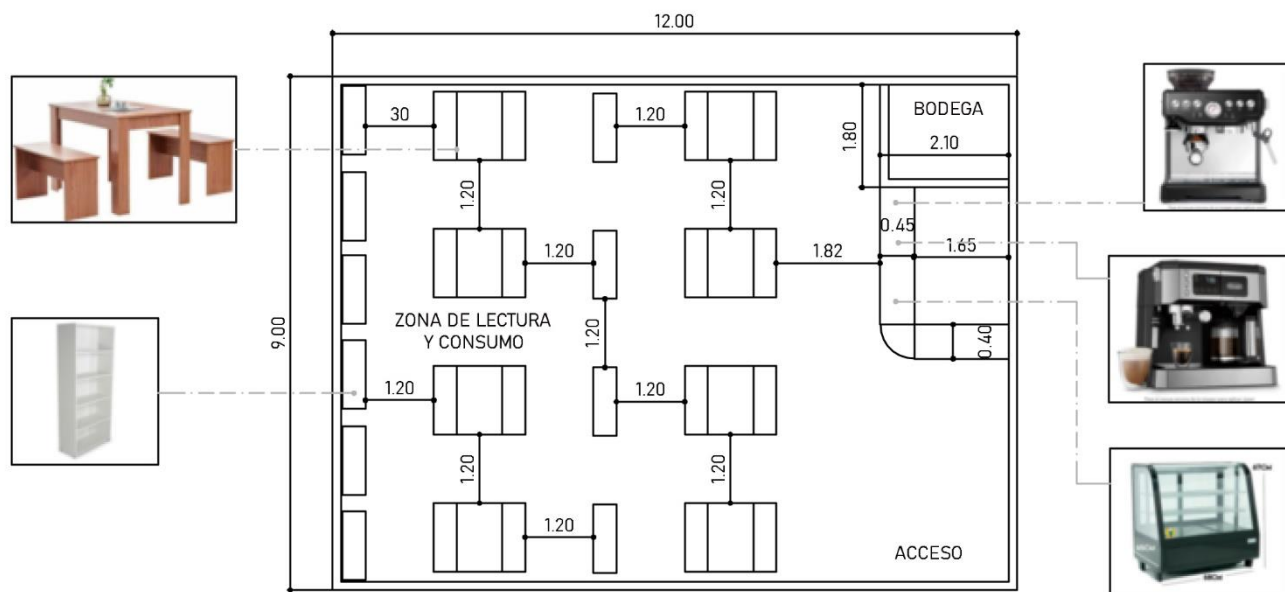
Una vez definidos los espacios, las actividades y la cantidad de usuarios simultáneas para cada uno, se realizan distintas distribuciones de mobiliario y circulaciones dentro de los estándares más comunes, de manera que se pueda tener una idea más clara de las dimensiones mínimas aproximadas que se requerirán tanto para la realización de las actividades como el acomodo del mobiliario para el correcto funcionamiento de los mismos.

Sala de lectura

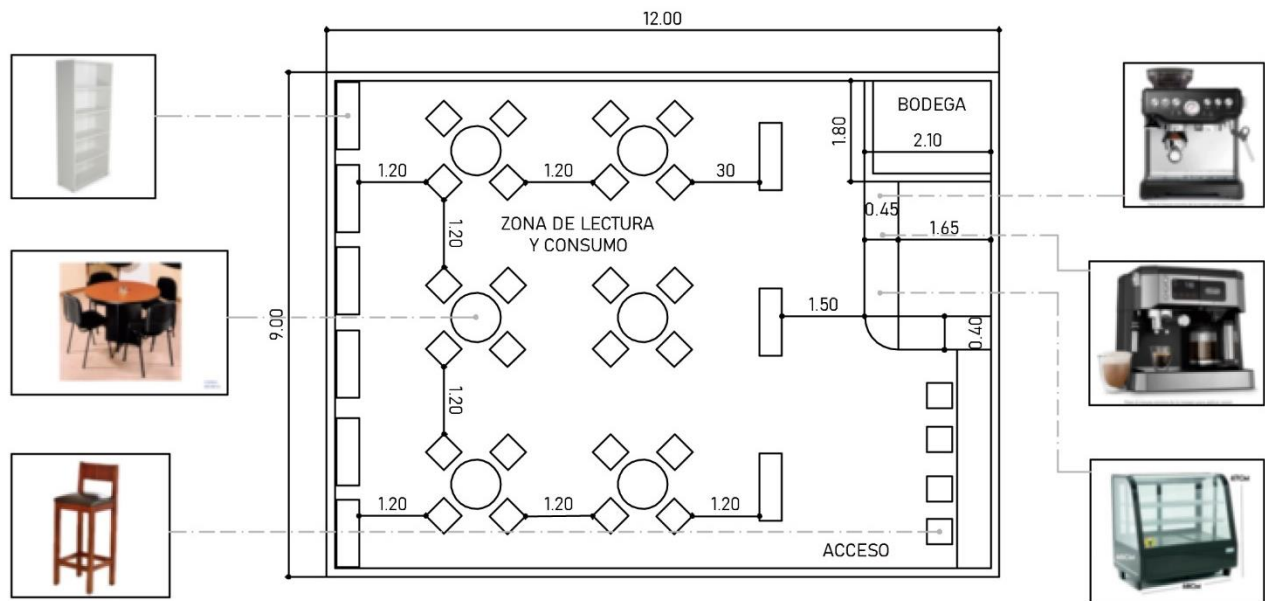
Como actividades principales para este espacio se tienen pensadas la lectura, la ingesta de alimentos (café, té, bebidas, alimentos ligeros, postres, etc.) y la convivencia entre la comunidad, buscando amalgamar actividades que cualquier persona pueda realizar, ya sea de manera grupal o individual.

Se presentan dos propuestas de mobiliario, mediante las cuales, aunadas a circulaciones estándares, definirán las dimensiones mínimas preliminares requeridas para que los espacios funcionen de manera correcta. Estas propuestas son derivadas del acomodo del mobiliario y las circulaciones correspondientes, de modo que no corresponden a un espacio establecido previamente y solo sirven como un primer acercamiento a un área mínima necesaria.

En ambas propuestas el mobiliario principal corresponde a mesas organizadas en núcleos de diferente capacidad y libreros con dimensiones comunes, acordes a la actividad a realizar, ya sea solo ingesta, lectura o simple convivencia entre personas. Se propone a su vez un núcleo preliminar con zona de preparados y almacenaje para los alimentos a consumir, teniendo en cuenta dimensiones suficientes para la disposición de los aparatos y elementos básicos necesarios para un correcto funcionamiento acorde a la naturaleza pensada para este espacio.



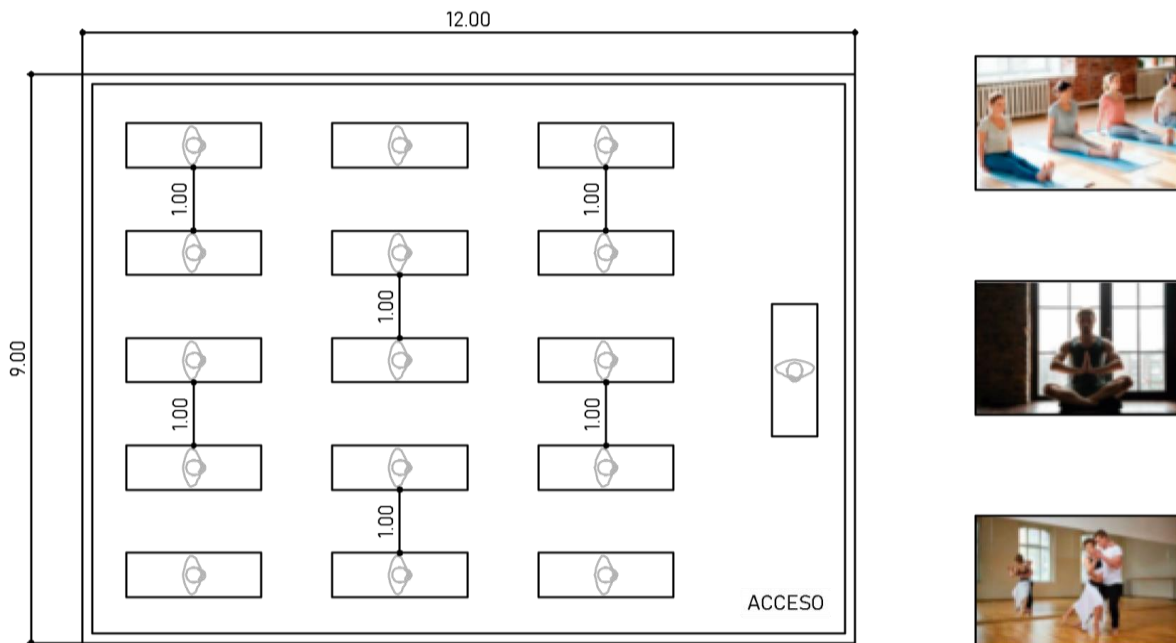
Primer propuesta para sala de lectura. Realizado por el autor.



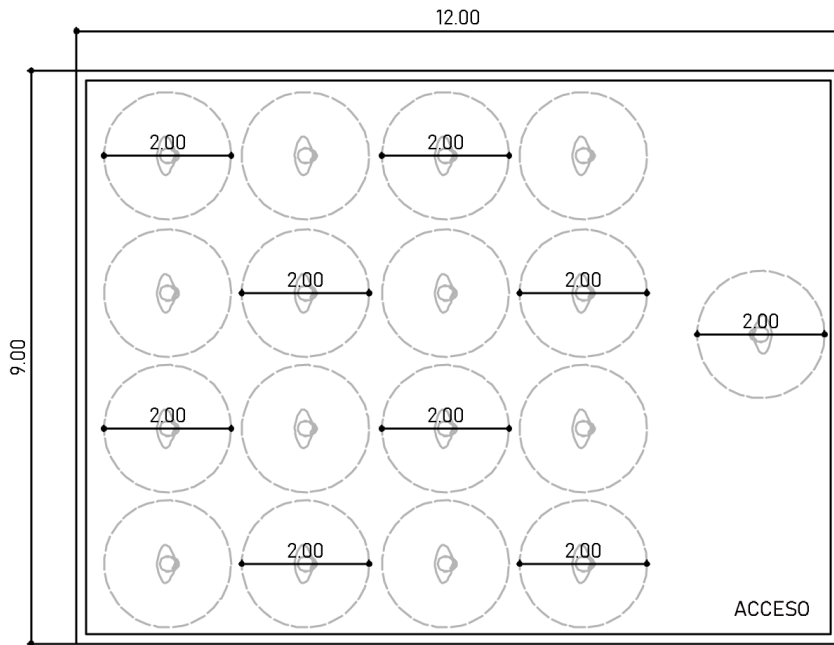
Segunda propuesta de sala de lectura. Realizado por el autor.

Salón de usos múltiples

Este espacio está pensado para ser utilizado principalmente en actividades físicas y dinámicas, tales como danza, zumba, artes marciales, yoga, etc. Por lo cual se tomo como principal elemento, para el acercamiento a las dimensiones preliminares del espacio, a los usuarios. Se busca encontrar unas dimensiones preliminares que permitan abarcar una cantidad de usuarios simultáneos muy cercana a la planteada anteriormente y que estos puedan realizar las actividades pensadas en condiciones adecuadas.



Esquema para salón de usos múltiples. Realizado por el autor.

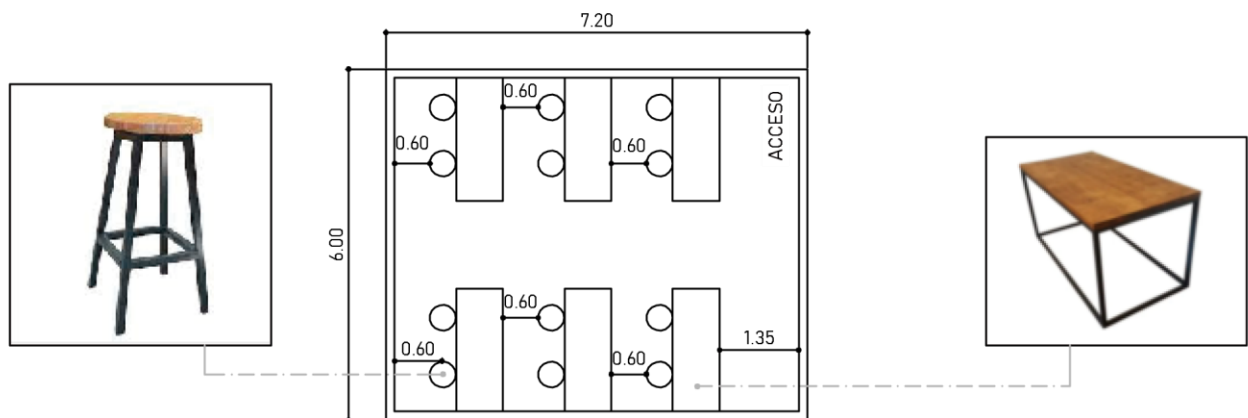


Esquema para salón de usos múltiples. Realizado por el autor.

Taller de actividades manuales.

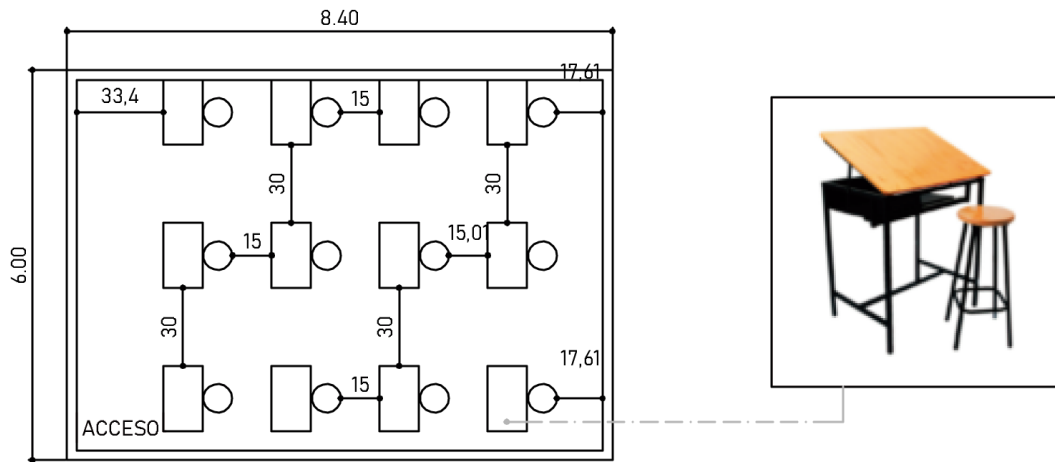
Este espacio está enfocado principalmente en actividades artísticas y manuales como pintura, dibujo, bordado, escultura, etc. En este caso se buscaron diferentes tipos de mobiliario básico para buscar más opciones en la disposición del mismo dentro del espacio.

En esta propuesta se proponen mesas compartidas para dos personas con un esquema básico dentro de la dinámica de impartición de clases continuando con la búsqueda de alcanzar la capacidad deseada sin exceder dimensiones.

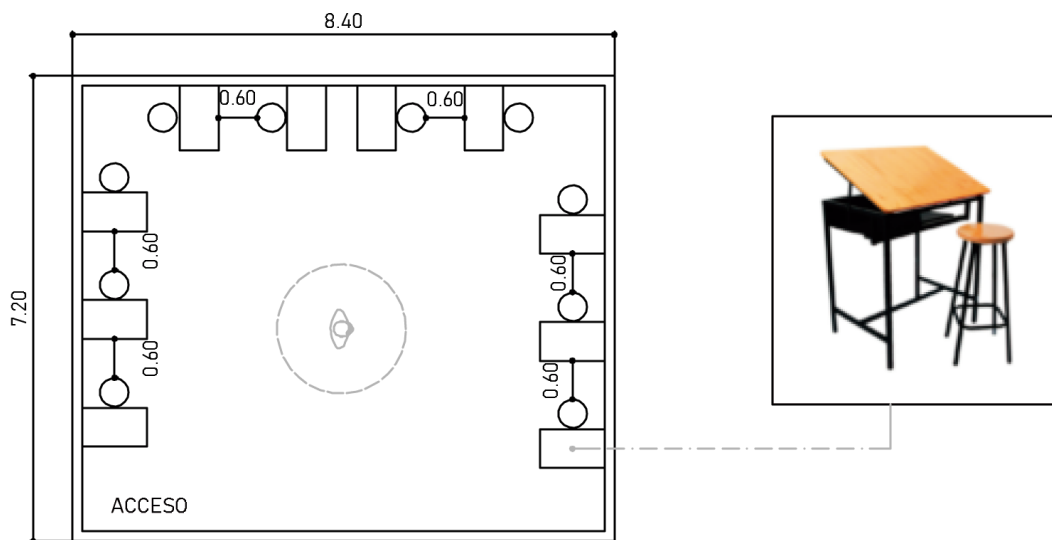


Primer propuesta para taller de actividades manuales. Realizado por el autor.

En las siguientes propuestas como mobiliario se tienen módulos individuales para los usuarios, buscando un primer acercamiento siguiendo la forma tradicional de acomodo en aulas igual que la propuesta anterior, para la segunda propuesta se busca un acomodo más libre, dentro de la cual todos los usuarios tienen el mismo acercamiento al foco de atención, abarcando un área más cuadrangular que rectangular.



Segunda propuesta para taller de actividades manuales. Realizado por el autor.

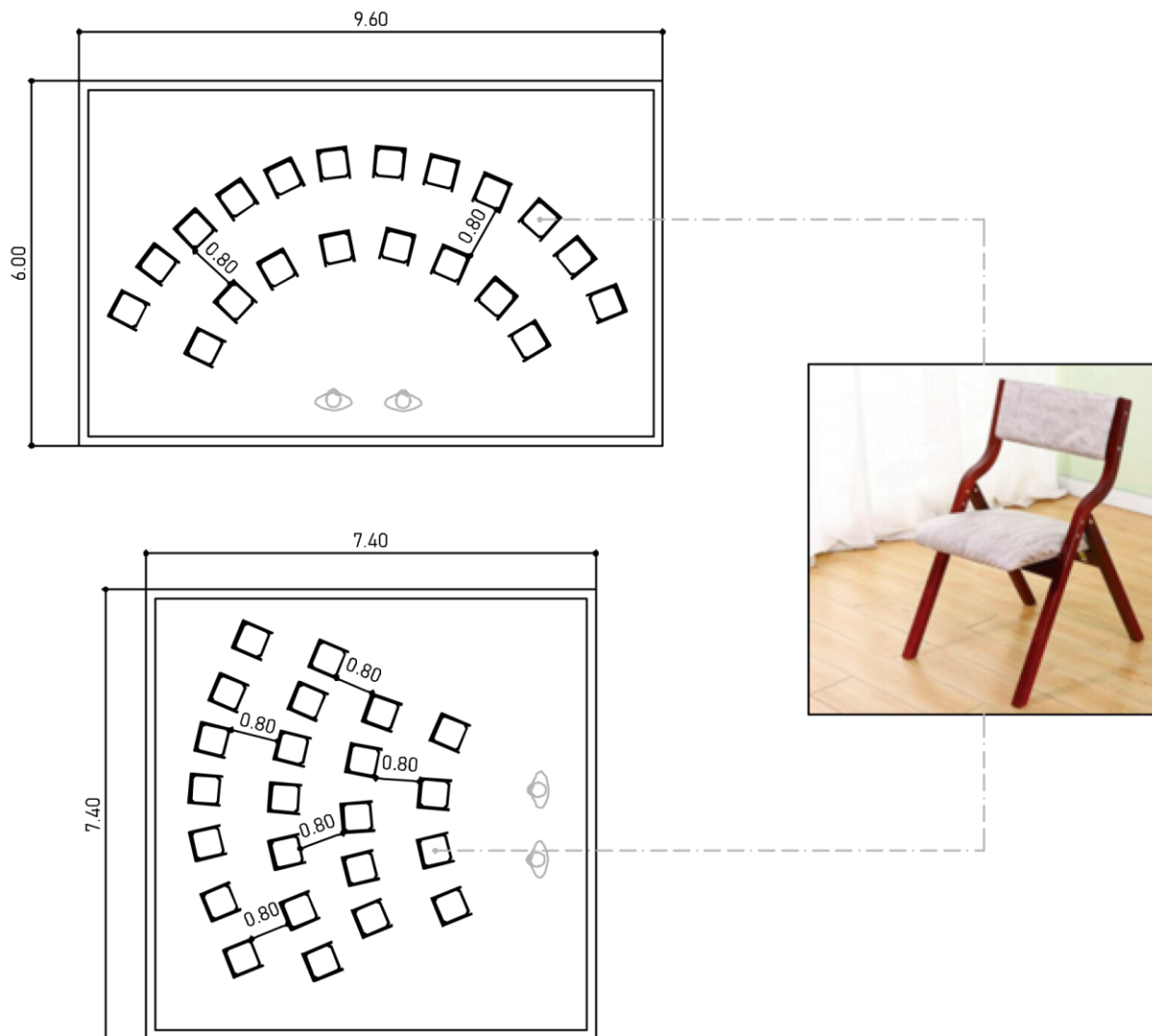


Tercer propuesta para taller de actividades manuales. Realizado por el autor.

Sala de reunión

Para este espacio se propone un mobiliario muy sencillo: sillas plegables que buscan ser confortables y movibles para una flexibilidad del espacio, y a su vez atender a la demanda propuesta con anterioridad.

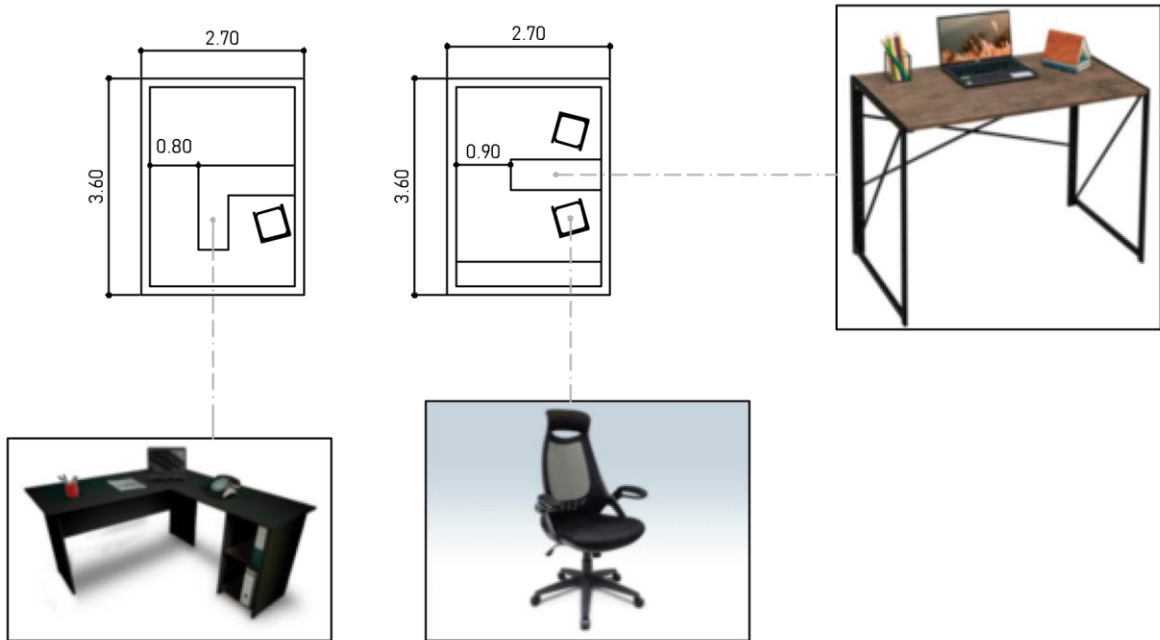
Se tienen dos propuestas de diferente acomodo en el mobiliario: la primera reduciendo las filas de manera que la atención y conversación se vea poco interrumpida entre oyentes, y la segunda busca reducir el área necesaria a costa de la inmediatez en la conversación.



Esquemas de disposición para sala de reuniones. Realizado por el autor.

Sala administrativa

Se busca que este espacio pueda incluir tanto la parte administrativa como la recepción del proyecto, de manera preliminar se analiza en base al mobiliario básico existente en espacios administrativos.



Esquemas de disposición para área administrativa. Realizado por el autor.

Servicios y bodegas

Los espacios que estén destinados a brindar alguna clase de servicio serán revisados acordes al proyecto, ya que cada uno de ellos responderá al área o uso que de servicio, por lo cual no puede realizarse una homologación para todos.

En el caso de los sanitarios de igual manera se revisarán una vez se conozca la disposición por niveles y los espacios a los que darán servicio, teniendo como premisa el tener dos núcleos sanitarios, de manera que se de abasto tanto a la población femenina como masculina en cada nivel, a su vez deberán estar acorde a la normativa vigente en el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México.

Circulaciones generales.

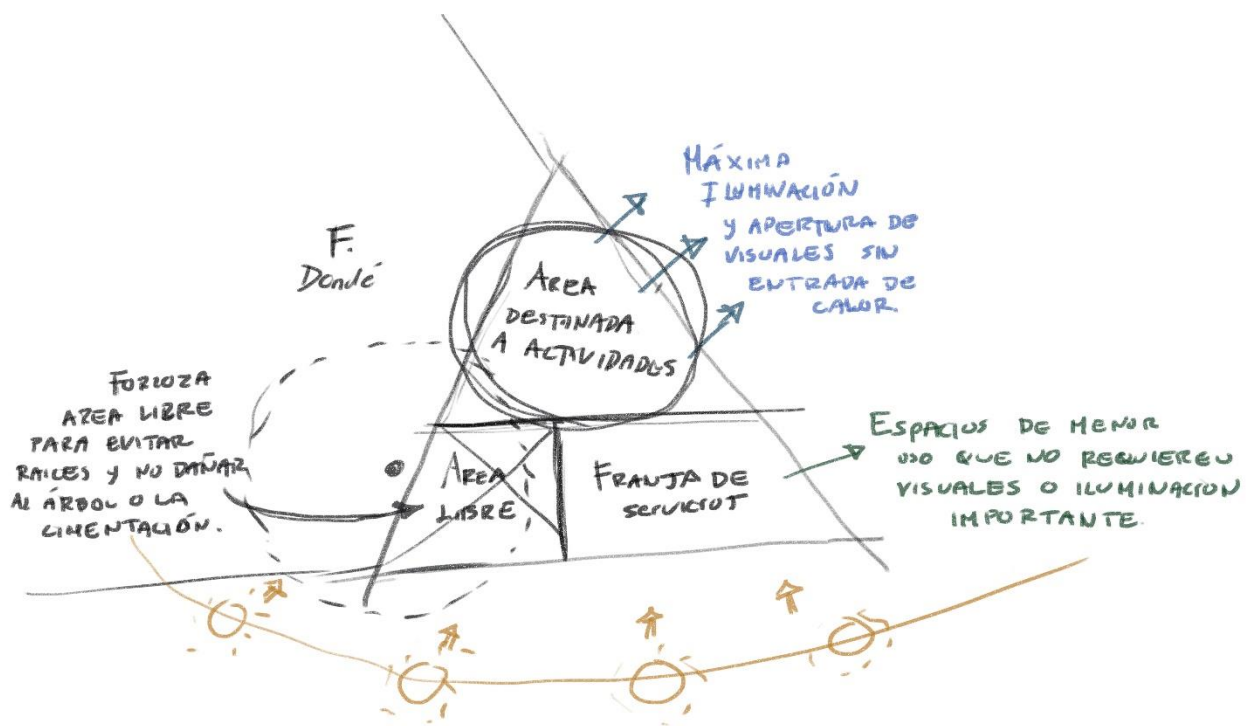
Tanto las circulaciones verticales como las circulaciones generales se revisarán de acuerdo al funcionamiento del proyecto, una vez conocida la disposición por niveles y la forma en que se relacionarán los espacios.

DIAGRAMA DE RELACIONES ESPACIALES

Una vez conocidos los espacios que se deberán considerar en la disposición del proyecto, se procede a la realización de esquemas que comenzarán a dar forma al proyecto tanto a nivel plantas como volumétricamente.

Primer etapa.

En una primer etapa de acercamiento, se plantean áreas muy generales, englobando servicios (circulaciones, recepción, sanitarios, etc.) y zonificando sin llegar realmente a disponer de ningún espacio en medidas o diseños finales. Lo que se busca es plasmar una primera designación de espacios que responde en mayor medida a como se quiere que el conjunto interactúe con su entorno de manera física, lumínica, térmica, visual, etc. Lo cual servirá como directriz a la hora de diseñar y disponer de los espacios finales dentro del proyecto.



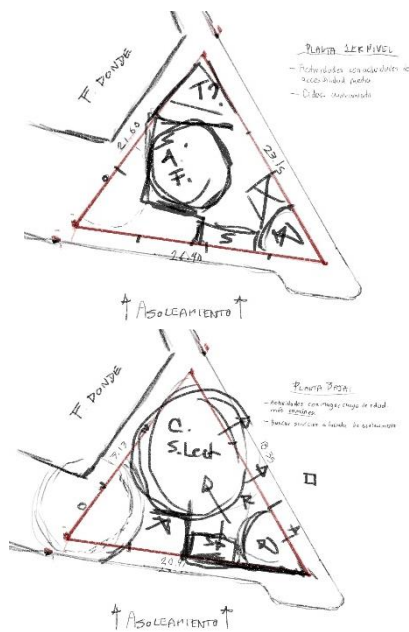
Bosquejo de intenciones proyectuales y primera disposición espacial propuesta

- Lo que se busca es como principal consideración es dejar el área libre inmediata al árbol existente en el límite poniente del predio, de manera que se evite en medida de lo posible una reubicación del mismo y que a su vez no se comprometa la cimentación del proyecto.

- Se busca que los espacios destinados a la realización de actividades obtengan una mayor iluminación sin comprometer la comodidad de los mismos con el asoleamiento, por lo que estos se dispondrán al norte primordialmente con tal de tener mayor apertura a la iluminación y la visual sin tener incidencia excesiva de asoleamiento.
- Ya que los servicios como sanitarios, circulaciones y demás espacios no requieren una apertura franca de iluminación ni visuales estos se dispondrán de manera principal hacia el sur, ya que al ser espacios utilizados por periodos cortos de tiempo pueden adaptarse mejor a estar cerrados al asoleamiento y a su vez servir de colchón para los espacios principales del conjunto.

Segunda etapa

Una vez planteadas las intenciones de diseño generales para el conjunto y el bosquejo para la disposición de los espacios generales del conjunto, se procede a dar más detalle e intención de disposición a los espacios a estar dentro del conjunto, comenzando a considerarse una disposición por niveles y como se espera que conecte cada uno.



Propuestas de disposición descartadas.
Realizados por el autor.

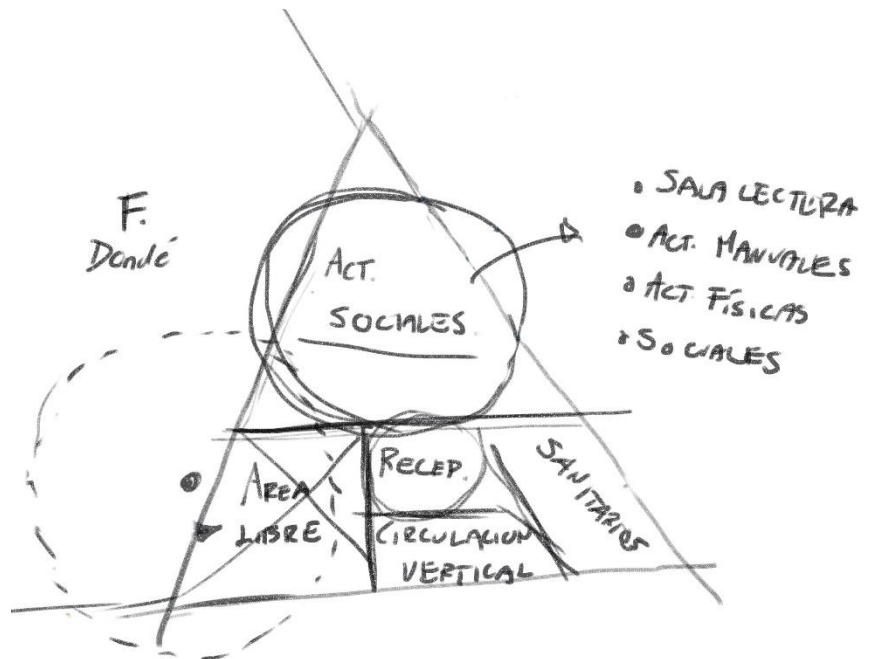


Diagrama de relaciones espaciales para el proyecto. Realizado por el autor.

Tercer etapa

Conocida la disposición un poco más detallada que los espacios tendrán dentro del proyecto derivada de las intenciones que se tienen con cada uno, se llega a la última etapa, realizándose el **Diagrama de relaciones espaciales**, el cual, como su nombre lo indica, reflejará la forma en que se plante que los espacios y niveles se relacionen entre sí.

Se puede observar que como eje principal en la composición se encuentran las circulaciones verticales que vinculan todas las áreas de proyecto (espacios destinados a actividades sociales, sanitarios y vestíbulos), de esta manera se aprovecha el mismo espacio en todas las plantas de modo que las actividades sociales cuenten con un área importante dentro del inmueble y esto les permita funcionar de manera correcta y que a su vez cuenten con una conexión práctica a los servicios sin encontrarse francamente conectadas a estos.

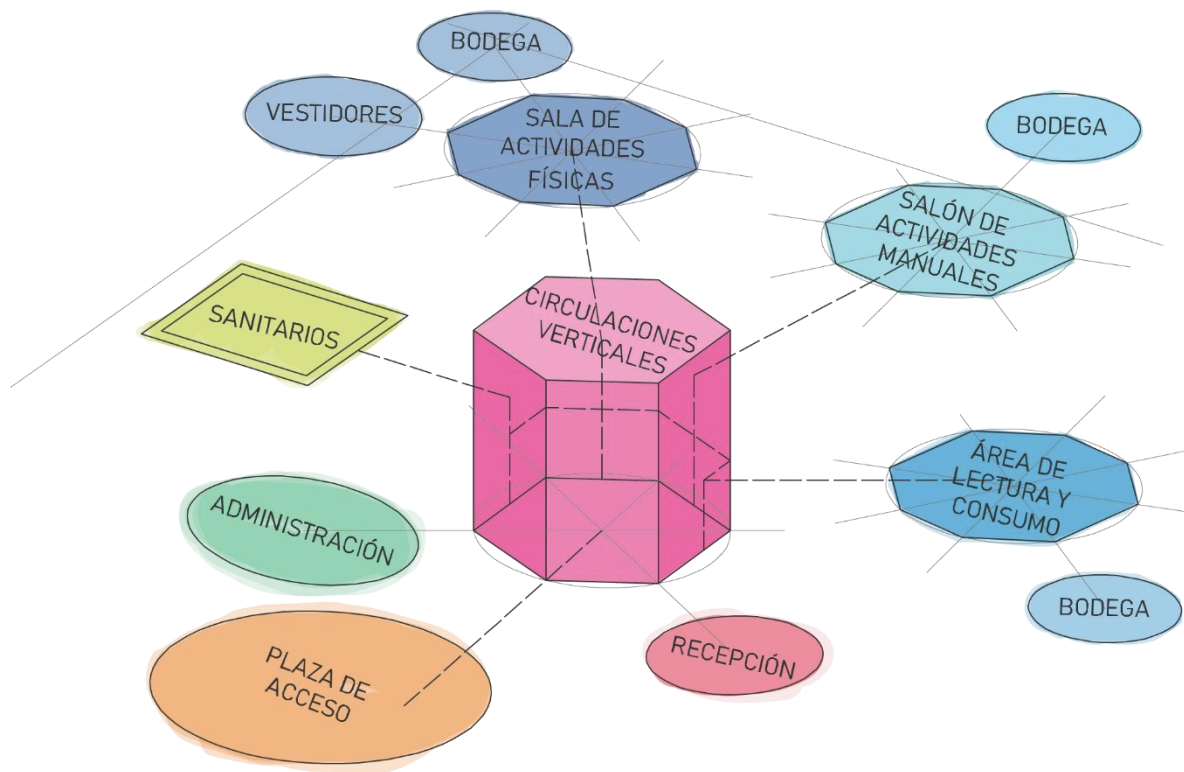


Diagrama de relaciones espaciales. Realizado por el autor.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Una vez se cuenta con una designación de espacios mas detallada y se ha realizado el análisis correspondiente, de modo que puedan funcionar de forma correcta dentro del proyecto, se vacía esta información en un **Programa Arquitectónico** en el cual se presentan los espacios finales para el proyecto, sus áreas y el número de usuarios que se piensa puedan albergar estos espacios. Dichos datos son obtenidos mediante la realización en paralelo de los Planos Arquitectónicos preliminares correspondientes (los cuales no cambiaran en aspectos importantes durante el proyecto) de modo que pueda obtenerse una información mucho más precisa.

El programa arquitectónico para el proyecto se presenta a continuación:

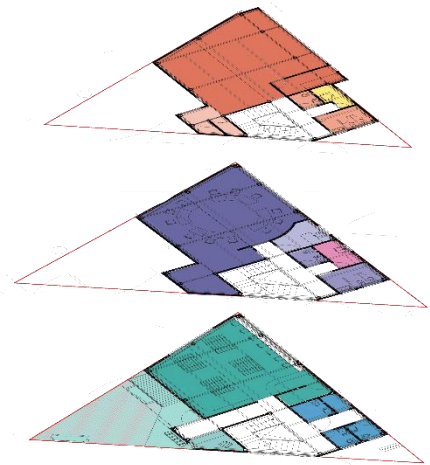
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ÁREA(m ²)	No. USUARIOS
PLANTA BAJA			
Plaza de acceso	Zona exterior de acceso al predio, con posibilidad de estancias o esperas cortas.	37.60m ²	----
Área de rampa de acceso		7.92m ²	----
Área permeable		22.91m ²	----
Circulación		6.77m ²	----
Recepción	Espacio dedicado a informar y brindar indicaciones a usuarios del inmueble.	3.54m ²	1 sentada
Sala de lectura y consumo	Espacio dedicado al esparcimiento y la lectura, con posibilidad de consumo de alimentos y bebidas ligeras, calientes y frías.	53.11m ²	25-27 mixtas
Área de lectura		45.80m ²	23 sentadas
Área de servicio		3.67m ²	2-3 paradas
Bodega	Espacio dedicado a almacenar los insumos destinados a venta / preparación de alimentos y bebidas	3.53m ²	1-2 paradas
Sanitarios	Espacio dedicado a brindar servicio de sanitario para los usuarios del inmueble.	10.48m ²	3 sentadas
Sanitario para personas con capacidades diferentes		3.02m ²	1 con silla
Sanitario mujeres		2.24m ²	1 sentada
Sanitario hombres		2.45m ²	1 sentada/parada
Ducto	Mantenimiento	2.77m ²	1 mantenimiento
Circulaciones horizontales y verticales		36.86m ²	----
Área libre (Banqueta)	Tótem	7.98m ²	----

PRIMER NIVEL			
Salón de actividades manuales	Espacio dedicado al esparcimiento y a la enseñanza de actividades artesanales y manuales. Con posibilidad de reacomodar el mobiliario para diferentes actividades	58.14m ²	12-15
Área de trabajo		51.27m ²	12-14 sentadas
Bodega		6.87m ²	1-2 de pie
Administración	Espacio dedicado a la administración del inmueble, tramites del mismo y brindar informes a la población de las actividades a realizarse.	5.53m ²	3 sentadas
Sanitarios	Espacio dedicado a brindar servicio de sanitario para los usuarios del inmueble.	12.88m ²	3-4
Sanitario mujeres		5.89m ²	2 sentadas
Sanitario hombres		2.27m ²	1 sentada
Cuarto de aseo	Mantenimiento y limpieza general del inmueble	4.72m ²	1-2 de pie
Circulaciones horizontales y verticales		27.44m ²	----

SEGUNDO NIVEL			
Salón de actividades físicas	Espacio dedicado al esparcimiento y a la realización de diversas actividades físicas, tales como: danza, artes marciales, yoga, zumba, etc. así como asambleas o diferentes actividades comunitarias.	73.38m ²	20-25
Área de ejercicios		61.76m ²	15-20 de pie
Bodega		6.51m ²	2-3 de pie
Vestidores	Área destinada a que los usuarios puedan cambiar sus prendas acordes a la actividad a realizar	5.11m ²	2 sentadas/ de pie
Sanitarios	Espacio dedicado a brindar servicio de sanitario para los usuarios del inmueble.	12.88m ²	3 sentadas
Sanitario mujeres		5.89m ²	1 con silla
Sanitario hombres		2.27m ²	1 sentada
Ducto a azotea	Mantenimiento y limpieza general del inmueble	4.72m ²	1 de pie
Circulaciones horizontales y verticales		27.44m ²	----

DISTRIBUCIÓN POR NIVELES

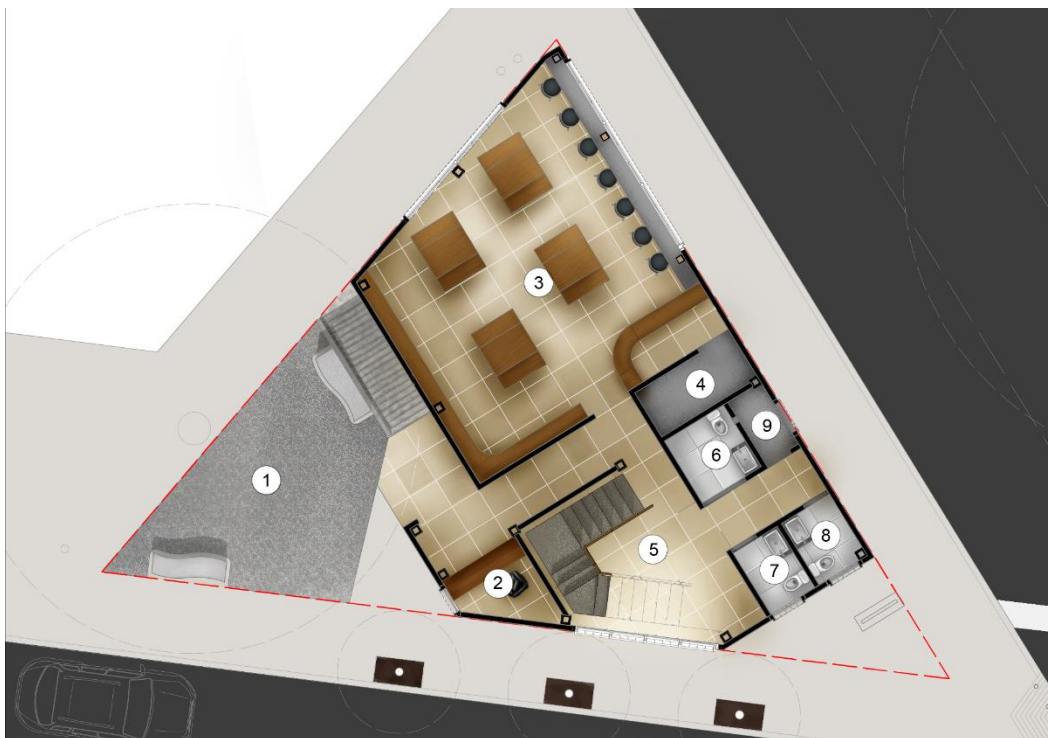
Dada la intención de que el proyecto funcione como extensión al equipamiento existente en la colonia y que éste tenga un enfoque hacia el desarrollo de la cultura presente en todo el inmueble, se plantean actividades asociadas al arte y el esparcimiento de la comunidad, y ya que la principal limitante para el proyecto en temas de accesibilidad son las dimensiones y la geometría del predio donde se ubica, se plantea una distribución escalonada, de manera que las mismas actividades presentes en el proyecto sirvan como “filtro” para los usuarios y su acceso a los distintos niveles del inmueble.



Esquema de distribución por niveles. Realizado por el autor.

Planta Baja

A modo de que el árbol existente en el límite del predio pase a formar parte importante para el proyecto, se propone una pequeña plaza de acceso, de manera que la sombra que el árbol proyecta sobre la misma ayude a generar una atmosfera placentera para las personas que esperen en dicho lugar. A su vez se aprovecha dicha plaza para contener toda el área permeable requerida, de manera que sea aprovechada por el árbol y a su vez considerar una buena separación para que el edificio y las raíces no se dañen mutuamente.



PLANTA BAJA

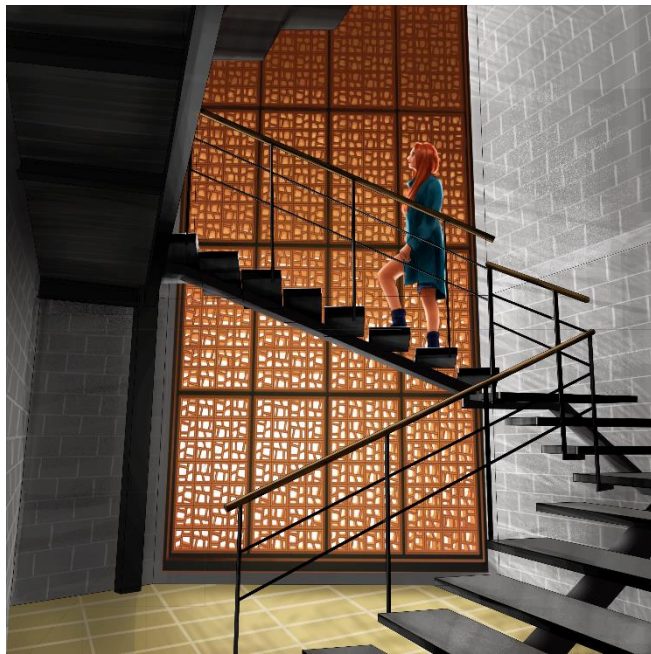
1. PLAZA DE ACCESO
2. RECEPCIÓN
3. ÁREA DE LECTURA Y CONSUMO
4. BODEGA
5. CIRCULACIONES VERTICALES
6. SANITARIO P.C.D.
7. SANITARIO MUJERES
8. SANITARIO HOMBRES
9. DUCTO

Disposición general de planta baja para el proyecto. Realizado por el autor.



*Vista al espacio principal de lectura y consumo en planta baja.
Realizada por el autor.*

Para este nivel se busca que las actividades a realizar sean principalmente de esparcimiento y de ocio sin perder el enfoque cultural que se busca este presente en todo el proyecto y de esta manera inviten a la comunidad a convivir como individuos y como sociedad. Se propone un espacio principal de lectura y consumo, de manera que cualquier persona de la comunidad (niños, adultos, adultos mayores) encuentren un espacio interesante donde poder pasar el rato, distraerse o simplemente encontrar una lectura estimulante mientras disfrutan un café.



Vista a las circulaciones verticales y celosía. Realizada por el autor.

El área que engloba los servicios (circulaciones verticales y sanitarios) está conectada a las áreas sociales de forma práctica y accesible, pero sin tener que mantener una conexión franca, esto permite tener cierta privacidad entre un área y la otra. Las circulaciones verticales además de conectar los niveles internamente sirven como una fuente de iluminación para el proyecto, gracias a su disposición abierta al centro que permite que la luz que entra por el ventanal pase a través de una gran celosía de barro e inunde esta sección del proyecto, aprovechando su orientación sur sin sacrificar la comodidad de los usuarios.

Primer Nivel

Las actividades destinadas a este nivel están enfocadas al desarrollo de habilidades manuales, tales como: Dibujo, pintura, escultura, realización de talleres artesanales, clubes de lectura, etc. Además de promover la creatividad de las personas pueden funcionar como un simple escape a la rutina y un espacio de aprendizaje y relajación.



PRIMER NIVEL

1. SALA DE ACTIVIDADES MANUALES
2. BODEGA
3. ADMINISTRACIÓN
4. CIRCULACIONES VERTICALES
5. SANITARIO HOMBRES
6. SANITARIO MUJERES
7. CUARTO DE LIMPIEZA

Distribución general de primer nivel. Realizado por el autor.

El espacio principal se encuentra orientado al norte de manera que se pueda aprovechar al máximo la luz natural del día para la realización de las actividades, contando con un mobiliario pensado para poder ser cambiado de configuración acorde a la actividad a realizar y el formato que esta requiera.

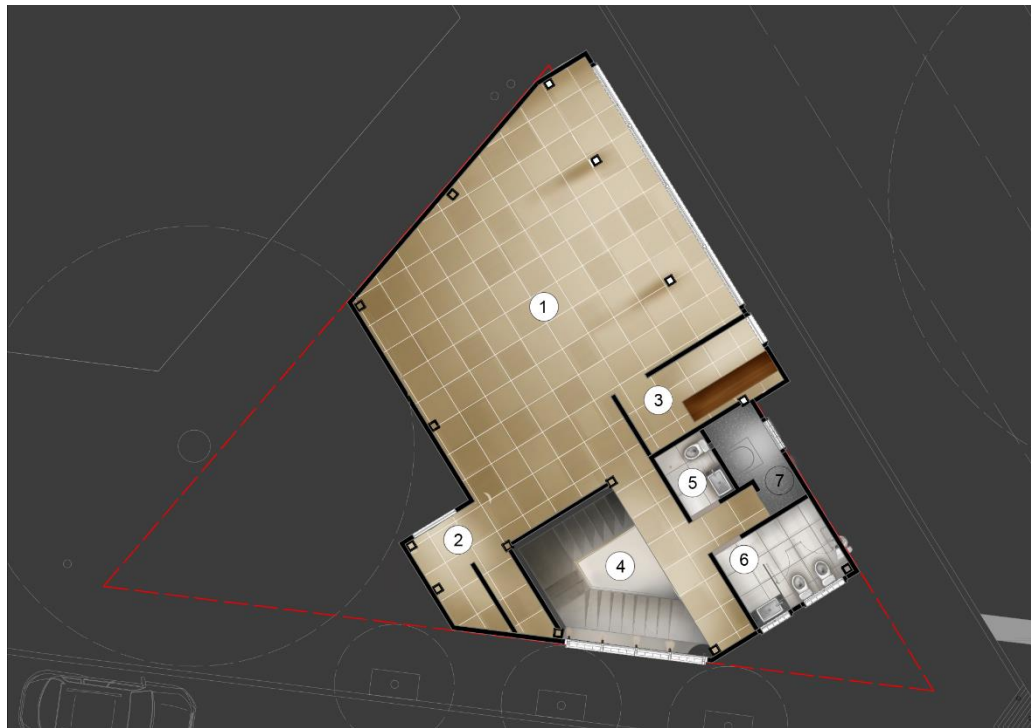
En este nivel se dispone la administración del inmueble, a modo de ser también una parte central del mismo y poder moverse de forma mas directa a cada uno de los niveles.



Ilustración 4 Vista al espacio central destinado a actividades manuales. Realizada por el autor.

Segundo Nivel

Al igual que los otros niveles, se busca que en este se mantenga el objetivo de acercar a la comunidad de la colonia a la cultura en sus distintas formas y que estas a su vez generen un crecimiento y un desarrollo tanto personal como comunitario dentro de la misma.



