

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Arq. Juan Antonio Garcia Gayou



Casa de día para el adulto mayor "El molino" Iztapalapa, CDMX

Tesis que para obtener el título de arquitecto

Presentan

Erica Lizeth Contreras Porrúa
Waldo David Hernandez Ramos

Sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto
Arq. Manuel Chin Auyon

Ciudad Universitaria CDMX, MARZO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ÍNDICE

Introducción.....	2
Marco contextual.....	4
Contextualización	
Definición del problema	
Construcción del problema	
Definición del usuario	
Determinación de la demanda	
Pronostico de costos	
Conclusiones	
Marco Histórico.....	16
Descripción de la evolución del género del edificio	
Análisis de espacios análogos	
• Casa Meridia	
• Residencia en Utebo	
• Casa campo	
Tabla síntesis	
Innovaciones y aportaciones	
Conclusiones.	
Marco Teórico contextual.....	31
Conceptualización	
Objetivos	
Corriente arquitectónica	
Arquitectos modelo	
Concepto arquitectónico	

Marco metodológico.....42

Diseño de la investigación

Reglamento de construcciones del Distrito Federal aplicado al caso de estudio

Reglamento para casas de día INAPAM aplicado al caso de estudio

Marco Operativo.....52

Análisis de sitio.

- Ubicación del terreno
- Levantamiento del terreno
- Vías de acceso
- Equipamiento e imagen urbana
- Análisis y Registro fotográfico

Programa arquitectónico definitivo

Diagramas de relaciones

Emplazamiento

Zonificación

Prefiguración

Proyecto arquitectónico.....74

Renders

Memoria de cálculo Estructural.....82

Memoria de cálculo instalación hidráulica y sanitaria.....101

Catálogo de luminarias.....113

Catálogo de acabados.....115

Memoria descriptiva del proyecto.....117

Conclusiones.....118

Fuentes.....119

PLANOS

Planos Arquitectónicos

- Planta de conjunto
- Planta de techos
- Planta baja
- Primer nivel
- Fachadas
- Cortes

Planos Eléctricos

- Planta baja luminarias
- Primer nivel luminarias
- Planta baja contactos
- Primer nivel contactos

Planos estructurales

- Cimentación
- Columnas
- Vigas

Planos instalación hidráulica y sanitaria

- Instalación hidráulica planta baja
- Instalación hidráulica primer nivel
- Detalles de instalación hidráulica
- Instalación sanitaria planta baja
- Instalación sanitaria primer nivel
- Instalación pluvial

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la licenciatura de arquitectura con el fin de obtener el título de arquitecta y arquitecto. Tomando como tema de estudio un centro de día para el adulto mayor, profundizando en las necesidades del usuario para así proceder en el diseño arquitectónico.

La arquitectura debe enfrentar problemáticas reales y actuales y eso es lo que pretende abordar esta tesis.

Estamos en una época donde cada vez es más latente la necesidad de crear espacios especiales para el adulto mayor, pues el índice de personas mayores crece significativamente.

La vejez se veía como la etapa terminal de la vida o signo de inactividad y aislamiento, hoy en día se están siguiendo nuevos paradigmas que dejan atrás todos esos conceptos, y los traducen como una etapa más de la vida, dejando de generalizar a los adultos mayores y comprendiendo que es una etapa igual de activa, llena de posibilidades quizá con algunas limitaciones pero que al resolverse brindan una nueva oportunidad de espacio a este sector de la población.

Este trabajo se trata precisamente de esto, de resolver espacios que brinden una opción nueva y adecuada para las personas en esta etapa de la vida, a las que todos sin excepción estamos destinados a llegar. Es pensar en espacios que sean útiles tanto en la actualidad como en un futuro.



Marco contextual

Casa de día para el adulto mayor

“El Molino”



Contextualización

Actualmente la población mundial tiene un incremento en su población en niveles estratosféricos, se debe principalmente a los avances en la tecnología y la medicina, que permiten que las condiciones de vida se faciliten aumentando la esperanza de vida, A grandes rasgos esto significa que la población mayor aumenta cada vez más.

“El avance del envejecimiento en la entidad, visto como la relación entre las generaciones más jóvenes y las más viejas, se espera que sea progresivo. En el año 2010, habían 34 adultos mayores por cada 100 jóvenes, 39 en 2013 y para el año 2030 se estima que habrán aproximadamente 78 adultos mayores por cada 100 jóvenes, situación que al compararse con el nacional ubica al Distrito Federal en el lugar 1 en el proceso de envejecimiento poblacional del país.” CONAPO ¹

Según el INAPAM² Los adultos mayores de 60 años actualmente representan el 9% de la población total en México, pero se espera que para el 2050 sea del 30%. Esto nos dice que la demanda de espacios para este sector de la población ira en aumento en los próximos años,

Resaltando la importancia para las nuevas generaciones el uso del diseño y la arquitectura pensada a largo plazo.