SEGUNDO NIVEL

1. SALA DE ACTIVIDADES FÍSICAS
2. VESTIDORES
3. BODEGA
4. CIRCULACIONES VERTICALES
5. SANITARIO HOMBRES
6. SANITARIO MUJERES
7. DUCTO DE MANTENIMIENTO

Esquema de distribución Planta Segundo Nivel



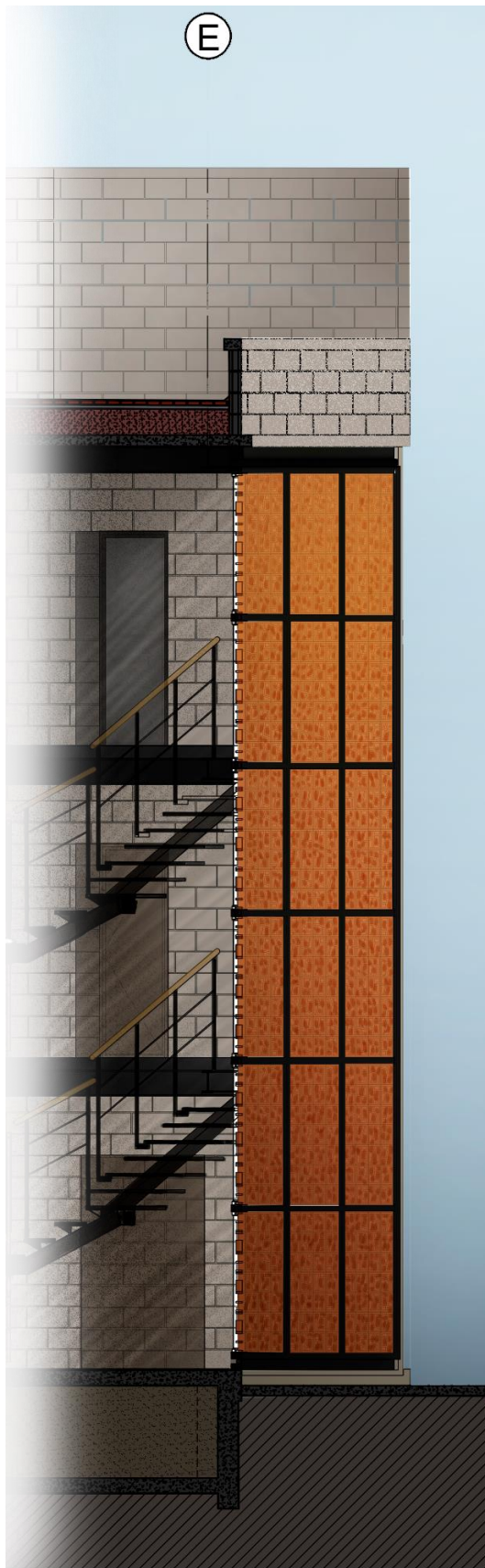
Vista al espacio dedicado a las actividades físicas. Realizada por el autor.

Se propone un espacio principal enfocado en la realización de actividades enteramente físicas, tales como: Yoga, zumba, danza, artes marciales, meditación, etc. De manera que se promueva el desarrollo físico y mental en todos los sectores de la población de la colonia. Aprovechando su orientación hacia el norte, el espacio es bañado en su totalidad por la luz natural del día.



MATERIALES PARA EL PROYECTO

Parte fundamental para el desarrollo de cualquier proyecto, además de conocer su distribución y funcionamiento interno, es la manera en que física y visualmente se quiere que se integre al contexto del que formara parte. Por lo cual, la elección de los diferentes materiales que estarán presentes en él, forma una parte importante en todo el proceso llevado a la hora de desarrollar el proyecto arquitectónico.



Encontrándose el proyecto en un ambiente en el que la mayoría de las construcciones están resueltas en materiales tales como: concreto, tabique rojo, aplanados aparentes o pintados. Se toma la decisión de tener un acercamiento con el que el conjunto se integre de forma discreta y mimética con el entorno, tomando patrones, colores y texturas del mismo para lograr esto y a la vez conseguir que tenga una identidad propia, que resulte fácil identificar dentro de la colonia, funcionando así como un hito, tanto geográfico como de identidad para la comunidad.

Por lo que el material primordial para envolver al edificio se decide que sea el block de concreto hueco, con un acabado aparente, tomando el patrón presente en las fachadas de tabique rojo próximas al predio y la plasticidad del concreto. Pero sin duda la gran protagonista dentro de las fachadas del proyecto es la celosía, que aporta una fuerte nota de color terracota a los tonos neutros presentes en la piel del proyecto, enmarcado e iluminando las circulaciones verticales que conectan todo el conjunto.

Contrastando con las edificaciones presentes en la inmediatas, se decide (por temas de claros y espacios) que la super estructura para el proyecto sea resuelta en acero, el cual de forma plástica acompaña al concreto. Se toma la decisión que por limpieza en fachadas la estructura quedara remetida al interior del inmueble dejando paramentos limpios y en su mayoría continuos al exterior, interrumpidos solo por las aberturas que brindaran luz al interior del proyecto.

Acompañando a la estructura, siendo mencionadas anteriormente, las aberturas presentes en las fachadas del proyecto cuentan con herrería y cancelería de aluminio en tono negro, aportando pequeñas gotas de contraste al conjunto.

Corte parcial para muestra de materiales. Realizado por el autor.

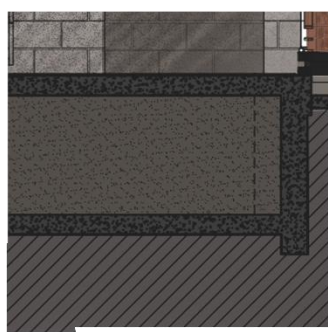
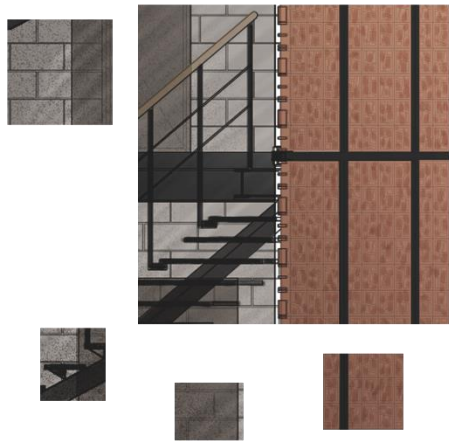
Acompañando a los tonos neutros presentes en la estructura y la cancelería del conjunto, el mobiliario y los plafones de las áreas sociales se encuentran resueltos en madera, aportando pequeños destellos de color a la composición plástica del inmueble, de manera que los espacios siempre brinden confort, comodidad y cierta familiaridad a la comunidad, la cual será su principal usuaria.

CONCLUSIONES

Este proyecto encuentra su importancia en dos grandes motivos: El rescate de un relingo, que, como ya se vio, es un espacio desaprovechado y que generalmente pasa desapercibido por una sociedad en constante movimiento y en aportar y dar respuesta a una petición para atender las necesidades y deseos de una comunidad que necesita más espacios que puedan sentir como propios, que les brinden una identidad como colonia.

La presente propuesta surge como una respuesta directa al análisis previo realizado, conociendo la gran cantidad de variantes, limitantes y sobre todo oportunidades presentes tanto en el predio como la colonia y el contexto donde se encuentra ubicado, se busca obtener lo mejor de todos estos puntos analizados, de manera que pueda designarse un espacio capaz de cumplir con todas estas intenciones y sea fiel a su contexto.

De igual forma a como se busca que el proyecto sea correspondiente y funcione acorde a la colonia, es importante que funcione para si mismo de forma correcta, por lo que todas las decisiones tomadas en cuanto al funcionamiento interno, tales como: designación y organización espacial, intenciones de relación de los espacios tanto entre ellos como con el exterior, un sistema estructural eficiente y adecuado, materiales que representen la identidad de la colonia, etc. fueron enfocadas justamente a esto: crear un espacio con el que la comunidad pueda sentirse relacionada y representada, que dignifique un espacio que estaba anteriormente infrautilizado y sobre todo que cumpla con satisfacer sus necesidades y deseos para el mismo.



CAPITULO V SISTEMA ESTRUCTURAL

ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO

Una parte importante para el proyecto, además de que éste cumpla de manera correcta con las necesidades y deseos de la comunidad, es que éste cuente con un sistema estructural eficiente, que garantice la seguridad y estabilidad del inmueble y que esto no impida el correcto funcionamiento de las actividades a realizarse.

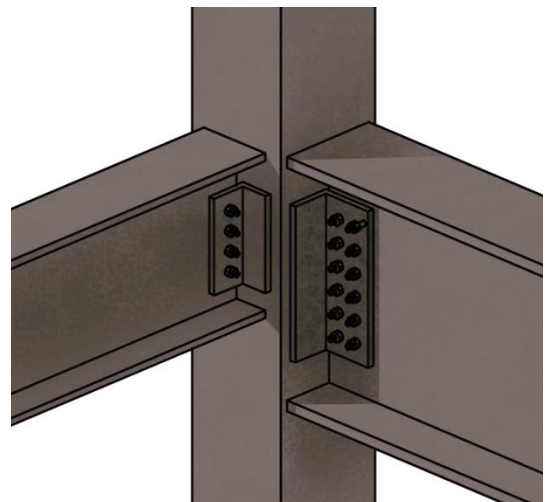
De acuerdo al análisis previo a la realización del proyecto arquitectónico, se describe que el predio para el proyecto de encuentra en una zonificación de tipo III, definida por el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México de la siguiente manera:

Integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales, materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50m. Esta zona presenta una resistencia de terreno de 3.5Ton/m².

ELECCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

Debido a la disposición de los espacios, las características de los mismos y la presencia de un claro cercano a los 7m de largo, el sistema estructural que se propone este compuesto por los siguientes elementos:

- Sistema de entrepiso y cubierta de losacero: Debido a la practicidad y a la compatibilidad con un sistema estructural resuelto en acero se elige este como un sistema apropiado para el proyecto.
- Vigas de acero con perfiles IPR: Gracias a las cualidades plásticas y de carga del acero, pueden cubrirse claros más amplios sin tener que cubrir peraltes excesivos como en el caso del concreto, por lo que se decide que este es un sistema de vigas apropiado.
- Columnas de acero con perfil tipo OR: Se aprovecha la gran capacidad de carga que presentan estos perfiles, sin tener la necesidad de ocupar un área excesiva dentro del proyecto, por lo cual se decide que es una opción apropiada para el proyecto.



Detalle de estructura de acero. Realizado por el autor.

BAJADA DE CARGAS

Como primer paso para obtener un calculo estructural, se definen materiales y acabados, de manera que se pueda realizar una bajada de cargas la cual servirá en los cálculos consecuentes para el proyecto, Teniendo como resultado los siguientes datos:

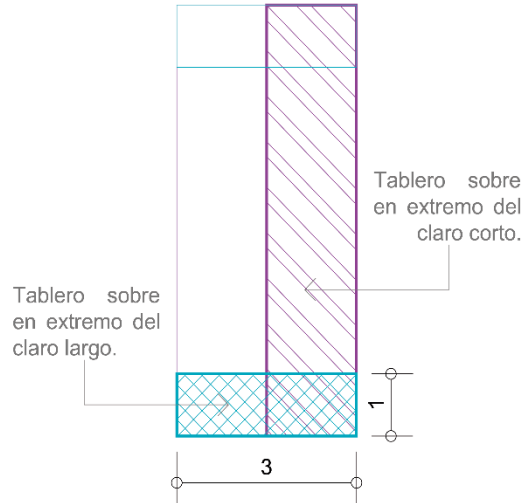
NIVEL DE AZOTEA			
Carga Muerta			
Elemento	Peso Volumetrico	Espesor	Peso Unitario
Impermeabilizante			5 kg/m ²
Lechada	1000 kg/m ³	0.015 m	15 kg/m ²
Enladrillado	1300 kg/m ³	0.040 m	56 kg/m ²
Entortado	1900 kg/m ³	0.040 m	76 kg/m ²
Relleno de tezontle	1150 kg/m ³	0.140 m	161 kg/m ²
Losacero			220 kg/m ²
Tinaco (con base)			53 kg/m ²
Muro	1300 kg/m ³		156 kg/m ²
Carga por proceso de obra			40 kg/m ²
Total carga muerta			782 kg/m²
Factor de diseño (1.5)			1,173 kg/m ²
Carga Viva			
			100 kg/m ²
Factor de diseño (1.7)			170 kg/m ²
Carga Total			1,343 kg/m²
Diseño por sismo (1.1)			1,477 kg/m ²
Carga de Diseño			1,480 kg/m² 1.48 Ton/m ²

NIVEL DE ENTREPISO			
Carga Muerta			
Elemento	Peso Volumetrico	Espesor	Peso Unitario
Loseta			10 kg/m ²
Losacero			220 kg/m ²
Muro	1300 kg/m ³		156 kg/m ²
Plafón			40 kg/m ²
Carga por proceso de obra			40 kg/m ²
Total carga muerta			466 kg/m²
Factor de Diseño (1.5)			699 kg/m ²
Carga Viva			
			350 kg/m ²
Factor de Diseño (1.7)			595 kg/m ²
Carga Total			1,294 kg/m²
Diseño por Sismo (1.1)			1,423 kg/m ²
Carga de diseño			1,423 kg/m² 1.42 Ton/m ²

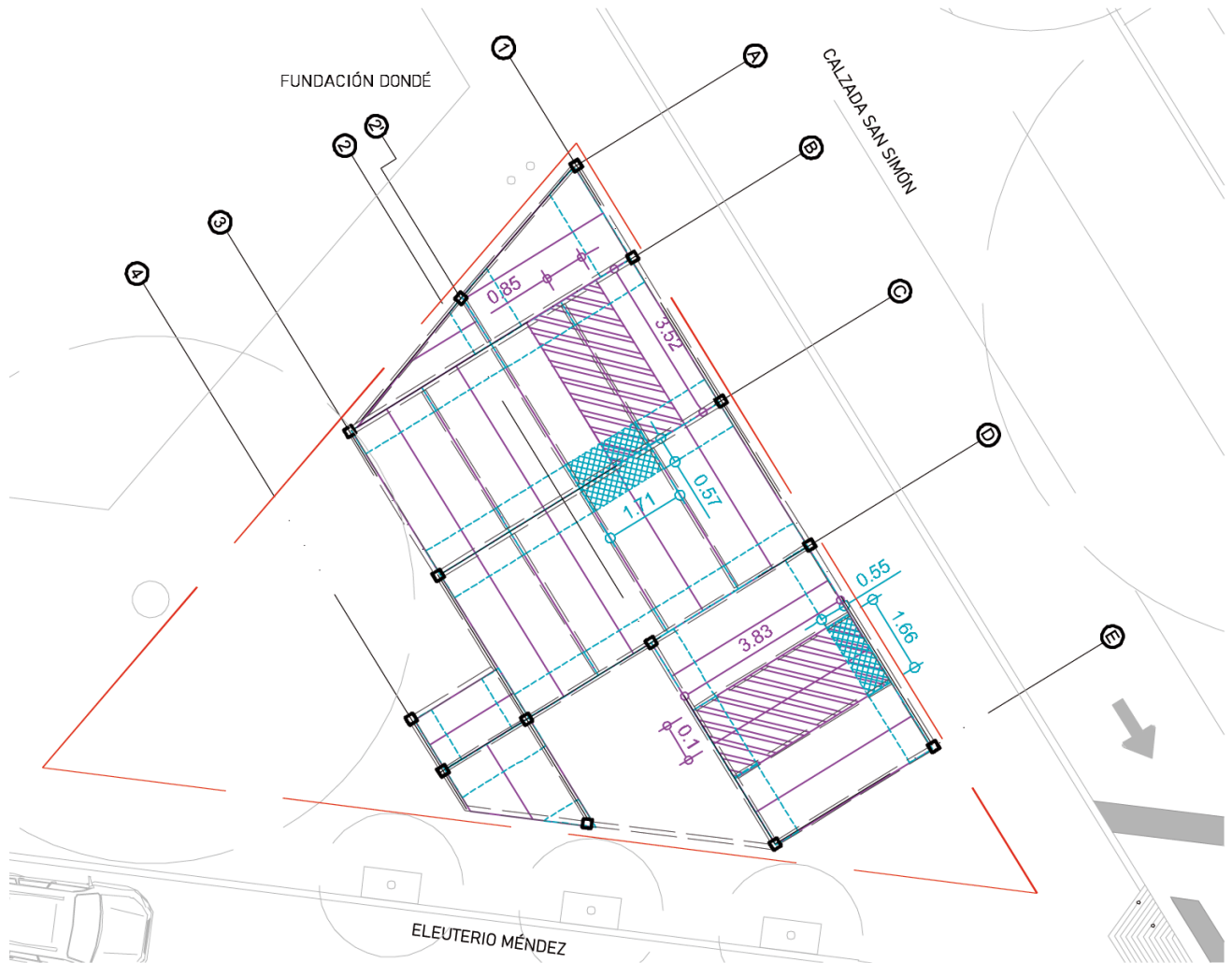
ÁREAS TRIBUTARIAS PARA LOSACERO

El sistema de losacero trabaja de manera diferente a una losa maciza, En este sistema las cargas se reparten de la siguiente manera:

Las vigas existentes en los extremos de los claros cortos reciben la mitad de la carga del tablero, mientras que las vigas presentes en los extremos del claro largo reciben la carga de un área con proporción 1:3, tomando como 3 la longitud del losacero que reposa sobre la viga. Dando una distribución para el proyecto de la siguiente manera:



Distribución de cargas por tablero. Realizado por el autor.



Planta de distribución de tableros de losacero. Realizado por el autor.

DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

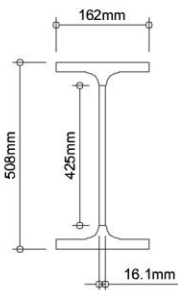
Una vez son conocidas las áreas tributarias, se procede a hacer el cálculo de los elementos que compondrán la superestructura del proyecto. Se considerarán como marcos rígidos ya que se busca que todos los elementos trabajen de forma conjunta y articulada, de modo que puedan trabajar juntos para soportar todos los movimientos a los que pueda verse sometido el inmueble.

Cálculo de vigas de acero

Se encontró que las vigas que compondrán el sistema estructural se pueden englobar en 4 casos diferentes, acordes a la carga y a los elementos que soportarán. Los casos encontrados son los siguientes:

Cálculo de Caso 1:

PERFIL PROPUESTO



Pp: 112 kg/m
I: 53,278 cm⁴
S: 2008 cm³

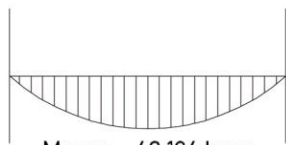
$$W = \frac{48,278.2}{6.84} = 7,205 \text{ kg/m}$$

Donde:

$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{7,205(6.84^2)}{8} = 42,136 \text{ kg.m}$$

Pp= Peralte efectivo
I= Módulo de elasticidad
S: Módulo de sección

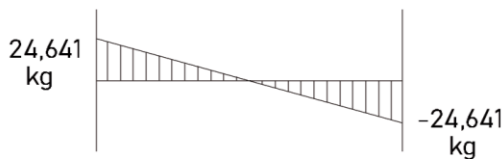
REVISIÓN POR MOMENTO



$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_y} = \frac{42,136,000}{(0.9)(2530)} = 1,850.5 < 2,008 \text{ cm}^3 \quad \text{Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE



$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(42.5)(1.6)(0.90) = 102,191 \text{ kg} > 24,641 \text{ kg} \quad \text{Por lo tanto si pasa por cortante}$$

REVISIÓN POR FLECHA

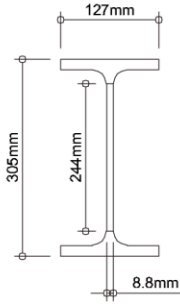


$$f_p (\text{flecha permitida}) = \frac{L}{240} = \frac{684}{240} = 2.85 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(72.05)(684^4)}{384(2 \times 10^6)(53,278)} = 1.93 < 2.85 \text{ cm} \quad \text{Por lo tanto si pasa por flecha}$$

Cálculo de caso 2

PERFIL PROPUESTO



Pp: 47.3 kg/m
 I: 9074 cm⁴
 S: 596 cm³

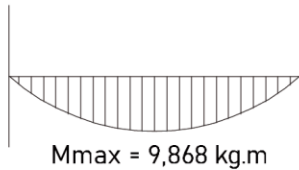
$$W = \frac{15,918}{4.96} = 3,209 \text{ kg/m}$$

Donde:

$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{3,209(4.96^2)}{8} = 9,868 \text{ kg.m}$$

Pp= Peralte efectivo
 I= Módulo de elasticidad
 S: Módulo de sección

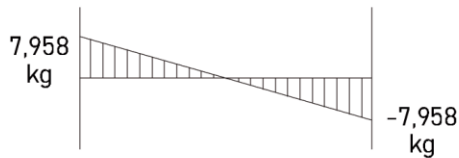
REVISIÓN POR MOMENTO



$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_y} = \frac{986,800}{(0.9)(2530)} = 433.4 < 596 \text{ Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

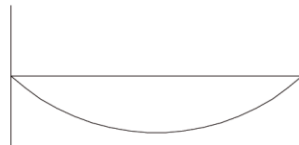


$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(24.4)(.88)(0.90) = 32,268 \text{ kg} > 7,958 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

REVISIÓN POR FLECHA



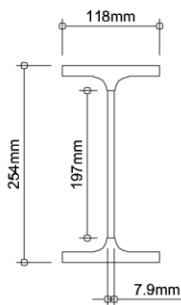
$$f_p (\text{flecha permitida}) = \frac{L}{240} = \frac{496}{240} = 2.06 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(32.09)(496^4)}{384(2 \times 10^6)(9,074)} = 1.39 < 2.06 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

Cálculo de Caso 3

PERFIL PROPUESTO



Pp: 37.8 kg/m
 I: 5,161 cm⁴
 S: 404.8 cm³

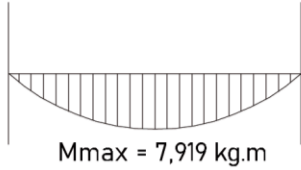
$$W = \frac{16,542}{3.83} = 4,319 \text{ kg/m}$$

Donde:

$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{4,319(3.83^2)}{8} = 7,919 \text{ kg.m}$$

Pp= Peralte efectivo
 I= Módulo de elasticidad
 S: Módulo de sección

REVISIÓN POR MOMENTO



$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_Y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_Y} = \frac{791,900}{(0.9)(2530)} = 348 < 404.8 \quad \text{Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

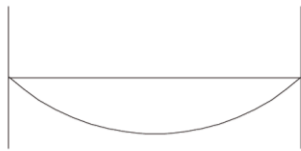


$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(19.7)(0.79)(0.90) = 23,388 \text{ kg} > 8,270 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

REVISIÓN POR FLECHA



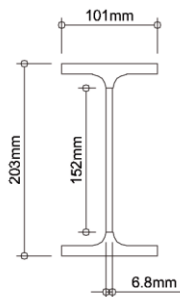
$$f_p \text{ (flecha permitida)} = \frac{L}{240} = \frac{383}{240} = 1.59 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wL^4}{384EI} = \frac{5(43.19)(383^4)}{384(2 \times 10^6)(5,161)} = 1.17 < 1.59 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

Cálculo Caso 4

PERFIL PROPUESTO



Pp: 27.4 kg/m
I: 2397 cm⁴
S: 236 cm³

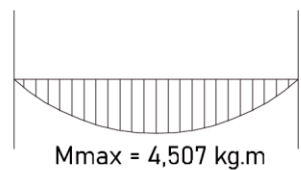
$$W = \frac{9,413}{3.83} = 2,458 \text{ kg/m}$$

Donde:

$$M_R \text{ (M Máx)} = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{2,458(3.83^2)}{8} = 4,507 \text{ kg.m}$$

Pp= Peralte efectivo
I= Módulo de elasticidad
S: Módulo de sección

REVISIÓN POR MOMENTO



$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_Y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_Y} = \frac{450700}{(0.9)(2530)} = 197 < 236 \text{ cm}^3 \quad \text{Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE



$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(15.2)(0.68)(0.90) = 15,533 \text{ kg} > 4,707 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

REVISIÓN POR FLECHA



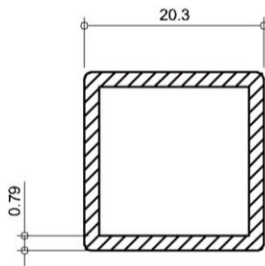
$$f_p \text{ (flecha permitida)} = \frac{L}{240} = \frac{383}{240} = 1.59 \text{ cm}$$

$$f_{\text{Max}} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(24.58)(383^4)}{384(2 \times 10^6)(2397)} = 1.44 < 1.59 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

Cálculo de columna

Una vez conocidas las secciones requeridas para soportar los tableros y elementos presentes en el proyecto, y conocidas también las características físicas y plásticas de cada una (peso/ml) se puede conocer la carga que recibe cada columna dentro del proyecto. Tomando en cuenta la columna que recibe y soporta la mayor carga dentro del proyecto, se puede dimensionar y utilizar esta sección de modo que soporte cualquier carga presente en el proyecto.



$$W = 101,317 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} P_p &: 47.38 \text{ kg/m} \\ A &: 60.39 \text{ cm} \\ r &: 7.92 \end{aligned}$$

Esbeltez

$$Kl = \frac{(1.2)(262)}{7.92} = 39.70 < 200 \text{ Por lo tanto no falla por pandeo.}$$

$$R_c = \frac{(F_R)(A)(F_Y)}{(1 + \lambda^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}}$$

$$R_c = \frac{(0.9)(60.39)(2530)}{(1 + 0.45^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}} = 128,293 \text{ kg} > 101,317 \text{ kg}$$

Por lo tanto soporta correctamente la carga

$$\lambda = \frac{Kl}{r} \sqrt{\frac{2530}{\pi(2 \times 10^6)}} = 0.45$$

Esbeltez

$$Kl = \frac{(1.2)(323)}{7.92} = 48.94 < 200 \text{ Por lo tanto no falla por pandeo.}$$

$$R_c = \frac{(F_R)(A)(F_Y)}{(1 + \lambda^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}}$$

$$R_c = \frac{(0.9)(60.39)(2530)}{(1 + 0.55^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}} = 121,985 \text{ kg} > 101,317 \text{ kg}$$

Por lo tanto soporta correctamente la carga

$$\lambda = \frac{Kl}{r} \sqrt{\frac{2530}{\pi(2 \times 10^6)}} = 0.55$$

Cálculo de Cimentación

Conocidas las cargas totales, así como las secciones en toda la superestructura del proyecto se procede a calcular la cimentación del mismo.

Debido a la zonificación en la que se encuentra el predio y a la resistencia del mismo (3.5Ton/m²) se tiene como propuesta una cimentación de sustitución de masas y compensación: Un **Cajón de Cimentación**.

Para el cálculo de la profundidad para el desplante de la cimentación se utiliza la siguiente fórmula:

h= Altura (profundidad)

σT = Carga de diseño total del edificio

Rt= Resistencia del terreno

Fr= Factor de resistencia por tipo de edificio

Pv= Peso volumétrico del terreno

$$h = \frac{\sigma T - Rt (Fr)}{Pv}$$

Sustituyendo: $h = \frac{4.32 - 3.5 (0.80)}{1.80}$

$$h = 0.84m$$

Resultando una profundidad de 0.84m se toma la decisión de redondear la profundidad a 0.90m por practicidad en la construcción y modulación de la cimbra y tener la profundidad mínima requerida resultante de la fórmula anterior.

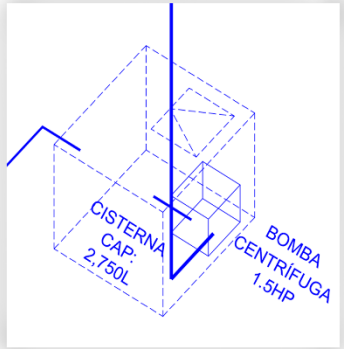
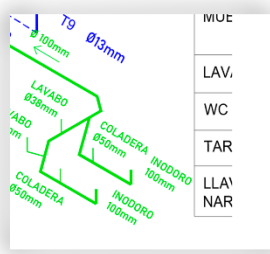
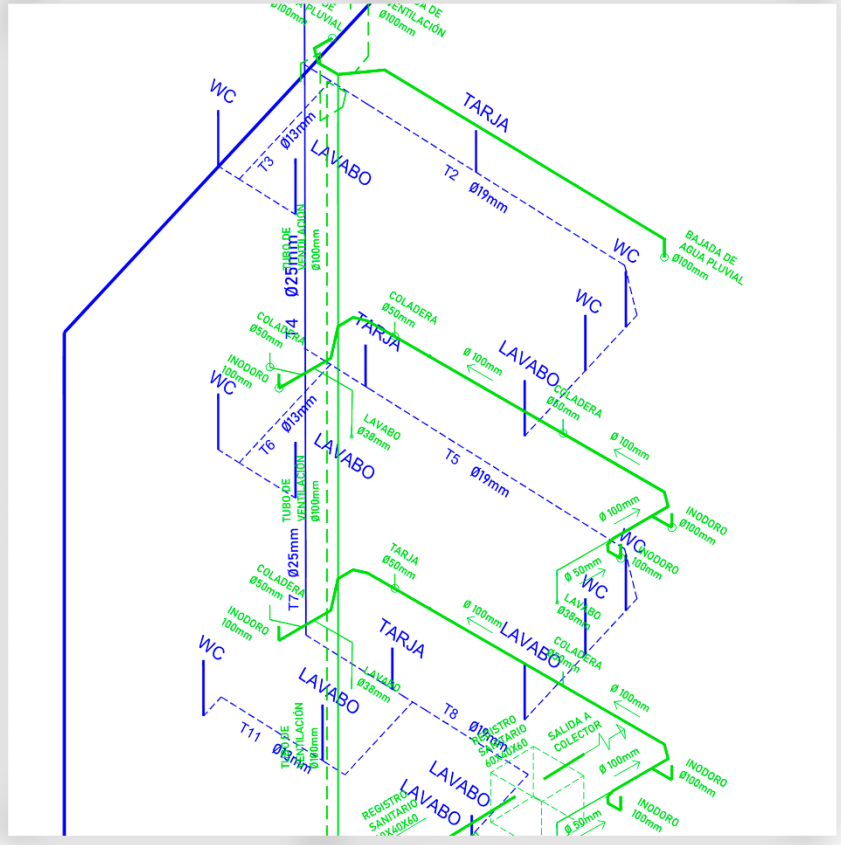
CONCLUSIONES

En cualquier proyecto el tener una buena estructuración es de vital importancia, de modo que, con todos los cálculos realizados y todos los resultados obtenidos en el presente documento se puede confirmar la vialidad estructural del proyecto, tomando en cuenta los factores y elementos probables que puedan llegar a afectar la cimentación y la super estructura del mismo. Asegurando de esta manera la seguridad tanto para el inmueble como para los usuarios.



Ø25mm

TINACO
CAP.
1,100l



Ø25



CAPITULO VI INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Sumado a los puntos mencionados anteriormente, tener un diseño correcto y eficiente de instalaciones es igual de importante, para que el proyecto funcione de manera optima en todos sus aspectos, por lo que se propone un sistema de irrigación por gravedad, partiendo con una acometida de agua sobre la calle Eleuterio Méndez la cual entra a una cisterna con capacidad de 2,750L de la cual, por medio de una bomba centrifuga, sube a un tinaco con capacidad de 1,100L para entrar al recinto mediante tubería de cobre tipo M, con una diámetro general de 25mm y repartiendo ramales que abastezcan de agua los muebles encontrados dentro de los núcleos sanitarios de cada nivel.

Cálculo de toma domiciliaria

Para la instalación hidráulica existe actualmente una línea de abastecimiento sobre la calle Eleuterio Méndez, por lo que en la fachada sur-poniente es donde se encontrará la acometida para el abastecimiento y la distribución interior del agua potable para el proyecto. Realizando el cálculo para el diámetro de la toma domiciliaria se obtuvo el siguiente resultado:

Cálculo de la toma domiciliaria

Para el cálculo de la toma domiciliaria se utilizará la siguiente fórmula:

$$\emptyset = \sqrt{\frac{4 \times \text{Gasto medio diario}}{\pi \times V}}$$

$$\emptyset = \sqrt{\frac{4 \times 0.032 \times}{\pi \times 1.5}}$$

$$\emptyset = 0.17\text{mm}$$

Gasto medio diario

$$\frac{2,750\text{L}}{86,400\text{s}} = 0.032\text{L/s}$$

Gasto máximo diario

$$0.032 \times 1.20 = 0.038$$

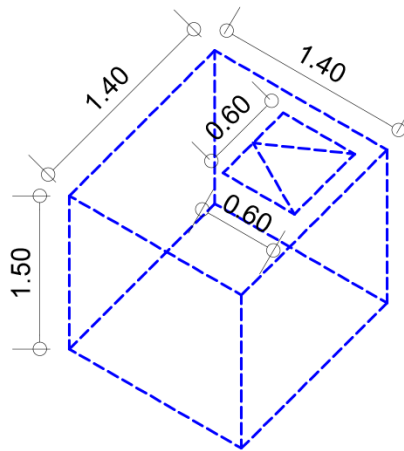
Gasto máximo horario

$$0.038 \times 1.5 = 0.057$$

Por lo que se define que el diámetro para la toma domiciliaria será de $\frac{3}{4}$ " o 19mm

Cálculo de cisterna

De acuerdo al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, se considerará una dotación mínima para el proyecto de 25L por asistente, acordes al tipo de edificio al que pertenece el proyecto (Recreación), por lo cual, considerando que el proyecto tendrá un aforo máximo de 55 personas simultaneas, se obtiene una dotación para el proyecto de 1,375L; y ya que, en el mismo reglamento se menciona que se deberá considerar el doble de una dotación diaria como mínimo se obtiene que la capacidad de la cisterna se considerará de 2,750L para el proyecto. Considerando un espacio para aire y el flotador se propone una cisterna de las siguientes dimensiones:



Dimensiones de cisterna para proyecto. Realizado por el autor.2022.

Cálculo de bomba hidráulica.

Para asegurar que el proyecto en general siempre cuente con una distribución correcta de agua, se calcula la potencia (HP) de la bomba que deberá ser considerada para que esto pueda llevarse a cabo sin mayores complicaciones. Utilizando la siguiente formula se logró definir el modelo de bomba a utilizar:

Cálculo de bomba

$$HP = \frac{Q \times h}{76 \times \eta}$$

$$HP = \frac{(0.057) \times (10.97)}{76 \times 0.80}$$

$$HP = 1.0 \text{ HP}$$

Gasto medio diario

$$\frac{2,750L}{86,400s} = 0.032L/s$$

Gasto máximo diario

$$0.032 \times 1.20 = 0.038$$

Gasto máximo horario

$$0.038 \times 1.5 = 0.057$$

Por lo cual se considerará una bomba centrífuga de 1.5HP de manera que nunca trabaje al límite de su capacidad y de esta manera evitar problemas a futuro.

INSTALACIÓN SANITARIA

Como objetivo principal para esta instalación se tiene el desalojo óptimo de las aguas pluviales y residuales del proyecto, teniendo a su vez como premisas considerar la facilitación a futuro de mantenimiento, y en todo momento regirse por lo establecido en el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México.

Para lograr esto, se propone una sistema de desalojo de aguas residuales por gravedad, partiendo de cada mueble saldrá un tubo de PVC sanitario con el diámetro correspondiente, dichas salidas conectarán con dos columnas principales con diámetro de 10cm que servirán tanto para recolectar las salidas de cada nivel como para desalojar las aguas pluviales de la azotea, conectándose ambas a dos registros sanitarios para poder dar salida a las aguas residuales del proyecto conectándose a un registro exterior, previo a su salida con el colector municipal mediante tubos de albañal de 15cm de diámetro.

TABLA DE EQUIVALENCIAS				
MUEBLE	NÚMERO DE MUEBLES	UNIDADES MUEBLE	Ø PROPIO(mm)	UNIDADES MUEBLE ACUMULADAS
LAVABO	7	3	38	21
WC	9	4	100	36
TARJA	1	2	38	2
LLAVE DE NARIZ	2	2	38	4
TOTAL UM				63

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Si bien, se busca que el proyecto aproveche durante el día la mayor cantidad de luz natural posible dentro de sus diferentes áreas, el planteamiento de una correcta instalación eléctrica y lumínica es importante para lograr que, sin importar la hora del día, siempre se logre iluminar de forma eficiente todos los espacios dentro del proyecto.

Para lograr esto la instalación contará con una acometida eléctrica en la fachada de acceso donde, posterior a pasar por el medidor y un interruptor solicitados por CFE entrara al tablero propio del proyecto y de ahí se distribuirá en cada nivel, separando luminarias y contactos en circuitos diferentes, manteniendo una instalación aparente en todo momento con la finalidad de facilitar el mantenimiento y la instalación de las mismas, proponiendo los diámetros acorde a los hilos presentes en cada tramo acordes a la norma NOM-001-SEDE-2012, seleccionandose distintos tipos de luminarias para el proyecto, acordes tanto al espacio y las actividades a desarrollarse, como a las condiciones a las que serán expuestas (interior, exterior, servicio).

Luminarias interiores:

- **Vector V.1:** Utilizada para las áreas destinadas a la realización de actividades sociales/manuales/físicas. Así como a circulaciones generales aprovechando su luz cálida para dar una atmosfera más íntima en los espacios.
- **Volanis I:** Utilizada principalmente en zonas de servicio y en administración, donde se encuentre la utilización de plafón para el modelo empotrable, aprovechando su luz blanca para una iluminación mas neutra acorde a las zonas en las que se encuentra.
- **C-Domus:** Utilizada en zonas de servicio donde no exista plafón, tales como bodegas, cuartos de servicio, obteniendo una iluminación neutra y eficiente sin necesidad de empotrar en un plafón.
- **Aludra:** Luminaria utilizada para enfatizar y resaltar la barra de preparación y venta en el área de lectura/consumo.
- **Akya:** Utilizada principalmente como iluminación de atmosfera, solo será utilizada en zona de preparación y venta en el área de consumo y lectura y en recepción para enfatizar dichas zonas .







Luminarias exteriores

- **Rawenna:** Utilizada en zona de acceso exterior y en zona de azotea tanto para enfatizar el recorrido y la entrada al inmueble como ofrecer iluminación en el área de mantenimiento en azotea.













Una vez definidas las luminarias, se realiza un “sembrado” de contactos que se requerirán dentro del proyecto, con el fin de realizar un cuadro de carga general, el cual servirá para conocer la demanda total de energía que requerirá el proyecto y conocer así el tipo de fase que se requerirá.

CUADRO DE CARGA TOTAL				
MODELO	ELEMENTO	CANTIDAD	GASTO ENERGÉTICO	GASTO TOTAL
VECTOR 1		37	38w	1,406w
VOLANIS		27	9w	243w
AKYA		3	6w	18w
ALUDRA		7	12w	84w
TIRA LED		3	150w	450w
RAWENNA		8	6w	48w
EXTRACTOR		3	11w	33w
CONTACTO SENCILLO		15	120w	1,800w
CONTACTO DOBLE		8	180w	1,440w
BOMBA CENTRÍFUGA		1	1,110w	1,110w
LUMINARIA EMERGENCIA		10	4w	40w
TOTAL			6,672w CORRIENTE BIFÁSICA	

Cuadro de carga total para el proyecto. Realizado por el autor. 2022.

Una vez se conoce que el proyecto requerirá una corriente bifásica, se procede a repartir las luminarias y contactos en los circuitos que compondrán la red eléctrica del proyecto, buscando que ningún circuito soporte más de 1,440w, que es un equivalente aproximado al 80% de la carga de cada circuito y de esta manera en ningún caso los circuitos trabajen al 100% de su capacidad, evitando problemáticas de eficiencia eléctrica en el futuro.

CUADRO DE CARGA POR CIRCUITOS												
CIRCUITO	 12w	 9w	 6w	 12w	 150w	 6w	 11w	 120w	 180w	BOMBA 1,110w	 4w	TOTAL watts
C-1	12	5	3	7	1	5	1	--	--	--	--	794w
C-2	--	--	--	--	--	--	--	7	3	--	--	1,380w
C-3	11	11	--	--	1	--	1	--	--	--	--	678w
C-4	--	--	--	--	--	--	--	4	3	--	--	1,020w
C-5	14	11	--	--	1	3	1	--	--	--	--	810w
C-6	--	--	--	--	--	--	--	4	2	--	--	840w
C-7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1,110w
C-8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	40w
C-9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	DISP.
C-10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	DISP.
C-11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	LIBRE
C-12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	LIBRE
TOTAL												6,672w

Cuadro de cargas por circuito. Realizado por el autor. 2022.

De esta manera se propone un tablero de modelo Q0112L125PGRB, el cual tendrá una capacidad para 12 circuitos (por cuestiones de modelo en catalogo) de manera que a forma de salvaguardar una posible expansión o la utilización de equipos que requieran dos circuitos para funcionar, se propone que la energía a utilizar quede repartida en 8 circuitos principales, destinando dos circuitos a cada nivel para luminarias y contactos, un circuito independiente para la bomba y uno más para iluminación de emergencia, dejando dos circuitos a modo de reserva y otros dos espacios sin utilizar.



Centro de carga Mca. Schneider Mod.Q0112L125PGRB con 12 espacios.

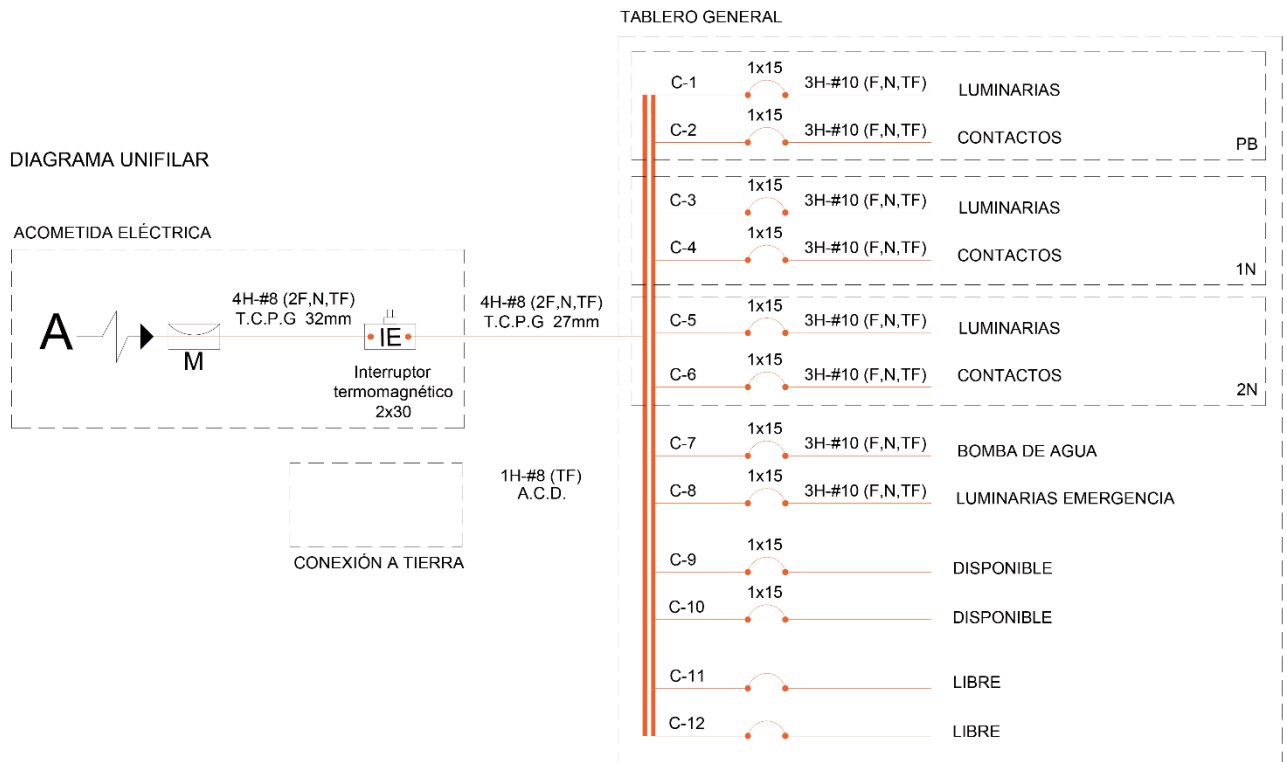


Ilustración 5 Diagrama unifilar para proyecto. Realizado por el autor.

CONCLUSIONES

Como todos los puntos tratados anteriormente, el desarrollo de instalaciones eficientes y funcionales para todo proyecto es indispensable, no solo por repercutir directamente en costos para el mismo, sino que es a la vez un complemento para lograr un proyecto eficiente y confortable, en cuestiones de habitabilidad, funcionamiento, accesibilidad, etc.

Se concluye que las instalaciones descritas y propuestas en este documento al estar diseñadas bajo la reglamentación y la información pertinente para cada una de ellas, cumplen con su funcionamiento de forma óptima y eficiente, garantizando que el proyecto es completamente funcional y que a su vez se cumple con las intenciones de diseño (luminico, facilidad de mantenimiento, ahorro de energía y gastos a futuro, etc.) de forma que los usuarios encuentren un espacio digno y agradable.

PRESUPUESTO DE C	
No.	CONCEPTO
AD13B	Mecanica de suelos. Muestra inalterada, extraída c pozo a cielo abierto, de 1.50x1.50x2.00m de profu los materiales de consumo para la envoltura y empu muestra, la excavación, mano de obra especializad empaque y registro de datos, el equipo y la herram
AD19B	Trabajos de laboraorio de geotécnia, incluye: la ma herramienta, el equipo, reporte, memoria de calculo recomendaciones. Norma de Construcción de la Ac Pública de la Ciudad de México.
CF12BG	Tapial de triplay de pino de 12mm de espesor, con 0.102x0.102x2.44m a cada 1.22m y barrotos de 0.5 cada 0.80m en sentido horizontal.
	Excavación por medios mecánicos, zona "A", mate 0.00 a 2.00m de profundidad. Incluye: el suministr

d, incluye:				
de la	n	ra		1
a el corte, el				
necesarios				

m2	13

	similar.
	SUBTOTAL

RESUMEN DE P	
I.	PRELIMINARES
II.	CIMENTACIÓN
III.	ESTRUCTURA
IV.	ALBAÑILERÍA
V.	CANCELERÍA
VI.	ACABADOS
VII.	INSTALACIÓN HIDRÁULICA
VIII.	INSTALACIÓN SANITARIA
IX.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
X.	LIMPIEZA Y ACARREOS
XI.	TRABAJOS EXTERIORES

	\$ 2,049,48
	\$ 261,16
	\$ 200,00

	\$ 44,328.21
	\$ 99,423.81
	\$ 187,526.70
	\$ 8,217.71
	\$ 94,005.75

	Costo Directo	
	IVA 16%	
	Imprevistos 8%	
	Costo Total de Obra.	

CAPITULO VII FACTIBILIDAD FINANCIERA

PRESUPUESTO DE OBRA

Con el fin de generar una propuesta para el costo total del proyecto y de esta manera garantizar a factibilidad financiera, se realiza un presupuesto mediante el Tabulador General de Precios Unitarios de la Ciudad de México, obtenido de la Secretaría de Obras y Servicios en el mes de abril del año 2022.

Para tener un manejo y un control más claros en el presupuesto, el proyecto se divide por partidas, de manera que se engloben conceptos, claves y precios de forma más clara y legible. Resultando en las siguientes partidas:

- I. Preliminares
- II. Cimentación
- III. Estructura
- IV: Albañilería
- V. Cancelería
- VI. Acabados
- VII. Instalación Hidráulica
- VIII. Instalación Sanitaria
- IX. Instalación Eléctrica
- X. Limpieza y acarreos.
- XI. Trabajos exteriores

Dividido el presupuesto de esta manera, nos permite obtener un importe por concepto y cantidad, y a su vez un importe parcial para cada partida. Seguido a esto, se realiza la sumatoria para obtener un Costo Total de la Obra, el cual a su vez permitirá la obtención de un costo por m² para el proyecto.

Conociendo estos datos, es posible la incursión del proyecto dentro de un programa de inversión, ya sea público o privado que permita la realización del proyecto, respaldado por toda la documentación realizada al momento (planos, memorias, etc) la cual permita una correcta ejecución y planeación para alcanzar los objetivos de la mejor manera posible.

PRESUPUESTO DE OBRA "CENTRO SOCIAL SAN SIMÓN"

I. PRELIMINARES

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
AD13B	Mecanica de suelos. Muestra inalterada, extraída de un sondeo en pozo a cielo abierto, de 1.50x1.50x2.00m de profundidad, incluye: los materiales de consumo para la envoltura y empaque de la muestra, la excavación, mano de obra especializada para el corte, el empaque y registro de datos, el equipo y la herramienta necesarios	muestra	1	1,511.86	\$ 1,511.86
CF12BG	Tapial de triplay de pino de 12mm de espesor, con polines de 0.102x0.102x2.44m a cada 1.22m y barrotes de 0.51x0.76x2.44m a cada 0.80m en sentido horizontal.	m	55.83	194.05	\$ 10,833.81
BG15CB	Excavación por medios mecánicos, zona "A", material clase II, de 0.00 a 2.00m de profundidad. Incluye: el suministro de los materiales en la parte proporcional que le corresponda para las señales; la mano de obra para el apoyo en las operaciones mecanicas, afine de taludes y fondo de la zanja, limpieza, la maquinaria, el equipo y la herramienta necerarios.	m2	137.56	48.39	\$ 6,656.53
BL12CH	Demolición por medios manuales de guarnición y banqueta de concreto simple. Incluye: la mano de obra, la herramienta, el equipo necesario y acarreo libre.	m3	0.97	489.52	\$ 474.83
BL13KC	Demolición de pavimento de mezcla asfáltica, por medios mecánicos (retroexcavadora y martillo hidráulico). Incluye: la mano de obra, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios.	m3	22.44	181.7	\$ 4,077.35
BN12BB	Carga, acarreo en carretilla y descarga a primera extracción en bancos, cortes o excavaciones, medido en banco.	m3	186.96	69.23	\$ 12,943.24
	SUBTOTAL				\$ 36,497.62

II. CIMENTACIÓN

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
AF13DB	Trazo y nivelación para desplante de estructura para edificación, con equipo de topografía. Incluye: el suministro del material para señalamiento, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.	m2	149.57	7.58	\$ 1,133.74
	Proyecto estructural de cajón cerrado, de 101 a 500m2. Incluye: memoria de cálculo y planos, se pagará por área en planta comprendida entre los límites de la estructura.	m2	99.96	268.49	\$ 26,838.26
GG13BB	Plantilla de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia $f'c=100\text{kg/cm}^2$, de 5cm de espesor, incluye: preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación.	m2	99.96	141.64	\$ 14,158.33
BO14BH	Relleno de zanjas con material (tepetate) compactado al 85%, próctor con rodillo vibratorio. Incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios, medido compacto.	m3	25.09	725.4	\$ 18,200.29
BP12CC	Relleno de excavación para estructuras, con tepetate compactado al 90% con rodillo vibratorio.	m3	66.49	728.37	\$ 48,429.32
CB12BD	Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (zapatas, contratraves, dados). Incluye: la madera en la parte proporcional que le corresponda, clavos, alambre, desmoldante, chaffanes, goteros, atiesadores, mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.	m2	166.13	302.47	\$ 50,249.34

CB12BE	Cimbra acanado común y descimbra en remates de plataformas para delimitar firmes de concreto de 20cm de peralte promedio.	m2	8.64	184.27	\$	1,592.09
DB12CD	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7mm (1/2") de diámetro. Incluye: los materiales, alambre recocido para amarres, traslapes, bayoneras, columpios, gachos, desperdicios, acarreo libre, limpieza, mano de obra, herramienta y equipo necesarios.	Ton	0.145	36,227.19	\$	5,252.94
DB12CC	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5mm (3/8") de diámetro.	Ton	1.102	39,843.06	\$	43,907.05
FE12CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f'c= 250kg/cm2, fabricado en planta por proveedor, bombeable, para elementos de cimentación (zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	m3	38.9	3,279.12	\$	127,557.77
	SUBTOTAL				\$	337,319.14

III. ESTRUCTURA						
No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	
EB12CB	Suministro , fabricación, transpórt e y montaje de estructura metálica ligera formada con placas de acero A-36. Incluye: los materiales; la mano de obra para el trazo, corte, presentación, armado, soldado, esmerilado, limpieza, aplicación de pintura anticorrosica, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesarios.	kg	18,878.43	88.31	\$	1,667,154.15
ED12BB	Suministro y colocación de placas de acero A-36 para apoyos empotrados en base de concreto, por medio de varillas de refuerzo.	kg	15.95	95.97	\$	1,530.72
GL15BC	Suministro, habilitado y colocación de lámina galvanizada estructural calibre 22, sección 4 (losacero) para construcción de losa.	m2	311.97	770.34	\$	240,322.97
DB15BG	Suministro, habilitado y colocación de malla de alambre electrosoldada Malla-Lac 66-1010 en firmes, pisos y losas. Incluye: los materiales, el acarreo libre, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.	m2	311.97	43.9	\$	13,695.48
FG13CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico, fraguado normal, resistencia f'c=250kg/cm2, fabricado en planta por proveedor, bombeable, para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas y reticulares, muros, faldones y pretilas).	m3	23.85	3,252.51	\$	77,572.36
CC14BJ	Cimbra de madera acabado aparente y descimbra en losas y trabes, hasta una altura máxima de 4.00m.	m2	132.58	371.14	\$	49,205.74
	SUBTOTAL				\$	2,049,481.43

IV. ALBAÑILERÍAS						
No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANITDAD	P.U.	IMPORTE	
GC23CI	Muro de block de concreto liso de 12cm de espesor, medidas de 12x20x40cm, con refuerzo horizontal a cada dos hiladas, junteado con mortero cemento arena 1:5, acabado aparente. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios.	m2	307.36	379.56	\$	116,661.56
FC14CC	Suministro y colocación de concreto hidráulico fraguado normal, resistencia f'c=200kg/cm2, elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones.	m3	1.44	3,388.84	\$	4,879.93

LB12CB	Aplanado pulido con plana de madera, en muros, con mortero cemento-arena en proporción 1:6 de 2.0cm de espesor, incluye: el suministro del material cementante, arena, agua, el repellido, la mano de obra, la fabricación del mortero y su colocación, nivelación, plomeo, acabado, curado, limpieza, andamios, herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	104	160.18	\$	16,658.72
GH13BD	Pisos de concreto hidráulico elaborado en obra, acabado pulido integral con llana metálica, resistencia f'c=150kg/cm2, de 8cm de espesor, incluye: los materiales, la mano de obra, herramienta y equipo necesario, preparación de la base.	m2	8.67	276.74	\$	2,399.34
DB12CC	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5mm (3/8") de diámetro.	Ton	0.054	39,843.06	\$	2,151.53
CB12BC	Cimbra acabado común y descimbra en cadenas, castillos, cerramientos, cejas y repisones, de sección con superficie igual o mayor a 0.02m2, hasta una altura máxima de 4.00m.	m2	12.86	221.64	\$	2,850.29
CB12BK	Cimbra acabado común y descimbra en rampas y escaleras.	m2	0.69	383.89	\$	264.88
GC32B	Anclaje de varillas para castillos ahogados a estructura con varilla de 9.52mm (3/8") de diametro con concreto hidráulico resistencia normal f'c=200kg/cm2.	pieza	190	108.73	\$	20,658.70
GN13BC	Relleno con tezontle en baños, para alojar instalaciones hidráulicas y sanitarias.	m3	10.55	818.26	\$	8,632.64
GN12BB	Relleno con tezontle en azotea para dar pendiente.	m3	15.91	875.43	\$	13,928.09
GP12BB	Entortado de 3cm de espesor, en azotea, con mortero cemento arena en proporción 1:4.	m2	106.29	127.65	\$	13,567.92
GO12BB	Enladrillado en azotea con ladrillo común de 2x12x24cm, asentado con mortero cemento arena en proporción 1:5, terminado aparente con junta a hueso y lechada de cemento blanco.	m2	106.29	290.29	\$	30,854.92
GS12BB	Impermeabilización en azotea, previa preparación de la superficie. Acabado con impermeabilizante Sherwin-Williams, Techolastic 10 años a dos manos.	m2	106.29	260.2	\$	27,656.66
	SUBTOTAL				\$	261,165.18

V. CANCELERÍA

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.		IMPORTE
EG12BB	Suministro, fabricación y colocación de elementos de acero tipo estructural en puertas, ventanas y rejas.	kg	233.81	84.83	\$	19,834.10
	Suministro y colocación de ventana de 0.60x1.20m de alto con un fijo en la parte superior de 0.60x0.30m con ventana abatible, fabricada a base de perfiles de aluminio anodizado negro, incluye los materiales, la mano de obra, la herramienta y equipo necesarios.	Pieza	26	3,199.07	\$	83,175.82
	Suministro, habilitado y colocación de ventana de 0.60x2.40m formada por dos fijos de 0.60x2.40 y una sección superior abatible de 0.60 x 0.30m, pabricada a partir de perfiles de aluminio anodizado negro de 76.2mm (3").	pieza	13	2,103.33	\$	27,343.29
EH12BN	Suministro, fabricación y colocación de puerta abatible ligera de 0.90x2.10m de alto, fabricada a base de perfiles de aluminio anodizado negro.	pieza	18	4,698.57	\$	84,574.26
	Suministro y colocación de mampara marca Sanilock Mod. Estandar 4200, incluye herramienta y mano de obra para su correcta instalación.	pieza	4	7,297.14	\$	29,188.56

	Colocación de solera de acero acabado negro para cerramientos en ventanas y celosías.	m	82.03	200	\$	16,406.00
	Suministro y colocación de celosía de barro, Mod. 18 Mca. Macere. Incluye mano de obra y herramienta para su correcta colocación.	m2	34.98	250	\$	8,745.00
MB12DB	Suministro y colocación de vidrio medio doble de 3mm de espesor medidas máximas de 1.80 x 2.60m	m2	37.44	292.31	\$	10,944.09
	SUBTOTAL				\$	280,211.12

VI. ACABADOS					
No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
LB12GB	Aplanado de yeso en muros, a plomo y regla, incluye: picado y andamios a cualquier altura.	m2	104	133.91	\$ 13,926.64
GH16BC	Piso de loseta porcelanica de 09.75x0.75cm Mod. Ivory, asentado con pasta adhesiva Crest, lechadeado con cemento blanco.	m2	246.48	394.73	\$ 97,293.05
GH16DB	Piso de loseta porcelánica de 0.60x0.60m, Mod. Argento, asentado con pasta adhesiva Crest, lechadeado con cemento blanco.	m2	27.66	404.86	\$ 11,198.43
GE12BB	Suministro y colocación de tablaroca de 13mm resistente a la humedad en plafón suspendido con alambre galvanizado de no. 10, canal listón a cada 60cm y canaleta de 38mm a cada 1.22m en un sentido, incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	29.94	407.5	\$ 12,200.55
LG13BI	Suministro y aplicación de pintura de esmalte 100 mate color blanco en muros y plafones, previa preparación de la superficie con Pegacreto-SE, Curacreto o similar.	m2	133.94	95.04	\$ 12,729.66
CG14BB	Suministro y colocación de lambrín de madera de pino de 30mm de espesor en techo.	m2	78.09	426.82	\$ 33,330.37
GI12BK	Suministro y colocación de zoclo de loseta porcelánica de 10cm de peralte, asentado con pasta adhesiva y lechadeado con cemento para boquilla.	m	222.92	65.34	\$ 14,565.59
LG19ED	Suministro y aplicación de sellador Sikaguard-70 a dos manos, previa preparación de la superficie.	m2	381.98	124.02	\$ 47,373.16
	SUBTOTAL				\$ 242,617.45

VII. INSTALACION HIDRÁULICA					
IB12BD	Suministro, instalación y pruebas de tubo de cobre tipo "M" de 13mm de diámetro.	m	13.21	124.48	\$ 1,644.38
IB12BE	Suministro, instalación y pruebas de tubo de cobre tipo "M" de 19mm de diámetro.	m	20.54	184.19	\$ 3,783.26
IB12BF	Suministro, instalación y pruebas de tubo de cobre tipo "M" de 25mm de diámetro.	m	28.56	259.93	\$ 7,423.60
IB14BD	Suministro, instalación y pruebas de codo de cobre a cobre interiores, de 90°x13mm de diámetro.	pieza	10	50.83	\$ 508.30
IB14BE	Suministro, instalación y pruebas de codo de cobre a cobre interiores, de 90°x19mm de diámetro.	pieza	9	66.08	\$ 594.72
IB14BF	Suministro, instalación y pruebas de codo de cobre a cobre interiores, de 90°x25mm de diámetro.	pieza	6	92.9	\$ 557.40
IB14DD	Suministro, instalación y pruebas de codo de cobre a cobre interiores, de 45° s 13mm de diámetro.	pieza	4	58.26	\$ 233.04
IB15GE	Reducción campana de cobre a cobre interiores, de 19 a 13mm de diámetro.	pieza	9	56.59	\$ 509.31
IB15GF	Reducción campana de cobre a cobre interiores, de 25 a 19mm de diámetro.	pieza	4	69.25	\$ 277.00

IB17BD	Te de cobre a cobre a cobre interiores, de 13mm de diámetro.	pieza	6	74.79	\$	448.74
IB17BE	Te de cobre a cobre a cobre interiores, de 19mm de diámetro.	pieza	5	107.59	\$	537.95
IB17BF	Te de cobre a cobre a cobre interiores, de 25mm de diámetro.	pieza	4	181.93	\$	727.72
IB15DD	Suministro, instalación y pruebas de conector de cobre a rosca interior, de 13 mm de diámetro.	pieza	23	50.31	\$	1,157.13
IB15DE	Suministro, instalación y pruebas de conector de cobre a rosca interior, de 19 mm de diámetro.	pieza	12	63.93	\$	767.16
IB15DF	Suministro, instalación y pruebas de conector de cobre a rosca interior, de 25 mm de diámetro.	pieza	3	102.73	\$	308.19
IC12CD	Válvula compuerta, extremos roscados de 13mm de diámetro.	pieza	16	561.39	\$	8,982.24
IC12CE	Válvula compuerta, extremos roscados de 19mm de diámetro.	pieza	3	760.76	\$	2,282.28
IC12CF	Válvula compuerta, extremos roscados de 25mm de diámetro.	pieza	1	979.22	\$	979.22
H14GD	Suministro, instalación y pruebas de llave de nariz compacta, marca Urrea o similar.	pieza	3	287.44	\$	862.32
JQ15BD	Suministro , instalación y pruebas de bomba centrífuga, con motor de 1.50HP, marca Ocelco o similas, succión de 51mm y descarga de 25mm	pieza	1	8,488.52	\$	8,488.52
JG12FN	Suministro e instalación de tinaco de polietileno, de 1,100 litros de capacidad, con accesorios, marca Rotoplas o similar.	pieza	1	3,255.73	\$	3,255.73
	SUBTOTAL				\$	44,328.21

VIII. INSTALACIÓN SANITARIA						
HE12CB	Registro con muro de tabique rojo recocido de 0.40x0.60x0.75m de profundidad, medidas interiores, incluye: el suministro de tabique, cemento, grava, arena, agua, tubo para la media caña, acero de refuerzo, marco y contramarco.	pieza	2	1,589.59	\$	3,179.18
HB12BB	Suministro, instalación y pruebas de tubo de pvc tipo sanitario unión cementar, extremos lisos de 40mm de diámetro.	m	7.5	45.23	\$	339.23
HB12BC	Suministro, instalación y pruebas de tubo de pvc tipo sanitario unión cementar, extremos lisos de 51mm de diámetro.	m	1.89	50.87	\$	96.14
HB12BE	Suministro, instalación y pruebas de tubo de pvc tipo sanitario unión cementar, extremos lisos de 102mm de diámetro.	m	37.55	95.33	\$	3,579.64
HB12EB	Suministro, instalación y pruebas de codo de pvc tipo sanitario unión cementar de 90° x 40mm de diámetro	pieza	7	55.72	\$	390.04
HB12EE	Suministro, instalación y pruebas de codo de pvc tipo sanitario unión cementar de 90° x 102mm de diámetro.	pieza	22	93.85	\$	2,064.70
HB12FB	Suministro, instalación y pruebas de codo de pvc tipo sanitario unión cementar de 45° x 40mm de diámetro.	pieza	4	52.97	\$	211.88

HB12FE	Suministro, instalación y pruebas de codo de pvc tipo sanitario unión cementar de 45° x 102mm de diámetro.	pieza	8	88.02	\$	704.16
HB12BB	Suministro, instalación y pruebas de ye de pvc tipo sanitario unión cementar de 50mm de diámetro.	pieza	1	70.92	\$	70.92
HB12BE	Suministro, instalación y pruebas de ye de pvc tipo sanitario unión cementar de 102x51 mm de diámetro.	pieza	6	114.49	\$	686.94
HB12BF	Suministro, instalación y pruebas de ye de pvc tipo sanitario unión cementar de 102 mm de diámetro.	pieza	12	149.43	\$	1,793.16
HB17BB	Suministro, instalación y pruebas de reducción excéntrica de pvc tipo sanitario unión cementar de 51x40mm de diámetro.	pieza	7	58.31	\$	408.17
HB17BD	Suministro, instalación y pruebas de reducción excéntrica de pvc tipo sanitario unión cementar de 102 x 51mm de diámetro.	pieza	3	77.47	\$	232.41
HB19BB	Suministro, instalación y pruebas de cespól de pvc para lavabo.	pieza	7	123.88	\$	867.16
HB20DD	Suministro, instalación y pruebas de te sencilla de pvc tipo sanitario unión cementar de 102 mm de diámetro.	pieza	5	127.05	\$	635.25
HH12BC	Suministro, colocación y pruebas de albañal con tubo de concreto simple de 15 cm de diámetro.	m	2.5	123.08	\$	307.70
HI13BC	Suministro, instalación y pruebas de inodoro Cadet 3 Flowise Flux de 4.80 l por descarga, para discapacitados, marca American Standard o similar.	pieza	1	5,139.00	\$	5,139.00
HI13BD	Suministro, instalación y pruebas de inodoro Cadet 3 Flowise RF color blanco de 4.80 l por descarga, marca American Standard o similar.	pieza	8	4,642.75	\$	37,142.00
HI14BC	Suministro, instalación y pruebas de llave individual para lavabo figura 16.Q, marca Rugo o similar.	pieza	1	229.51	\$	229.51
HI14BD	Suministro, instalación y pruebas de mezcladora modelo Lebarón 318, marca Urrea o similar.	pieza	7	2,375.05	\$	16,625.35
HI17CB	Suministro y colocación de portapapel modelo 217 cromo, marca Helvex o similar.	pieza		1,121.96	\$	-
HI17CF	Suministro y colocación de jabonera modelo 208 cromo, marca Helvex o similar.	pieza	7	825.37	\$	5,777.59
HI17DB	Suministro, instalación y pruebas de coladera de una boca rejilla redonda sello hidráulico, modelo 24, marca Helvez o similar.	pieza	10	1,414.36	\$	14,143.60
HI17DL	Suministro, instalación y pruebas de coladera, modelo 5424, marca Helvex o similar, con canastilla para sedimentos.	pieza	2	2,400.04	\$	4,800.08
	SUBTOTAL				\$	99,423.81

IX. INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
KB14BE	Suministro e instalación de varilla Copperweld de 13mm de diámetro y 3.05m de longitud.	pieza	1	417.71	\$	417.71
KC13BH	Suministro e instalación de alambre de cobre desnudo calibre 8, Condumex o similar.	m	0.92	26.24	\$	24.14
KC16BF	Suministro e instalación de cable de cobre tipo THW, con aislamiento vinanel calibre 12 condumex o similar.	m	180.69	20.45	\$	3,695.11
KE12BE	Suministro y colocación de abrazadera "U" SC-137, de 19mm de diámetro.	pieza	10	15.65	\$	156.50
KE12BF	Suministro y colocación de abrazadera "U" SC-137, de 25mm de diámetro.	pieza	15	16.65	\$	249.75
KE12EE	Suministro y colocación de abrazadera Omega SC-262-A de 19mm de diámetro.	pieza	45	11.83	\$	532.35
KE12EF	Suministro y colocación de abrazadera Omega SC-262-A de 25mm de diámetro.	pieza	30	12.29	\$	368.70

KE15DE	Suministro y colocación de tubo conduit galvanizado de 19 mm de diámetro, con cople, etiqueta amarilla.	m	70.37	123.34	\$	8,679.44
KE15DF	Suministro y colocación de tubo conduit galvanizado de 25 mm de diámetro, con cople, etiqueta amarilla.	m	99.14	170.17	\$	16,870.65
KE17CE	Suministro y colocación de codo conduit galvanizado de 19mm de diámetro con rosca, etiqueta amarilla.	pieza	30	72.56	\$	2,176.80
KE17CF	Suministro y colocación de codo conduit galvanizado de 25mm de diámetro con rosca, etiqueta amarilla.	pieza	10	114.18	\$	1,141.80
KH14CE	Suministro e instalación de caja cuadrada y tapa de lámina galvanizada para ducto con diámetro de 19mm.	pieza	15	57.10	\$	856.50
KH14CF	Suministro e instalación de caja cuadrada y tapa de lámina galvanizada para ducto con diámetro de 25mm.	pieza	27	66.00	\$	1,782.00
KN12BB	Suministro y colocación de interruptor termomagnético QO110 a QO160, 1 polo, de 10 a 60 amperes.	pieza	10	219.02	\$	2,190.20
KL13BH	Suministro e instalación de toma de corriente duplex 2P+T de resina marfil tradicional. Incluye: chasis y placa.	pieza	23	90.02	\$	2,070.46
	Suministro y colocación de luminaria tipo LED colganteada modelo Vector.	pieza	37	2,712.00	\$	100,344.00
	Suministro, colocación y pruebas de luminario tipo LED, modelo para sobreponer.	pieza	20	257.00	\$	5,140.00
	Suministro, colocación y pruebas de luminario tipo LED, modelo para empotrar.)	pieza	7	257.00	\$	1,799.00
	Suministro y colocación de luminaria tipo tira flexible de LED. Resistente a la humedad.	pieza	3	3,690.00	\$	11,070.00
	Suministro, colocación y pruebas de luminaria puntual tipo LED colganteada, modelo Aludra.	pieza	7	1,716.00	\$	12,012.00
	Suministro, colocación y pruebas de luminaria colganteada tipo LED, modelo Akya.	pieza	3	2,547.00	\$	7,641.00
	Suministro, colocación y pruebas de luminaria exterior tipo LED, modelo Rawenna.	pieza	8	796.00	\$	6,368.00
KN13CF	Suministro y colocación de centro de carga QO112L125G, 12 polos, 125 amperes.	pieza	1	1,940.59	\$	1,940.59
	SUBTOTAL				\$	187,526.70

X. LIMPIEZA Y ACARREO

ZB12BB	Limpieza de pisos porcelánicos.	m2	274.14	17.25	\$	4,728.92
ZB12BD	Limpieza de pisos de concreto.	m2	109.21	19.25	\$	2,102.29
ZB12BC	Limpieza de vidrios por ambas caras.	m2	37.4	21.88	\$	818.31
ZC14BB	Colocación de pizarrón de 4.00x1.00m.	pieza	2	267.4	\$	534.80
BN12CC	Acarreo en carretilla de material producto de demolición a estaciones subsecuentes de 20m.	m3	15.35	2.175	\$	33.39
	SUBTOTAL				\$	8,217.71

XI. TRABAJOS EXTERIORES

SB14BF	Banqueta de 10cm de espesor de concreto hidráulico, fraguado normal, resistencia f'c=150kg/cm2 suministrado por proveedor.	m2	100.51	323.12	\$	32,476.79
	Suministro e instalación de sistema "Gravalock" en área permeable.	m2	22.9	570	\$	13,053.00
VB12BB	Suministro y tendido de grava de tezontle de 5cm de espesor en áreas ajardinadas.	m2	25.24	37.18	\$	938.42
VB13BC	Suministro y colocación de tierra vegetal negra.	m3	22.91	1,473.31	\$	33,753.53
SC12CA	Guarnición de concreto hidráulico fraguado normal resistencia f'c=200kg/cm2, sección trapezoidal de 15x20x30cm.	m	53.61	236.58	\$	12,683.05

EE12CB	Suministro y colocación de juntas de sellador elástico Fexpan de 10cm de ancho para juntas de expansión y contracción, Fester o similar.	m	93.38	11.79	\$ 1,100.95
	SUBTOTAL				\$ 94,005.75

RESUMEN DE PARTIDAS					
I.	PRELIMINARES				\$ 36,497.62
II.	CIMENTACIÓN				\$ 337,319.14
III.	ESTRUCTURA				\$ 2,049,481.43
IV.	ALBAÑILERÍA				\$ 261,165.18
V.	CANCELERÍA				\$ 280,211.12
VI.	ACABADOS				\$ 242,617.45
VII.	INSTALACIÓN HIDRÁULICA				\$ 44,328.21
VIII.	INSTALACIÓN SANITARIA				\$ 99,423.81
IX.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				\$ 187,526.70
X.	LIMPIEZA Y ACARREOS				\$ 8,217.71
XI.	TRABAJOS EXTERIORES				\$ 94,005.75
	Costo Directo				\$ 3,640,794.13
	IVA 16%				\$ 582,527.06
	Imprevistos 8%				\$ 291,263.53
	Costo Total de Obra.				\$ 4,514,584.72
	m2 de construcción en obra				356.89
	Costo por m2				\$ 12,649.79

MODELO DE FINANCIAMIENTO

Del presupuesto se obtiene un costo total para la obra de \$4,514,584.72, IVA incluido, lo cual al ser dividido en los 356.89m2 de construcción presentes en los 3 niveles del proyecto da un precio por m² de \$12,649.79, IVA incluido.

Dentro de los programas públicos de financiamiento se encuentra el programa de **“Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados”** (PAICE), el cual tiene como objetivo contribuir a dotar de infraestructura cultural mediante el financiamiento de proyectos culturales, con la finalidad de disminuir la desigualdad existente en materia de desarrollo cultural, y de aprovechar o crear espacios dedicados al arte y la cultura.

El programa cuenta con dos vertientes principales:

- Vida a la infraestructura cultural: La cual busca financiar proyectos culturales enfocándose en la rehabilitación y equipamiento de espacios que estén desaprovechados o en desuso.
- Fortalecimiento a la infraestructura cultural: La cual busca financiar proyectos culturales enfocados a la construcción y equipamiento de inmuebles dedicados al quehacer cultural.

Teniendo presentes estas vertientes, se opta por tomar la de “Fortalecimiento a la infraestructura cultural” el cual puede ser solicitado por gobiernos estatales, municipales y alcaldías de la Ciudad de México, universidades públicas estatales y Organizaciones de la Sociedad Civil, la modalidad cuenta con un monto de \$5,000,000.00 para la construcción del proyecto cultural.

CONCLUSIONES CAPITULO VII

Tener un presupuesto claro y bien estructurado siempre será indispensable en el desarrollo de cualquier proyecto, tanto para procesos legales como constructivos. Teniendo esto en cuenta y conociendo que el programa PAICE cuenta con un monto de financiamiento de \$5,000,000.00 para proyectos culturales, se puede concluir que es una opción viable para la construcción del proyecto, cubriéndose tanto los gastos como las características requeridas para ser considerado por dicho programa, debiendo estar acompañado en todo momento de una excelente planeación para tener una correcta ejecución del proyecto en todas y cada una de sus etapas siguientes.

CONCLUSIONES GENERALES

El documento presentado es el producto de muchas etapas meticulosamente realizadas las cuales están implícitas en el desarrollo de cualquier proyecto. Desde el acercamiento con la comunidad, la investigación, la recopilación de información y de datos acerca de la colonia, la investigación de las necesidades y deseos de las personas para las que será destinado el inmueble, todo ello condensado en el desarrollo de un proyecto arquitectónico que mas que nada busca recuperar un “relingo”, un espacio perdido por el crecimiento mismo de la red urbana y de esta manera retornarlo a la sociedad como un punto de referencia y de identidad dentro de la comunidad.

Se busca que la comunidad sienta y vea de forma tangible una recuperación activa del espacio público que actualmente les aqueja, buscando también dar solución a las problemáticas y a las situaciones mostradas en el presente documento, encontrando las estrategias y acciones más apropiadas para lograrlo.

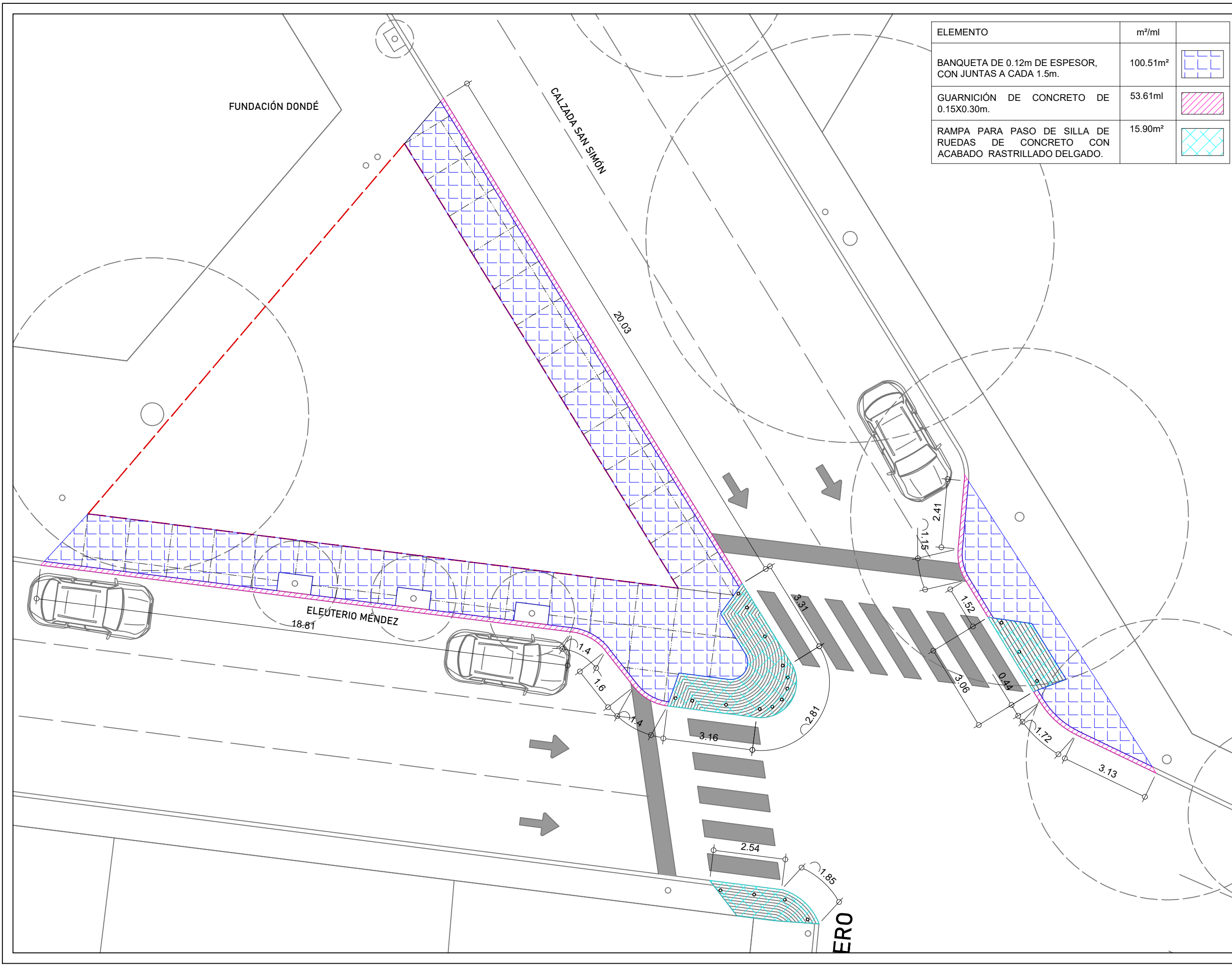
Para que el proyecto cumpla con su función y misión se plantean espacios y características enfocadas al desarrollo tanto personal como social de los habitantes de la colonia mediante actividades culturales y artísticas, así como de ocio y esparcimiento que enaltezcan el sentimiento de pertenencia y recuperación de dicho espacio, integrándose a su vez con el equipamiento cultural presente y de esta manera expandiendo la red cultural y social existente actualmente. Para lograr que el inmueble además de cumplir estos objetivos consiga ser un espacio habitable, funcional, pero sobre todo ameno y cómodo para la comunidad, el proyecto se desarrolló siguiendo todas las normativas y lineamientos aplicables a manera de garantizar la seguridad y comodidad de los usuarios.

A titulo personal, el desarrollo de este documento y proyecto, fue todo un reto, tanto de manera conceptual como de manera técnica, ya que como se menciona a lo largo del mismo, además de buscar satisfacer necesidades y deseos de una comunidad que tiene intención de recuperar un espacio infrautilizado, dicho espacio cuenta con características únicas las cuales añaden una mayor complejidad y profundidad al desarrollo del mismo. El resultado no podría dejarme más que satisfecho y realizado, creo que es una condensación de ideas, intenciones y conocimientos que buscan y consiguen dar respuesta a una problemática real, y esto sin dudas es algo que debería preocuparnos a todos como arquitectos y más que nada como partícipes del crecimiento y del movimiento de nuestra comunidad y de nuestra ciudad.

Recordar que todos los espacios merecen ser tratados con dignidad y que cada uno de nosotros puede aportar algo importante a nuestro entorno con el cual estamos directamente relacionadas y relacionados.

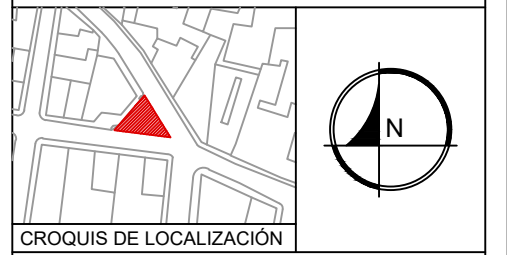
BIBLIOGRAFÍA

- AHMSA (s.f.) Altos Hornos de México-Perfiles estructurales, recuperado de <https://www.ahmsa.com/perfiles-estructurales/>
- Arnal S. L., Betancourt S. M. (2022). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. (ed.) México. Trillas.
- CFE (2021) Estudios Geotécnicos para Estructuras de Líneas de Transmisión Aéreas. México. Recuperado de. <https://lapem.cfe.gob.mx/normas/pdfs/t/C0000-43.pdf>
- CFE (2022) Preparación Eléctrica para el Suministro de Energía. México. Recuperado de <https://www.cfe.mx/hogar/infcliente/Documents/preparacionelectrica.pdf>
- Gravalock (s.f.) Gravalock Slim S56, México. Recuperado de <https://www.gravalock.com.mx/es/pr-premium.php>
- IMCA (s.f.) Manual de Construcción en Acero. (ed.) México. Limusa.
- INEGI (s.f.) Población y fecundidad. México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/natalidad/>
- NACOBRE (s.f.) Catalogo de conexiones en cobre, México. Recuperado de <https://www.nacobre.com.mx/web/nacobre/navegador-productos/-/navegador/buscar/tubos##contenido-4>
- Secretaria de Cultura (2022) Reglas S268 Apoyos a la Cultura 2022 PAICE. México. Recuperado de <https://vinculacion.cultura.gob.mx/PAICE/convocatorias/>
- Secretaría de Obras y Servicios. (2022) Tabulador General de Precios Unitarios. México. Recuperado de <https://www.obras.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/tabulador-general-de-precios-unitarios>
- SEDUVI (2005) Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, Programa de Desarrollo Urbano para la Delegación Benito Juárez-Documento, CDMX. Méx. Recuperado de <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/programas-delegacionales-de-desarrollo-urbano>
- SEDUVI (2005) Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, Programa de Desarrollo Urbano para la Delegación Benito Juárez-Plano de Divulgación, CDMX. Méx. Recuperado de <https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/programas-delegacionales-de-desarrollo-urbano/>
- Shneider Electronics. (2022) Catálogo Interruptores QO. México. Recuperado de <https://www.se.com/mx/es/product-category/4200-interruptores-termomagn%C3%A9ticos/>
- SIBISO (2022) Reglas de Operación del Programa Mejoramiento Barrial y Comunitario para el Bienestar 2022. México. Recuperado de <https://sibiso.cdmx.gob.mx/programa-mejoramiento-barrial-y-comunitario>
- TERNIUM (s.f.) Manual de Instalación Ternium Losacero Sección 4. Recuperado de <https://mx.ternium.com/es/productos/aceros-recubiertos/galvanizado>
- USG (s.f.) Manual Técnico USG Tablaroca, Latam. Recuperado de https://www.usg.com/content/dam/USG_Marketing_Communications/mexico/product_promotional_materials/finished_assets/manual-tecnico-usg-tablaroca-es.pdf



ELEMENTO	m ² /ml	
BANQUETA DE 0.12m DE ESPESOR, CON JUNTAS A CADA 1.5m.	100.51m ²	
GUARNICIÓN DE CONCRETO DE 0.15X0.30m.	53.61ml	
RAMPA PARA PASO DE SILLA DE RUEDAS DE CONCRETO CON ACABADO RASTRILLADO DELGADO.	15.90m ²	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER "MAX CETTO"
 "CENTRO SOCIAL Y CULTURAL SAN SIMÓN"
 POR: DANIEL CASTILLO RANGEL



SIMBOLOGÍA

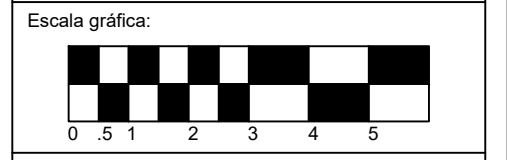
Junta de contracción realizada con disco a $\frac{1}{4}$ del espesor de la losa de profundidad

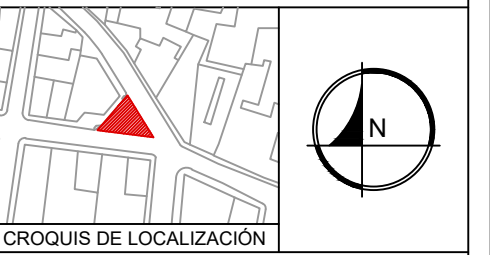
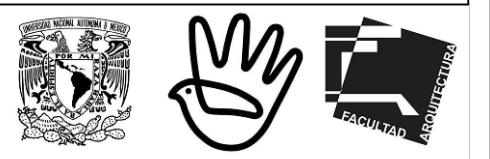
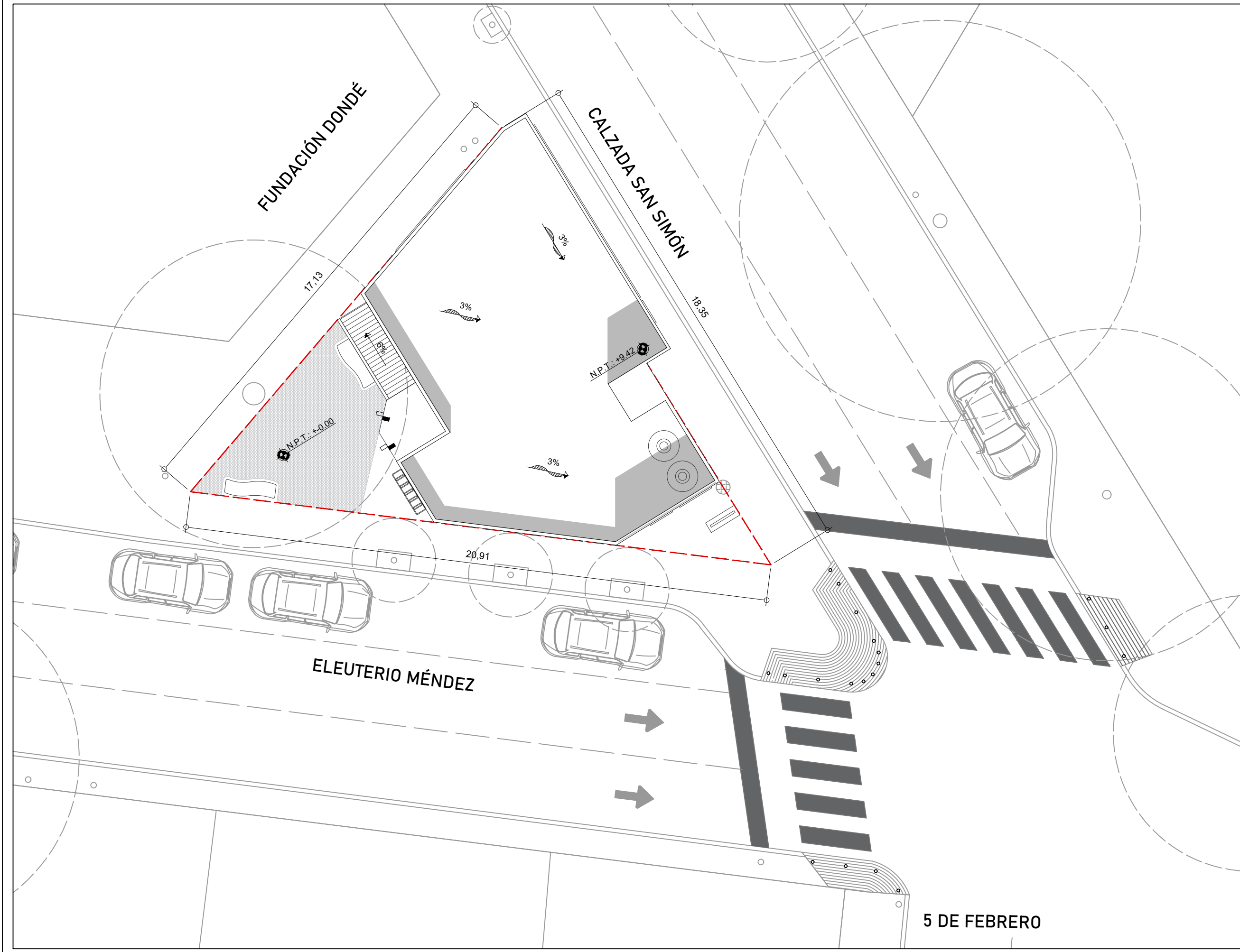
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Estos planos no deberán utilizarse para construcción.

Contenido: PLANO DE TRABAJOS EXTERIORES

Disciplina: OBRA EXTERIOR





CUADRO DE ÁREAS

Superficie total del predio:	149.57m ²
Superficie de construcción PB:	103.99m ²
Superficie de construcción 1N:	103.99m ²
Superficie de construcción 2N:	103.99m ²
Superficie de construcción fuera del predio:	9.71m ²
Superficie total de construcción dentro del predio:	311.97m ²
Área libre:	45.58m ²
Área permeable:	22.90m ²
C.O.S. (2.1)	Permitido: 314.10m ²
	Actual: 311.97m ²
C.U.S. (70%)	Permitido: 104.70m ²
	Actual: 103.99m ²

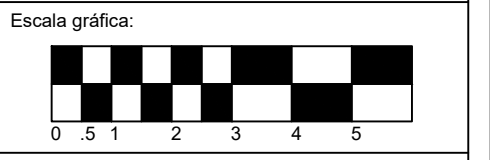
- SIMBOLOGÍA**
- Lindero del predio
 - Murete de block de 12x20x40cm
 - Piso permeable Gravalock
 - N.P.T.: +0.00 Indica nivel de piso terminado
 - Indica cambio de nivel
 - X% Indica porcentaje y dirección de pendiente
 - X% Indica porcentaje y dirección de pendiente pluvial

NOTAS GENERALES:

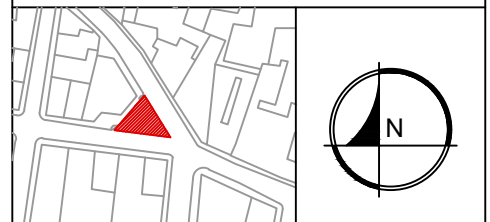
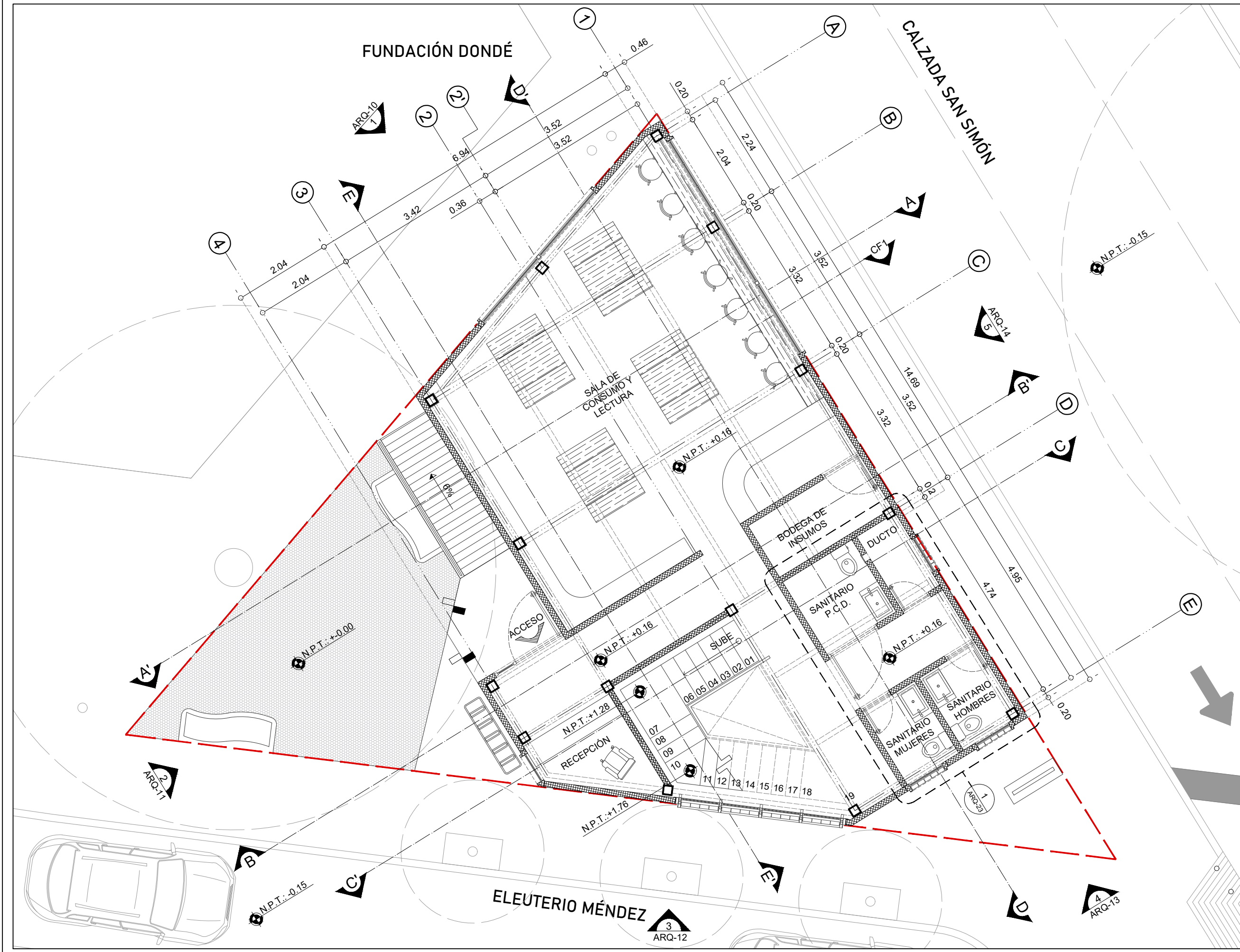
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Estos planos no deberán utilizarse para construcción.

Contenido: **PLANO DE CONJUNTO**

Disciplina: **ARQUITECTURA**



5 DE FEBRERO



CUADRO DE ÁREAS

Superficie total del predio:	149.57m ²
Superficie de construcción PB:	103.99m ²
Superficie de construcción 1N:	103.99m ²
Superficie de construcción 2N:	103.99m ²
Superficie de construcción fuera del predio:	9.71m ²
Superficie total de construcción dentro del predio:	311.97m ²
Área libre:	45.58m ²
Área permeable:	22.90m ²
C.O.S. (2.1)	Permitido: 314.10m ² Actual: 311.97m ²
C.U.S. (70%)	Permitido: 104.70m ² Actual: 103.99m ²

SIMBOLOGÍA

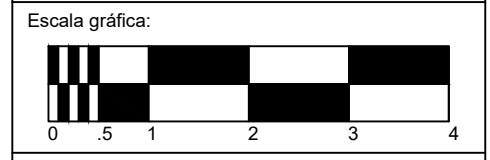
	Lindero del predio
	Muro de block de 12x20x40cm
	Línea de proyección
	Piso permeable Gravalock
	Indica nivel de piso terminado
	Indica cambio de nivel
	Indica porcentaje y dirección de pendiente

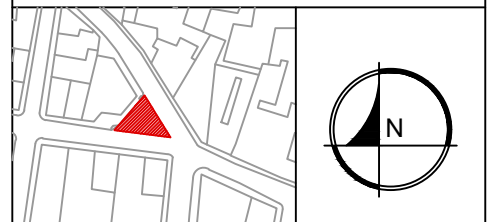
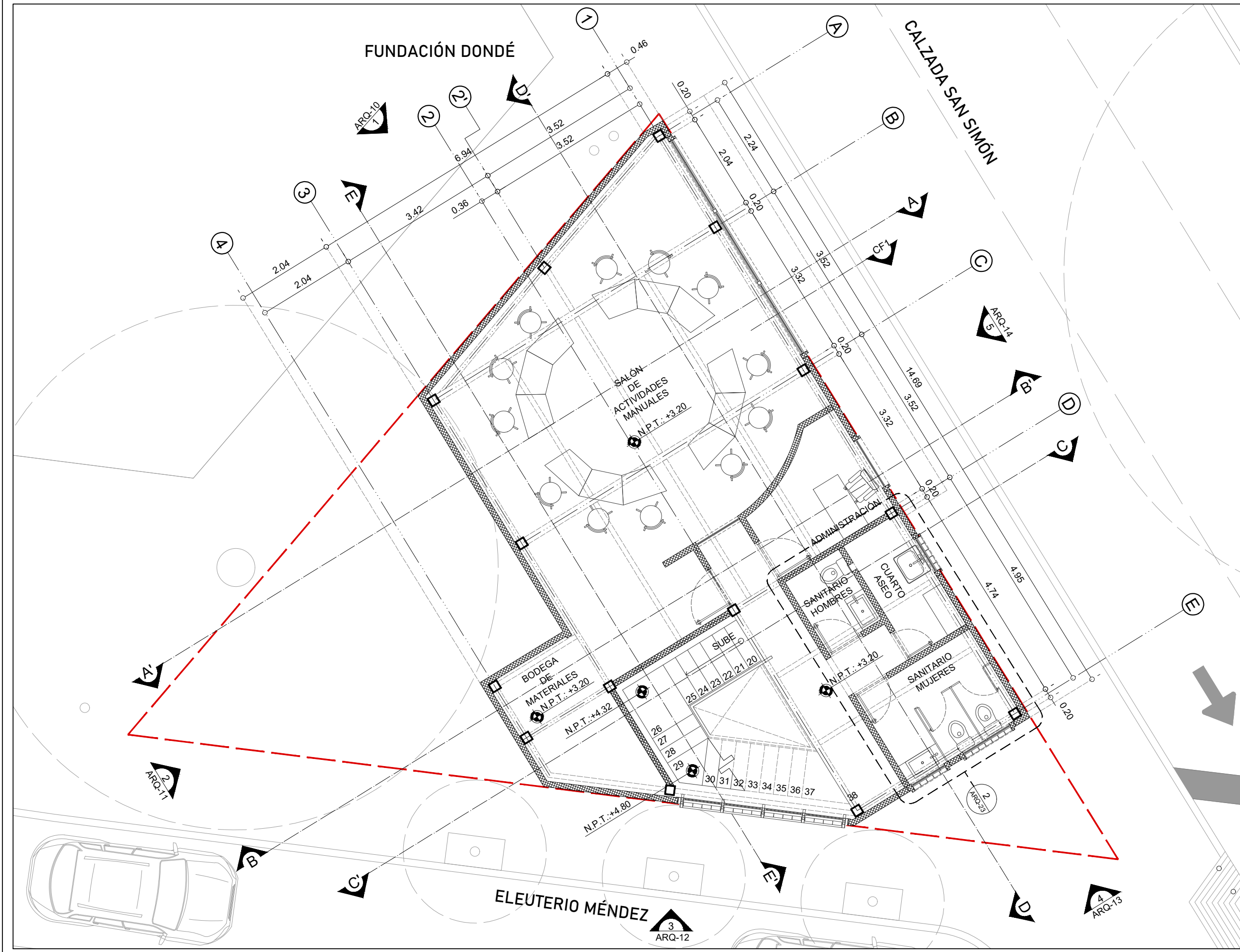
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA BAJA

Disciplina: ARQUITECTURA





CUADRO DE ÁREAS

Superficie total del predio:	149.57m ²
Superficie de construcción PB:	103.99m ²
Superficie de construcción 1N:	103.99m ²
Superficie de construcción 2N:	103.99m ²
Superficie de construcción fuera del predio:	9.71m ²
Superficie total de construcción dentro del predio:	311.97m ²
Área libre:	45.58m ²
Área permeable:	22.90m ²
C.O.S. (2.1)	Permitido: 314.10m ² Actual: 311.97m ²
C.U.S. (70%)	Permitido: 104.70m ² Actual: 103.99m ²

SIMBOLOGÍA

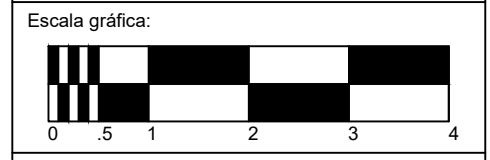
	Lindero del predio
	Muro de block de 12x20x40cm
	Línea de proyección
	Piso permeable Gravalock
	N.P.T.: +0.00 Indica nivel de piso terminado
	Indica cambio de nivel
	Indica porcentaje y dirección de pendiente

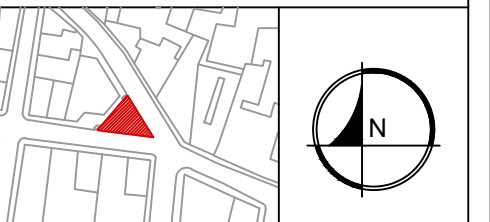
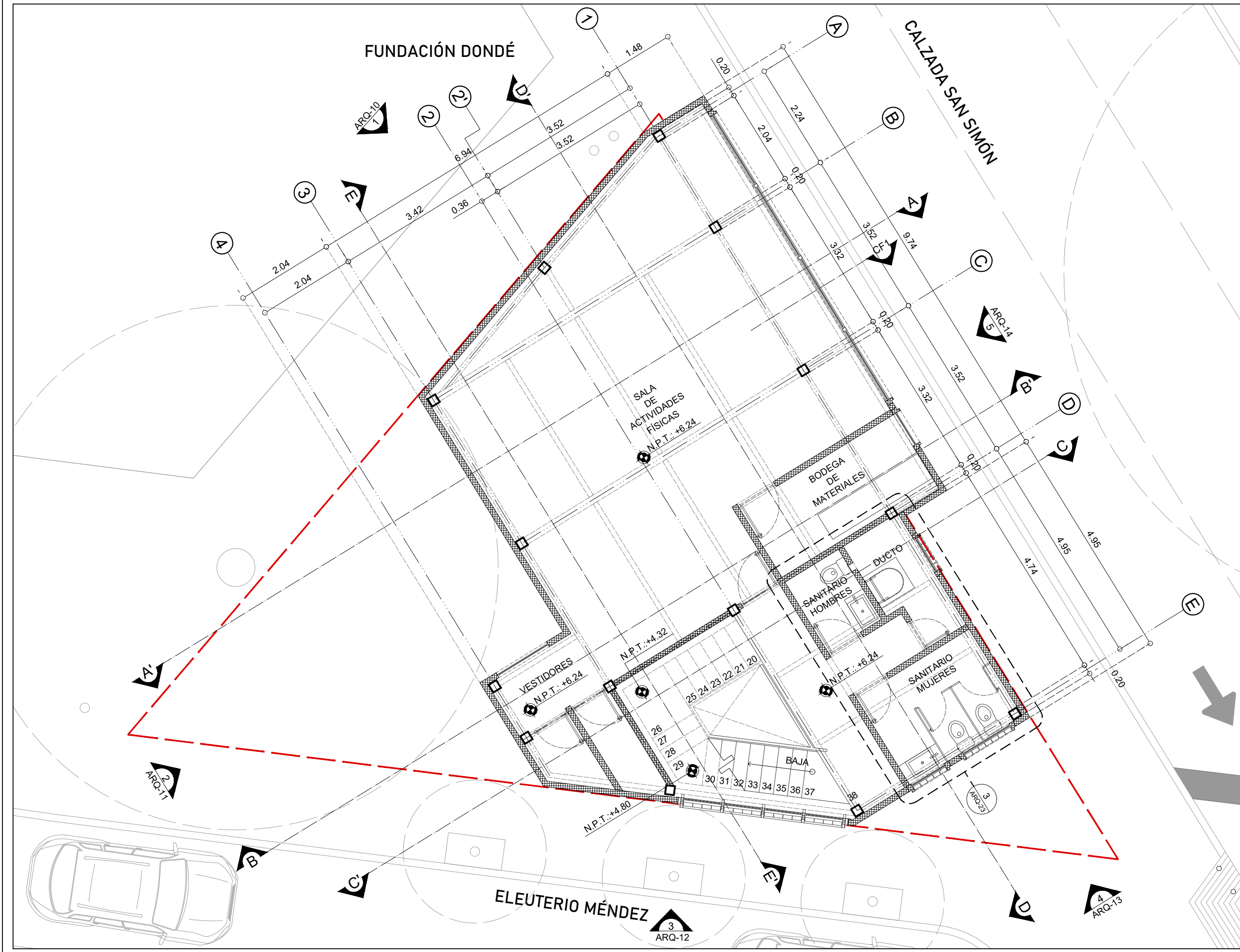
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA PRIMER NIVEL

Disciplina: ARQUITECTURA





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CUADRO DE ÁREAS	
Superficie total del predio:	149.57m ²
Superficie de construcción PB:	103.99m ²
Superficie de construcción 1N:	103.99m ²
Superficie de construcción 2N:	103.99m ²
Superficie de construcción fuera del predio:	9.71m ²
Superficie total de construcción dentro del predio:	311.97m ²
Área libre:	45.58m ²
Área permeable:	22.90m ²
C.O.S. (2.1)	Permitido: 314.10m ²
	Actual: 311.97m ²
C.U.S. (70%)	Permitido: 104.70m ²
	Actual: 103.99m ²

SIMBOLOGÍA

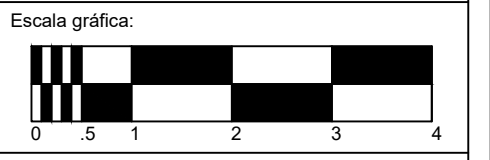
	Lindero del predio
	Muro de block de 12x20x40cm
	Línea de proyección
	Piso permeable Gravalock
	N.P.T.: +0.00 Indica nivel de piso terminado
	Indica cambio de nivel
	Indica porcentaje y dirección de pendiente

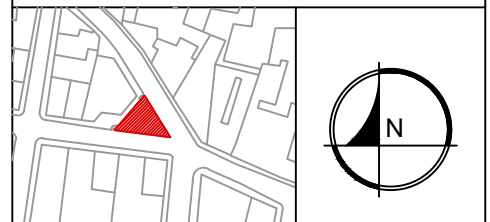
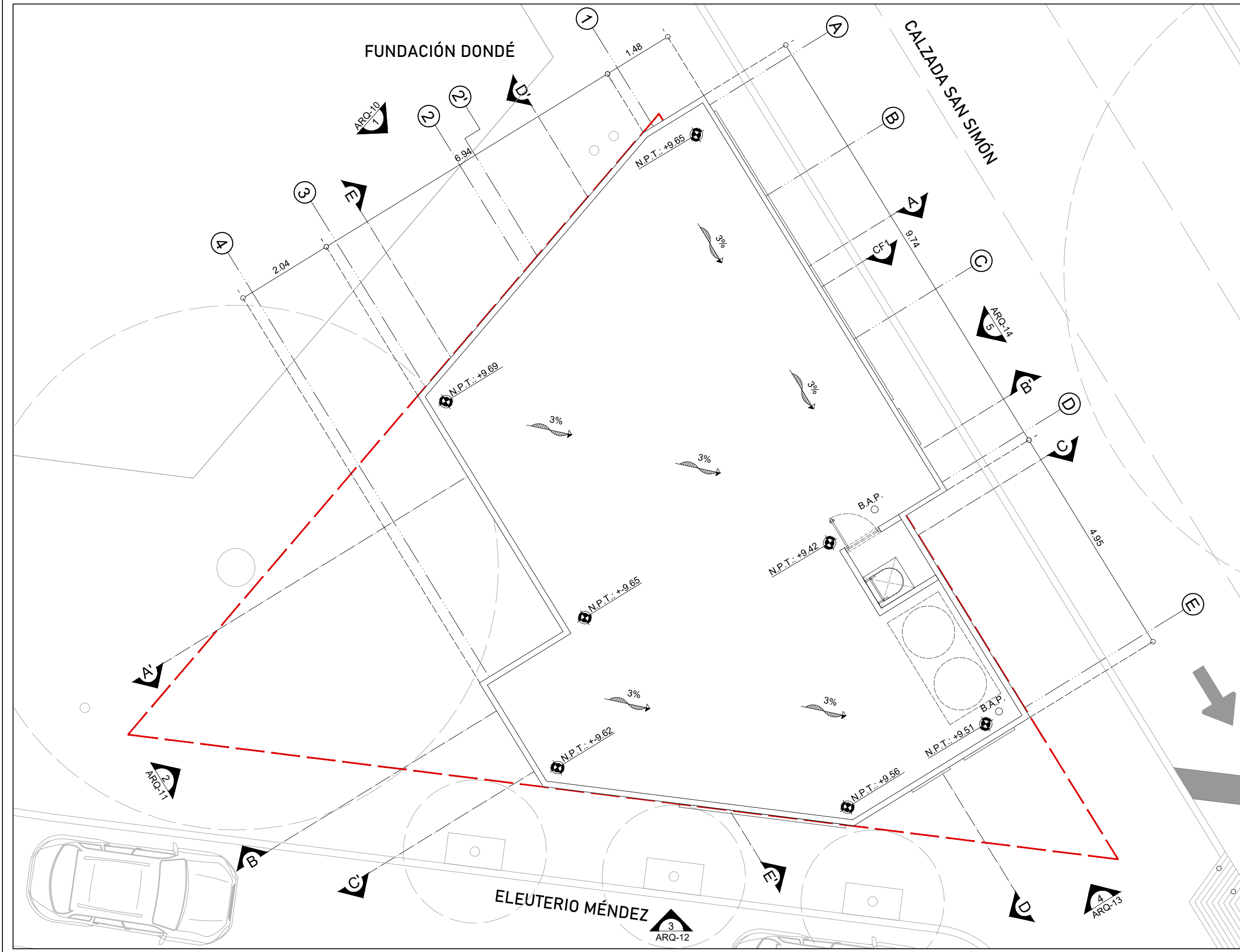
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA SEGUNDO NIVEL

Disciplina: ARQUITECTURA





CUADRO DE ÁREAS

Superficie total del predio:	149.57m ²
Superficie de construcción PB:	103.99m ²
Superficie de construcción 1N:	103.99m ²
Superficie de construcción 2N:	103.99m ²
Superficie de construcción fuera del predio:	9.71m ²
Superficie total de construcción dentro del predio:	311.97m ²
Área libre:	45.58m ²
Área permeable:	22.90m ²
C.O.S. (2.1)	Permitido: 314.10m ² Actual: 311.97m ²
C.U.S. (70%)	Permitido: 104.70m ² Actual: 103.99m ²

SIMBOLOGÍA

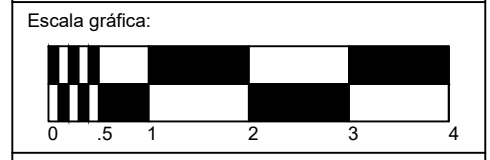
	Lindero del predio
	Muro de block de 12x20x40cm
	Línea de proyección
	Piso permeable Gravalock
	N.P.T.: +0.00 Indica nivel de piso terminado
	Indica cambio de nivel
	X% Indica porcentaje y dirección de pendiente
	B.A.P. Indica bajada de agua pluvial

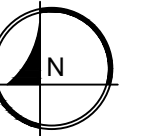
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA DE AZOTEA

Disciplina: ARQUITECTURA





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

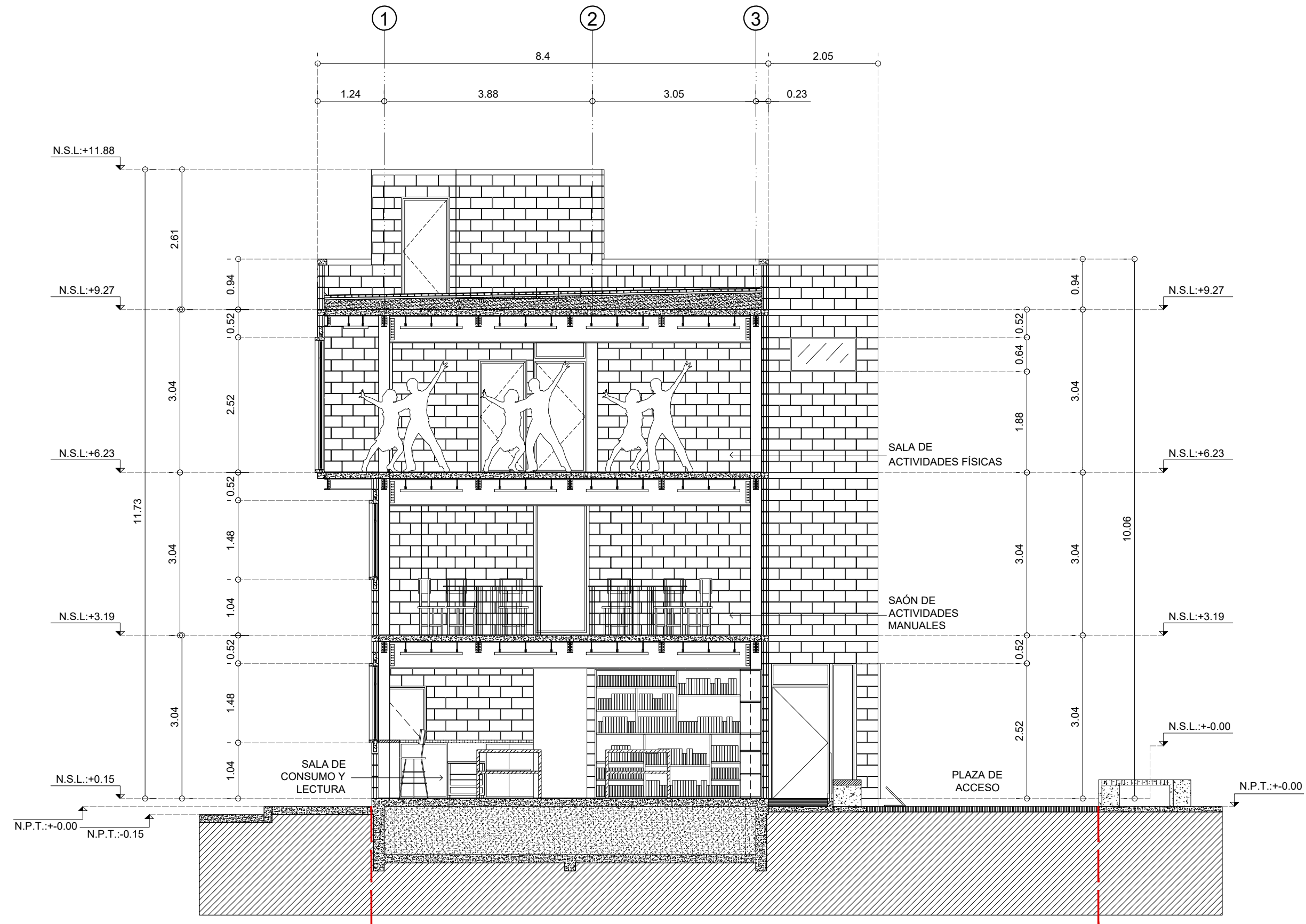
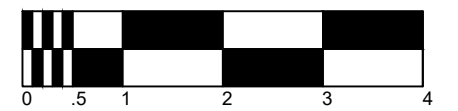
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

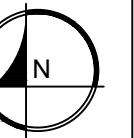
Contenido: SECCIÓN TRANSVERSAL

Disciplina: ARQUITECTURA

Escala gráfica:



1 SECCIÓN A-A'



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

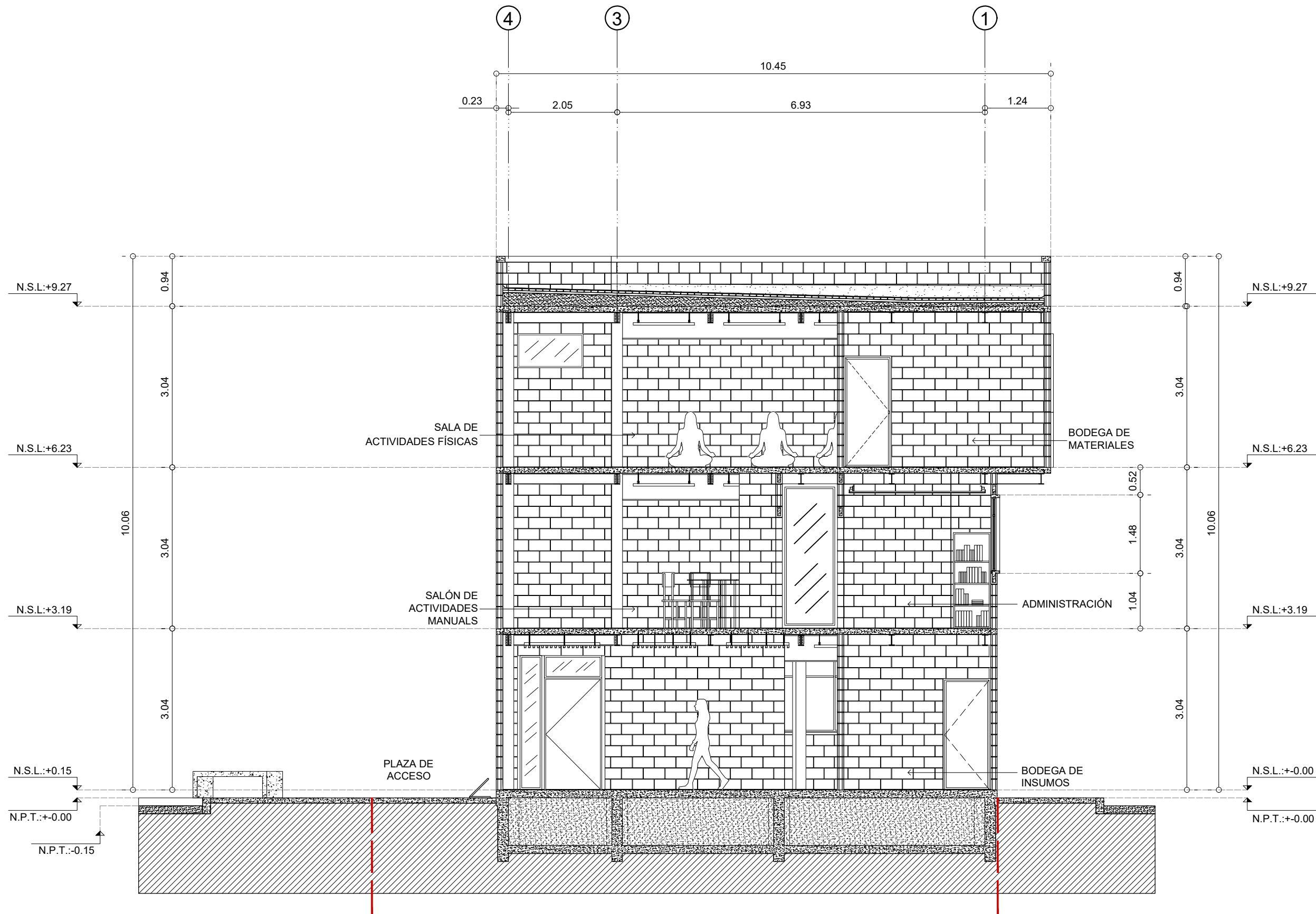
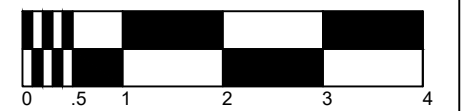
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

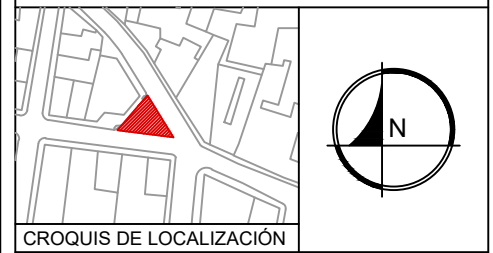
Contenido: CORTE TRANSVERSAL

Disciplina: ARQUITECTURA

Escala gráfica:



2 SECCIÓN B-B'

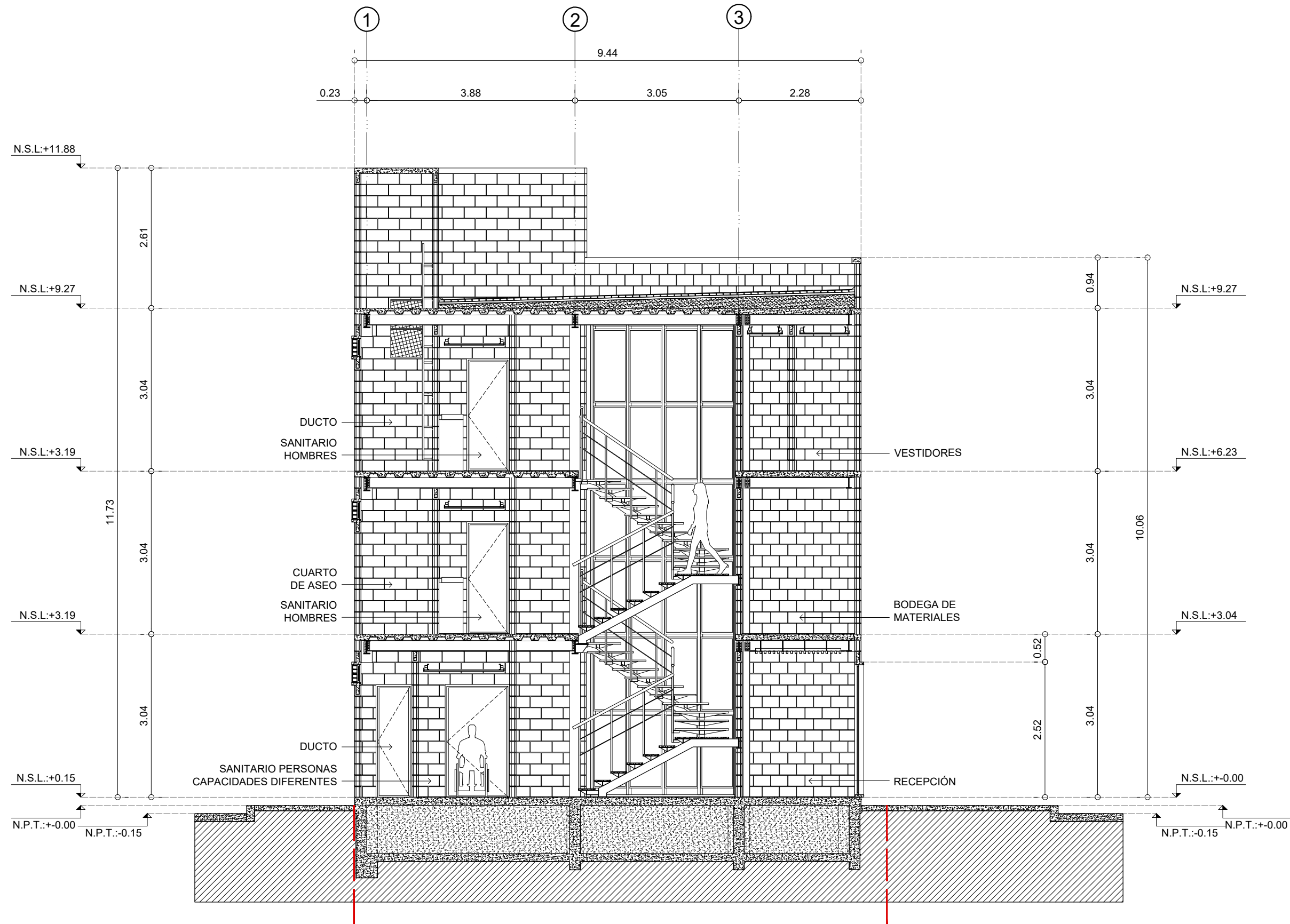


- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
 - N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
 - Indica lindero del predio

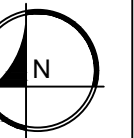
- NOTAS GENERALES:**
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: CORTE TRANSVERSAL

Disciplina: ARQUITECTURA



3 SECCIÓN C-C'



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

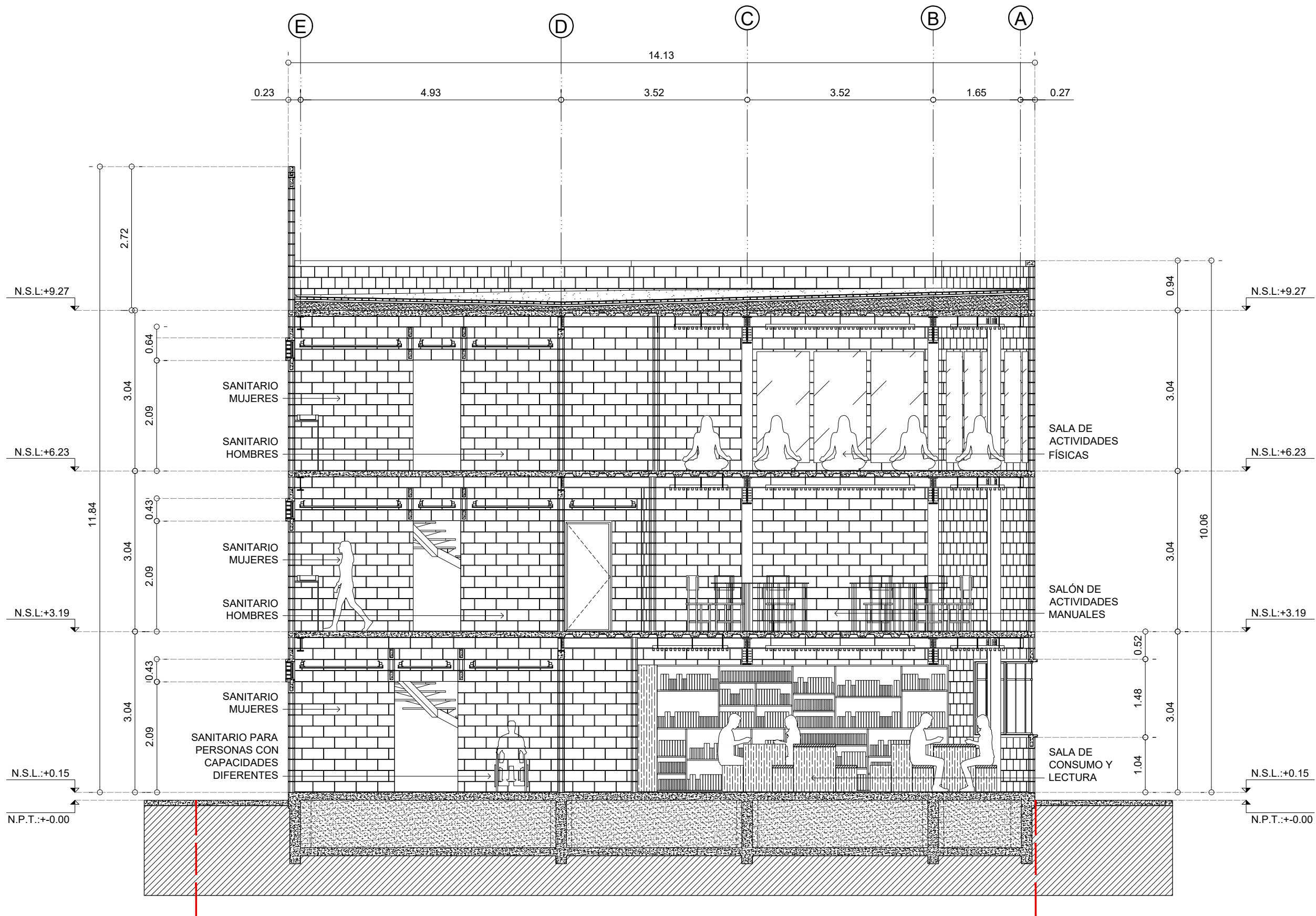
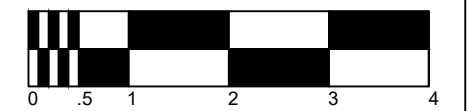
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

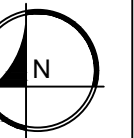
Contenido: CORTE LONGITUDINAL

Disciplina: ARQUITECTURA

Escala gráfica:



4 SECCIÓN D-D'



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

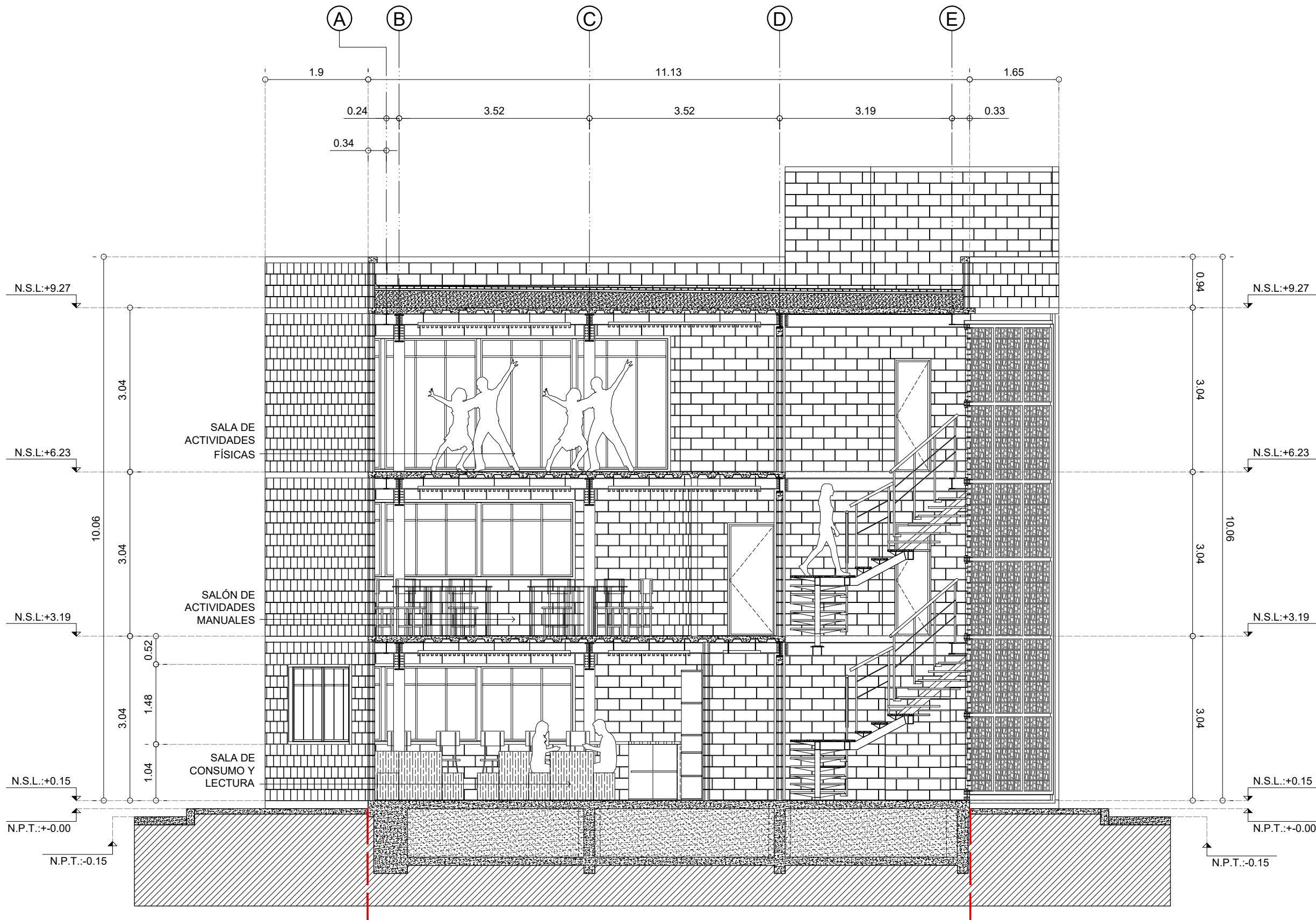
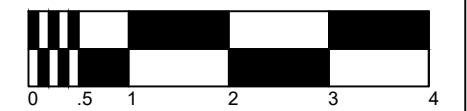
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: CORTE LONGITUDINAL

Disciplina: ARQUITECTURA

Escala gráfica:



5 SECCIÓN E-E'



SIMBOLOGÍA

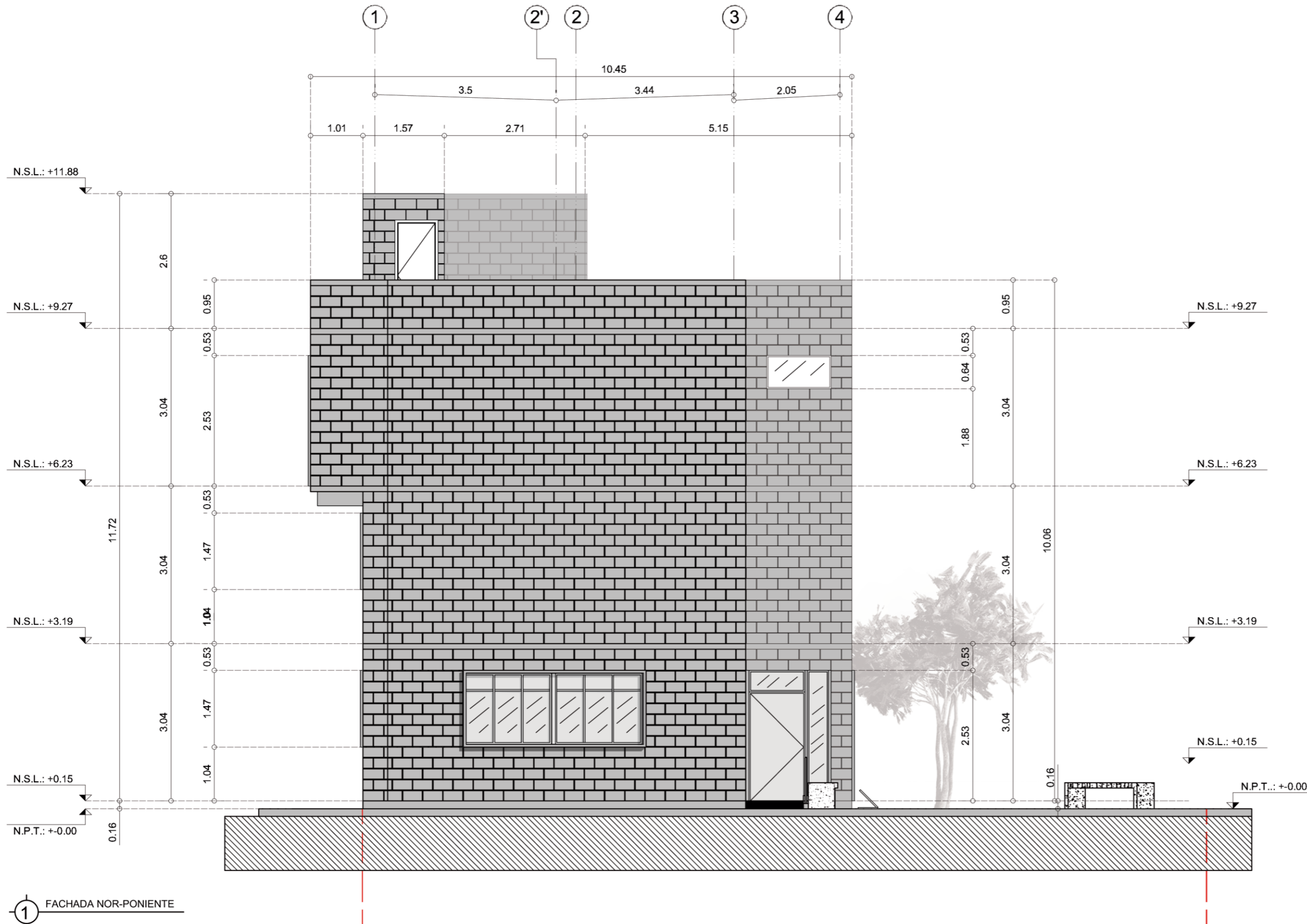
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

- NOTAS GENERALES:**
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: FACHADA NOR-PONIENTE

Disciplina: ARQUITECTURA

Escala gráfica:



1 FACHADA NOR-PONIENTE



SIMBOLOGÍA

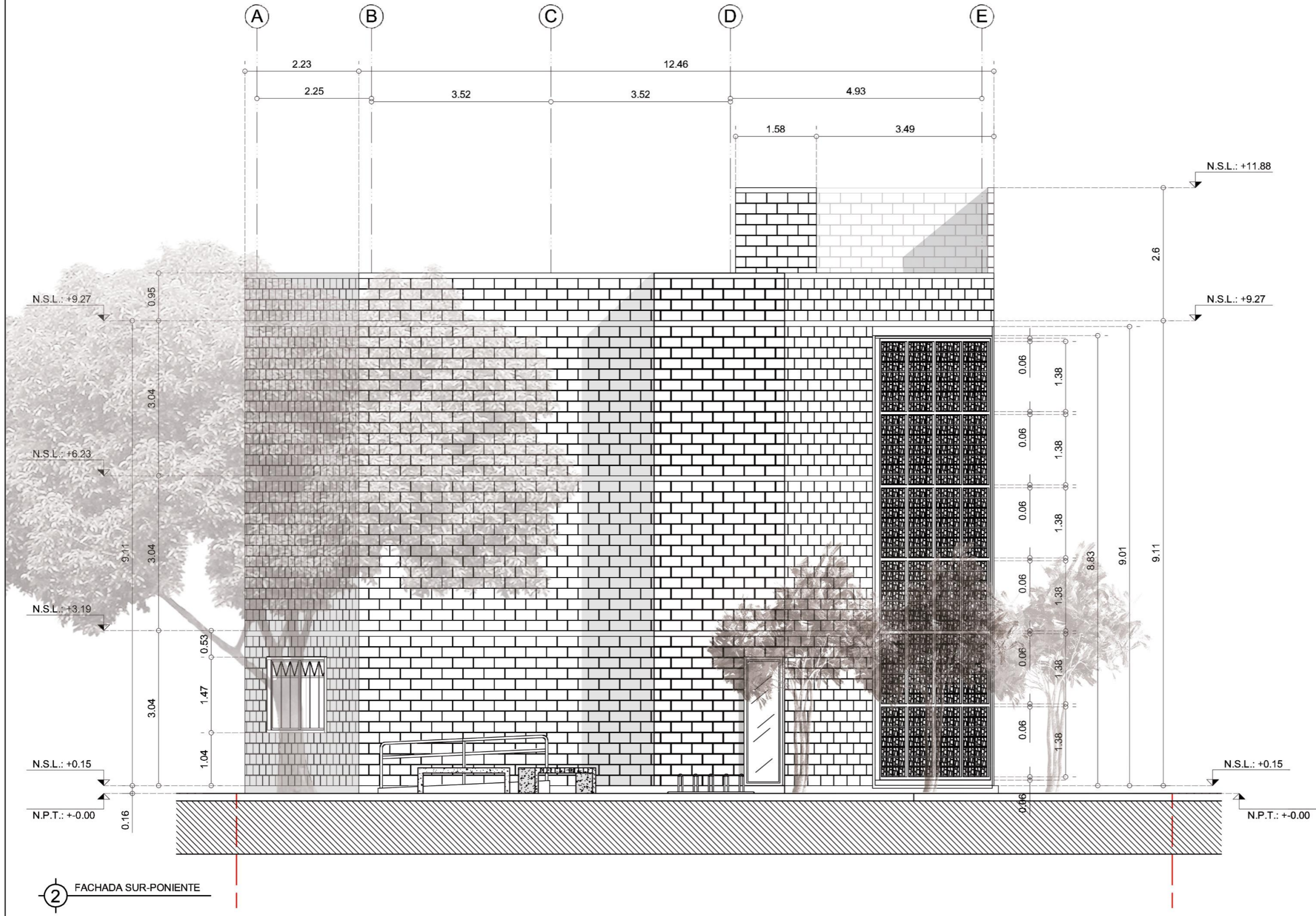
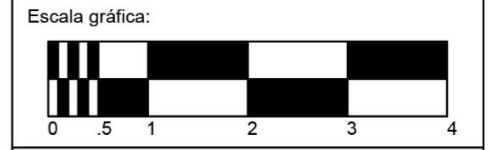
- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: FACHADA SUR-PONIENTE

Disciplina: ARQUITECTURA





SIMBOLOGÍA

- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

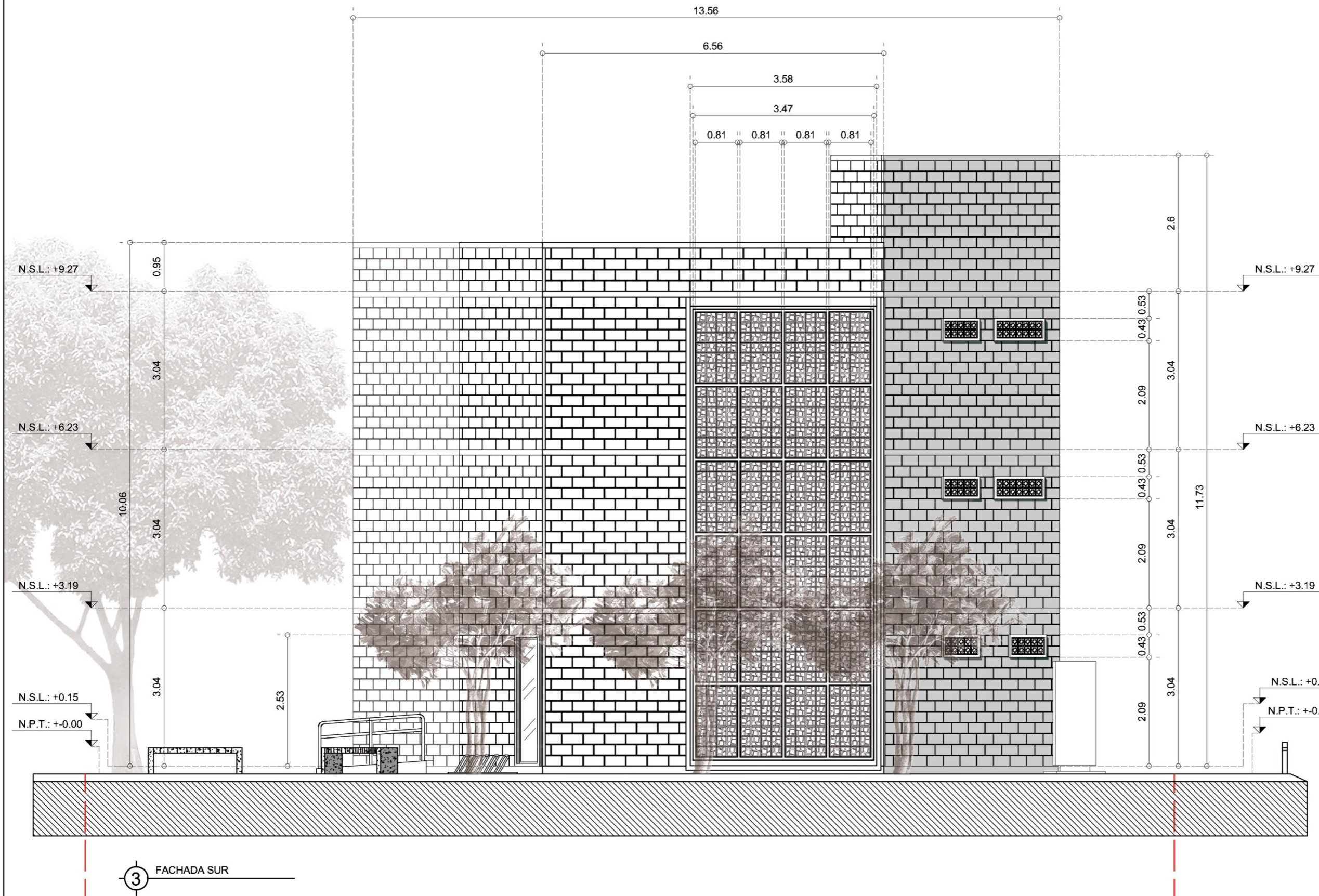
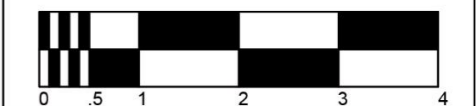
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: FACHADA SUR

Disciplina: ARQUITECTURA

Escala gráfica:



3 FACHADA SUR



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

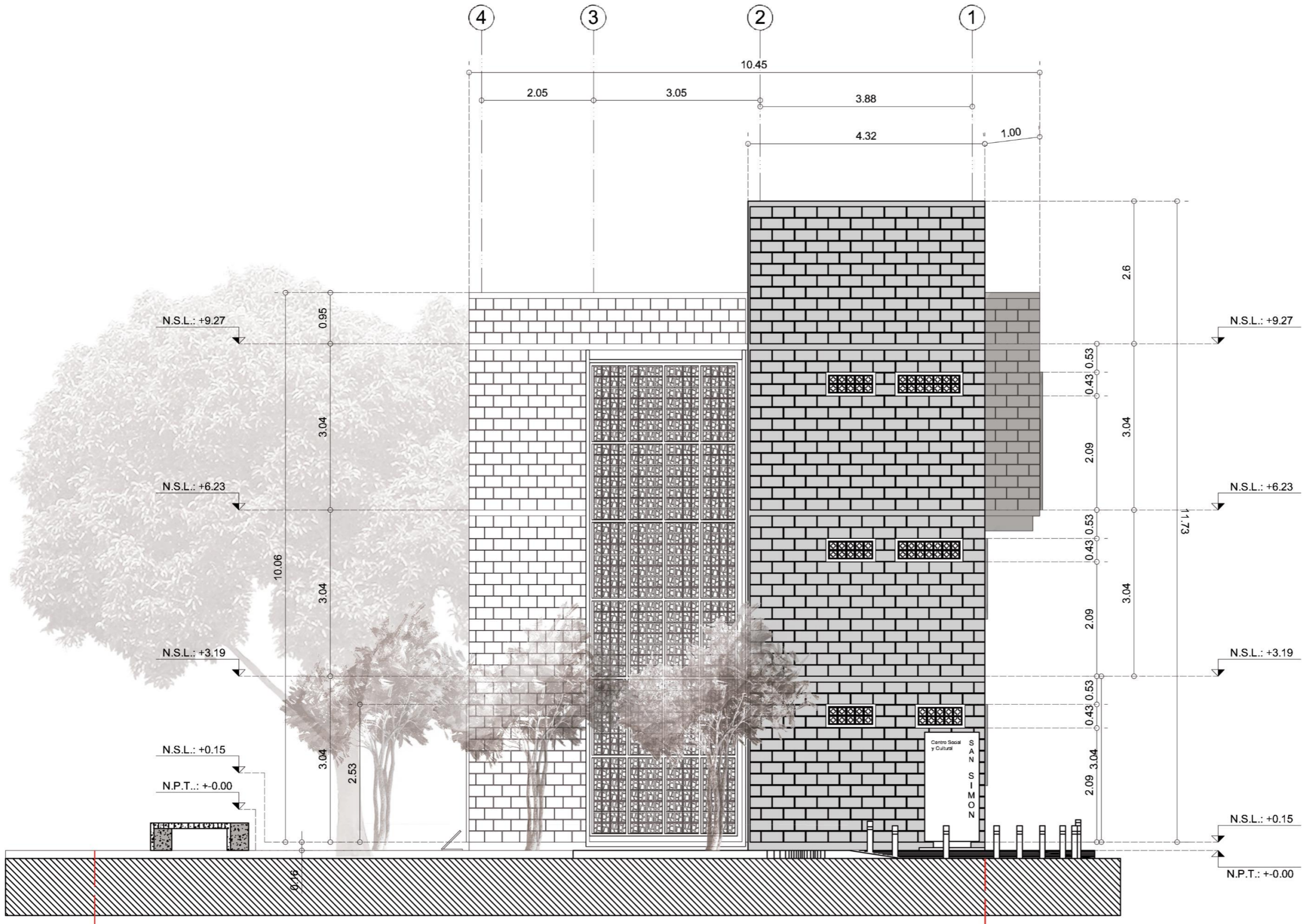
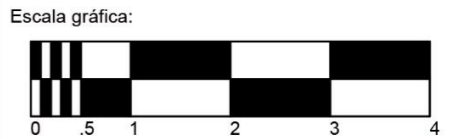
SIMBOLOGÍA

- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

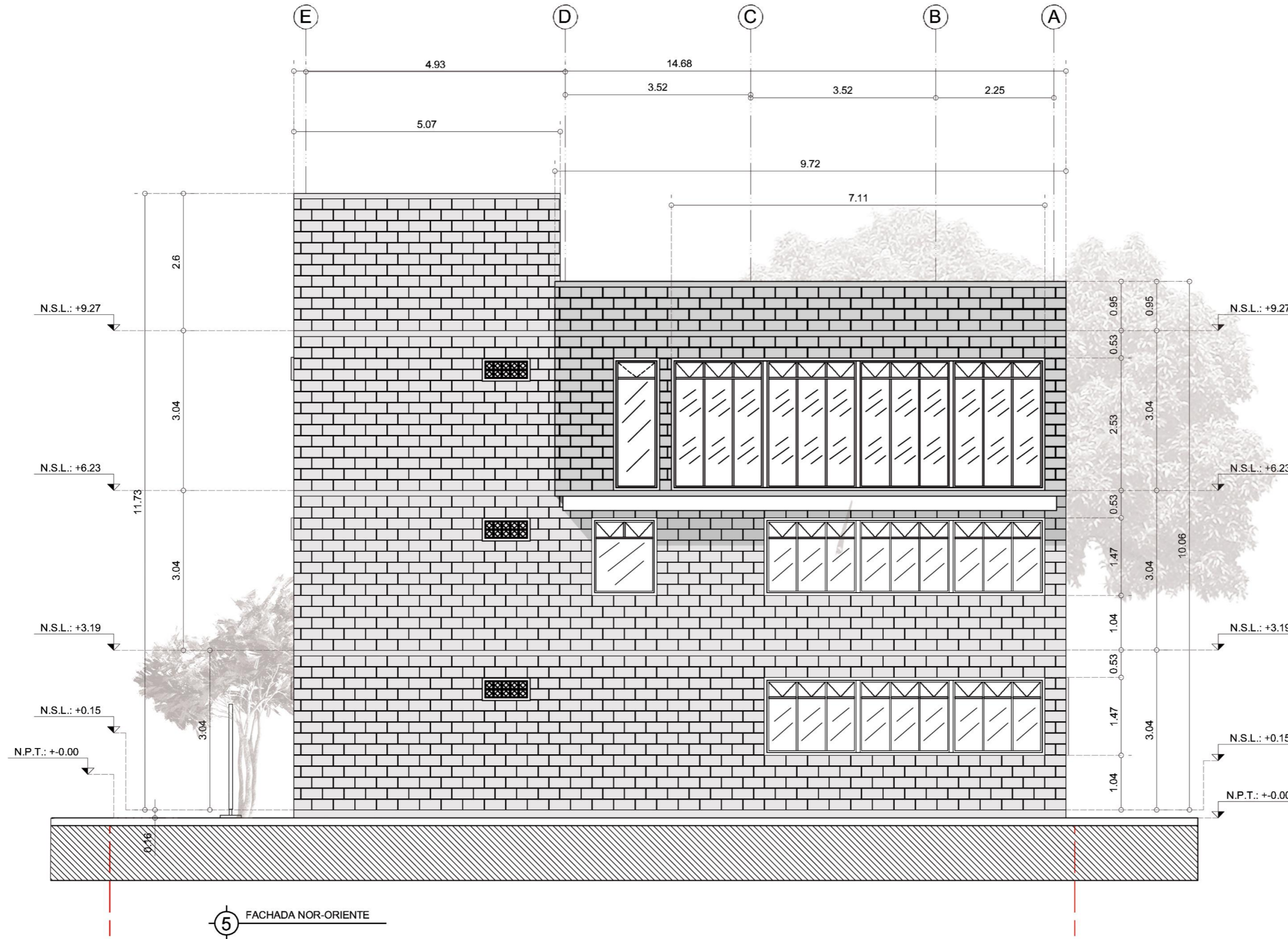
- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: FACHADA SUR-ORIENTE

Disciplina: ARQUITECTURA



4 FACHADA SUR-ORIENTE



5 FACHADA NOR-ORIENTE

SIMBOLOGÍA

- N.P.T.:+0.00 Indica nivel de piso terminado
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa
- Indica lindero del predio

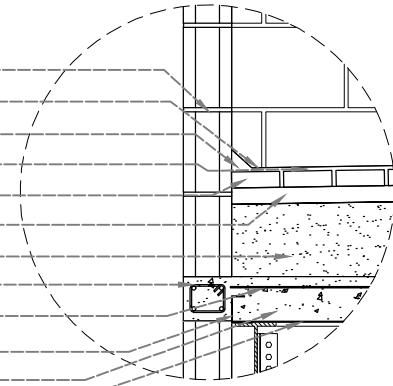
- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: FACHADA NOR-ORIENTE

Disciplina: ARQUITECTURA

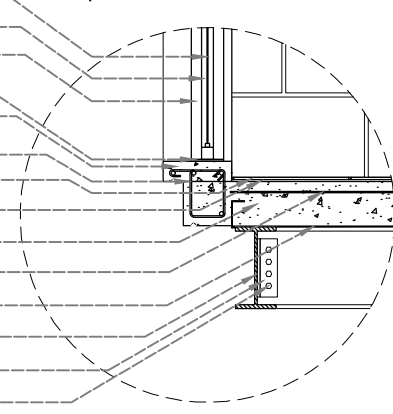


- Block hueco de 0.20x0.40x0.12m
- Impermeabilizante
- Chafalán de concreto
- Lechada de cemento/arena
- Enladrillado
- Entortado de 0.05m
- Relleno de tezontle apendado
- Armado de cerramiento de losa
- Malla electrosoldada 6-6/10-10
- Ángulo de cerramiento para losacero
- Concreto con resistencia de f'c: 2500
- Lámina acanalada zintro-alum Cal. 22, Sección 4



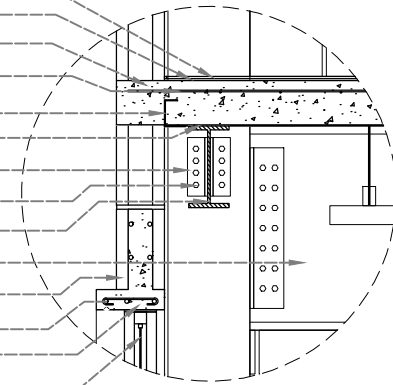
2 DETALLE D-1
ESC: S/E

- Vidrio de 3mm de espesor
- Cancelería de aluminio, acabado en pintura negra mate
- Perfil de acero tipo OR de 0.07x0.07m
- Solera de acero de 0.005m de espesor
- Cerramiento de concreto f'c:2,500
- Armado con varilla corrugada de 3/8 para cerramiento de losa y vano
- Loseta porcelanica Lims Ivory de 0.75x0.75m
- Adhesivo para loseta
- Concreto con resistencia de f'c:2,500
- Malla electrosoldada6-6/10-10
- Lámina acanalada zintro-alum Cal.22, Sección 4
- Perfil de acero tipo IPR de 0.10x0.20m
- Placa de conexión
- Tornillos de montaje



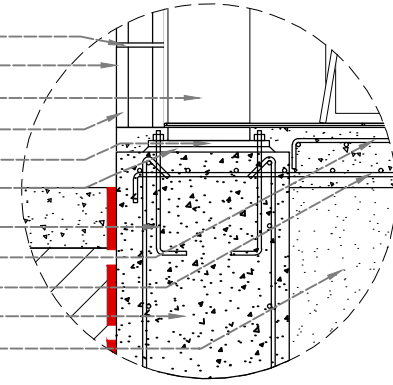
3 DETALLE D-2
ESC: S/E

- Loseta porcelánica Lims Ivory de 0.75x0.75m
- Adhesivo para loseta
- Concreto con resistencia de f'c:2,500
- Malla electrosoldada6-6/10-10
- Ángulo de cerramiento para losacero
- Lámina acanalada zintro-alum Cal.22, Sección 4
- Placa de conexión
- Tornillos de montaje
- Perfil de acero tipo IPR de 0.10x0.20m
- Perfil de acero tipo IPR de 0.16x0.51m
- Block de concreto hueco de 0.12x0.40x0.20m
- Armado con varilla corrugada de 3/8 para cerramiento de losa y vano
- Cerramiento de concreto f'c:2,500
- Vidrio de 3mm de espesor



4 DETALLE D-3
ESC: S/E

- Junta de mortero cemento/arena
- Sellador y tratamiento antimusgo SIKA GUARD-70
- Columna de acero de perfil tipo OR de 0.20x0.20m
- Block hueco de concreto de 0.12x0.40x0.20m
- Placa de anclaje de 1/2"
- Concreto nivelador Festergrout NM800
- Pernos de anclaje en "L"
- Ármado superior de losa con varilla corrugada de 3/8
- Ármado inferior de losa con varilla corrugada de 3/8
- Concreto con resistencia de f'c:2,500
- Relleno de tepetate



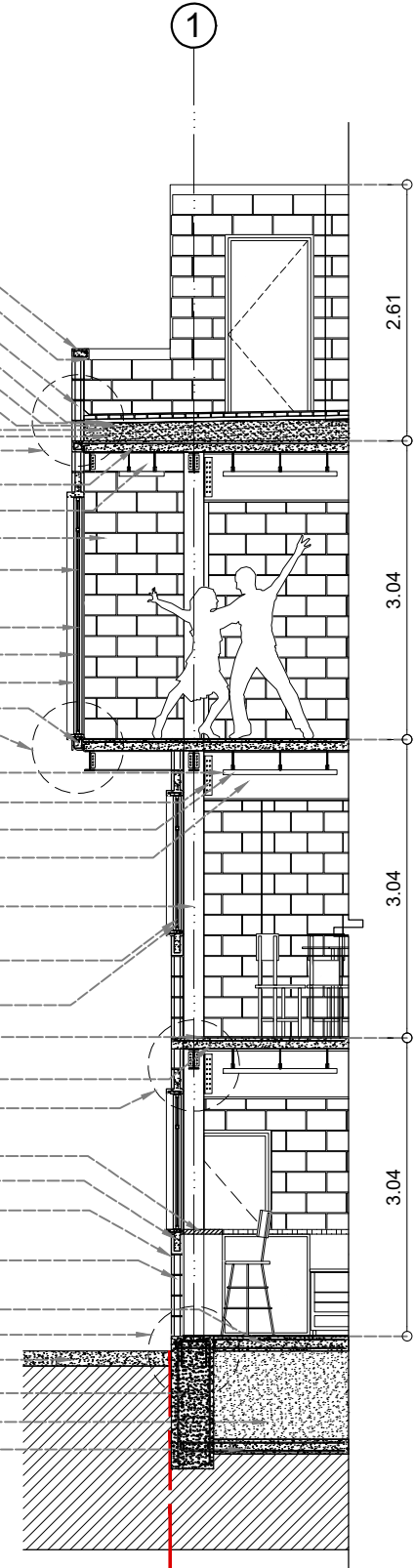
5 DETALLE D-4
ESC: S/E

- Cerramiento de concreto armado
- Gotero
- Pretíl de block hueco
- Impermeabilizante
- Lechada
- Enladrillado
- Entortado de 0.05m de espesor
- Relleno de tezontle
- Detalle D-1

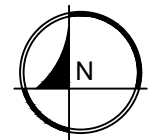
- Sistema de entripiso de losacero
- Perfil de acero tipo IPR de 0.10x0.20
- Muro de block hueco de 0.12x0.40x0.20m
- Cancelería de aluminio acabado en pintura negra mate
- Vidrio de 0.003m de espesor
- Perfil de acero tipo OR de 0.07x0.07m
- Solera de acero de 0.005m de espesor
- Cerramiento de concreto armado
- Detalle D-2

- Perfil de acero tipo IPR de 0.16x0.51m
- Placa de conexión
- Tensores de alambrión galvanizado
- Plafón colganteado, a base de listones de madera de 0.035x0.05m
- Columna de acero de perfil tipo OR de 0.20x0.20m
- Cancelería de aluminio acabado en pintura negra mate
- Vidrio de 0.003m de espesor
- Loseta porcelánica Lims Ivory de 0.75x0.75m
- Sistema de entripiso de losacero
- Detalle D-3

- Barra de concreto, con acabado pulido
- Cerramiento de concreto
- Sellador y tratamiento antimusgo SIKA GUARD-70
- Muro de block de concreto hueco de 0.12x0.40x0.20m
- Losa de concreto armado
- Detalle D-4
- Banqueta de concreto con espesor de 0.15m
- Dado de concreto armado para columnas
- Relleno de tepetate compactado
- Losa de cimentación de concreto armado



1 CORTE POR FACHADA 1
ESC: 1:75

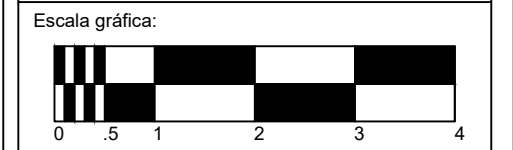


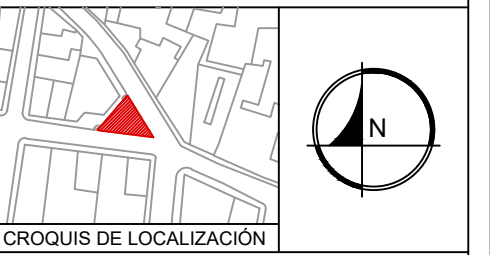
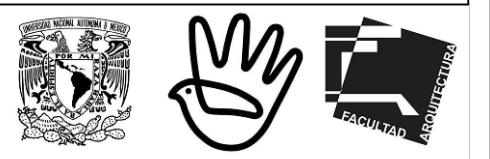
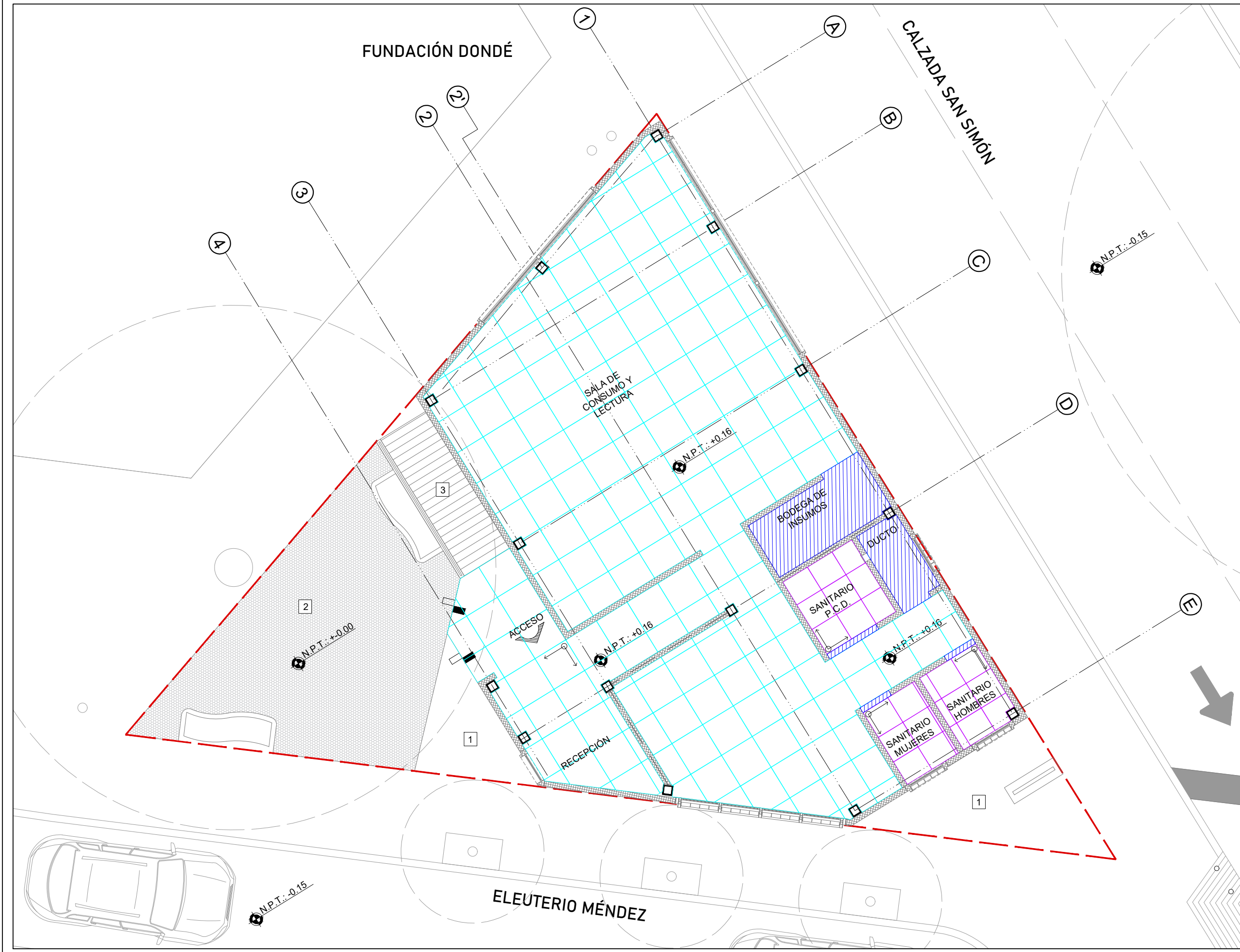
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: CORTE POR FACHADA

Disciplina: ARQUITECTURA





- PISOS EXTERIORES**
- 1 Banqueta de concreto armado de 0.12m de espesor, con juntas de contracción a cada 1.50m
 - 2 Sistema "Gravalock", piso permeable
 - 3 Rampa para personas con capacidades diferentes, con pendiente del 6%, de concreto con rastrillado delgado

- PISOS INTERIORES**
- Piso porcelánico Lims Ivory de 0.75 x 0.75m
 - Piso porcelánico Argento de 0.60 x 0.60m
 - Piso de concreto con acabado pulido

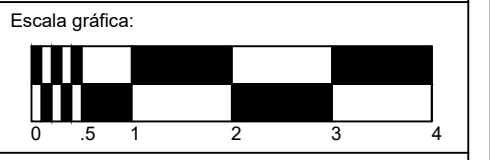
- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T.: +0.00 indica Nivel de Piso Terminado
 - Indica cambio de nivel
 - Indica inicio de despiece en piso

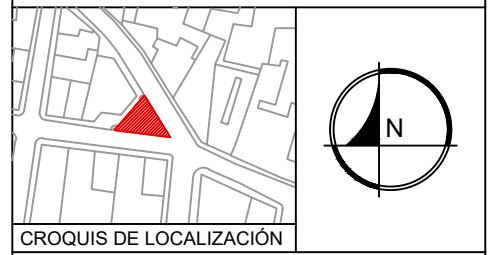
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANO DE PISOS PLANTA BAJA

Disciplina: ARQUITECTURA





- PISOS INTERIORES**
- Piso porcelánico Lims Ivory de 0.75 x 0.75m
 - Piso porcelánico Argento de 0.60 x 0.60m
 - Piso de concreto con acabado pulido

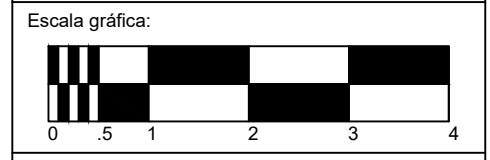
- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T.: +0.00 indica Nivel de Piso Terminado
 - Indica cambio de nivel
 - Indica inicio de despiece en piso

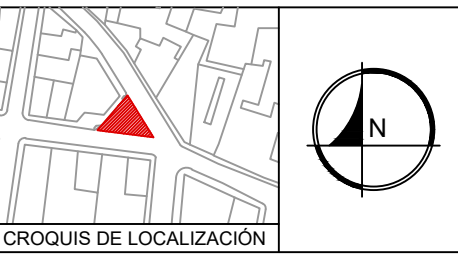
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: **PLANO DE PISOS PRIMER NIVEL**

Disciplina: **ARQUITECTURA**





- PISOS INTERIORES**
- Piso porcelánico Lims Ivory de 0.75 x 0.75m
 - Piso porcelánico Argento de 0.60 x 0.60m
 - Piso de concreto con acabado pulido

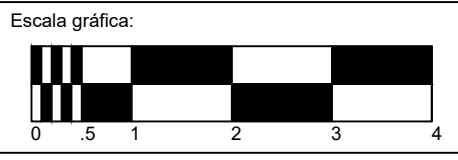
- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T.: +0.00 indica Nivel de Piso Terminado
 - Indica cambio de nivel
 - Indica inicio de despiece en piso

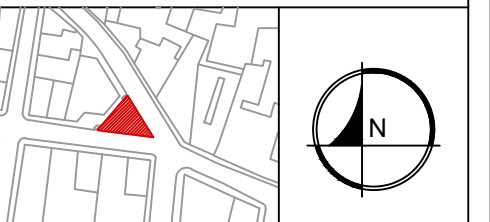
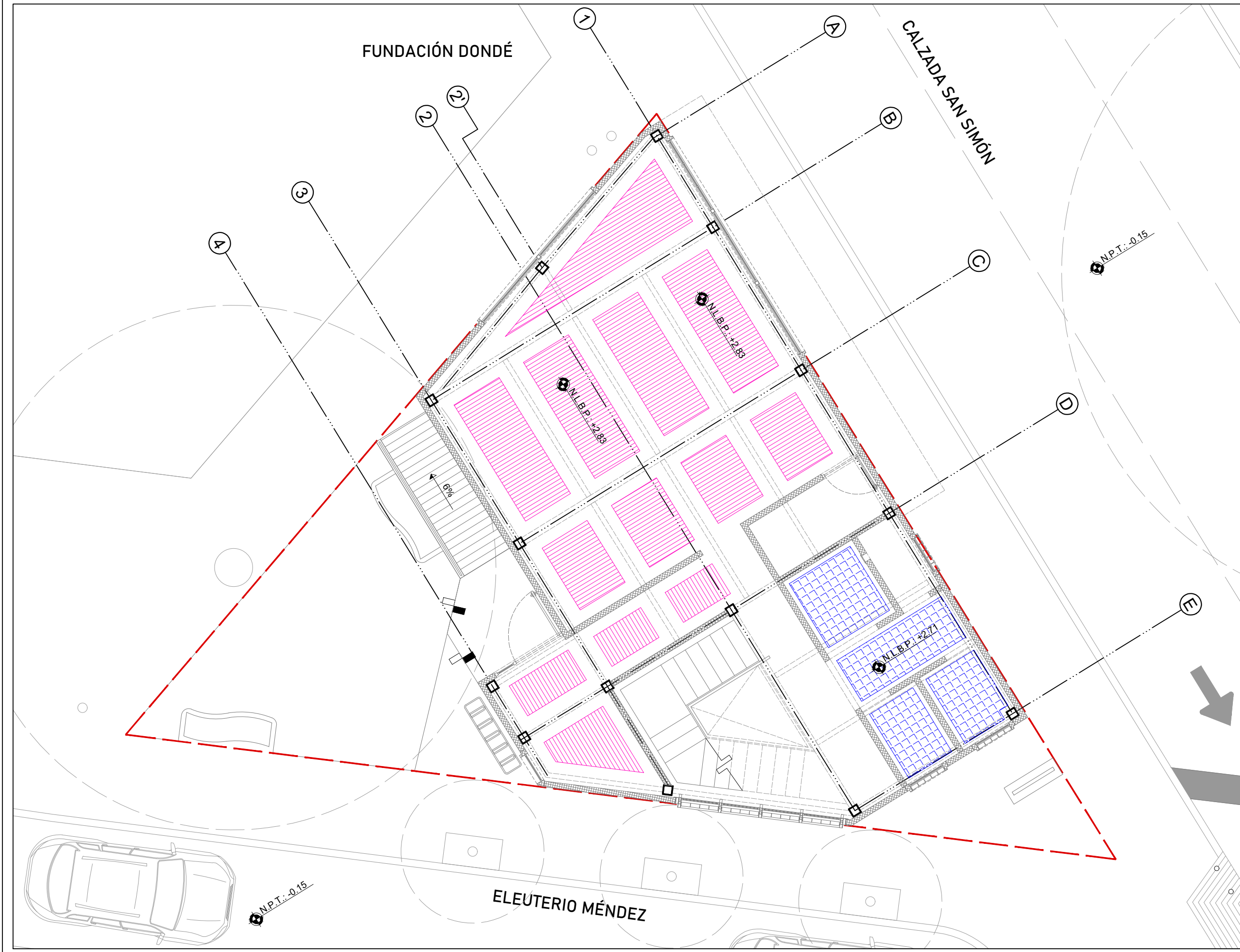
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.




Contenido: **PLANO DE PISOS SEGUNDO NIVEL**

Disciplina: **ARQUITECTURA**





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

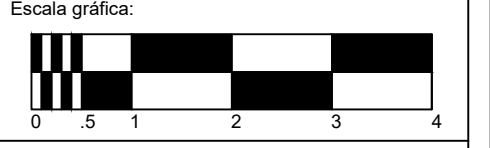
- SIMBOLOGÍA**
-  Plafón a base de listones de madera de pino de 0.03x.05m @0.05m a una altura a lecho bajo del plafón de 2.67 sobre el nivel de piso terminado. Ver plano ARQ-22
 -  Plafón colganteado de panel de yeso "Tablaroca" a una altura a lecho bajo de plafón de 2.55 desde el nivel de piso terminado. Ver plano ARQ-22
 -  N.L.B.P.: +3.20 Indica nivel de lecho bajo de plafón.

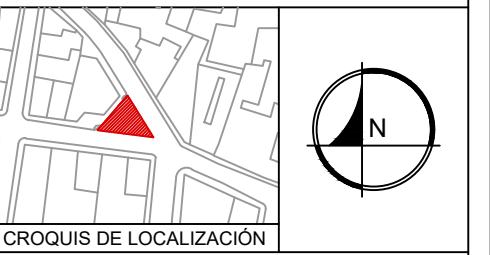
NOTAS GENERALES:

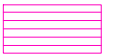
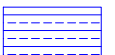

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANO DE PLAFONES PLANTA BAJA

Disciplina: ARQUITECTURA





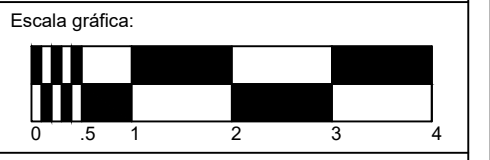
- SIMBOLOGÍA**
-  Plafón a base de listones de madera de pino de 0.03x.05m @0.05m a una altura a lecho bajo del plafón de 2.67 sobre el nivel de piso terminado. Ver plano ARQ-22
 -  Plafón colganteado de panel de yeso "Tablaroca" a una altura a lecho bajo de plafón de 2.55 desde el nivel de piso terminado. Ver plano ARQ-22
 -  N.L.B.P.: +3.20 Indica nivel de lecho bajo de plafón.

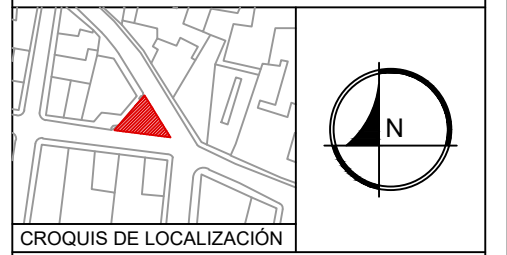
NOTAS GENERALES:




- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANO DE PLAFONES PRIMER NIVEL

Disciplina: ARQUITECTURA





- SIMBOLOGÍA**
-  Plafón a base de listones de madera de pino de 0.03x.05m @0.05m a una altura a lecho bajo del plafón de 2.67 sobre el nivel de piso terminado. Ver plano ARQ-22
 -  Plafón colganteado de panel de yeso "Tablaroca" a una altura a lecho bajo de plafón de 2.55 desde el nivel de piso terminado. Ver plano ARQ-22
 -  N.L.B.P.: +3.20 Indica nivel de lecho bajo de plafón.

NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

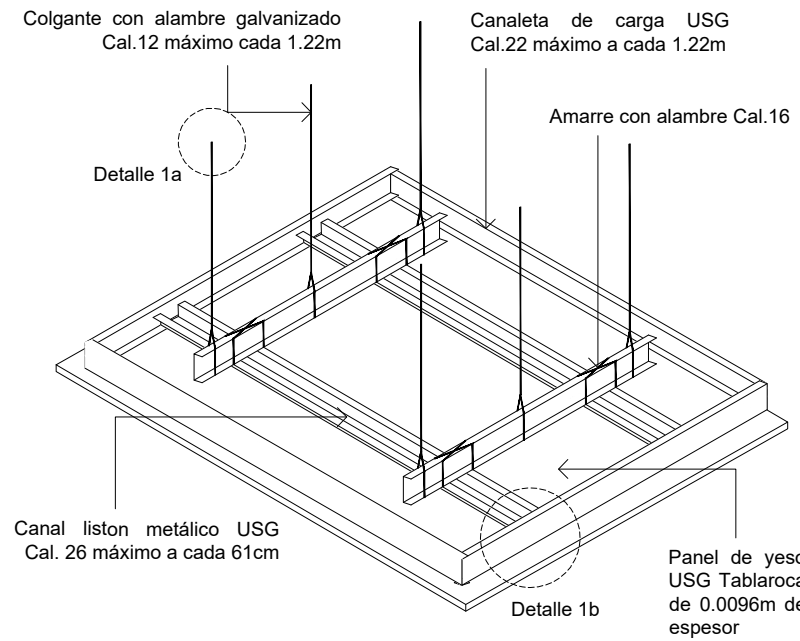
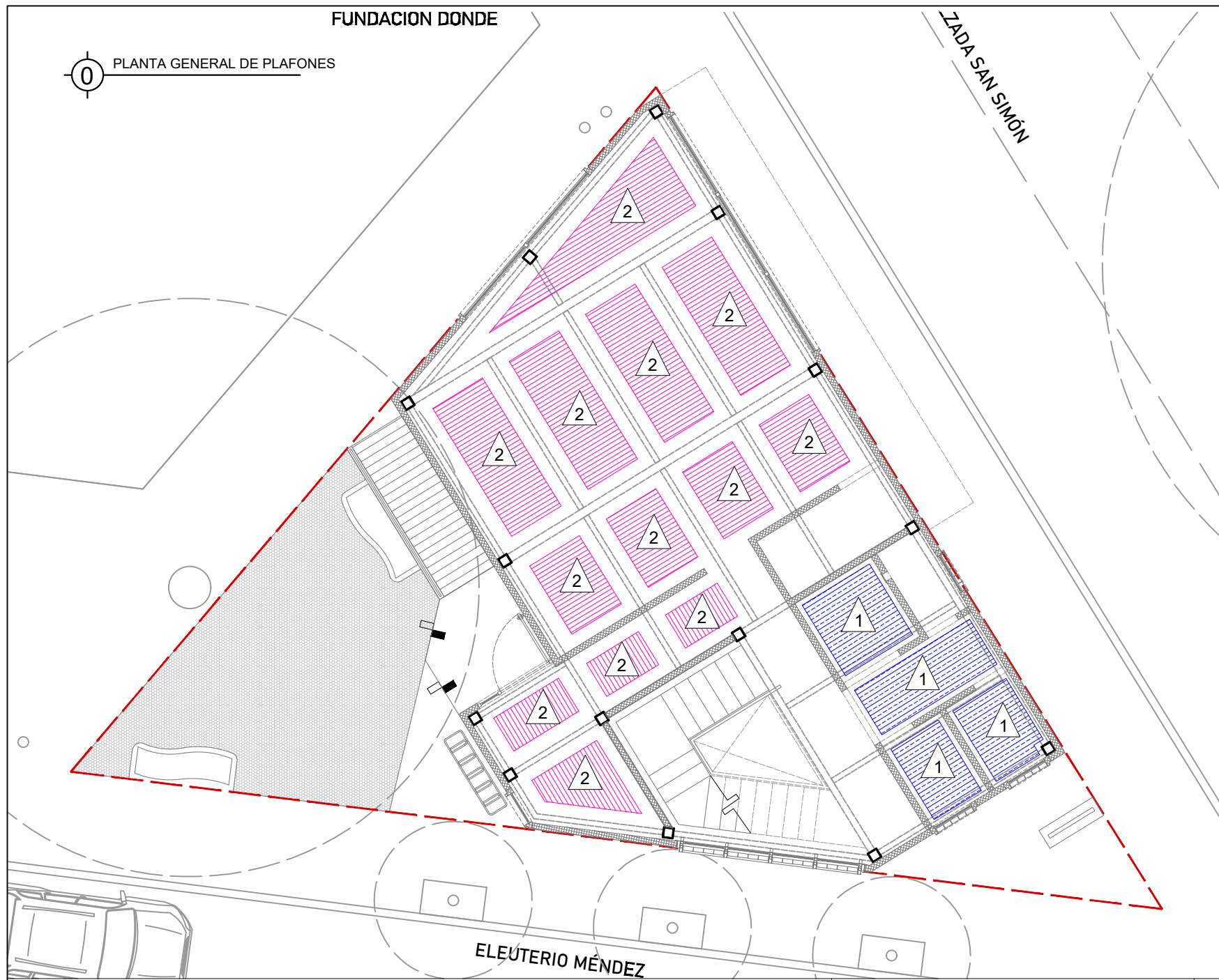
Contenido: PLANO DE PLAFONES SEGUNDO NIVEL

Disciplina: ARQUITECTURA

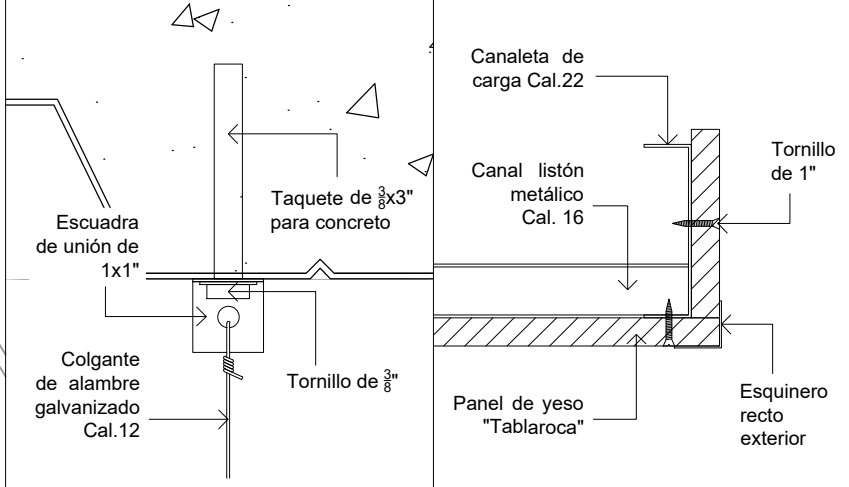


FUNDACION DONDE

0 PLANTA GENERAL DE PLAFONES

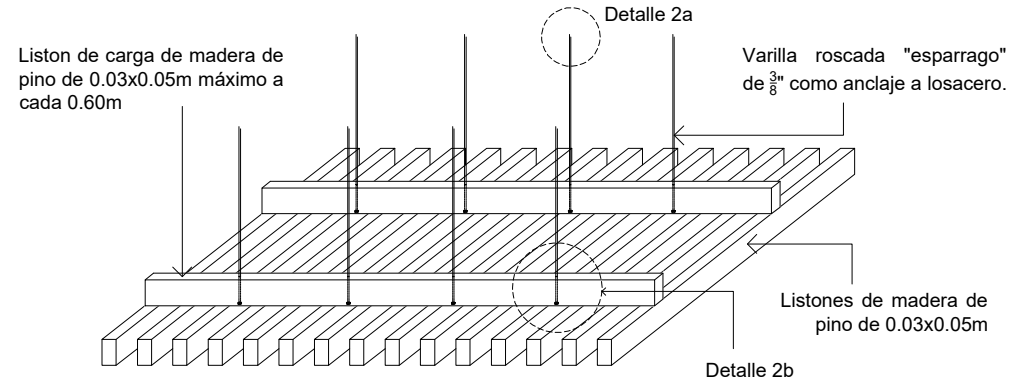


1 DETALLE GENERAL TABLAROCA S/E

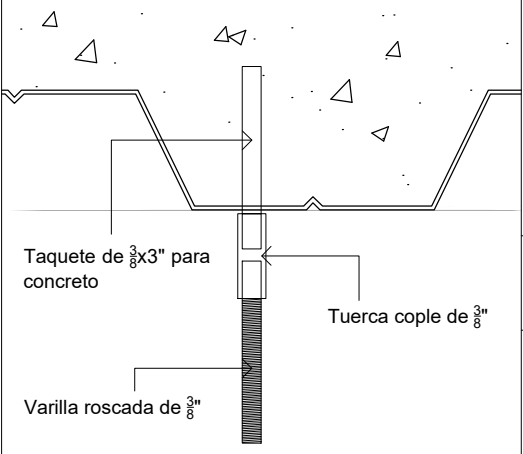


1a DETALLE DE FIJACIÓN A LOSA S/E

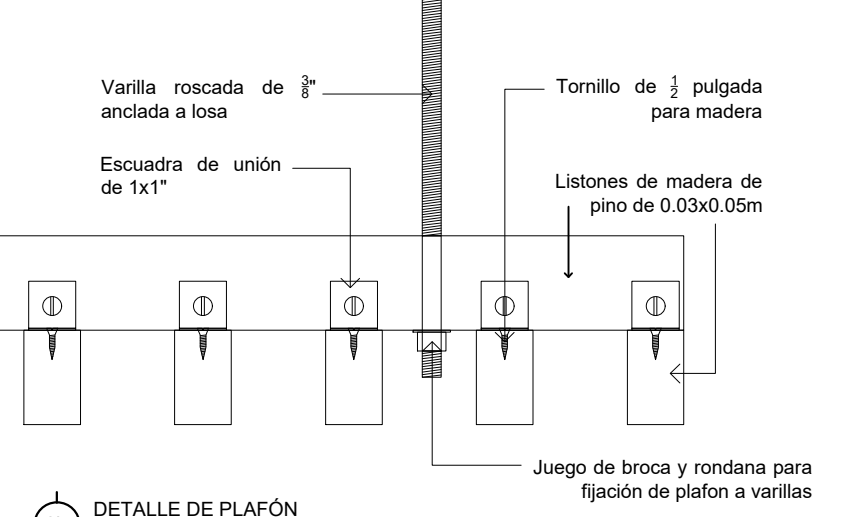
1a DETALLE FIJACIÓN DE PANEL S/E



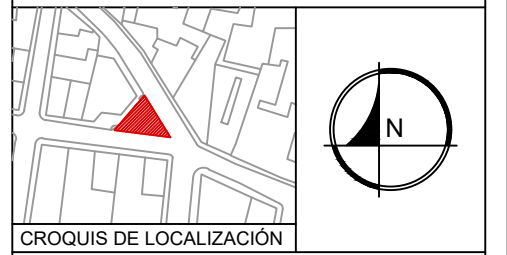
2 SECCIÓN C-C' S/E



2a DETALLE DE FIJACIÓN A LOSA S/E



2b DETALLE DE PLAFÓN S/E

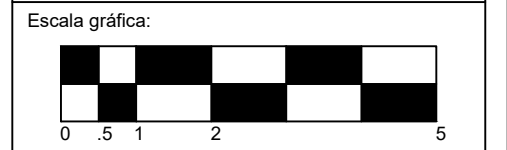


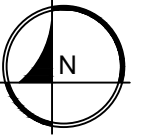
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: DETALLES DE PLAFONES

Disciplina: ARQUITECTURA





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

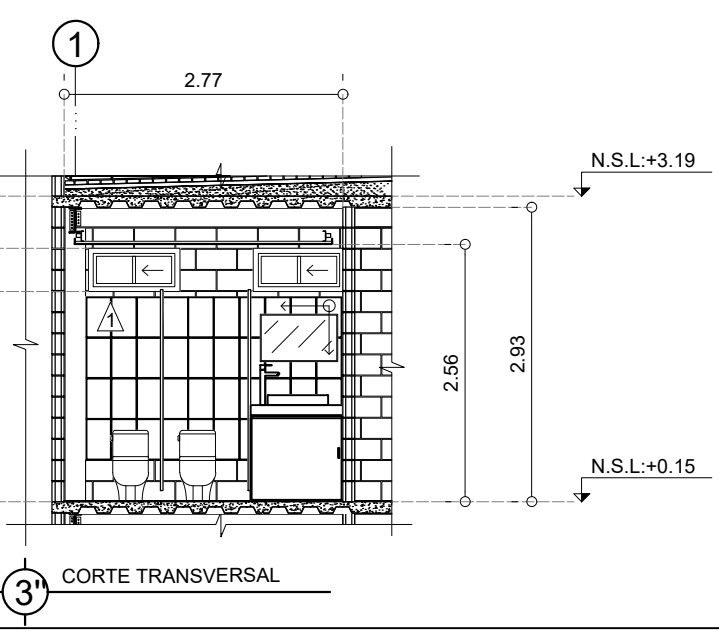
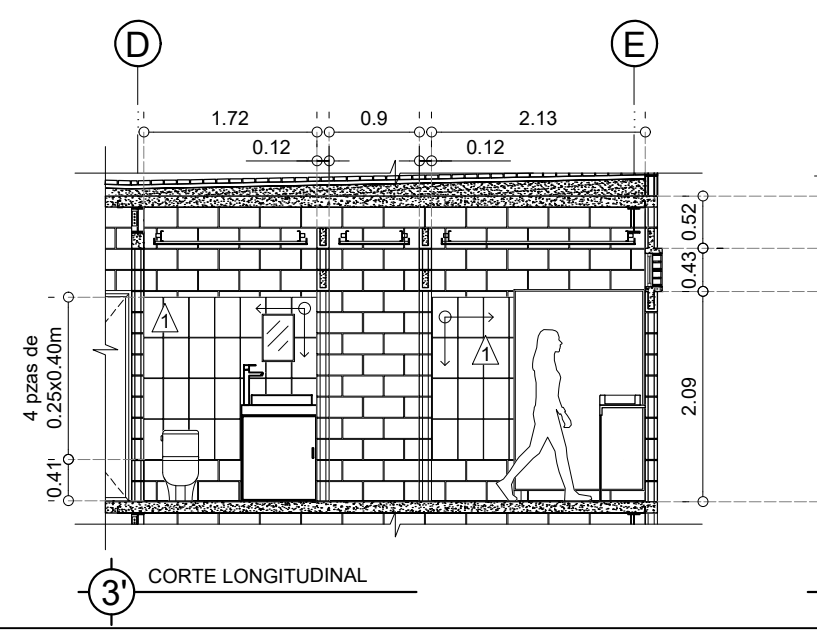
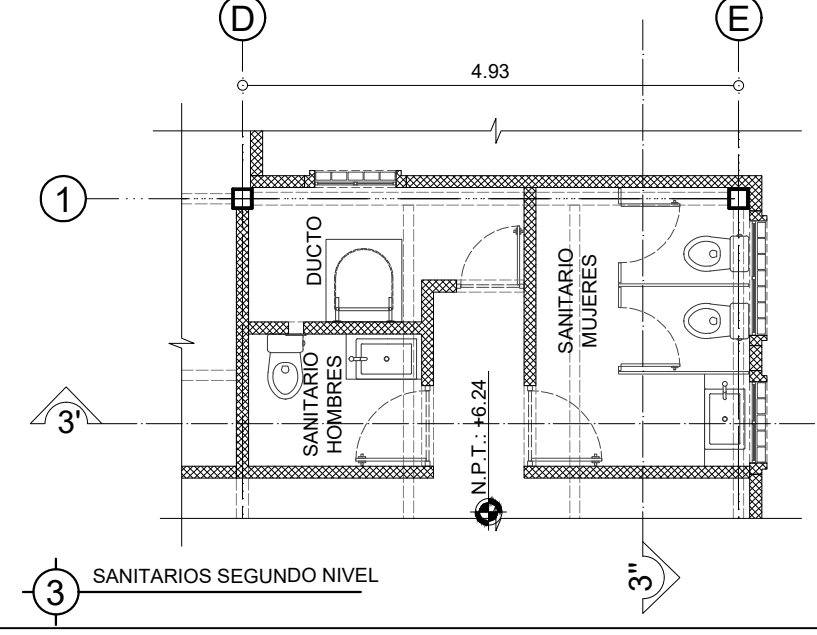
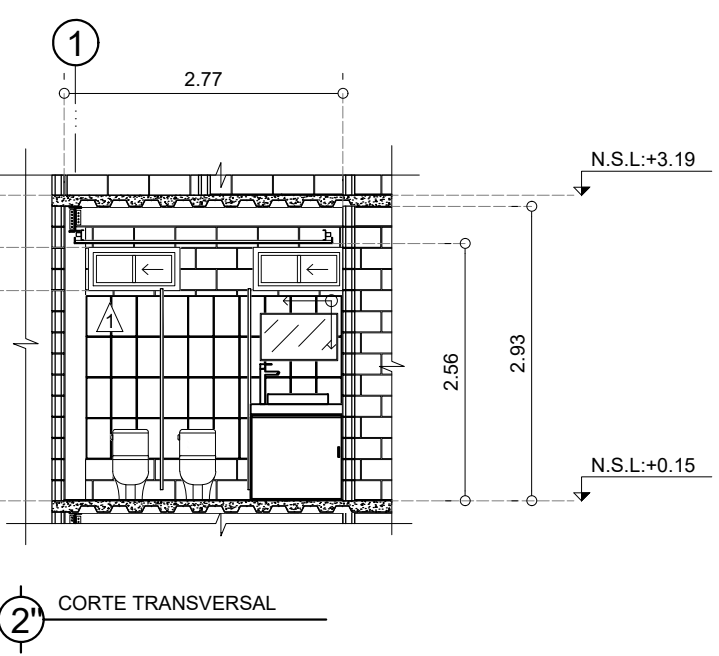
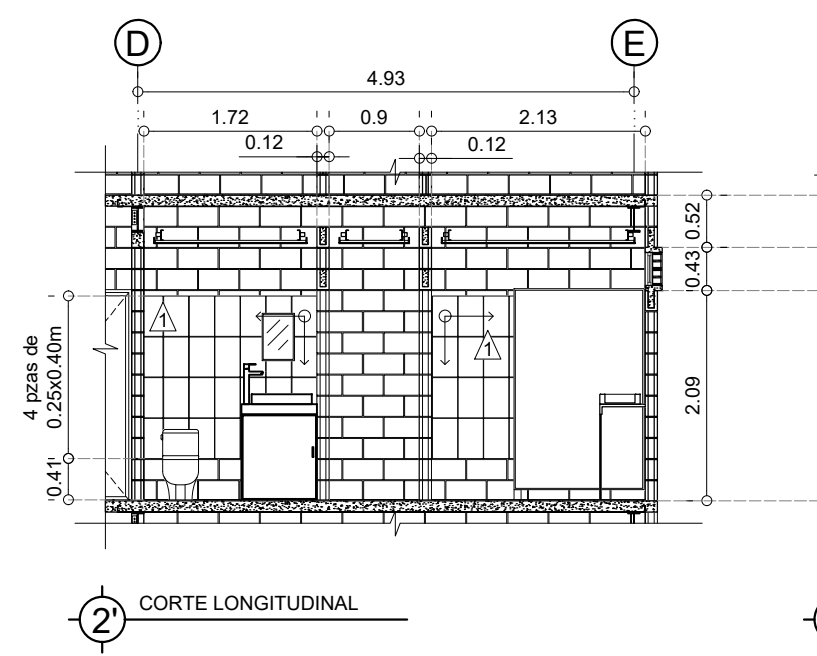
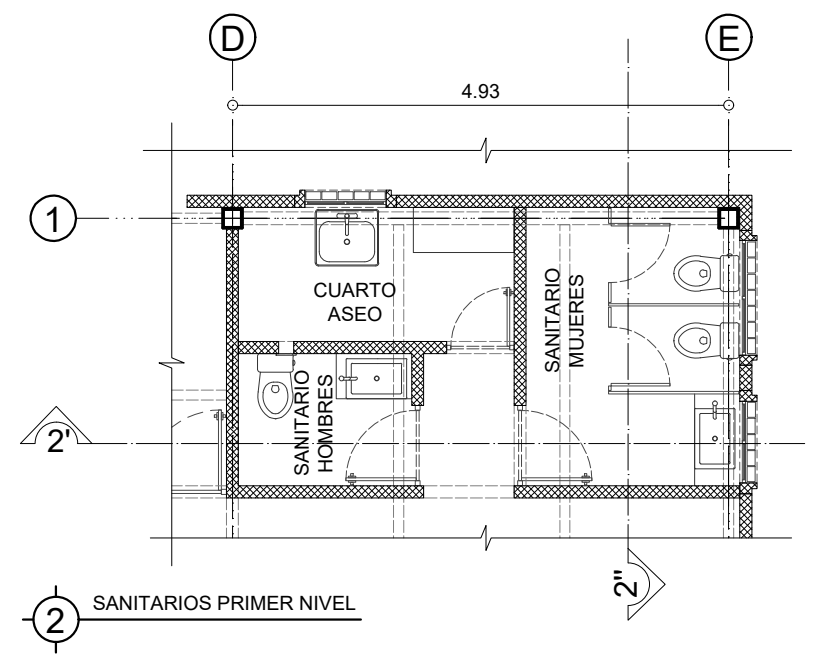
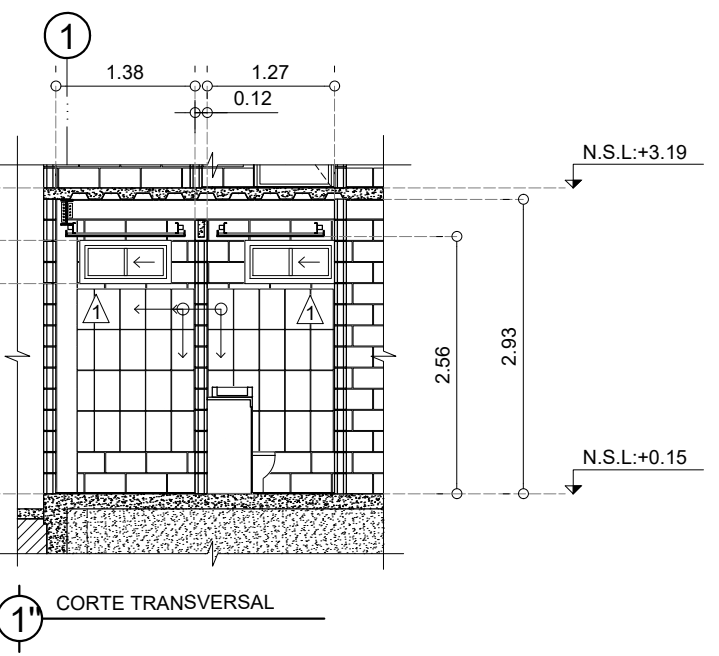
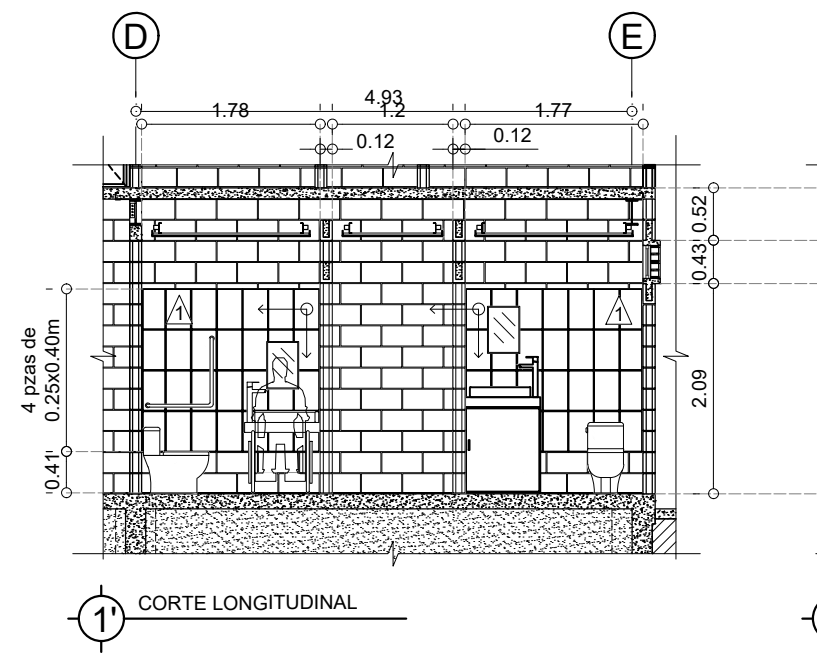
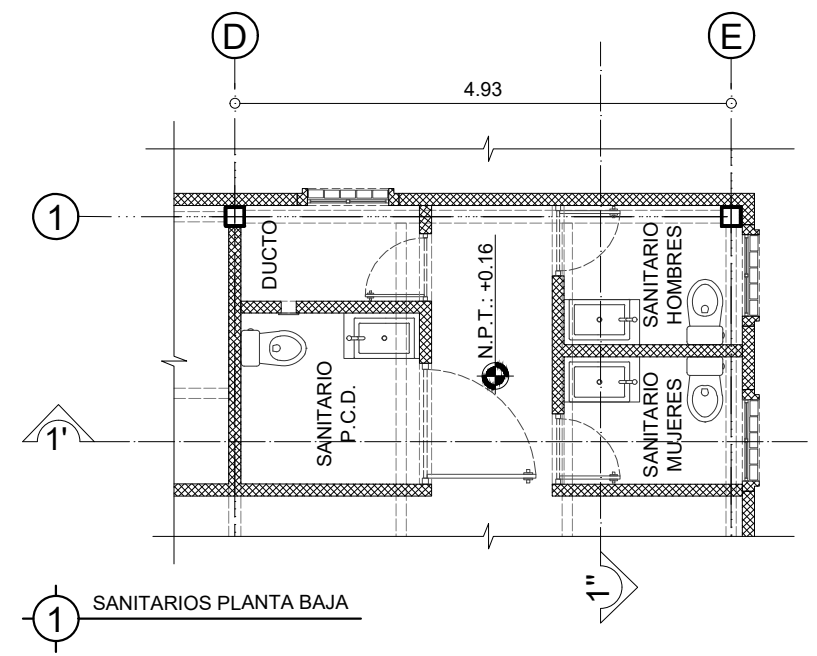
- Azulejo cerámico Brunei Gray de 0.25x0.40m
- Indica inicio de despiece
- N.S.L.:+3.19 Indica nivel superior de losa

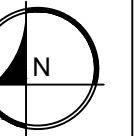
Nota: Todo despiece de piezas inicia en la esquina más próxima al acceso, dejando las piezas de ajuste en las esquinas más alejadas al mismo

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANO DE SANITARIOS

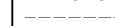
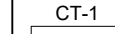
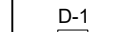
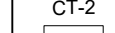
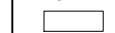
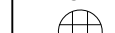
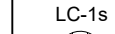
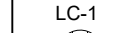

Disciplina: ARQUITECTURA





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

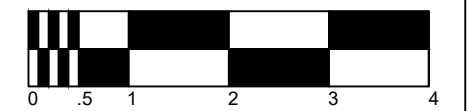
-  Proyección perimetral de losa.
-  Contratrabe de cimentación de concreto armado de 0.20x0.90m. Ver plano ES-08.
-  Dado de cimentación de concreto armado de 0.30x0.30m. Ver plano ES-08
-  Contratrabe de concreto armado de 0.20x0.40m. Ver plano ES-08
-  Contratrabe de concreto armado de 0.20x1.20m con barrera antiraíces de polipropileno. Ver plano ES-08
-  Losa de desplante de planta baja con espesor de 0.12m y con un nivel de 0.15 de acuerdo a proyecto arquitectónico.
-  Losa de desplante con grosor de 0.12m en zona de sanitarios con un nivel superior de de 0.00.
-  Losa de cimentación de 0.15m de espesor a una profundidad de 0.90m.
-  indica ubicación de registro sanitario.

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA DE CIMENTACIÓN

Disciplina: ESTRUCTURAL

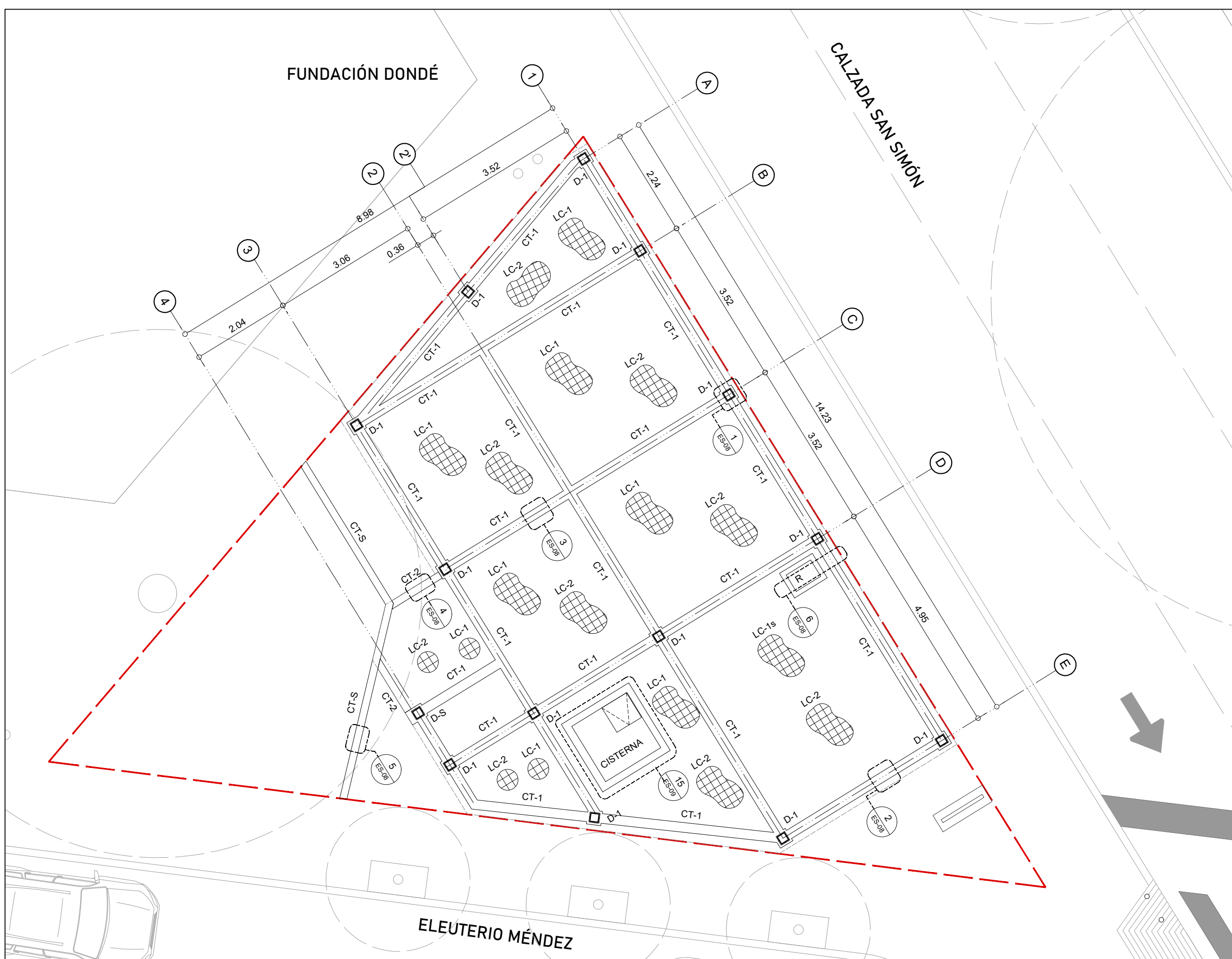
Escala gráfica:

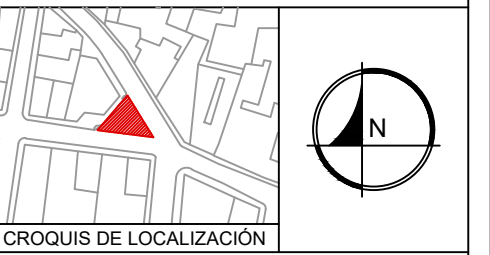


FUNDACIÓN DONDÉ

CALZADA SAN SIMÓN

ELEUTERIO MÉNDEZ





SIMBOLOGÍA

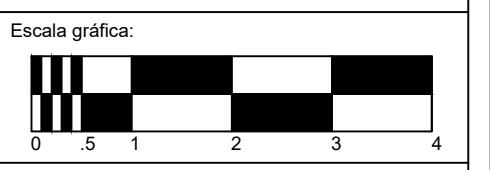
	Proyección perimetral de losa.
	Columna de acero con perfil tipo OR de 0.20x0.20m. Ver plano ES-09
VIGA V-1	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.16x0.50m. Ver plano ES-09
VIGA V-2	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.12x0.30m. Ver plano ES-09
VIGA V-3	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.12x0.25m. Ver plano ES-09
VIGA V-4	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.09x0.20m. Ver plano ES-09
	Losacero a base de Lámina zinc-alum cal. 22 , seccion 4. Con armado de malla electrosoldada 6-6/10-10 y concreto armado con 0.05m de espesor sobre la cresta de la lámina.

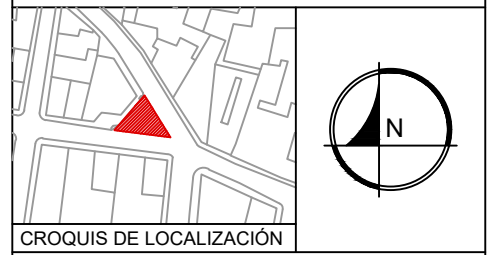
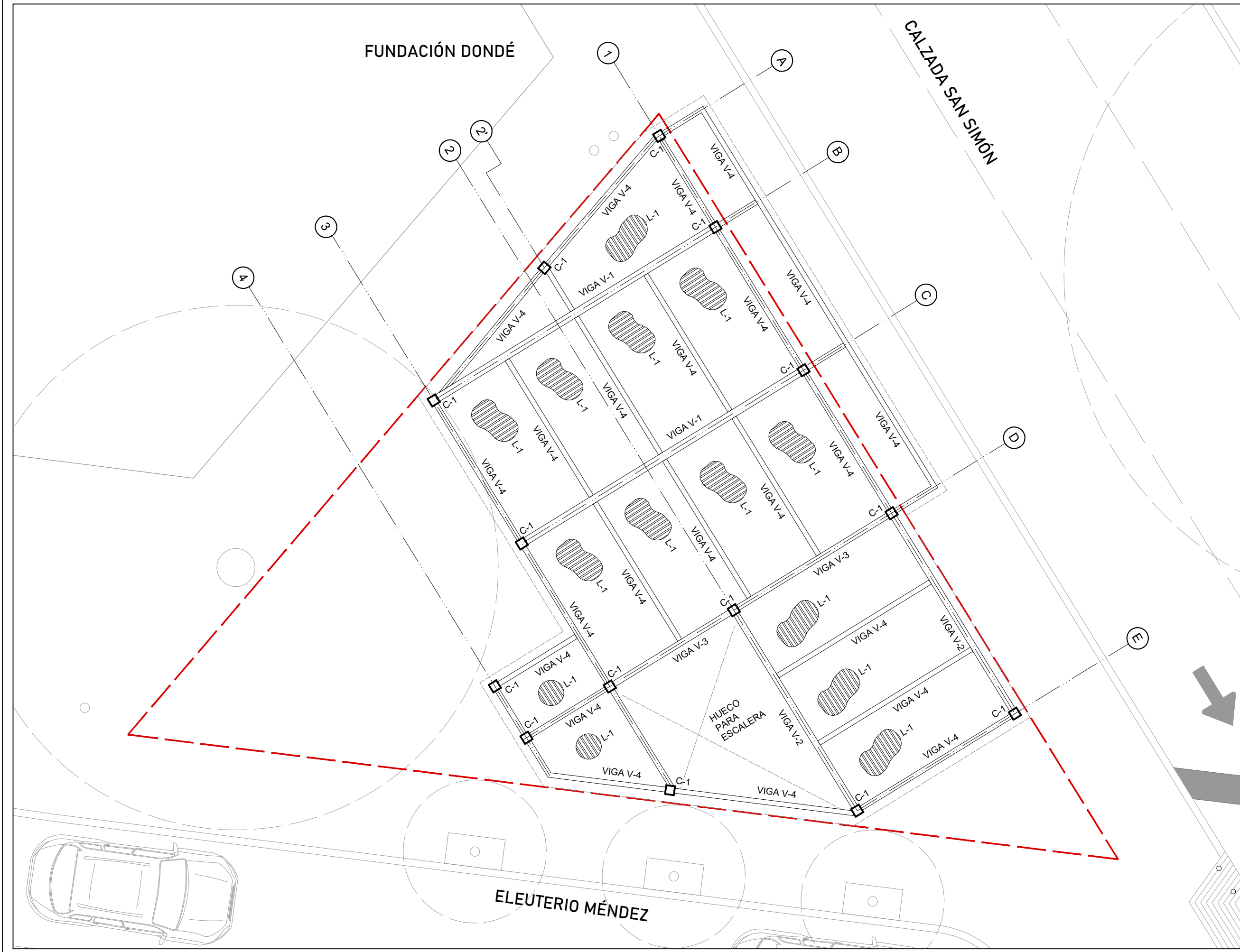
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información debera revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA ESTRUCTURAL
 PLANTA BAJA

Disciplina: ESTRUCTURAL





SIMBOLOGÍA

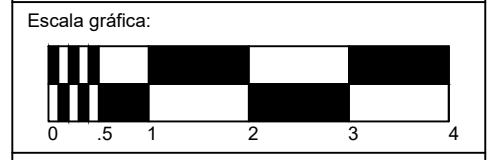
	Proyección perimetral de losa.
	Columna de acero con perfil tipo OR de 0.20x0.20m. Ver plano ES-09
Viga V-1	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.16x0.50m. Ver plano ES-09
Viga V-2	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.12x0.30m. Ver plano ES-09
Viga V-3	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.12x0.25m. Ver plano ES-09
Viga V-4	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.09x0.20m. Ver plano ES-09
	Losacero a base de Lámina zinc-alum cal. 22 , seccion 4. Con armado de malla electrosoldada 6-6/10-10 y concreto armado con 0.05m de espesor sobre la cresta de la lámina.

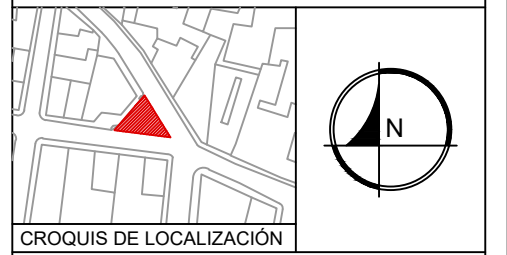
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL

Disciplina: ESTRUCTURAL





SIMBOLOGÍA

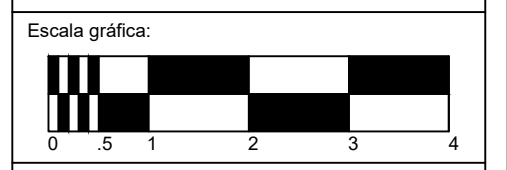
	Proyección perimetral de losa.
	Columna de acero con perfil tipo OR de 0.20x0.20m. Ver plano ES-09
Viga V-1	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.16x0.50m. Ver plano ES-09
Viga V-2	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.12x0.30m. Ver plano ES-09
Viga V-3	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.12x0.25m. Ver plano ES-09
Viga V-4	Viga de acero con perfil tipo IPR de 0.09x0.20m. Ver plano ES-09
	Losacero a base de Lámina zintro-alum cal. 22 , seccion 4. Con armado de malla electrosoldada 6-6/10-10 y concreto armado con 0.05m de espesor sobre la cresta de la lámina.

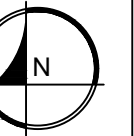
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información debera revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL

Disciplina: ESTRUCTURAL





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

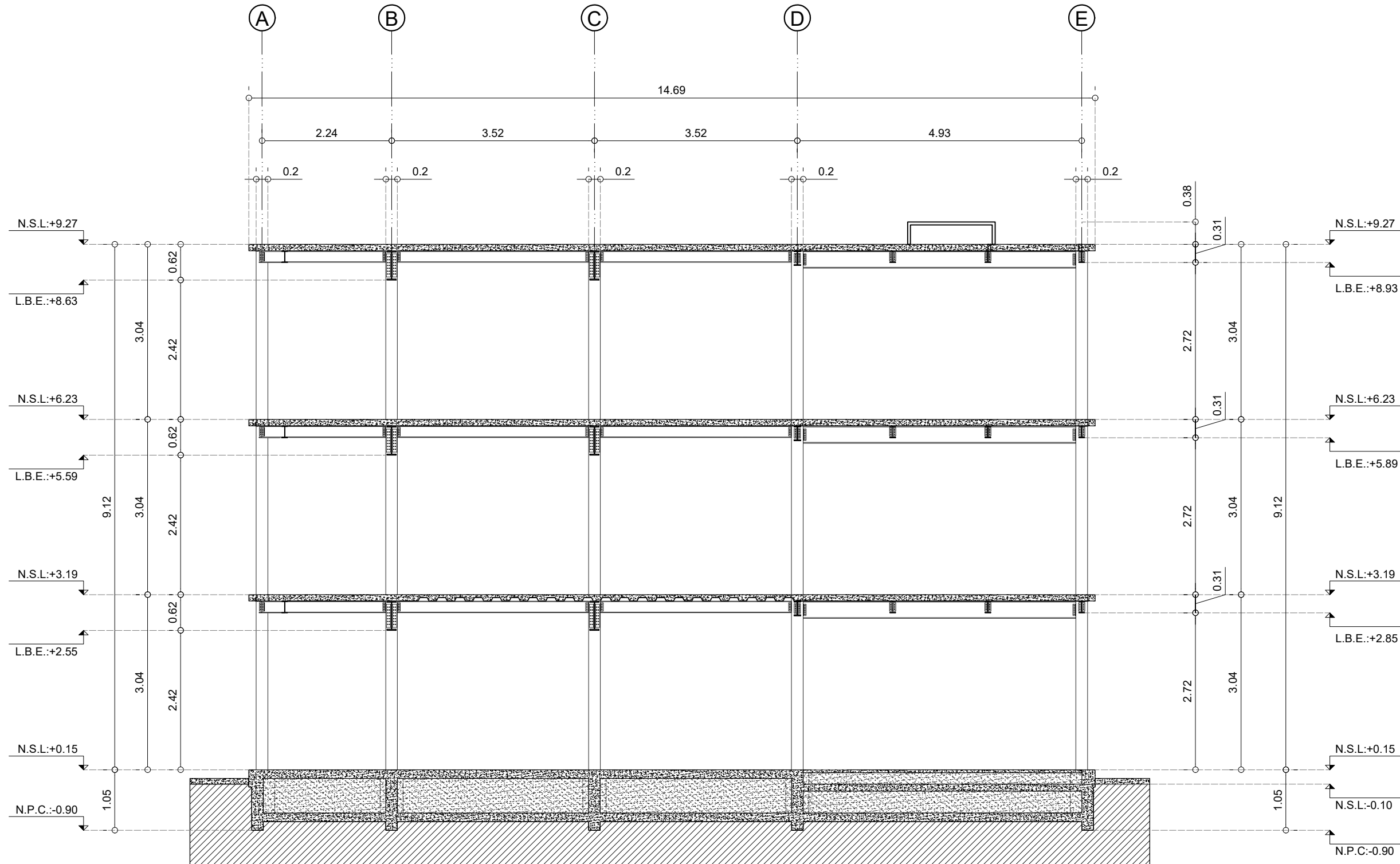
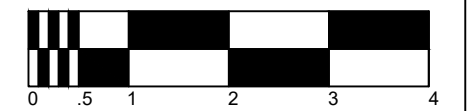
- N.S.L.:+0.00 Indica nivel superior de losa.
- L.B.E.:+0.00 Indica lecho bajo de estructura

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

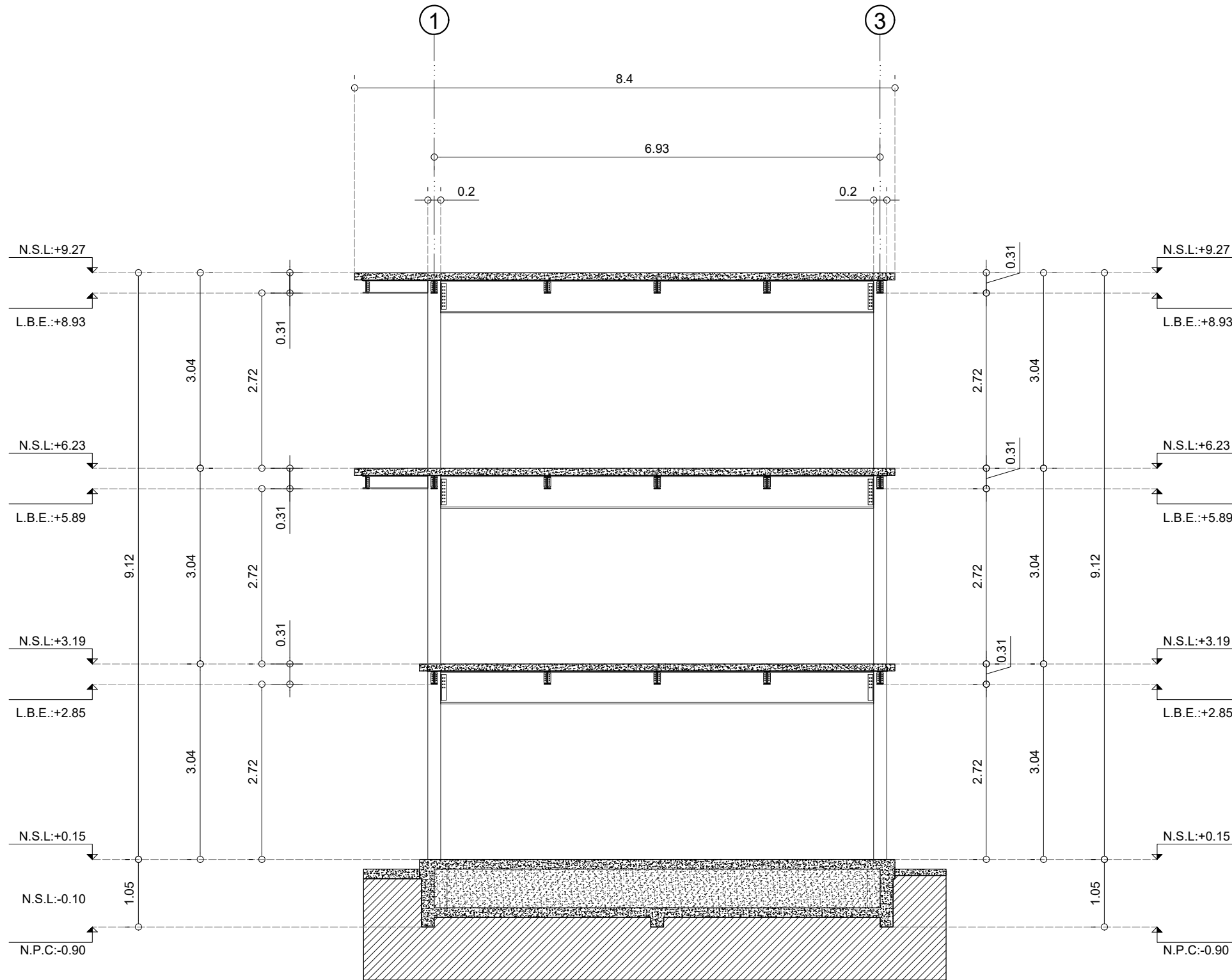
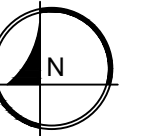
Contenido: ALZADO ESTRUCTURAL

Disciplina: ESTRUCTURAL

Escala gráfica:



1 ALZADO SOBRE "EJE 1"

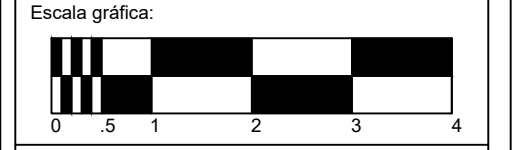


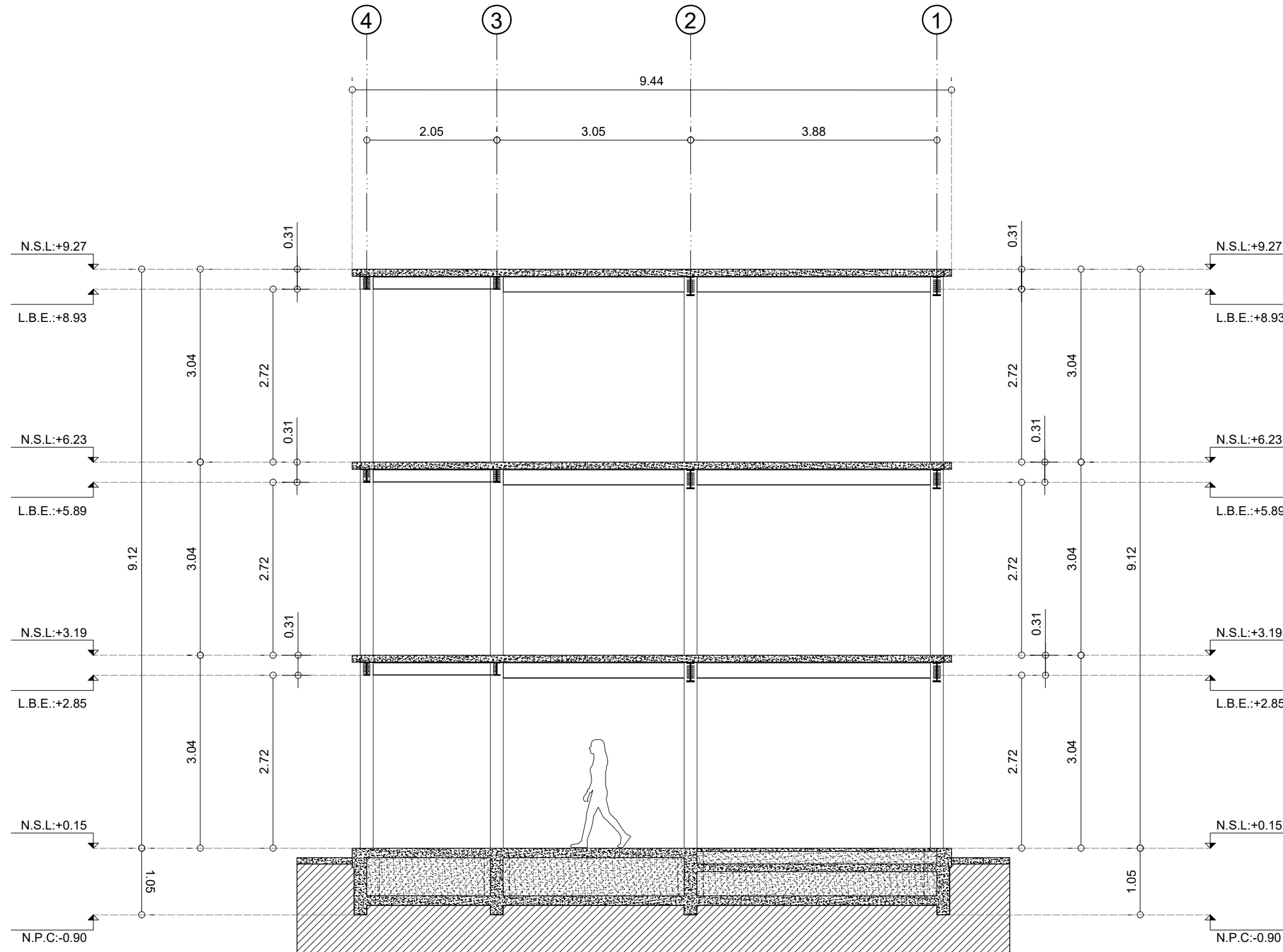
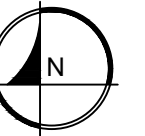
2 ALZADO SOBRE "EJE C"

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: ALZADO ESTRUCTURAL

Disciplina: ESTRUCTURAL



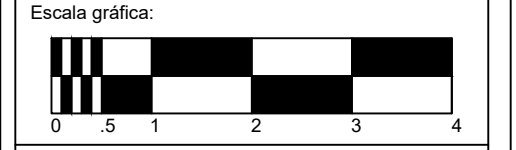


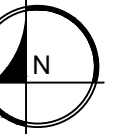
3 ALZADO SOBRE "EJE D"

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

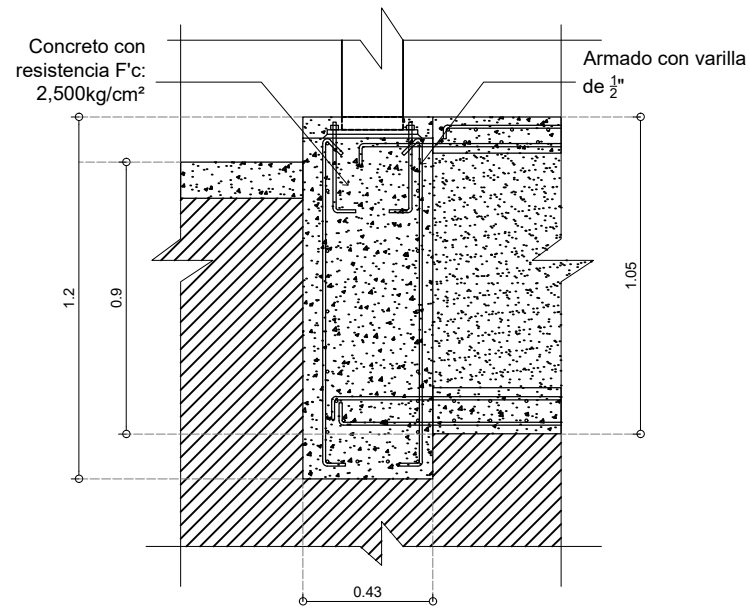
Contenido: ALZADO ESTRUCTURAL

Disciplina: ESTRUCTURAL

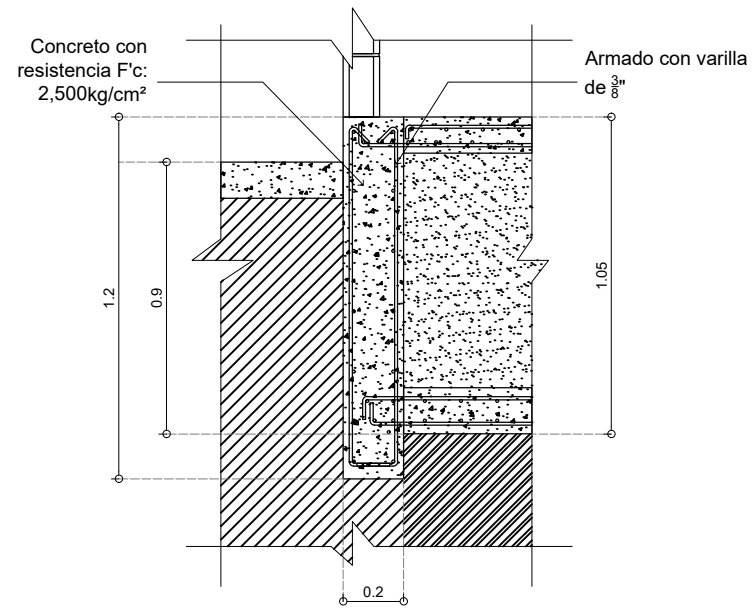




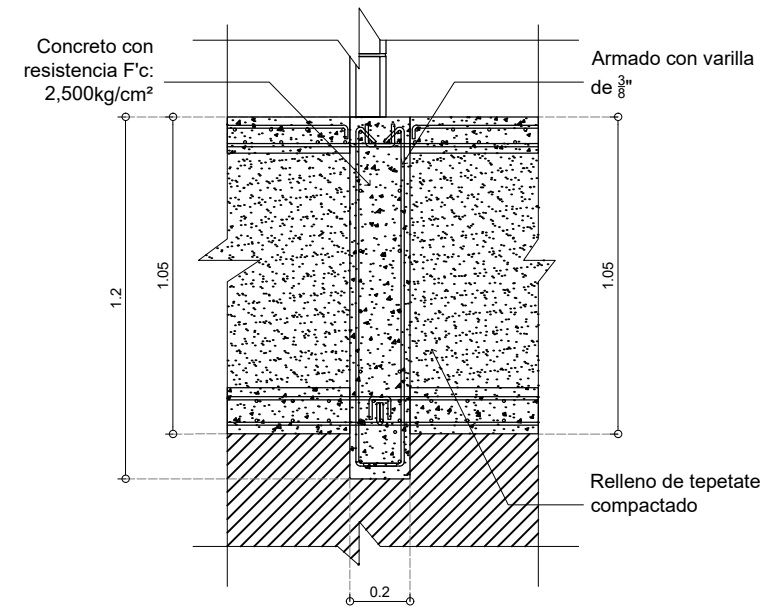
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



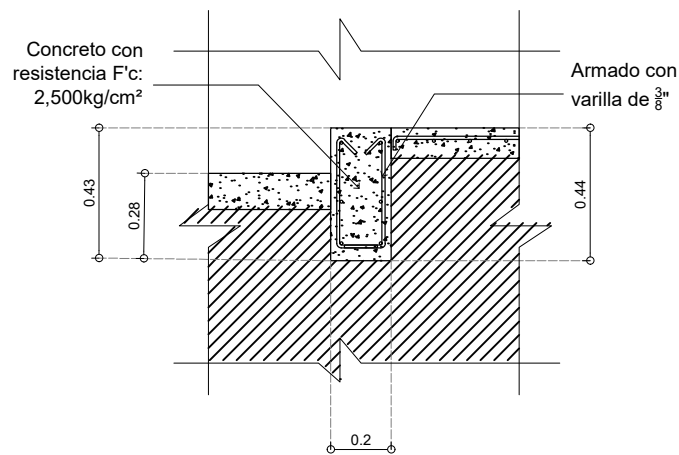
1 Detalle de dado D-1



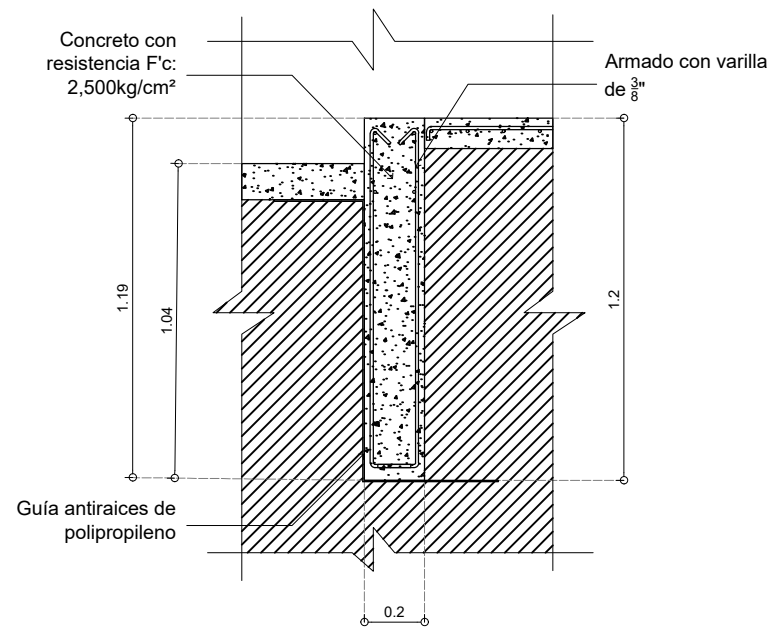
2 Detalle de contratrabe CT-1



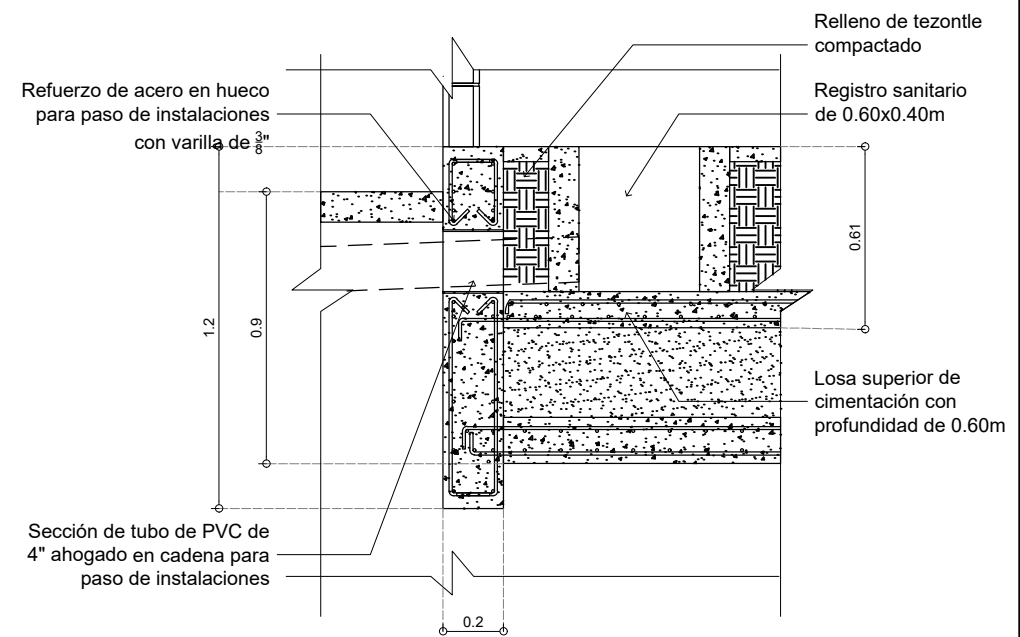
3 Detalle de contratrabe CT-1



4 Detalle de contratrabe CT-2



5 Detalle de contratrabe CT-S



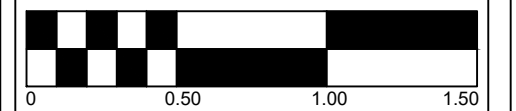
6 DETALLE DE HUECO PARA INSALACIONES

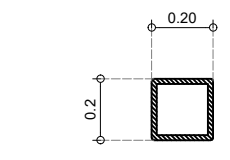
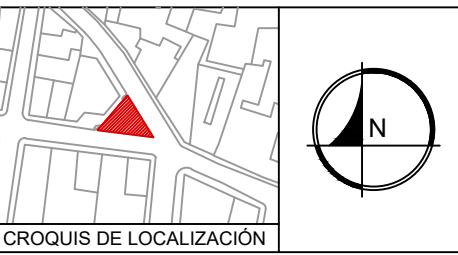
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información debera revisarse por especialista.

Contenido: DETALLES ESTRUCTURALES I

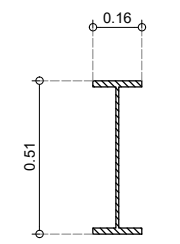
Disciplina: ESTRUCTURAL

Escala gráfica:

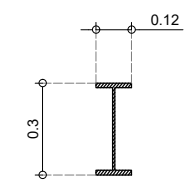




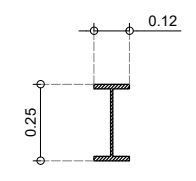
7 SECCIÓN DE COLUMNA C-1



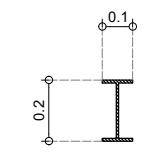
8 SECCIÓN DE VIGA V-1



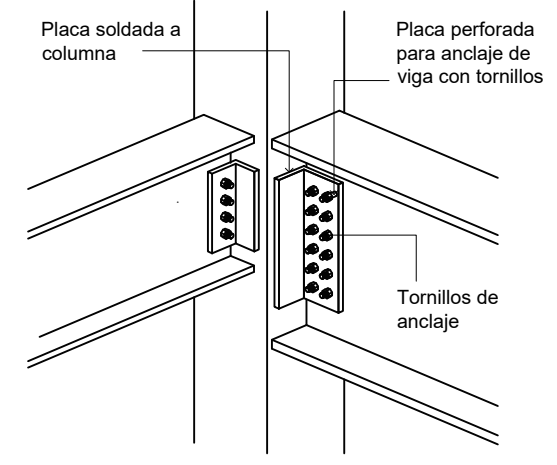
9 SECCIÓN DE VIGA V-2



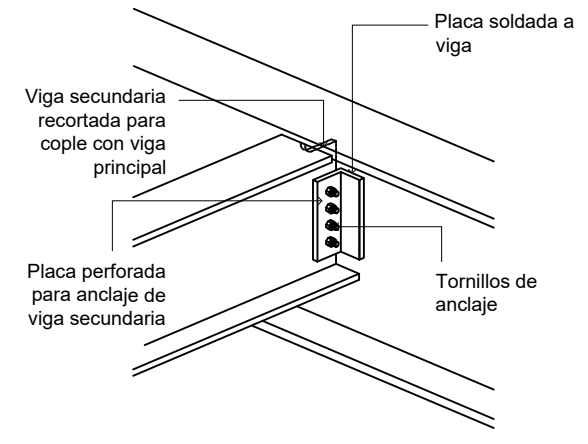
10 SECCIÓN DE VIGA V-3



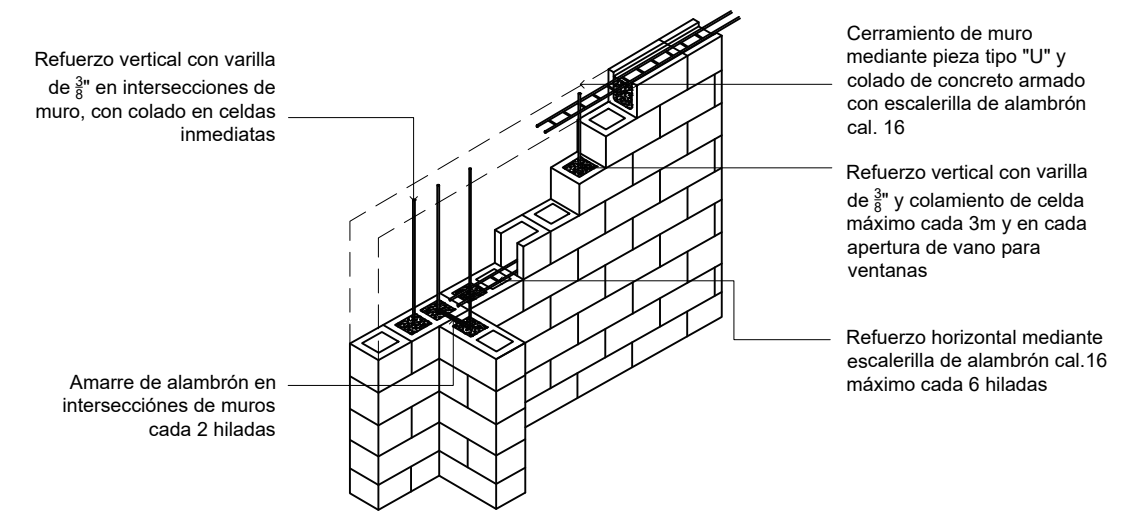
11 SECCIÓN DE VIGA V-4



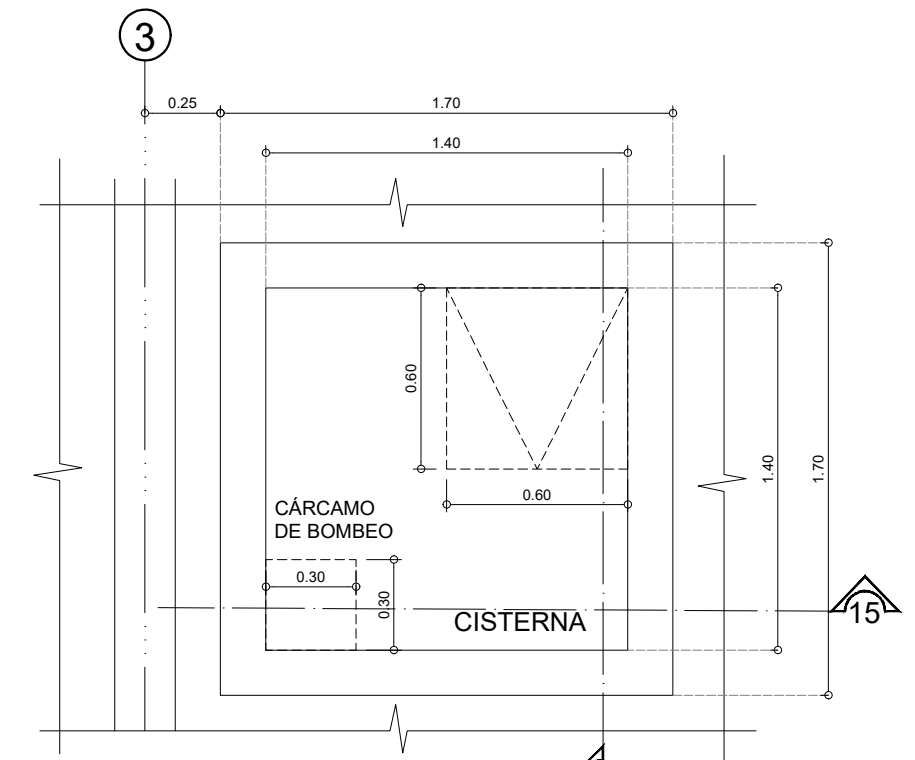
12 UNIÓN VIGA-COLUMNA TIPO



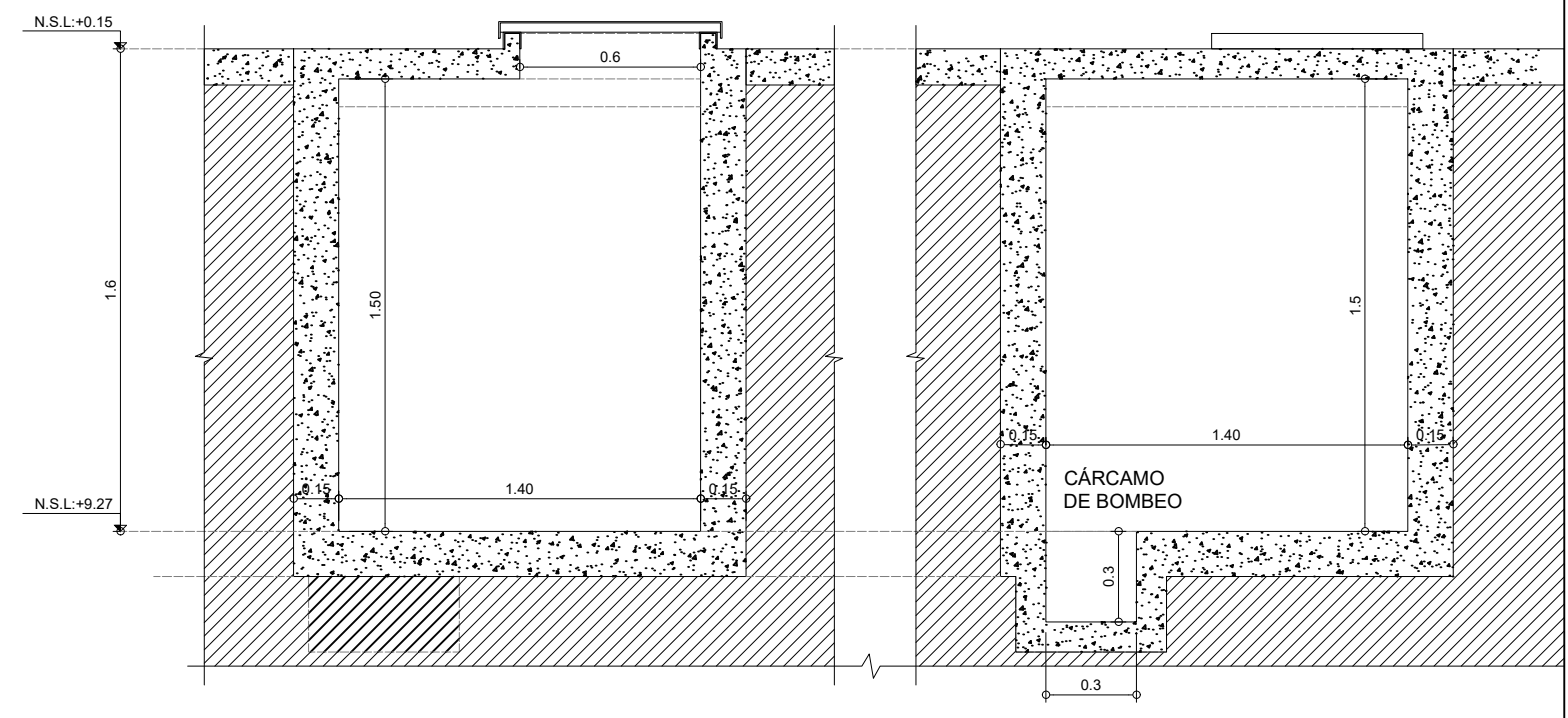
13 UNIÓN VIGA-VIGA TIPO



14 DETALLE DE REFUERZOS EN MUROS



15 PLANTA DE CISTERNA



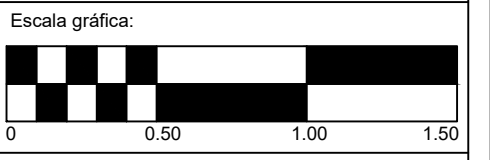
16 SECCIÓN DE CISTERNA

17 SECCIÓN DE CISTERNA

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: DETALLES ESTRUCTURALES II

Disciplina: ESTRUCTURAL



MEMORIA ESTRUCTURAL

ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo al análisis previo a la realización del proyecto arquitectónico, se describe que el predio para el proyecto se encuentra en una zonificación de tipo III: Lacustre.

Definida en el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México como: Integrada por potentes depositos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depositos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales, materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50m. Esta zona presenta resistencia de terreno de 3.5 Ton/m²

ELECCIÓN DE SISTEMA ESTRUCTURAL

Debido a la disposición de los espacios, las características de los mismos y la presencia de un claro cercano a los 7m de largo, el sistema estructural que se propone se compone de los siguientes elementos:

- Sistema de entrepiso de losacero: Debido a la practicidad y a la compatibilidad con un sistema estructural resuelto en acero.
- Vigas de acero perfiles IPR: Gracias a las cualidades de carga del acero, pueden cubrirse claros mas amplios sin recurrir a peraltes excesivos como en el caso del concreto.
- Columnas de acero con perfil tipo OR: Se aprovecha la geometría de la columna para poder recibir a las vigas de la estructura en distintos ángulos.

BAJADA DE CARGAS

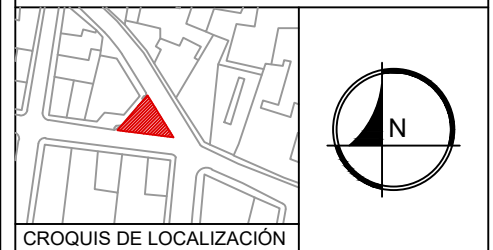
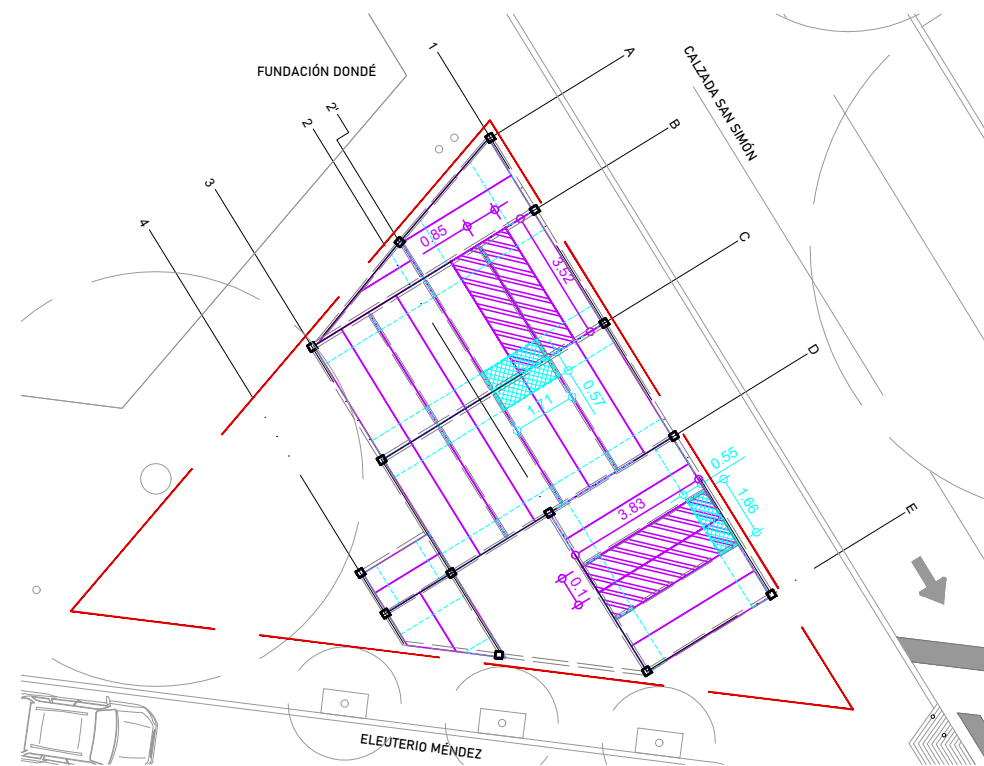
Como primer paso para el calculo estructural, se definen materiales y acabados, de manera que se pueda realizar una bajada de cargas la cual servira en los calculos consecuentes. Teniendo como resultado los siguientes datos:

NIVEL DE AZOTEA			
Carga Muerta			
Elemento	Peso Volumetrico	Espesor	Peso Unitario
Impermeabilizante			5 kg/m ²
Lechada	1000 kg/m ³	0.015 m	15 kg/m ²
Enladrillado	1300 kg/m ³	0.040 m	56 kg/m ²
Entortado	1900 kg/m ³	0.040 m	76 kg/m ²
Relleno de tezontle	1150 kg/m ³	0.140 m	161 kg/m ²
Losacero			220 kg/m ²
Tinaco (con base)			53 kg/m ²
Muro	1300 kg/m ³		156 kg/m ²
Carga por proceso de obra			40 kg/m ²
Total carga muerta			782 kg/m²
Factor de diseño (1.5)			1,173 kg/m²
Carga Viva			100 kg/m²
Factor de diseño (1.7)			170 kg/m²
Carga Total			1,343 kg/m²
Diseño por sismo (1.1)			1,477 kg/m²
Carga de Diseño			1,480 kg/m² 1.48 Ton/m²

NIVEL DE ENTREPISO			
Carga Muerta			
Elemento	Peso Volumetrico	Espesor	Peso Unitario
Loseta			10 kg/m ²
Losacero			220 kg/m ²
Muro	1300 kg/m ³		156 kg/m ²
Plafón			40 kg/m ²
Carga por proceso de obra			40 kg/m ²
Total carga muerta			466 kg/m²
Factor de Diseño (1.5)			699 kg/m²
Carga Viva			350 kg/m²
Factor de Diseño (1.7)			595 kg/m²
Carga Total			1,294 kg/m²
Diseño por Sismo (1.1)			1,423 kg/m²
Carga de diseño			1,423 kg/m² 1.42 Ton/m²

ÁREAS TRIBUTARIAS PARA LOSACERO

El Sistema de losacero trabaja de forma diferente a una losa maciza. En éste sistema las cargas se reparten de la siguiente manera: Las vigas existentes en los extremos de los claros cortos reciben la mitad de la carga del tablero, mientras que las vigas presentes en los extremos del claro largo reciben la carga de un área tributaria con proporción 1:3. Dando como resultado la siguiente distribución de tableros presentes en el proyecto:



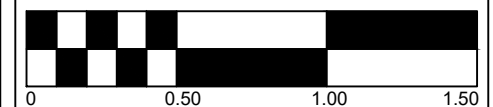
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información debiera revisarse por especialista.

Contenido: MEMORIA ESTRUCTURAL I

Disciplina: ESTRUCTURAL

Escala gráfica:

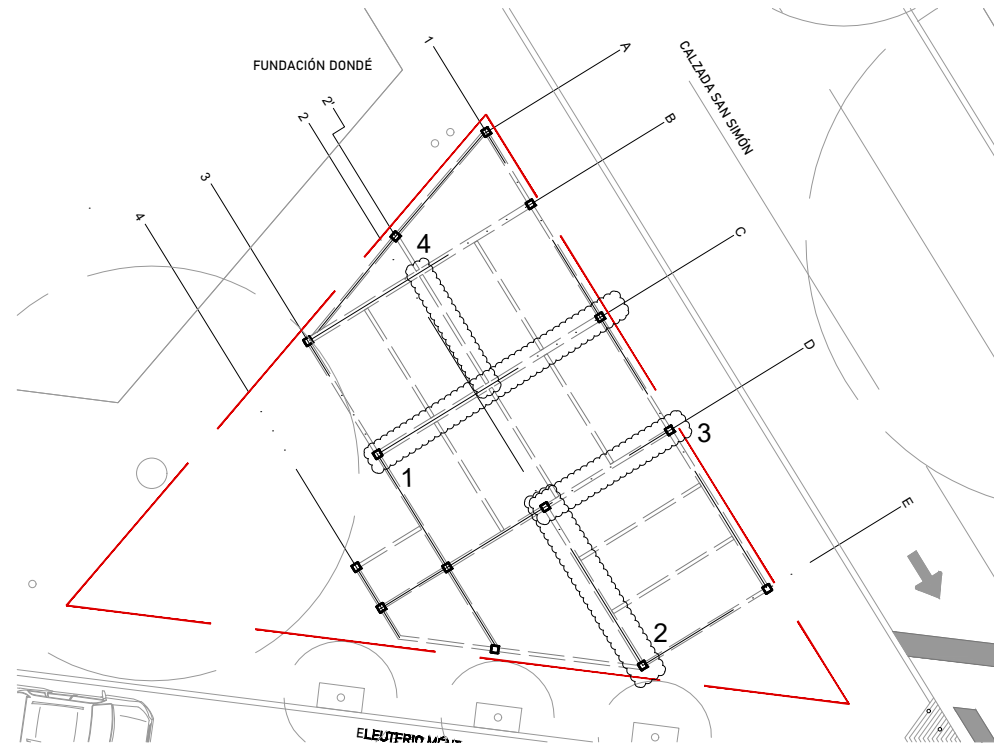


DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

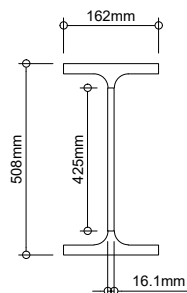
Una vez conocidas las áreas tributarias, se procede a hacer el cálculo de los elementos que componen la estructura. Se considerarán como marcos rígidos ya que se busca que todos los elementos trabajen de forma conjunta y articulada, de modo que puedan trabajar juntos para soportar todos los movimientos (constantes y accidentales) a los que puedan verse sometidos.

CÁLCULO DE VIGAS DE ACERO

Se encontró que las vigas que componen el sistema estructural se pueden englobar en 4 casos diferentes, acorde a la carga y elementos que soportarán. Los casos encontrados son los siguientes:



Cálculo de Caso 1: PERFIL PROPUESTO



Pp: 112 kg/m
I: 53,278 cm⁴
S: 2008 cm³

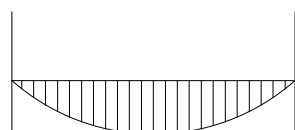
$$W = \frac{48,278.2}{6.84} = 7,205 \text{ kg/m}$$

$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{7,205(6.84^2)}{8} = 42,136 \text{ kg.m}$$

Donde:

Pp= Peralte efectivo
I= Módulo de elasticidad
S: Módulo de sección

REVISIÓN POR MOMENTO

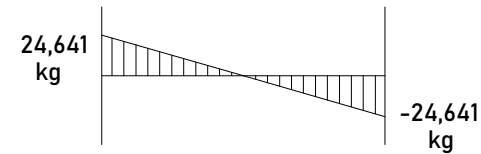


Mmax = 42,136 kg.m

$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_y} = \frac{42,136}{(0.9)(2530)} = 1,850.5 < 2,008 \text{ cm}^3 \text{ Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

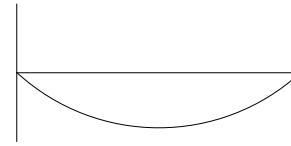


$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(42.5)(1.6)(0.90) = 102,191 \text{ kg} > 24,641 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

REVISIÓN POR FLECHA

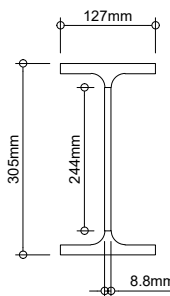


$$f_p (\text{flecha permitida}) = \frac{L}{240} = \frac{684}{240} = 2.85 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(72.05)(684^4)}{384(2 \times 10^6)(53,278)} = 1.93 < 2.85 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

Cálculo de caso 2 PERFIL PROPUESTO



Pp: 47.3 kg/m
I: 9074 cm⁴
S: 596 cm³

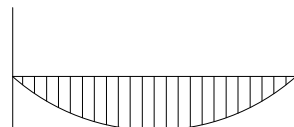
$$W = \frac{15,918}{4.96} = 3,209 \text{ kg/m}$$

Donde:

Pp= Peralte efectivo
I= Módulo de elasticidad
S: Módulo de sección

$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{3,209(4.96^2)}{8} = 9,868 \text{ kg.m}$$

REVISIÓN POR MOMENTO

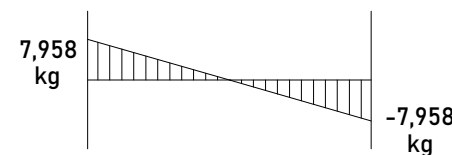


Mmax = 9,868 kg.m

$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_y} = \frac{9,868}{(0.9)(2530)} = 433.4 < 596 \text{ Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

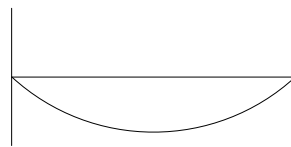


$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(24.4)(.88)(0.90) = 32,268 \text{ kg} > 7,958 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

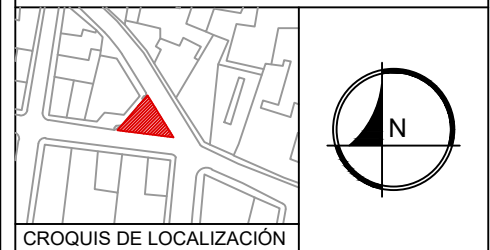
REVISIÓN POR FLECHA



$$f_p (\text{flecha permitida}) = \frac{L}{240} = \frac{496}{240} = 2.06 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(32.09)(496^4)}{384(2 \times 10^6)(9,074)} = 1.39 < 2.06 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

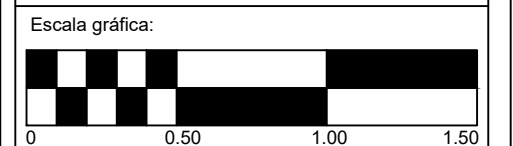


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

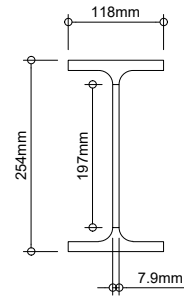
NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: DETALLES ESTRUCTURALES II

Disciplina: ESTRUCTURAL



Cálculo de Caso 3
PERFIL PROPUESTO



Pp: 37.8 kg/m
I: 5,161 cm⁴
S: 404.8 cm³

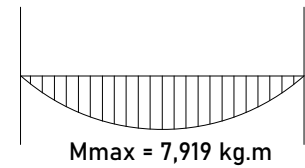
Donde:

Pp= Peralte efectivo
I= Módulo de elasticidad
S: Módulo de sección

$$W = \frac{16,542}{3.83} = 4,319 \text{ kg/m}$$

$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{4,319(3.83^2)}{8} = 7,919 \text{ kg.m}$$

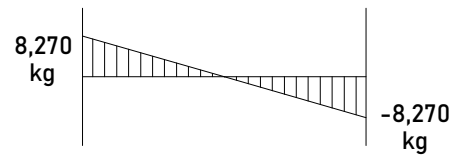
REVISIÓN POR MOMENTO



$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_Y$$

$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_Y} = \frac{7,919,000}{(0.9)(2530)} = 348 < 404.8 \text{ Por lo tanto si pasa por momento}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

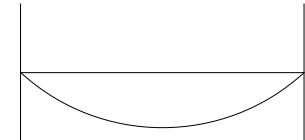


$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(19.7)(0.79)(0.90) = 23,388 \text{ kg} > 8,270 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

REVISIÓN POR FLECHA

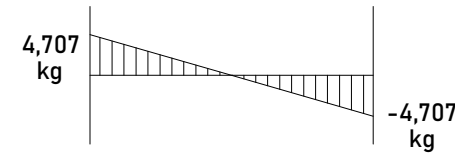


$$f_p (\text{flecha permitida}) = \frac{L}{240} = \frac{383}{240} = 1.59 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(43.19)(383^4)}{384(2 \times 10^6)(5,161)} = 1.17 < 1.59 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

REVISIÓN POR CORTANTE

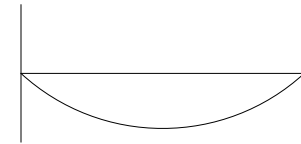


$$V_R = V_n \cdot F_R$$

$$V_R = (0.66)(2530)(15.2)(0.68)(0.90) = 15,533 \text{ kg} > 4,707 \text{ kg}$$

Por lo tanto si pasa por cortante

REVISIÓN POR FLECHA



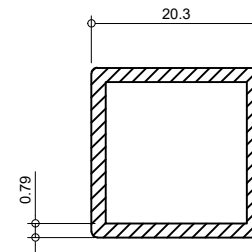
$$f_p (\text{flecha permitida}) = \frac{L}{240} = \frac{383}{240} = 1.59 \text{ cm}$$

$$f_{Max} = \frac{5wl^4}{384EI} = \frac{5(24.58)(383^4)}{384(2 \times 10^6)(2397)} = 1.44 < 1.59 \text{ cm}$$

Por lo tanto si pasa por flecha

CÁLCULO DE COLUMNA

Una vez conocidas las secciones requeridas para soportar los tableros y elementos presentes en el proyecto, y conocidas también las características físicas de cada una (peso/ml) se puede conocer la carga que recibe cada columna dentro del proyecto. Tomando en cuenta la columna que soporta la mayor carga (caso más crítico) se puede dimensionar y utilizar esta sección de modo que soporte cualquier carga presente en el proyecto.



W= 101,317 kg

Pp: 47.38kg/m
A: 60.39cm
r: 7.92

Esbeltez

$$Kl = \frac{(1.2)(262)}{7.92} = 39.70 < 200 \text{ Por lo tanto no falla por pandeo.}$$

$$R_c = \frac{(F_R)(A)(F_Y)}{(1 + \lambda^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}}$$

$$R_c = \frac{(0.9)(60.39)(2530)}{(1 + 0.45^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}} = 128,293 \text{ kg} > 101,317 \text{ kg}$$

Por lo tanto soporta correctamente la carga

$$\lambda = \frac{Kl}{r} \sqrt{\frac{2530}{\pi(2 \times 10^6)}} = 0.45$$

Esbeltez

$$Kl = \frac{(1.2)(323)}{7.92} = 48.94 < 200 \text{ Por lo tanto no falla por pandeo.}$$

$$R_c = \frac{(F_R)(A)(F_Y)}{(1 + \lambda^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}}$$

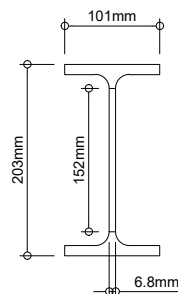
$$R_c = \frac{(0.9)(60.39)(2530)}{(1 + 0.55^{2.8} - 0.15^{2.8})^{1/1.4}} = 121,985 \text{ kg} > 101,317 \text{ kg}$$

Por lo tanto soporta correctamente la carga

$$\lambda = \frac{Kl}{r} \sqrt{\frac{2530}{\pi(2 \times 10^6)}} = 0.55$$

Cálculo Caso 4

PERFIL PROPUESTO



Pp: 27.4 kg/m
I: 2397 cm⁴
S: 236 cm³

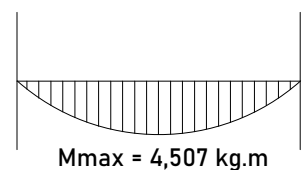
Donde:

Pp= Peralte efectivo
I= Módulo de elasticidad
S: Módulo de sección

$$W = \frac{9,413}{3.83} = 2,458 \text{ kg/m}$$

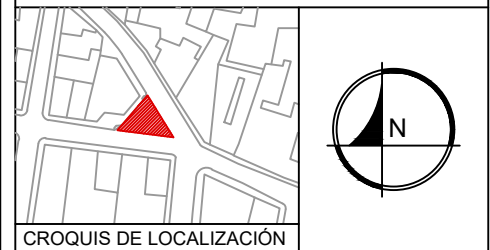
$$M_R (M \text{ Máx}) = \frac{w(l^2)}{8} = \frac{2,458(3.83^2)}{8} = 4,507 \text{ kg.m}$$

REVISIÓN POR MOMENTO



$$M_R = F_R \cdot S \cdot F_Y$$

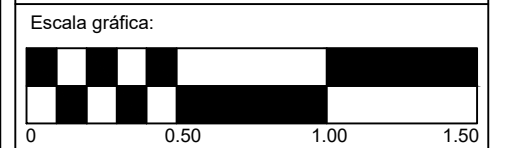
$$S = \frac{M_R}{F_R \cdot F_Y} = \frac{4,507,000}{(0.9)(2530)} = 197 < 236 \text{ cm}^3 \text{ Por lo tanto si pasa por momento}$$



NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: **DETALLES ESTRUCTURALES II**

Disciplina: **ESTRUCTURAL**



CIMENTACIÓN

Conocidas las cargas totales; así como las secciones en toda la superestructura del proyecto se procede a calcular la cimentación del mismo.

Debido a la zonificación en la que se encuentra el predio y a la resistencia del mismo (3.5Ton/m²) se tiene como propuesta una cimentación de sustitución de masas y compensación; un **Cajón de cimentación**.

Para el cálculo de la profundidad para el desplante de la cimentación se utiliza la siguiente fórmula:

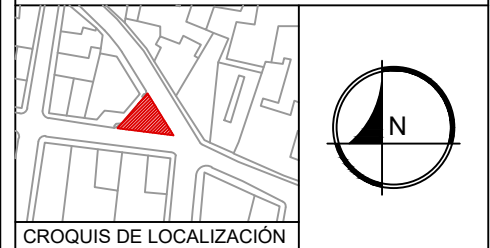
$$h = \frac{\sigma T - Rt (Fr)}{Pv}$$

Sustituyendo: $h = \frac{4.32 - 3.5 (0.80)}{1.80}$

$$h = 0.84m$$

Resultando una profundidad de 0.84m se toma la decisión de redondear la profundidad a 0.90m por practicidad en la construcción y modulación de la cimbra y tener cubierta la medida mínima de profundidad requerida resultante de la fórmula anterior.

Con todos los cálculos y datos obtenidos en ésta memoria, se puede confirmar la viabilidad estructural del proyecto, tomando en cuenta los factores y elementos probables que puedan llegar a afectar a la cimentación y a la superestructura del mismo, tales como: cargas muertas, cargas vivas, factores accidentales, movimientos sísmicos, etc.

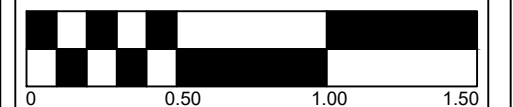


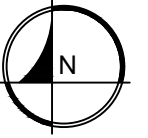
NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: DETALLES ESTRUCTURALES II

Disciplina: ESTRUCTURAL

Escala gráfica:





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

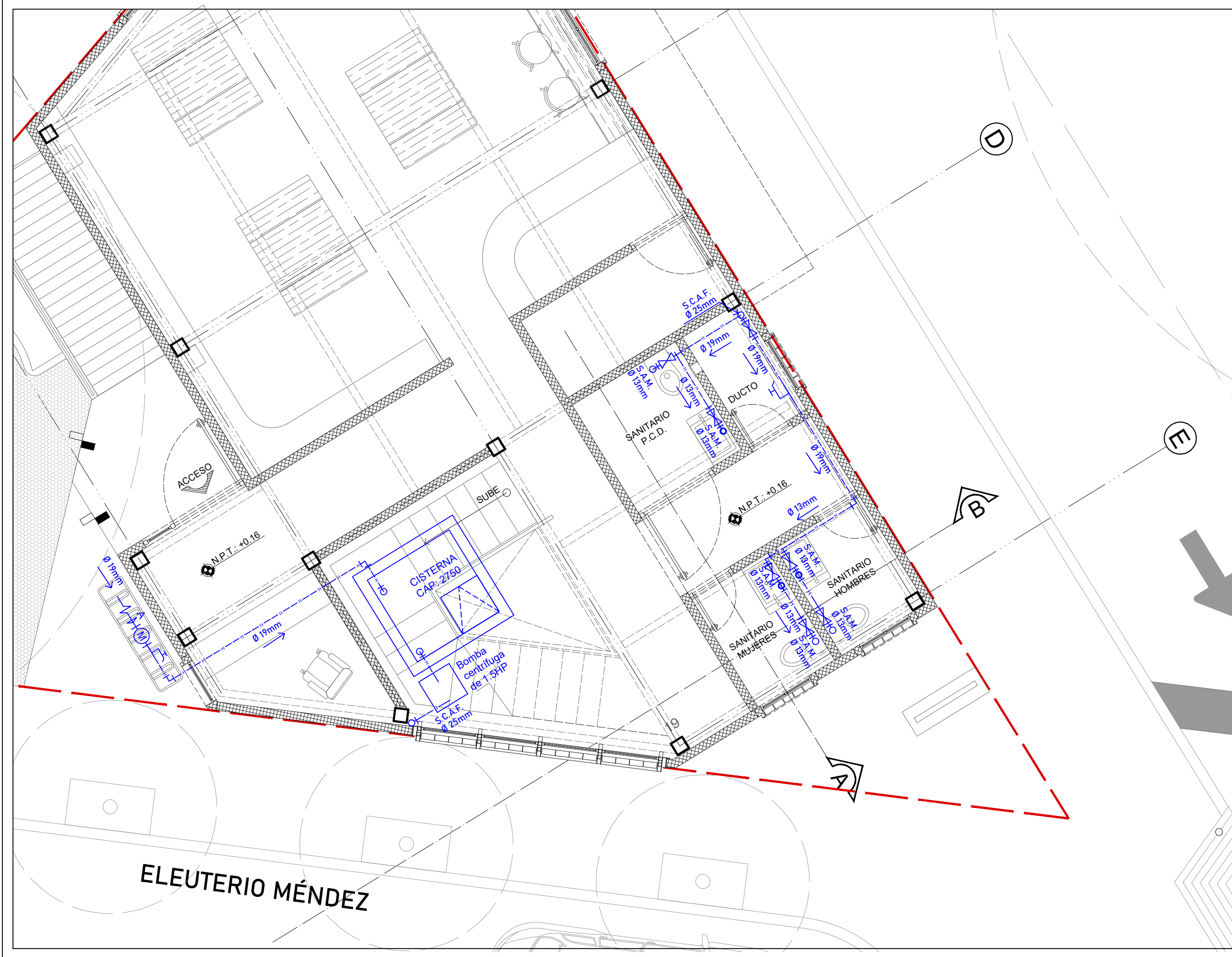
SIMBOLOGÍA

- Línea de agua potable con tubería de cobre del diámetro indicado
- Acometida de agua potable
- Medidor de agua potable
- Flotador
- Llave de nariz
- Llave de paso
- Codo de cobre a 90°
- Codo de cobre a 90°
- Tee de cobre
- Codo de cobre a 90° que baja
- Codo de cobre a 90° que sube
- Tee de cobre con salida intermedia en horizontal
- Tee de cobre con salida intermedia hacia arriba
- Indica diámetro y dirección de tubería
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.A.M. Salida de tubería a mueble

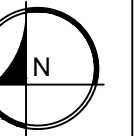
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA

Disciplina: HIDRO-SANITARIO



ELEUTERIO MÉNDEZ



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

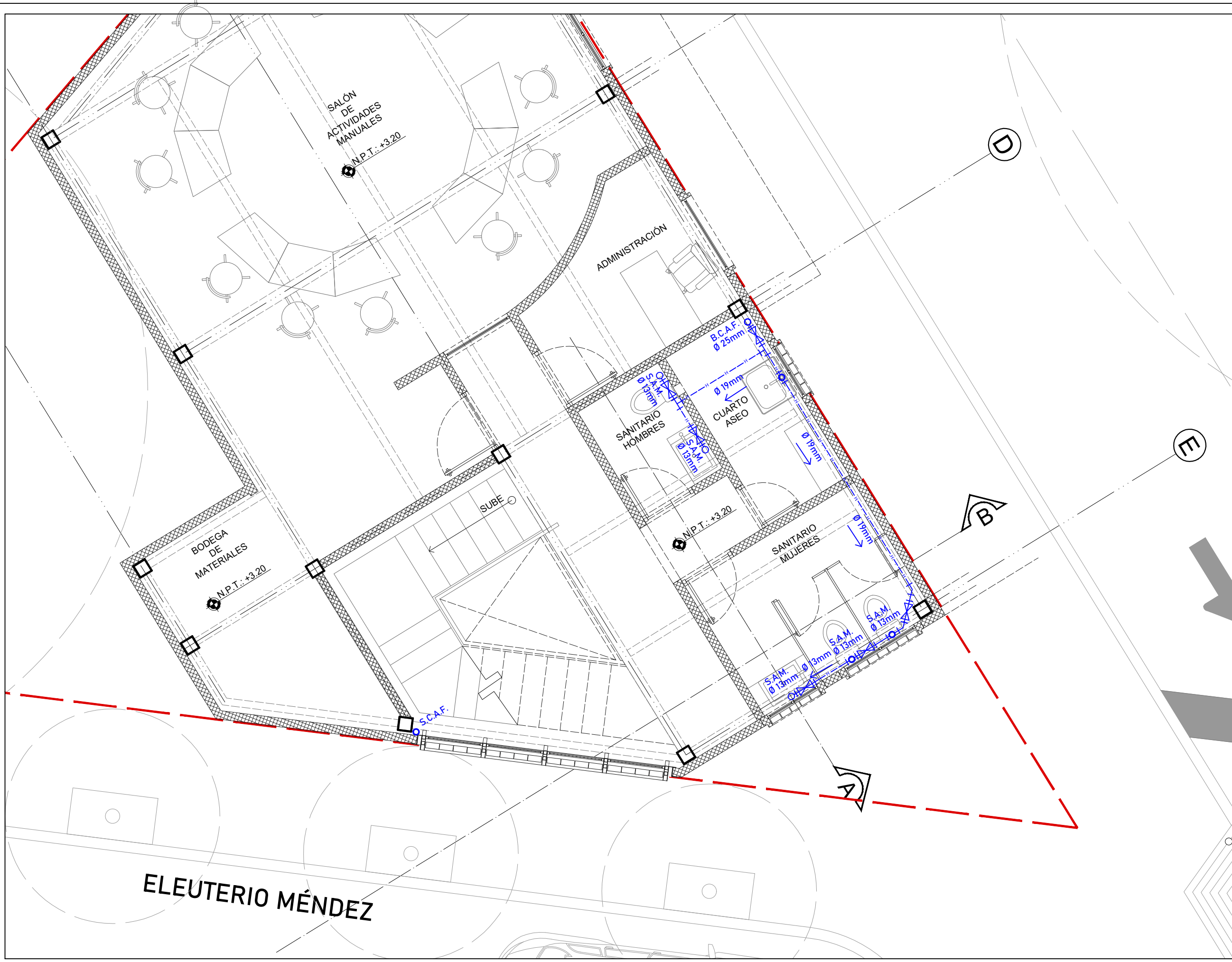
- Línea de agua potable con tubería de cobre del diámetro indicado
- Acometida de agua potable
- Medidor de agua potable
- Flotador
- Llave de nariz
- Llave de paso
- Codo de cobre a 90°
- Codo de cobre a 90°
- Tee de cobre
- Codo de cobre a 90° que baja
- Codo de cobre a 90° que sube
- Tee de cobre con salida intermedia en horizontal
- Tee de cobre con salida intermedia hacia arriba
- Indica diámetro y dirección de tubería
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.A.M. Salida de tubería a mueble

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

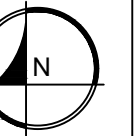
Contenido: INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER NIVEL

Disciplina: HIDRO-SANITARIO

Escala gráfica:



ELEUTERIO MÉNDEZ



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

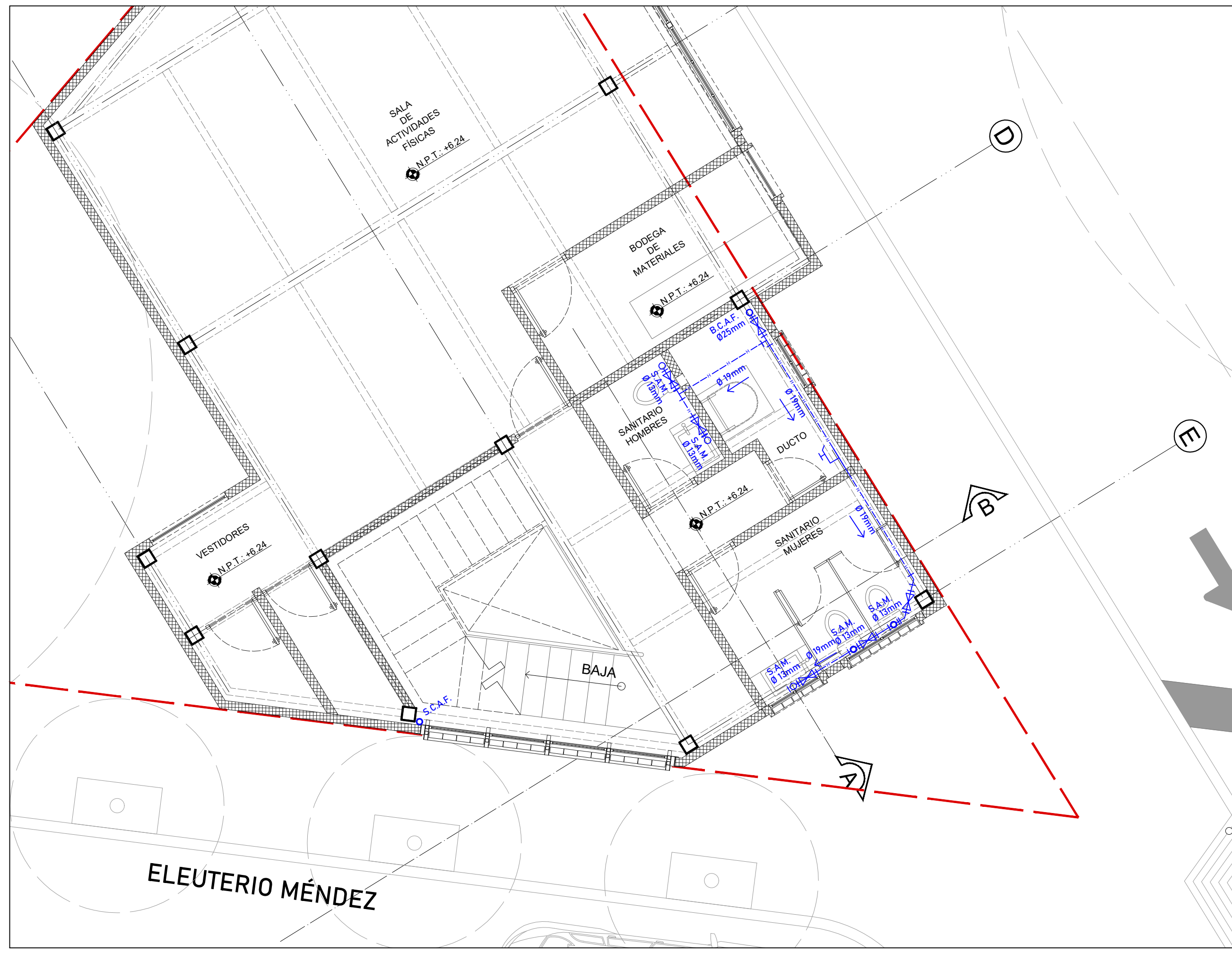
- Línea de agua potable con tubería de cobre del diámetro indicado
- Acometida de agua potable
- Medidor de agua potable
- Flotador
- Llave de nariz
- Llave de paso
- Codo de cobre a 90°
- Codo de cobre a 90°
- Tee de cobre
- Codo de cobre a 90° que baja
- Codo de cobre a 90° que sube
- Tee de cobre con salida intermedia en horizontal
- Tee de cobre con salida intermedia hacia arriba
- $\varnothing 19mm$ Indica diámetro y dirección de tubería
- S.C.A.F. Sube columna de agua fría
- B.C.A.F. Baja columna de agua fría
- S.A.M. Salida de tubería a mueble

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

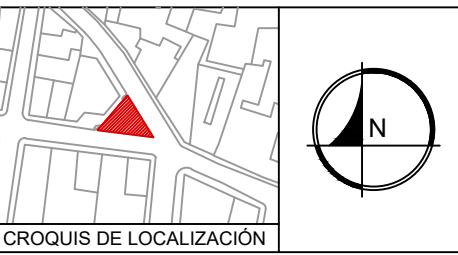
Contenido: INSTALACIÓN HIDRÁULICA SEGUNDO NIVEL

Disciplina: HIDRO-SANITARIO

Escala gráfica:



ELEUTERIO MÉNDEZ



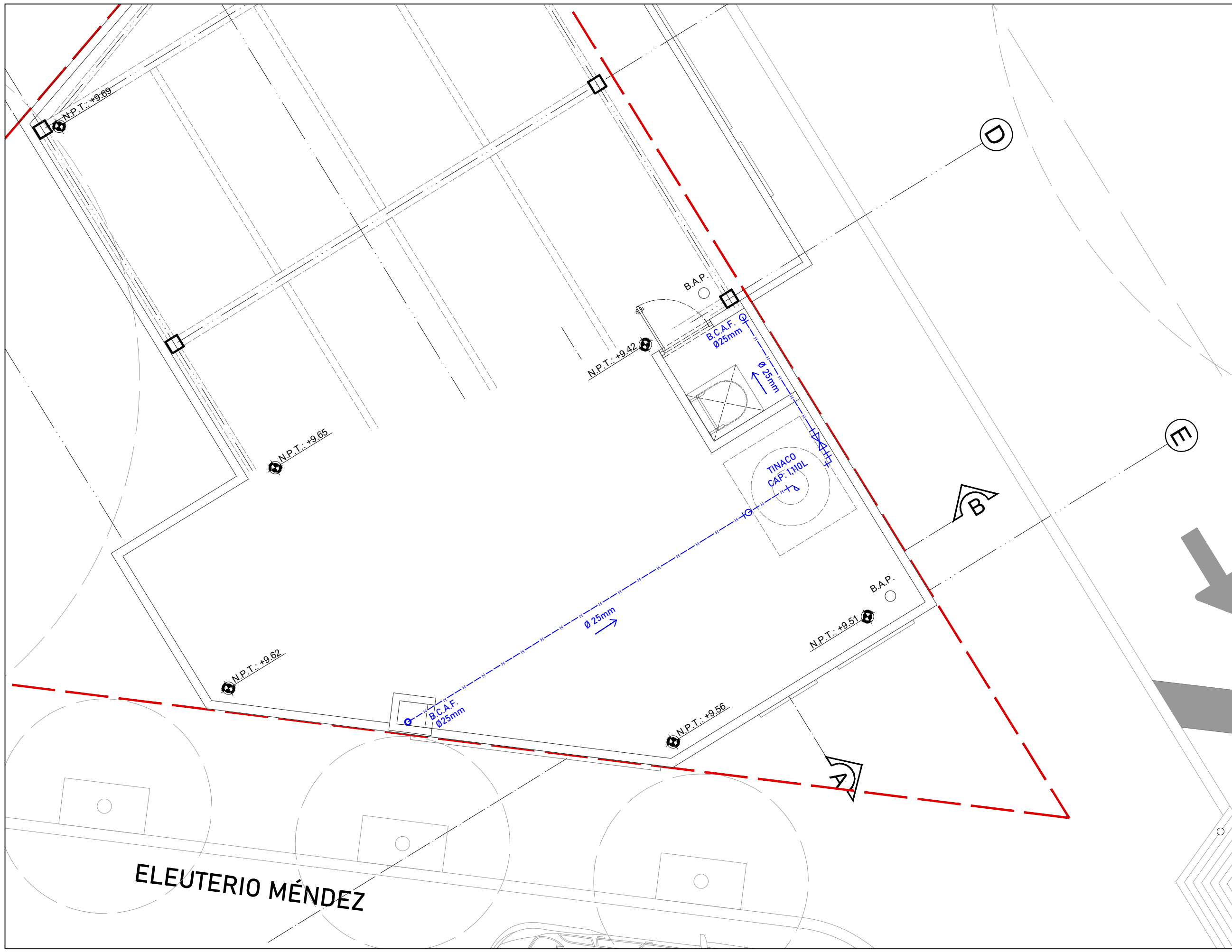
SIMBOLOGÍA

	Línea de agua potable con tubería de cobre del diámetro indicado
	Acometida de agua potable
	Medidor de agua potable
	Flotador
	Llave de nariz
	Llave de paso
	Codo de cobre a 90°
	Codo de cobre a 90°
	Tee de cobre
	Codo de cobre a 90° que baja
	Codo de cobre a 90° que sube
	Tee de cobre con salida intermedia en horizontal
	Tee de cobre con salida intermedia hacia arriba
	Indica diámetro y dirección de tubería
	S.C.A.F. Sube columna de agua fría
	B.C.A.F. Baja columna de agua fría
	S.A.M. Salida de tubería a mueble

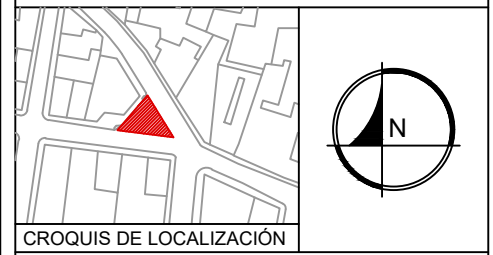
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA DE AZOTEA

Disciplina: HIDRO-SANITARIO



ELEUTERIO MÉNDEZ

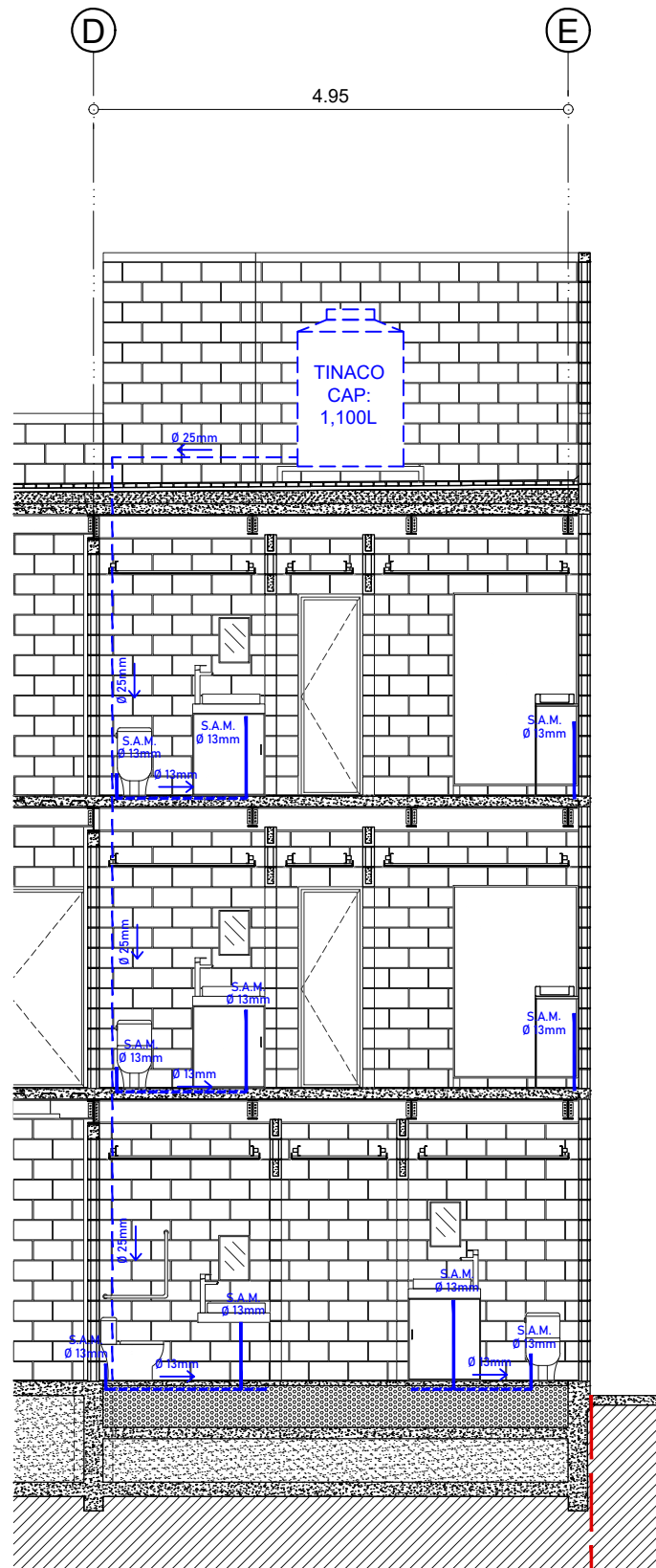
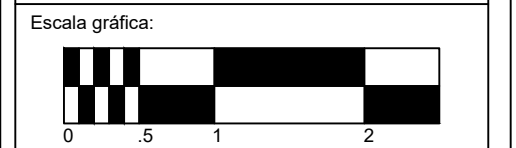


- SIMBOLOGÍA**
- Línea de agua potable con tubería de cobre del diámetro indicado
 - ← Ø 19mm Indica diámetro y dirección de tubería
 - S.A.M. Salida de tubería a mueble

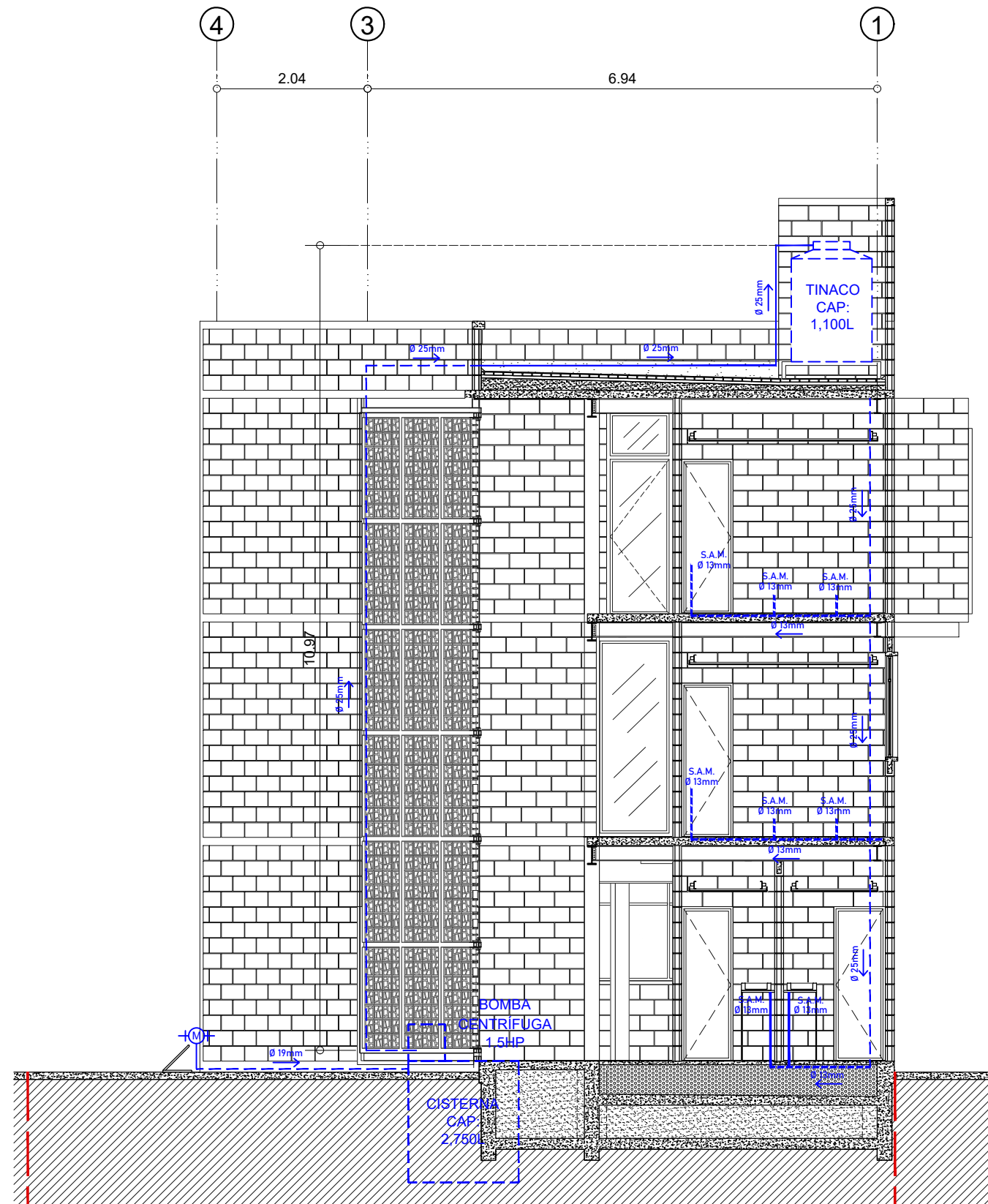
- NOTAS GENERALES:**
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN HIDRÁULICA SECCIONES

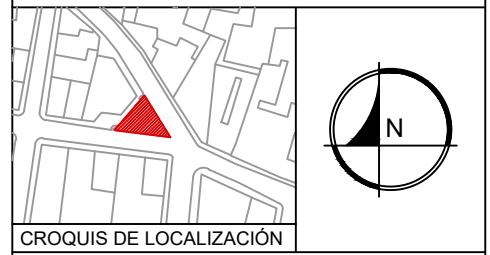
Disciplina: HIDRO-SANITARIO



1 SECCIÓN A



1 SECCIÓN B

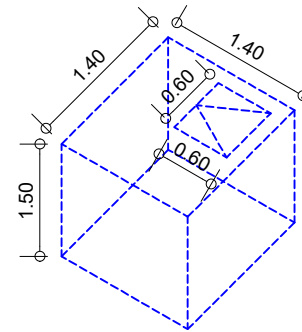


MEMORIA HIDRÁULICA

Dimensionamiento de la cisterna

De acuerdo al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, la dotación correspondiente al tipo de edificio dedicado a la recreación es de 25L por visitante, por lo cual, considerando que el inmueble cuenta con una población de 55 usuarios en su momento más concurrido, da como resultado una dotación de 1,375L; y ya que, en el mismo reglamento se menciona que se deberá considerar el doble de la dotación diaria en el proyecto, se considerará una dotación final de 2,750L para el proyecto.

Resultando en una cisterna con las siguientes dimensiones:



Cálculo de bomba

$$HP = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

$$HP = \frac{(0.057) \times (10.97)}{76 \times 0.80}$$

$$HP = 1.0 \text{ HP}$$

Gasto medio diario

$$\frac{2,750L}{86,400s} = 0.032L/s$$

Gasto máximo diario

$$0.032 \times 1.20 = 0.038$$

Gasto máximo horario

$$0.038 \times 1.5 = 0.057$$

Por lo que se decide ocupar una bomba de 1.5HP de manera que no ocupe el máximo de su potencia y esto evite futuras averías por sobrecarga de trabajo.

Cálculo de la toma domiciliaria

Para el cálculo de la toma domiciliaria se utilizará la siguiente fórmula:

$$\phi = \sqrt{\frac{4 \times \text{Gasto medio diario}}{\pi \times V}}$$

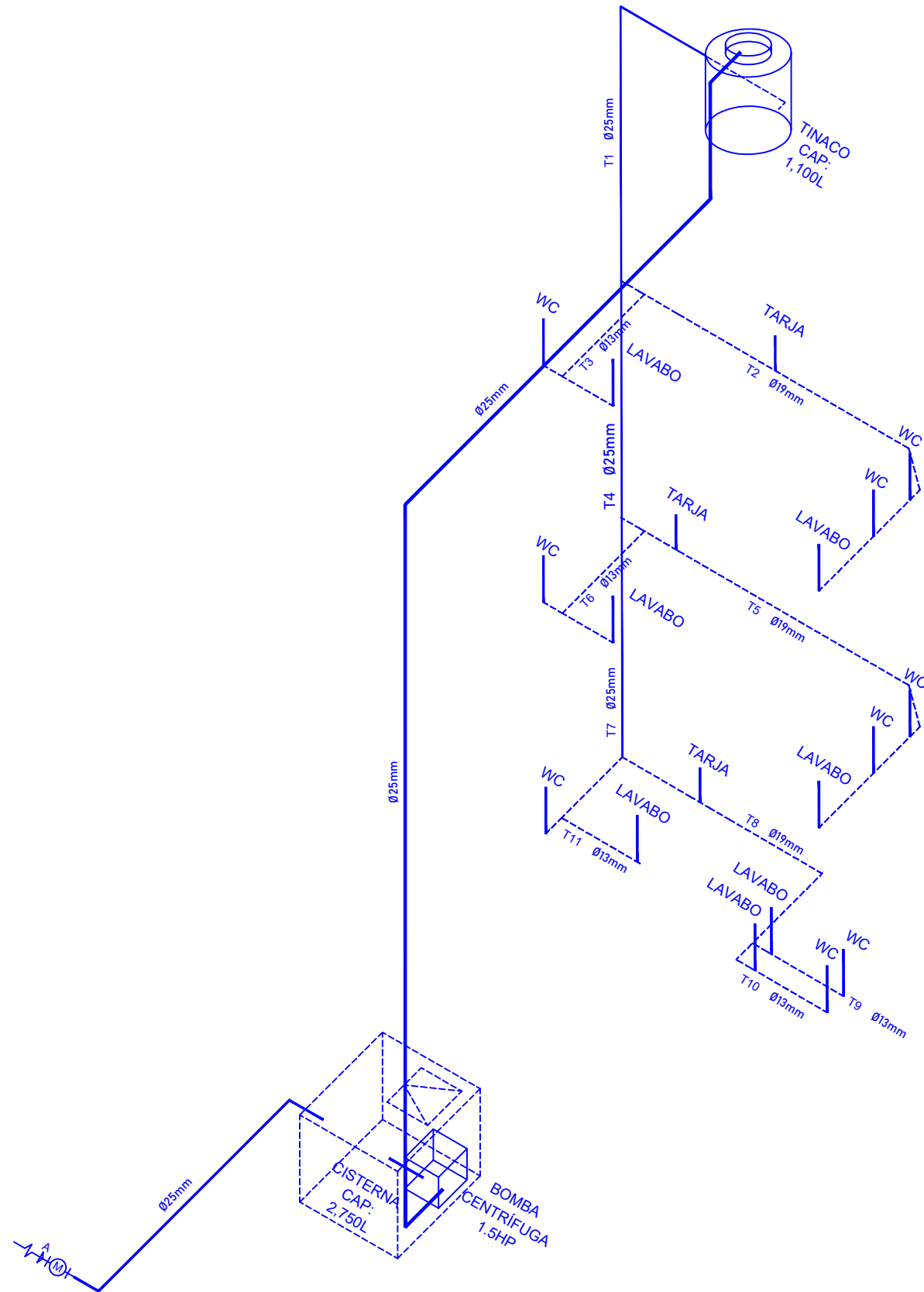
$$\phi = \sqrt{\frac{4 \times 0.032 \times 1.5}{\pi \times 1.5}}$$

$$\phi = 0.17 \text{ m}$$

Por lo que se define que el diámetro para la toma domiciliaria será de $\frac{3}{4}$ " o 19mm

TABLA DE EQUIVALENCIAS				
MUEBLE	NÚMERO DE MUEBLES	UNIDADES MUEBLE	Ø PROPIO(mm)	UNIDADES MUEBLE ACUMULADAS
LAVABO	7	2	13	14
WC	9	3	13	27
TARJA	1	2	13	2
LLAVE DE NARIZ	2	2	13	4
TOTAL UM				47

TABLA DE EQUIVALENCIAS					
TRAMO	TRAMO ACUMULADO	UM ACUMULADAS	GASTO UM	Ø mm	Ø PULGADAS
T1	--	--	--	25	1
T2	T3	15	10	19	3/4
T3	--	5	5	13	1/2
T4	T1-T3	--	--	25	1
T5	T6	15	10	19	3/4
T6	--	5	5	13	1/2
T7	T1-T6	--	--	25	1
T8	T9-T11	17	2	19	3/4
T9	--	5	5	13	1/2
T10	--	5	5	13	1/2
T11	--	5	5	13	1/2
TOTAL UM			47		



3 ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

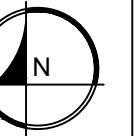
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 MEMORIA DESCRIPTIVA

Disciplina: HIDRO-SANITARIO

Escala gráfica:





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Línea de instalación sanitaria, ver diámetro indicado
- Codo de PVC sanitario de 45°, ver diámetro correspondiente
- Codo de PVC sanitario de 90° con reducción de 100mm a 50mm
- Conexión "Yee" de PVC sanitario, ver diámetro correspondiente
- Conexión "Tee" de PVC sanitario, con reducción lateral de 100mm a 50mm
- Conexión "Tee" de PVC sanitario de 100mm
- Codo de a 90° de PVC sanitario que sube, verificar diámetro correspondiente
- Conexión "Tee" de PVC sanitario con salida hacia arriba.
- Cople reducción de PVC sanitario de 50mm a 38mm
- Indica colocación de coladera Coflex de latón con rejilla cuadrada y salida a 50mm
- Indica colocación de rejilla Yotijar para drenaje pluvial de 100mm
- Indica registro sanitario de 60x40x60cm
- B.C.A.N.** Indica bajada de aguas negras
- B.A.P.** Indica bajada de agua pluvial
- S.C.V.** Indica Subida de columna de ventilación
- S.A.M.** Indica Salida a mueble
- S.A.C.** Indica Salida a coladera

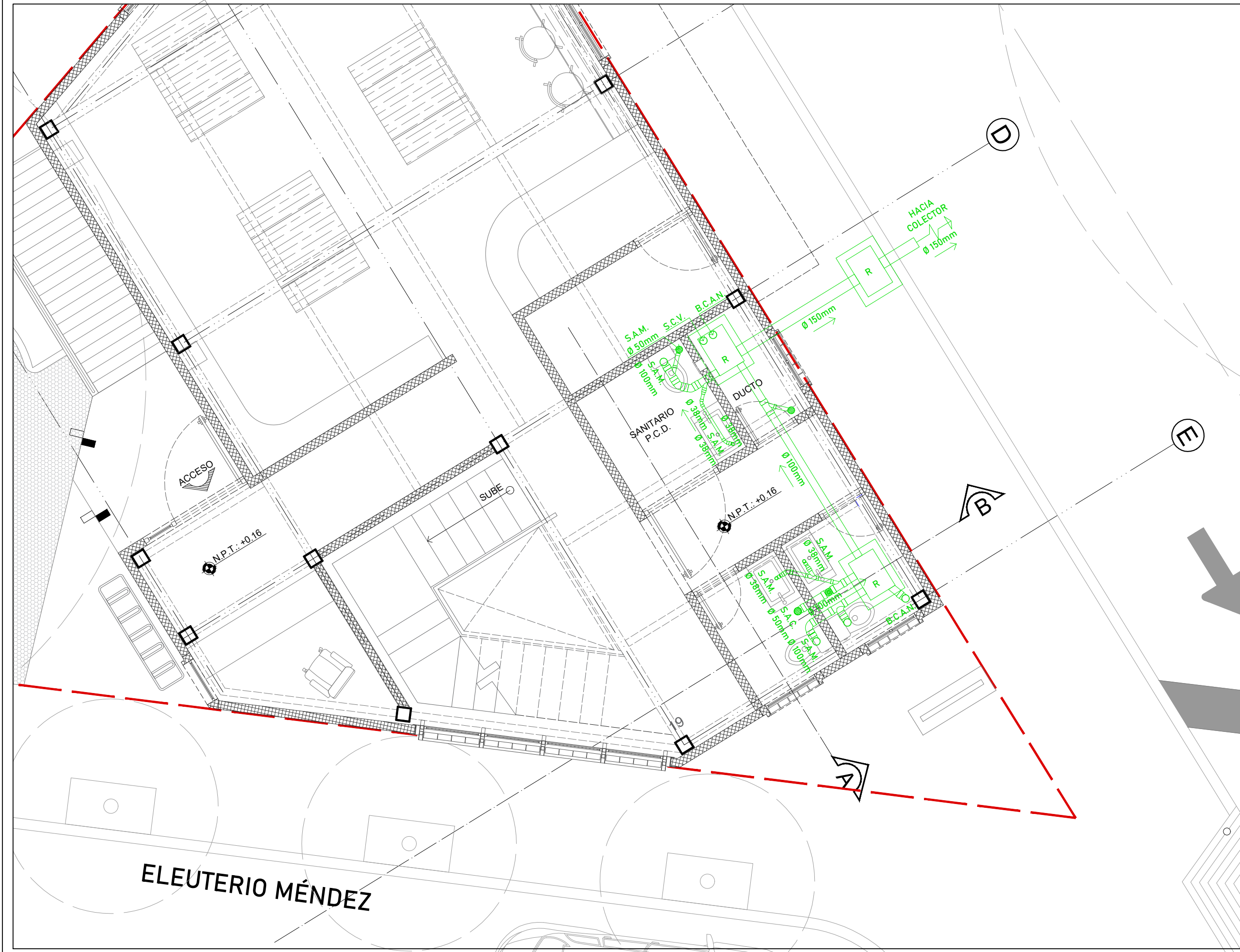
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA

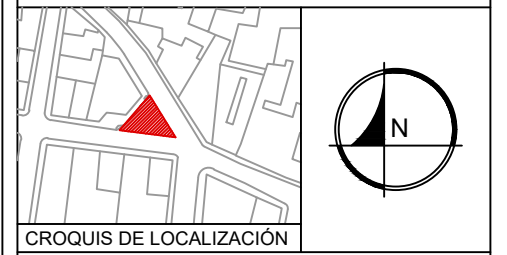
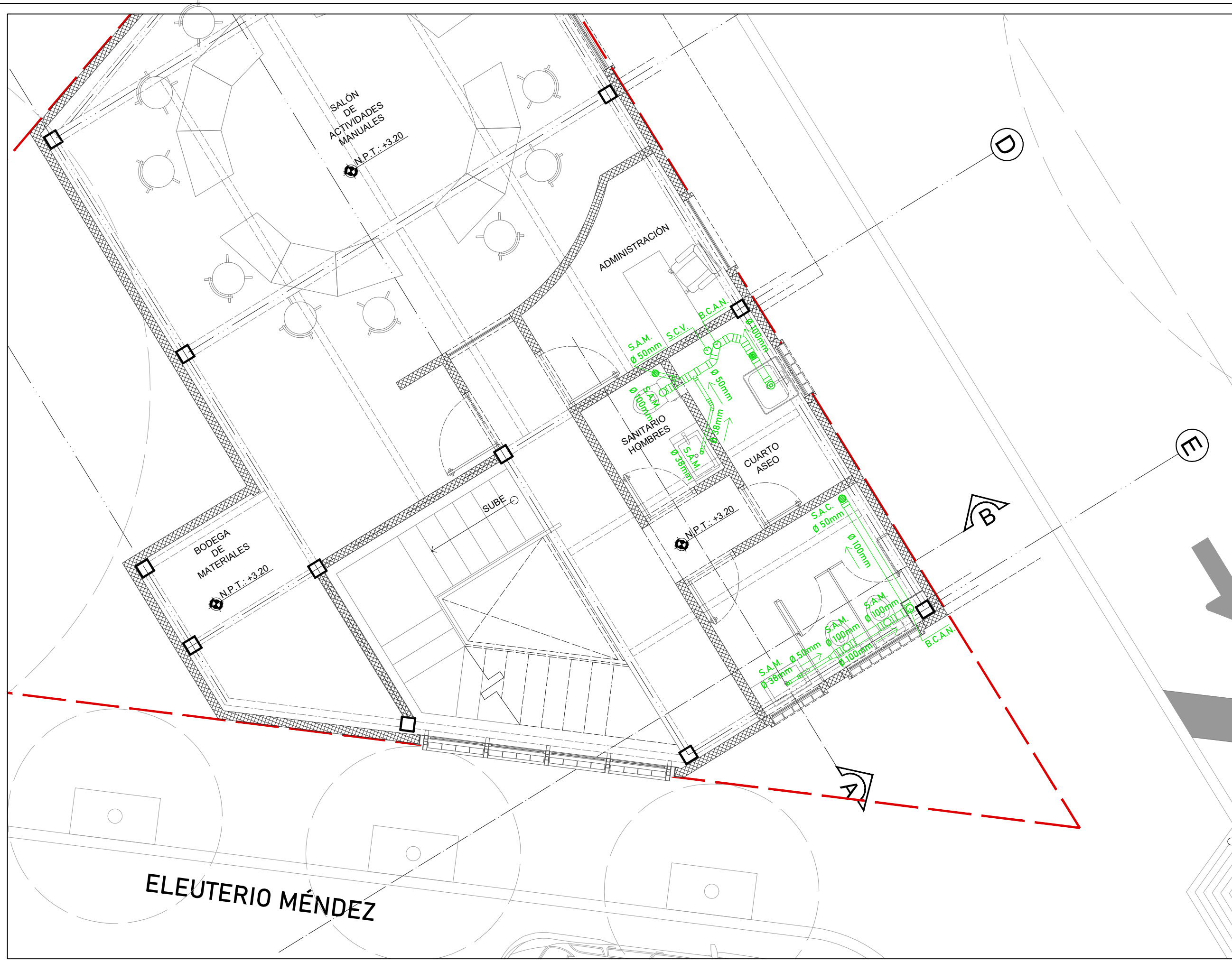
Disciplina: HIDRO-SANITARIO

Escala gráfica:

Escala: 1:75 Plano: IS-01 Pag: 203



ELEUTERIO MÉNDEZ



- SIMBOLOGÍA**
- Línea de instalación sanitaria, ver diámetro indicado
 - Codo de PVC sanitario de 45°, ver diámetro correspondiente
 - Codo de PVC sanitario de 90° con reducción de 100mm a 50mm
 - Conexión "Yee" de PVC sanitario, ver diámetro correspondiente
 - Conexión "Tee" de PVC sanitario, con reducción lateral de 100mm a 50mm
 - Conexión "Tee" de PVC sanitario de 100mm
 - Codo de a 90° de PVC sanitario que sube, verificar diámetro correspondiente
 - Conexión "Tee" de PVC sanitario con salida hacia arriba.
 - Cople reducción de PVC sanitario de 50mm a 38mm
 - Indica colocación de coladera Coflex de latón con rejilla cuadrada y salida a 50mm
 - Indica colocación de rejilla Yotijar para drenaje pluvial de 100mm
 - Indica registro sanitario de 60x40x60cm
 - B.C.A.N.** Indica bajada de aguas negras
 - B.A.P.** Indica bajada de agua pluvial
 - S.C.V.** Indica Subida de columna de ventilación
 - S.A.M.** Indica Salida a mueble
 - S.A.C.** Indica Salida a coladera

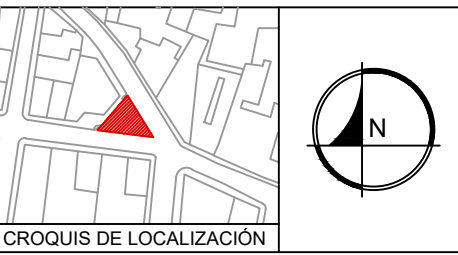
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: **INSTALACIÓN SANITARIA PRIMER NIVEL**

Disciplina: **HIDRO-SANITARIO**



ELEUTERIO MÉNDEZ



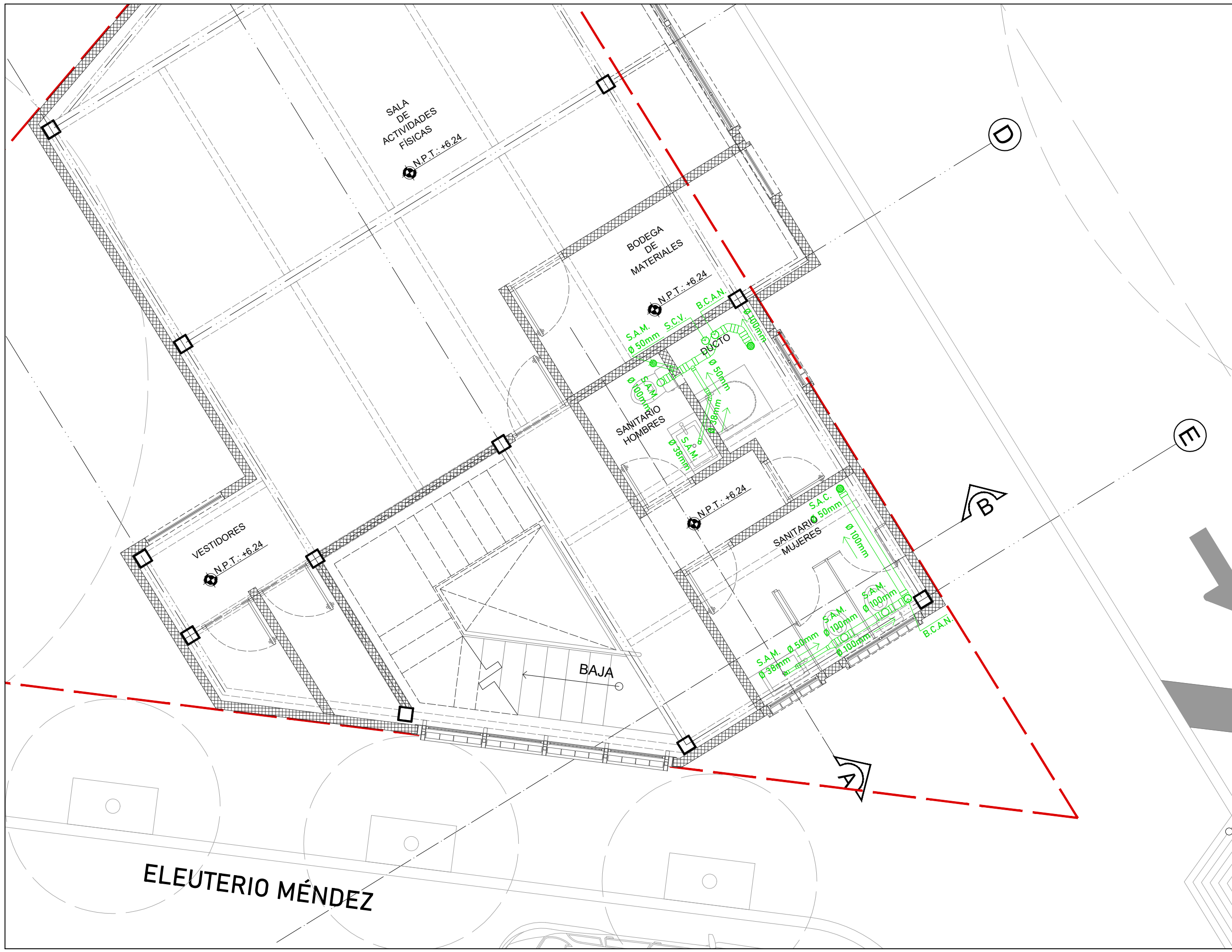
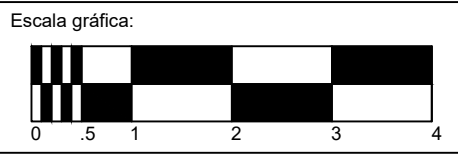
- SIMBOLOGÍA**
- Línea de instalación sanitaria, ver diámetro indicado
 - Codo de PVC sanitario de 45°, ver diámetro correspondiente
 - Codo de PVC sanitario de 90° con reducción de 100mm a 50mm
 - Conexión "Yee" de PVC sanitario, ver diámetro correspondiente
 - Conexión "Tee" de PVC sanitario, con reducción lateral de 100mm a 50mm
 - Conexión "Tee" de PVC sanitario de 100mm
 - Codo de a 90° de PVC sanitario que sube, verificar diámetro correspondiente
 - Conexión "Tee" de PVC sanitario con salida hacia arriba.
 - Cople reducción de PVC sanitario de 50mm a 38mm
 - Indica colocación de coladera Coflex de latón con rejilla cuadrada y salida a 50mm
 - Indica colocación de rejilla Yotijar para drenaje pluvial de 100mm
 - Indica registro sanitario de 60x40x60cm
 - B.C.A.N.** Indica bajada de aguas negras
 - B.A.P.** Indica bajada de agua pluvial
 - S.C.V.** Indica Subida de columna de ventilación
 - S.A.M.** Indica Salida a mueble
 - S.A.C.** Indica Salida a coladera

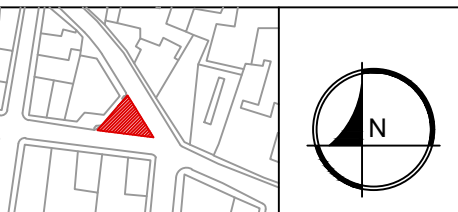
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: **INSTALACIÓN SANITARIA SEGUNDO NIVEL**

Disciplina: **HIDRO-SANITARIO**





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

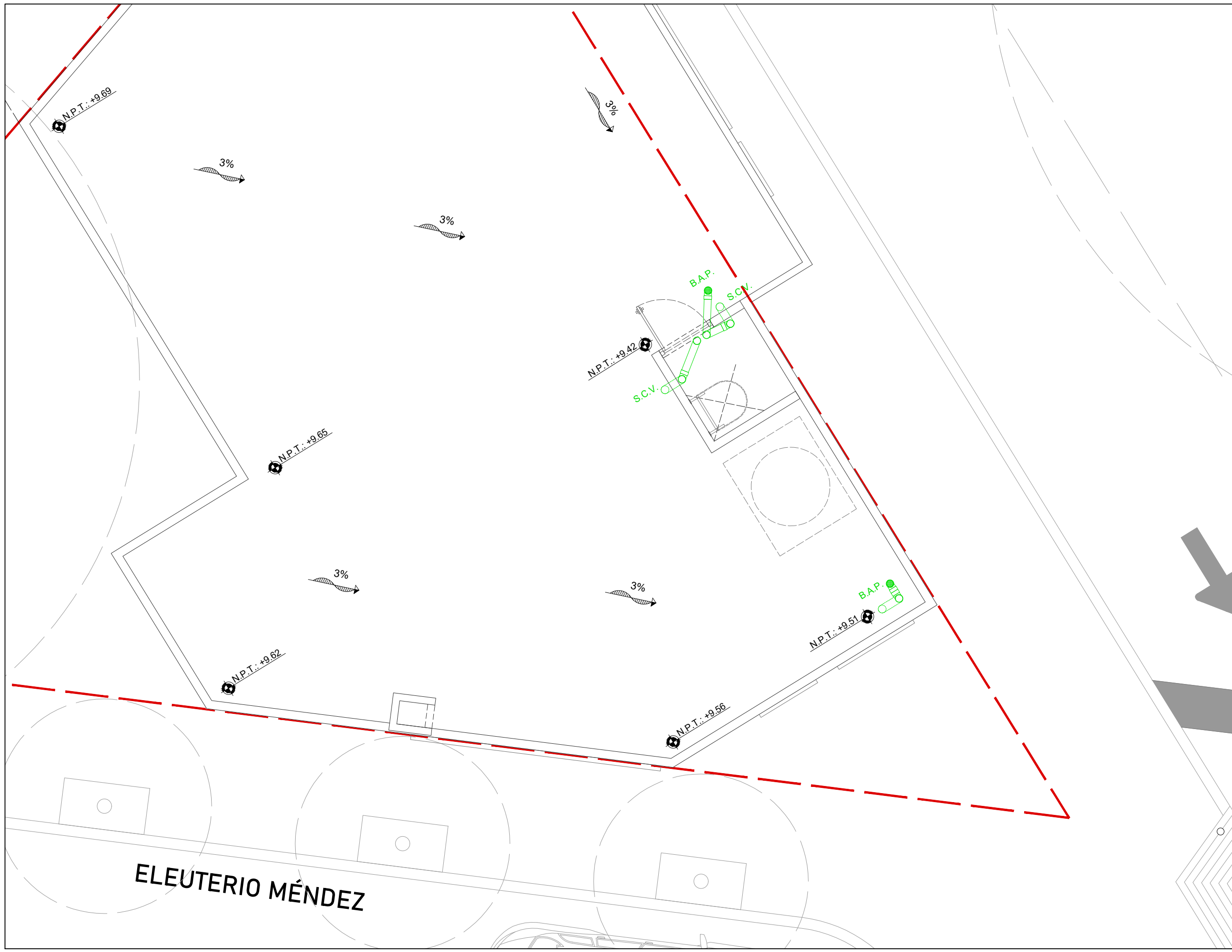
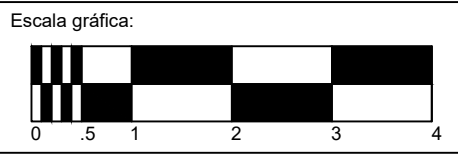
SIMBOLOGÍA

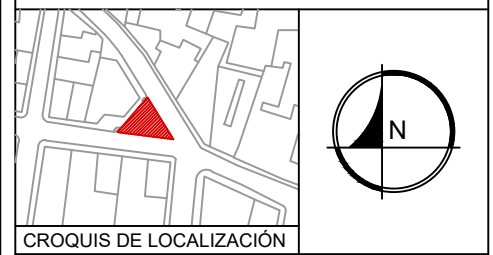
- Línea de instalación sanitaria, ver diámetro indicado
- Codo de PVC sanitario de 45°, ver diámetro correspondiente
- Codo de PVC sanitario de 90° con reducción de 100mm a 50mm
- Conexión "Yee" de PVC sanitario, ver diámetro correspondiente
- Conexión "Tee" de PVC sanitario, con reducción lateral de 100mm a 50mm
- Conexión "Tee" de PVC sanitario de 100mm
- Codo de a 90° de PVC sanitario que sube, verificar diámetro correspondiente
- Conexión "Tee" de PVC sanitario con salida hacia arriba.
- Cople reducción de PVC sanitario de 50mm a 38mm
- Indica colocación de coladera Coflex de latón con rejilla cuadrada y salida a 50mm
- Indica colocación de rejilla Yotijar para drenaje pluvial de 100mm
- Indica registro sanitario de 60x40x60cm
- B.C.A.N.** Indica bajada de aguas negras
- B.A.P.** Indica bajada de agua pluvial
- S.C.V.** Indica Subida de columna de ventilación
- S.A.M.** Indica Salida a mueble
- S.A.C.** Indica Salida a coladera

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información debera revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA DE AZOTEA

Disciplina: HIDRO-SANITARIO





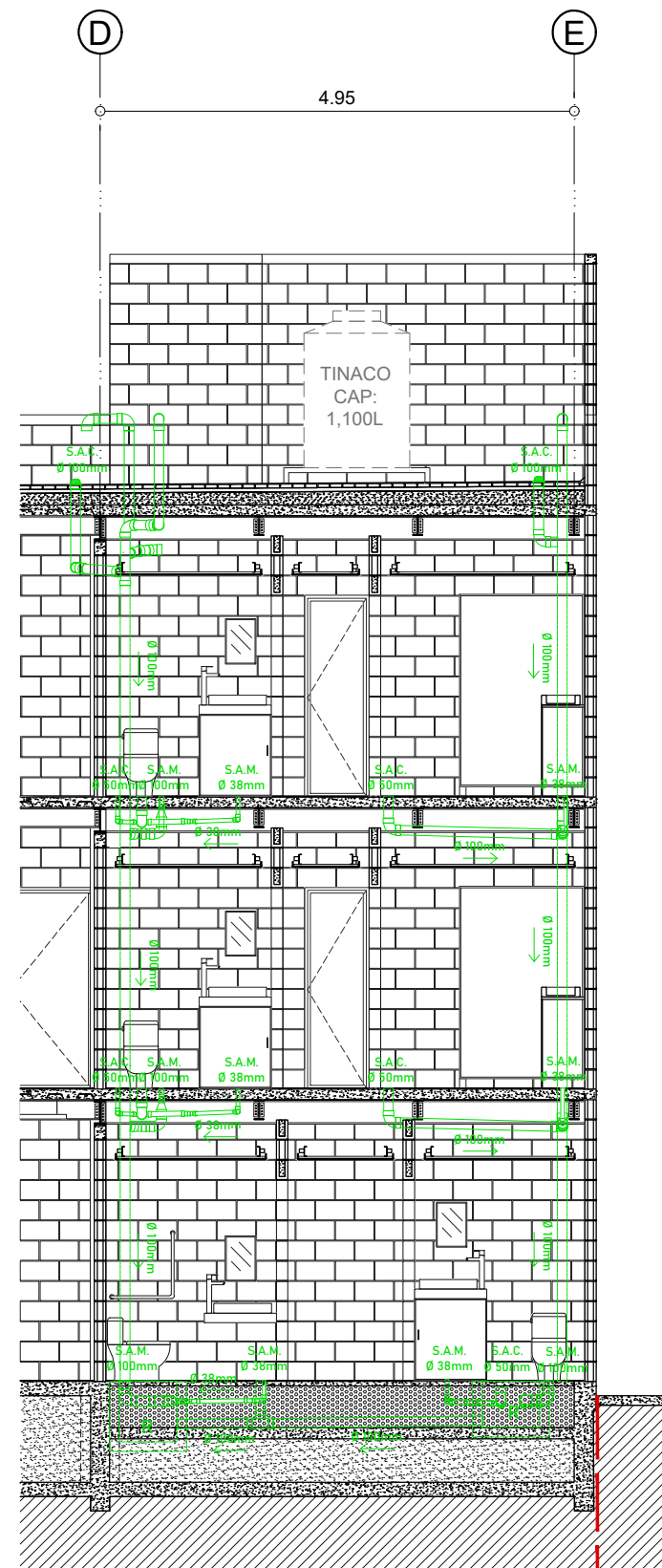
SIMBOLOGÍA

- Línea de instalación sanitaria, ver diámetro indicado
- Codo de PVC sanitario de 45°, ver diámetro correspondiente
- Codo de PVC sanitario de 90° con reducción de 100mm a 50mm
- Conexión "Yee" de PVC sanitario, ver diámetro correspondiente
- Conexión "Tee" de PVC sanitario, con reducción lateral de 100mm a 50mm
- Conexión "Tee" de PVC sanitario de 100mm
- Codo de a 90° de PVC sanitario que sube, verificar diámetro correspondiente
- Conexión "Tee" de PVC sanitario con salida hacia arriba.
- Cople reducción de PVC sanitario de 50mm a 38mm
- Indica colocación de coladera Coflex de latón con rejilla cuadrada y salida a 50mm
- Indica colocación de rejilla Yotijar para drenaje pluvial de 100mm
- Indica registro sanitario de 60x40x60cm
- B.C.A.N.** Indica bajada de aguas negras
- B.A.P.** Indica bajada de agua pluvial
- S.C.V.** Indica Subida de columna de ventilación
- S.A.M.** Indica Salida a mueble
- S.A.C.** Indica Salida a coladera

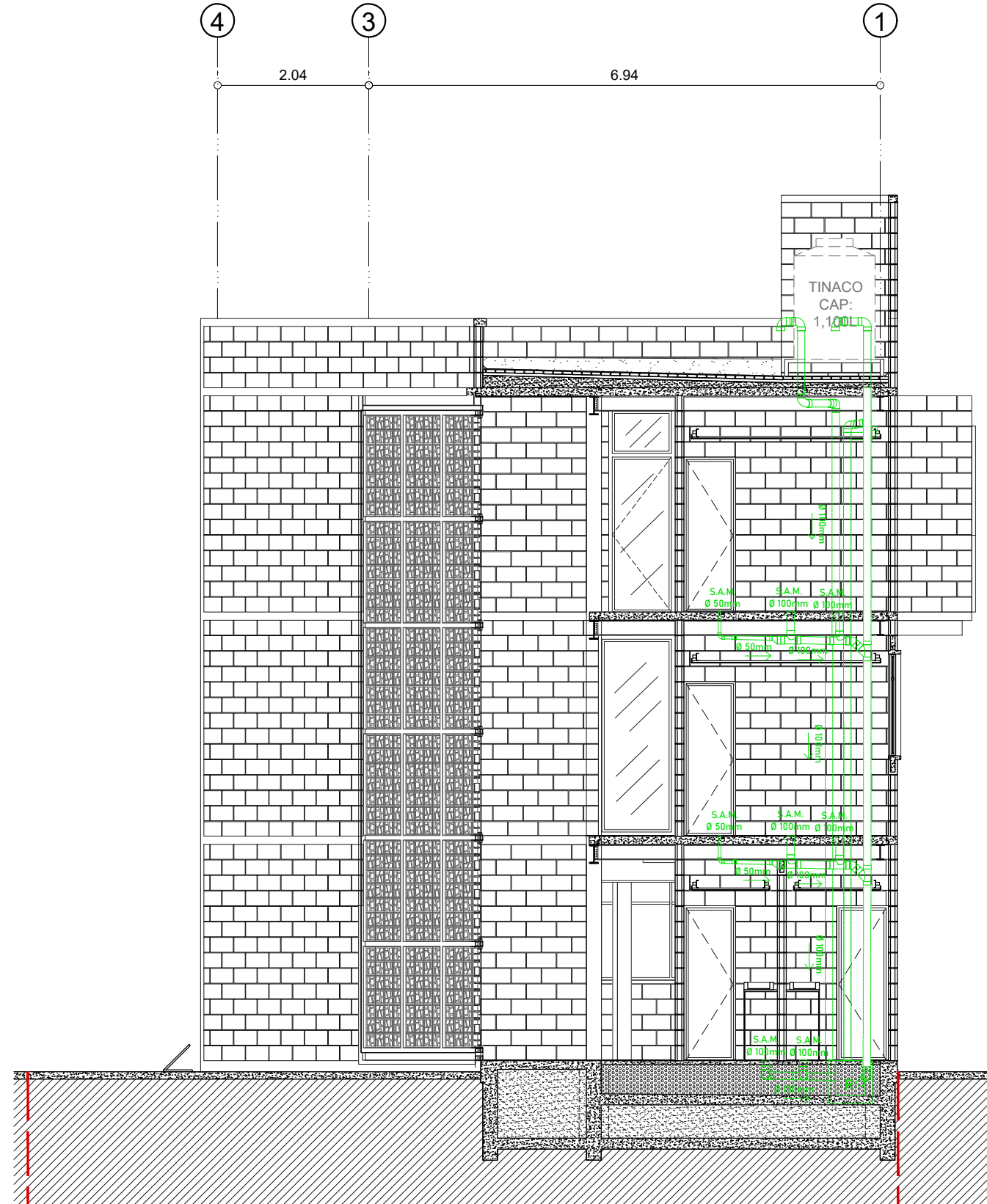
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: **INSTALACIÓN SANITARIA SECCIONES**

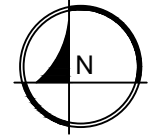
Disciplina: **HIDRO-SANITARIO**



1 SECCIÓN A



1 SECCIÓN B



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

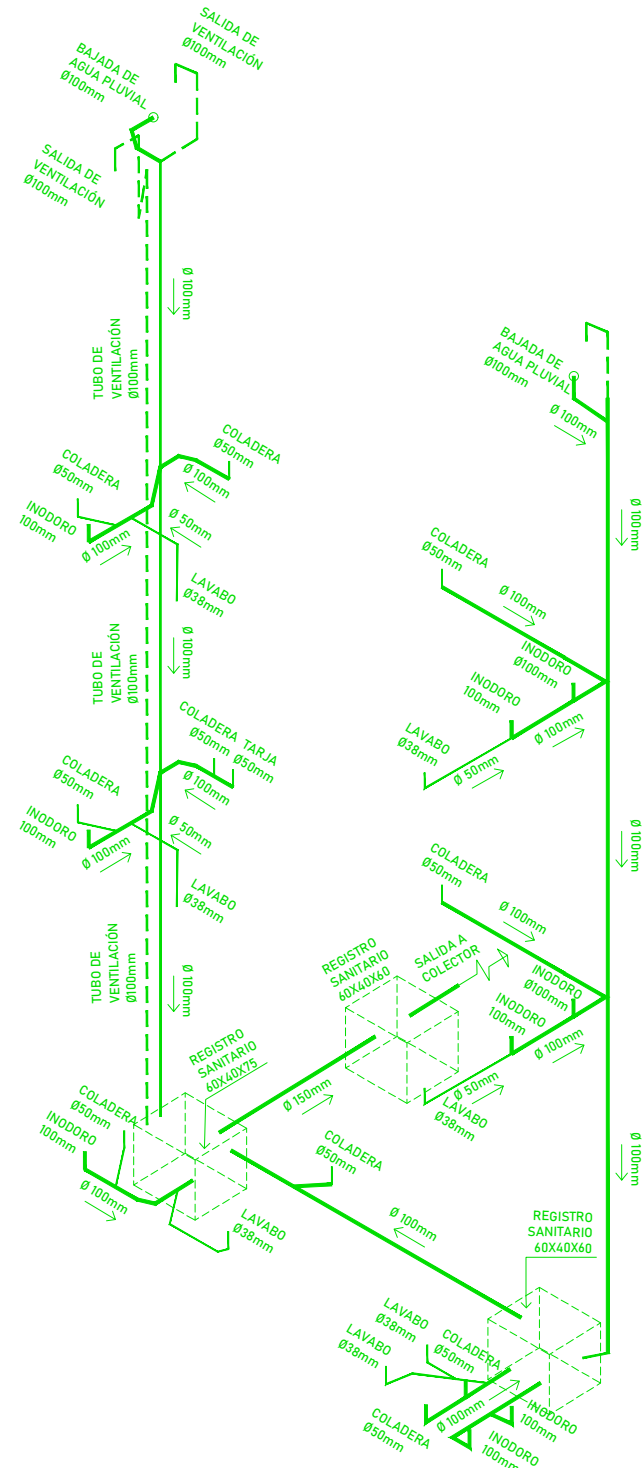
MEMORIA SANITARIA

Se busca que el proyecto cuente con una red sanitaria que permita el correcto desalojo de las aguas pluviales y residuales del inmueble. De manera que se identifican los muebles que desalojarán aguas del proyecto, tales como: inodoros, lavabos, tarjas, coladeras, etc. de manera que puedan verificarse en el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México los diámetros de tubería de PVC sanitario requeridos para el correcto desalojo de las aguas residuales.

TABLA DE EQUIVALENCIAS				
MUEBLE	NÚMERO DE MUEBLES	UNIDADES MUEBLE	Ø PROPIO(mm)	UNIDADES MUEBLE ACUMULADAS
LAVABO	7	3	38	21
WC	9	4	100	36
TARJA	1	2	38	2
LLAVE DE NARIZ	2	2	38	4
TOTAL UM				63

De esta manera, se busca que todos los ramales en cada nivel sean dirigidos a un ducto de instalaciones, lo cual permitira tener un mantenimiento más eficiente, así como una optimización en gastos y recorridos para la instalación. Posterior a ello y acorde al reglamento, todas las bajadas (de haberlas) serán recibidas por un registro, el cual no estara a más de 10m del lindero sobre el que saldrá del predio y una vez ahí, las aguas deberán ser desalojadas a un registro exterior antes de poder ser recibidas por la red municipal.

La instalación sanitaria se plantea de la presente manera de modo que pueda utilizarse el alcantarillado existente en el diño, requiriendose únicamente una reubicación para la conexión al drenaje.



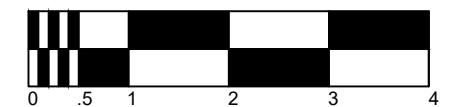
3 ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA

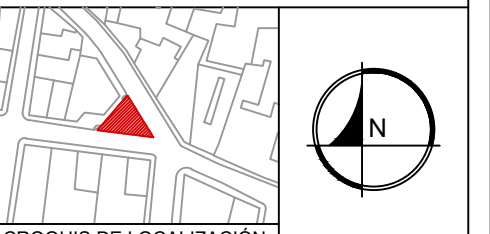
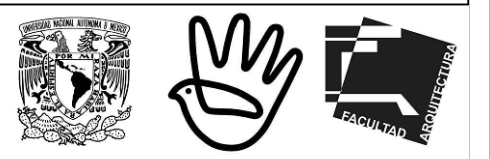
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: INSTALACIÓN SANITARIA
 MEMORIA DESCRIPTIVA

Disciplina: HIDRO-SANITARIO

Escala gráfica:





SIMBOLOGÍA

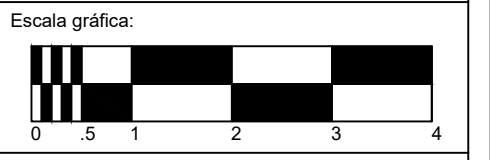
- Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
- Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
- Colgante de Cristal LED. 1.20m de altura. Mod. Akya. 6w.
- Colgante metálico LED. 1.55m de altura. Mod. Aldura. 12w.
- Manguera LED 3528 SMD. 150w.
- Lámpara de exterior LED. Mod. Rawenna. 6w.
- Extractor de 4" blanco mca. Estevez. 11w.
- Apagador
- Contacto sencillo 120w.
- Contacto doble 180w.
- Bomba de agua centrífuga 1.5HP mca. Evans. 1,110 w.
- Lámpara LED de emergencia recargable. Mod. Vigía. 4w.
- Registro de línea a tierra física. Caja registro de 4x4"
- Tubo conduit de pared delgada. Ver diámetro en plano.
- Tubo conduit de pared gruesa. Ver diámetro en plano.
- Acometida eléctrica
- Interruptor termomagnético
- Medidor
- Sube línea eléctrica
- Baja línea eléctrica

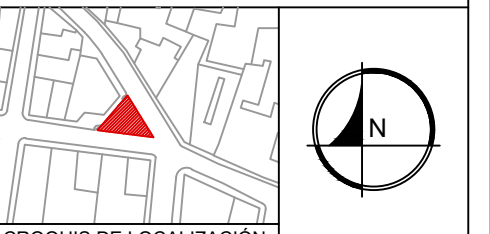
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA BAJA

Disciplina: ELECTRICO





SIMBOLOGÍA

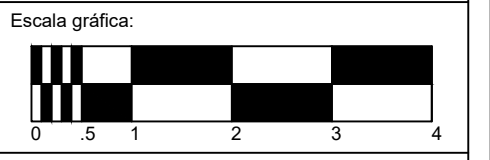
	Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
	Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
	Colgante de Cristal LED. 1.20m de altura. Mod. Akya. 6w.
	Colgante metálico LED. 1.55m de altura. Mod. Aldura. 12w.
	Manguera LED 3528 SMD. 150w.
	Lámpara de exterior LED. Mod. Rawenna. 6w.
	Extractor de 4" blanco mca. Estevez. 11w.
	Apagador
	Contacto sencillo 120w.
	Contacto doble 180w.
	Bomba de agua centrífuga 1.5HP mca. Evans. 1,110 w.
	Lámpara LED de emergencia recargable. Mod. Vigía. 4w.
	Registro de línea a tierra física. Caja registro de 4x4"
	Tubo conduit de pared delgada. Ver diámetro en plano.
	Tubo conduit de pared gruesa. Ver diámetro en plano.
	Acometida eléctrica
	Interruptor termomagnético
	Medidor
	S.L.E. Sube línea eléctrica
	B.L.E. Baja línea eléctrica

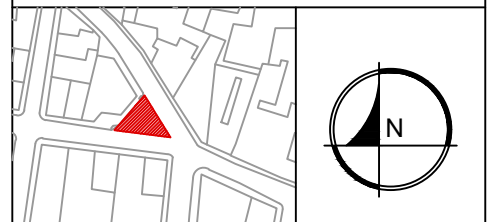
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA PRIMER NIVEL

Disciplina: ELECTRICO





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

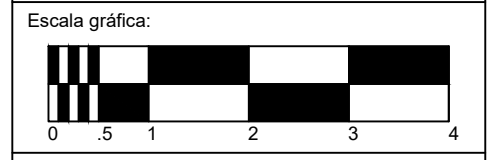
	Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
	Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
	Colgante de Cristal LED. 1.20m de altura. Mod. Akya. 6w.
	Colgante metálico LED. 1.55m de altura. Mod. Aldura. 12w.
	Manguera LED 3528 SMD. 150w.
	Lámpara de exterior LED. Mod. Rawenna. 6w.
	Extractor de 4" blanco mca. Estevez. 11w.
	Apagador
	Contacto sencillo 120w.
	Contacto doble 180w.
	Bomba de agua centrífuga 1.5HP mca. Evans. 1,110 w.
	Lámpara LED de emergencia recargable. Mod. Vigía. 4w.
	Registro de línea a tierra física. Caja registro de 4x4"
	Tubo conduit de pared delgada. Ver diámetro en plano.
	Tubo conduit de pared gruesa. Ver diámetro en plano.
	Acometida eléctrica
	Interruptor termomagnético
	Medidor
	S.L.E. Sube línea eléctrica
	B.L.E. Baja línea eléctrica

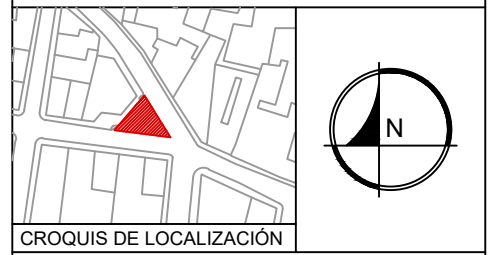
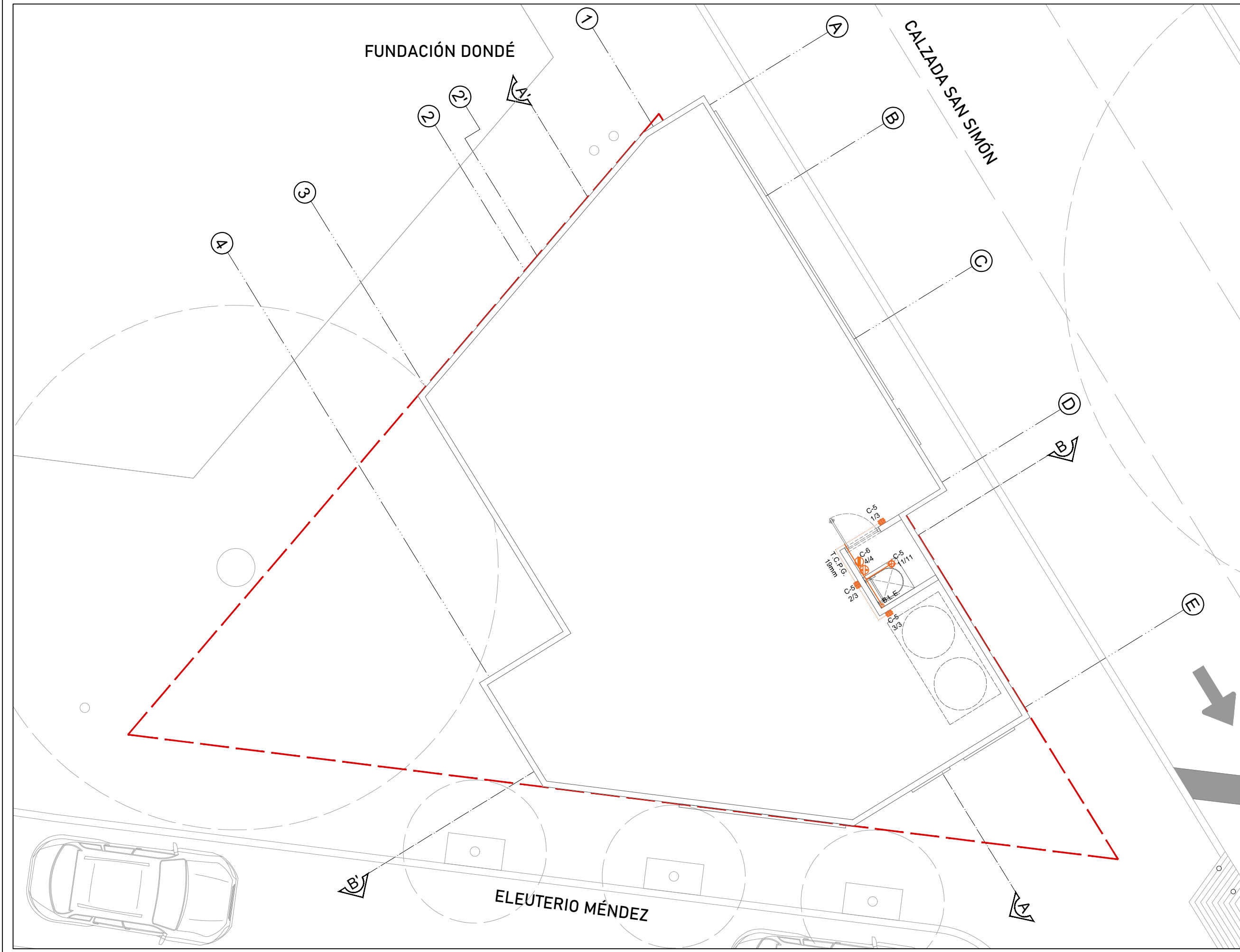
NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA SEGUNDO NIVEL

Disciplina: ELECTRICO





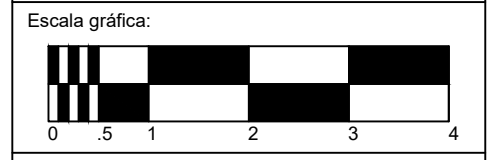
SIMBOLOGÍA

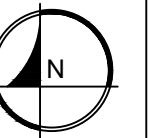
	Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
	Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
	Colgante de Cristal LED. 1.20m de altura. Mod. Akya. 6w.
	Colgante metálico LED. 1.55m de altura. Mod. Aldura. 12w.
	Manguera LED 3528 SMD. 150w.
	Lámpara de exterior LED. Mod. Rawenna. 6w.
	Extractor de 4" blanco mca. Estevez. 11w.
	Apagador
	Contacto sencillo 120w.
	Contacto doble 180w.
	Bomba de agua centrífuga 1.5HP mca. Evans. 1,110 w.
	Lámpara LED de emergencia recargable. Mod. Vigía. 4w.
	Registro de línea a tierra física. Caja registro de 4x4"
	Tubo conduit de pared delgada. Ver diámetro en plano.
	Tubo conduit de pared gruesa. Ver diámetro en plano.
	Acometida eléctrica
	Interruptor termomagnético
	Medidor
	S.L.E. Sube línea eléctrica
	B.L.E. Baja línea eléctrica

NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: PLANTA DE AZOTEA

Disciplina: ELECTRICO

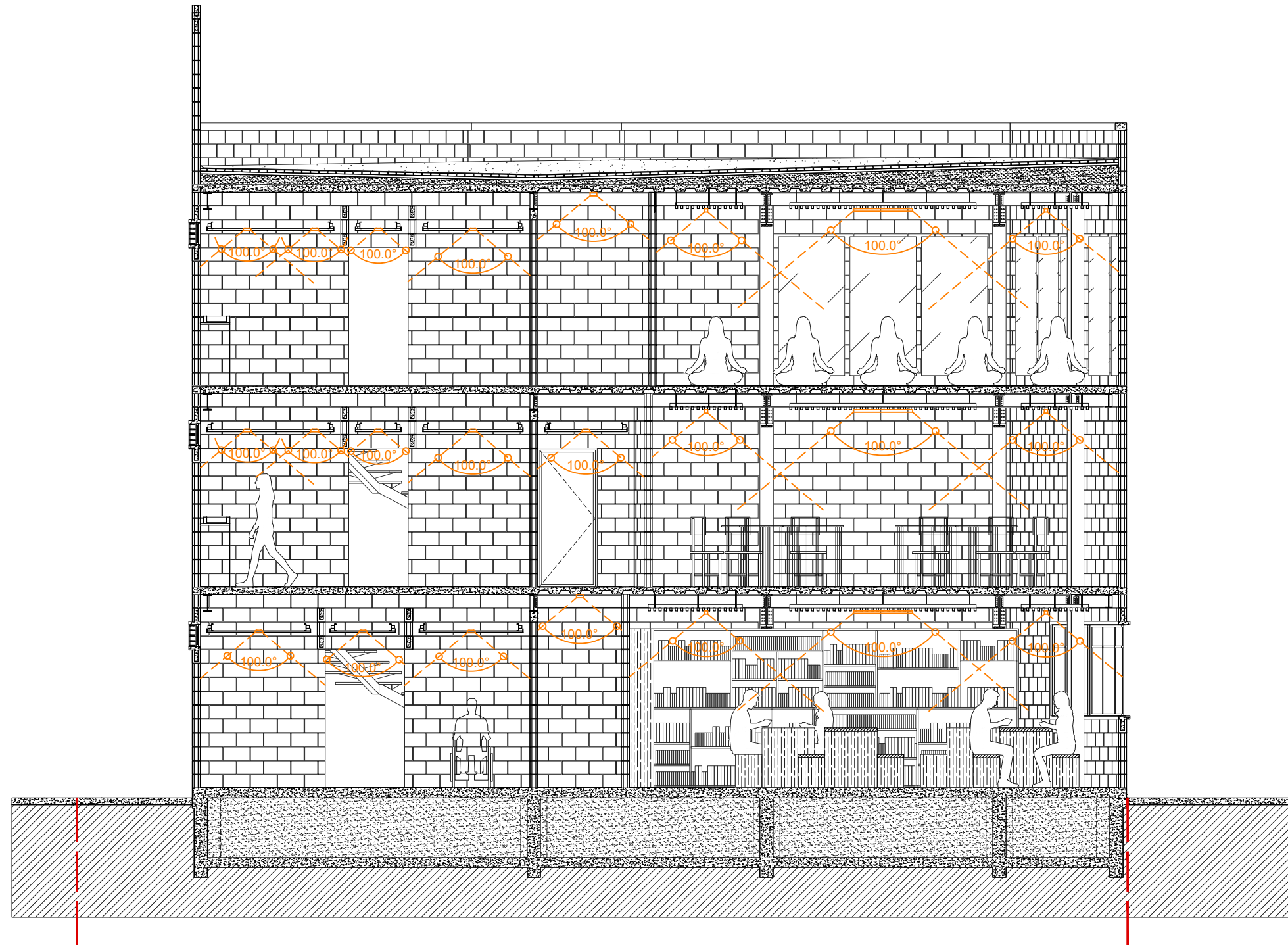




CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
- Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
- Lámpara de interior LED sobrepuesta. Mod. Volans. 9w.
- Ángulo de dispersión de la luz.



1 SECCIÓN A-A'

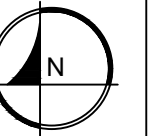
NOTAS GENERALES:
 - Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: SECCIÓN LONGITUDINAL

Disciplina: ELECTRICO

Escala gráfica:

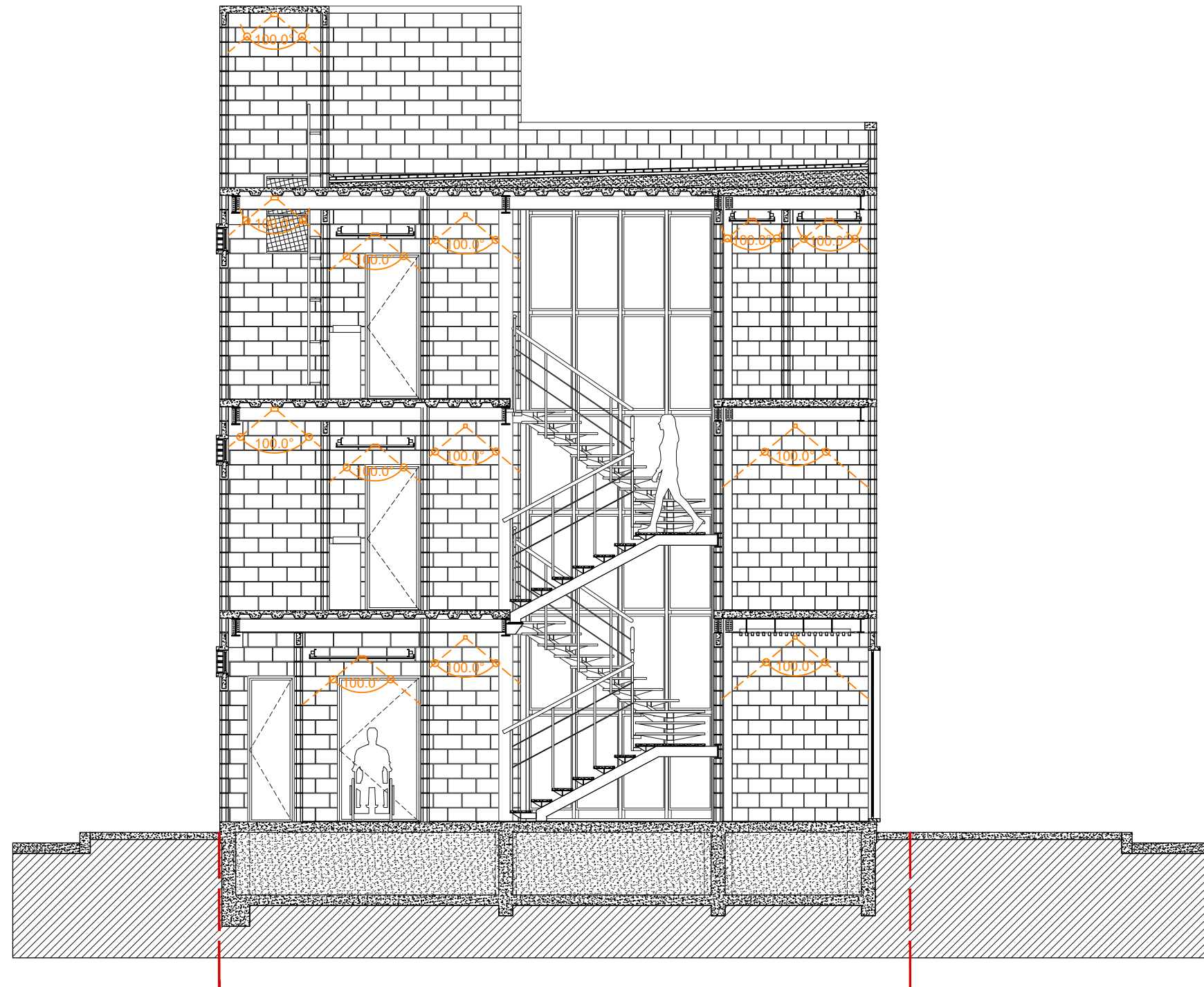




CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
- Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
- Lámpara de interior LED sobrepuesta. Mod. Volans. 9w.
- Ángulo de dispersión de la luz.

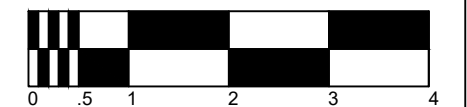


- NOTAS GENERALES:
- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
 - La escala está dada en metros.
 - Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: SECCIÓN TRANSVERSAL

Disciplina: ELECTRICO

Escala gráfica:



2 SECCIÓN B-B'

MEMORIA HIDRÁULICA

Si bien dentro del proyecto se busca que los espacios sociales se encuentren iluminados aprovechando la luz natural del día, un buen proyecto eléctrico es igual de importante, adelantándose a inclemencias naturales, como a condiciones normales del ciclo de un día (día/noche), buscando que los mismos espacios aún cuando no dispongan de luz natural estos se encuentren iluminados de una manera óptima y eficiente.

Por lo que se hace una selección de luminarias con características específicas para cada grupo de espacios y áreas (interiores, exteriores, de servicio) y de ésta manera se encuentren iluminadas de manera correcta. Una vez seleccionados todos los tipos de luminarias y contactos que requerirá el proyecto, se realiza un cuadro general de carga, en el cual se encontrará vaciada toda la información de dichos elementos y de esta forma poder obtener la carga total que requerira el proyecto y definir así el tipo de fase que será requerida.

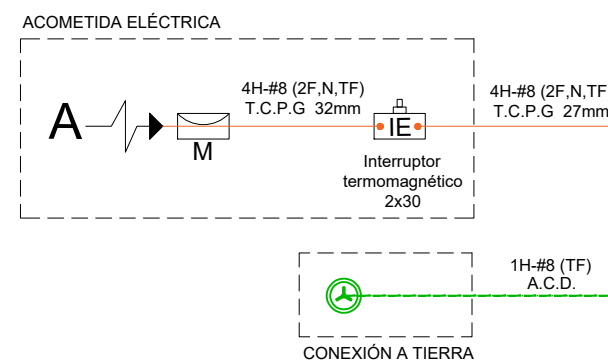
CUADRO DE CARGA TOTAL				
MODELO	ELEMENTO	CANTIDAD	GASTO ENERGÉTICO	GASTO TOTAL
VECTOR 1		37	38w	1,406w
VOLANIS		27	9w	243w
AKYA		3	6w	18w
ALUDRA		7	12w	84w
TIRA LED		3	150w	450w
RAWENNA		8	6w	48w
EXTRACTOR		3	11w	33w
CONTACTO SENCILLO		15	120w	1,800w
CONTACTO DOBLE		8	180w	1,440w
BOMBA CENTRÍFUGA		1	1,110w	1,110w
LUMINARIA EMERGENCIA		10	4w	40w
TOTAL			6,672w	CORRIENTE BIFÁSICA

Una vez se conoce que el proyecto requerirá de una carga bifásica, se procede a realizar la designación por circuitos que tendrá el proyecto, buscando que ninguno sobrepase los 1440w, que son el equivalente al 80% de la carga que soporta cada circuito, de manera que en ningún escenario se sobrepase la carga del mismo y pueda tenerse una distribución de la energía eficiente. De esta manera se obtiene el modelo del tablero a utilizar, el cual (con intenciones de guardar circuitos a modo de reserva para futuras adecuaciones o cualquier escenario donde sea requerida nueva instalación eléctrica), será de 12 circuitos, guardando dos como disponibles para los casos ya mencionados y dos espacios que no serán utilizados.

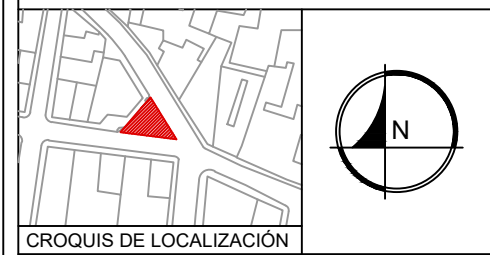
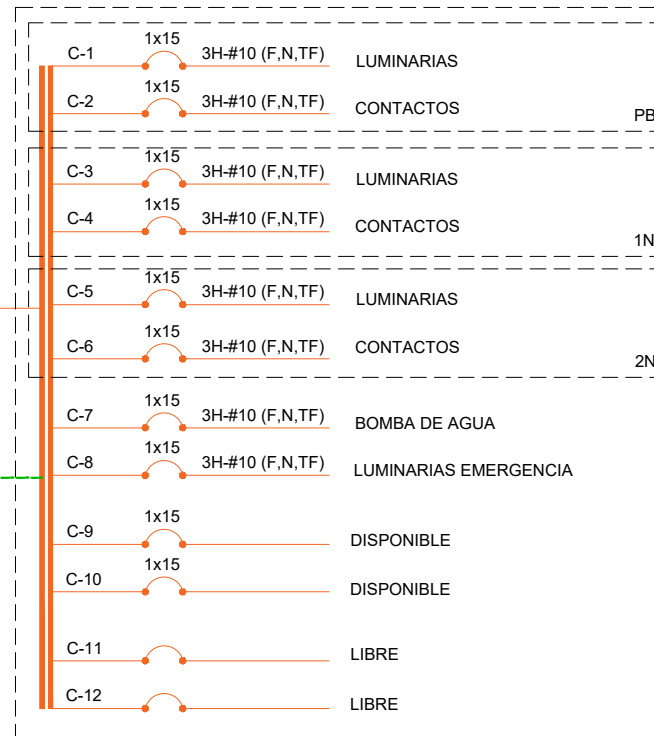
De esta manera podemos obtener un proyecto eléctrico el cual cubra todas las necesidades eléctricas y lumínicas requeridas para el proyecto dentro del cual se distribuyen de manera eficiente y segura la energía de la cual éste dispondrá, garantizando una funcionalidad y seguridad constantes para el proyecto.

CUADRO DE CARGA POR CIRCUITOS												
CIRCUITO										BOMBA 1,110w		TOTAL watts
C-1	12	5	3	7	1	5	1	--	--	--	--	794w
C-2	--	--	--	--	--	--	--	7	3	--	--	1,380w
C-3	11	11	--	--	1	--	1	--	--	--	--	678w
C-4	--	--	--	--	--	--	--	4	3	--	--	1,020w
C-5	14	11	--	--	1	3	1	--	--	--	--	810w
C-6	--	--	--	--	--	--	--	4	2	--	--	840w
C-7	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1,110w
C-8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	40w
C-9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	DISP.
C-10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	DISP.
C-11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	LIBRE
C-12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	LIBRE
TOTAL												6,672w

DIAGRAMA UNIFILAR



TABLERO GENERAL



- SIMBOLOGÍA**
- Lámpara lineal LED, Mod. Vector. 38w.
 - Lámpara de interior LED para empotrar. Mod. Volans. 9w.
 - Colgante de Cristal LED. 1.20m de altura. Mod. Akya. 6w.
 - Colgante metálico LED. 1.55m de altura. Mod. Aldura. 12w.
 - Manguera LED 3528 SMD. 150w.
 - Lámpara de exterior LED. Mod. Rawenna. 6w.
 - Extractor de 4" blanco mca. Estevez. 11w.
 - Apagador
 - Contacto sencillo 120w.
 - Contacto doble 180w.
 - Bomba de agua centrífuga 1.5HP mca. Evans. 1,110 w.
 - Lámpara LED de emergencia recargable. Mod. Vigía. 4w.

NOTAS GENERALES:

- Las cotas y niveles rigen al dibujo, no se deberán tomar medidas directas del plano.
- La escala está dada en metros.
- Toda información deberá revisarse por especialista.

Contenido: MEMORIA ELÉCTRICA

Disciplina: ELECTRICO