En la sociedad actual el diseño de edificios se centra en la población joven- adulta, las personas de la tercera edad requieren espacios con diferentes características y propósitos, es por eso que surge la necesidad de crear espacios adecuados y específicos para ellos para que realicen sus actividades. Como los niños, jóvenes y adultos van durante el día a realizar sus actividades el adulto mayor también los necesita, y muchas veces no encuentran la opción adecuada para sus capacidades y necesidades específicas.

El núcleo familiar muchas veces resulta muy activo en cuanto a su vida cotidiana, los adultos mayores ya no poseen ese ritmo de vida, y los lleva a padecer de, falta de actividad física y social, padecimientos emocionales como soledad, aburrimiento y aislamiento, estos aspectos son factores de riesgo que de acuerdo a su edad los afectan particularmente, ahí radica la necesidad de la casa de día como una opción para el adulto mayor.

En Iztapalapa que es donde se busca ubicar la casa de día, existe una problemática latente de falta espacios de todo tipo, sobre todo para su población de la tercera edad, al ser una delegación tan extensa tanto físicamente como en población su demanda se incrementa constantemente. Existen clubs o centros de

¹ Concejo Nacional de Población “dinámica demográfica y proyecciones de población 2010-2050

² Instituto Nacional de las Personas Mayores.

reunión para grupos de adultos mayores, pero existe una carencia de espacios formales u específicos que cumplan sus necesidades en la zona.

Definición del problema

Se propone realizar una casa de día para el adulto mayor, en el predio "El Molino" en la colonia Celoalliotli en la delegación Iztapalapa, en la ciudad de México en un terreno de 4307 m2 donde se piensa atender alrededor de más de 100 adultos mayores en la zona.

Va a pertenecer a la delegación Iztapalapa, y el INAPAM.

La normatividad nos dice que el **uso de suelo en el predio es de equipamiento**, con tres niveles y un 40% de área libre. Por lo tanto el predio es viable para el proyecto.

Predio	69.29m x 62.17m
	Área total de 4307 m2
Área libre según normatividad:	1722.8m2
Área construida:	2585m2

A continuación se analizan el CUS Y COS del terreno.

COS 2	585 M2 Área por nivel.
CUS 5	166 m2 área total construible por terreno.



Fecha: 13/3/2016 11:50:57 AM | Imprimir | Cerrar

Información General

Cuenta Catastral: 267_579_00

Dirección:

Calle y Número: AND S/N L-5
 Colonia: CELOALLIOTLI
 Código Postal: 09960
 Superficie del Predio: 16826 m2

VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS. La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.

Ubicación del Predio



Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.

Zonificación

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Equipamiento Ver Tabla de Uso	3	-*	40	0	S/D(Sin Densidad)	30287	0

Infografía según seduvi. Normatividad de predio según gobierno de CDMX.

Imagen: www.seduvi.com.mx



Área y poligonal del predio.

IMG. Área y poligonal del predio.



IMG Traza urbana/ Autoría propia

Construcción del problema

Una casa para el adulto mayor como ya se menciona es una alternativa para el tiempo libre de las personas mayores durante su día esto significa que el edificio debe estar compuesto por diversas áreas.

Al existir grupos de personas de la tercera edad a los alrededores que se reúnen en espacios no aptos para desarrollar las actividades que requieren, es necesario, un equipamiento que se adapte a todas las actividades a desarrollar.



Ilustración. Hussey Tom. "Reflexiones"
www.thephoblographer.com

A continuación se menciona un listado preliminar de áreas que la casa de día debe tener para así poder cumplir con su objetivo.

Área administrativa

- Recepción
- Oficinas administrativas (Recursos humanos, Servicio social)
- Oficina principal
- Sala de juntas
- bodega

Áreas recreativas

- Taller de artes plásticas
- Salón de baile
- Sala de juegos y video
- Sala de estar

- Terrazas y patios, y jardines
- Cocina participativa
- Salón de usos múltiples
- Gimnasio
- Comedor

Servicios

- Consultorio médico y psicológico
- Vestidores sanitarios
- Estacionamiento
- Bodega
- Conserjería

Se requiere de espacios adecuados, que además permitan al adulto mayor seguir con su desarrollo tanto físico, psicológico y social, se pretende con este edificio integrar al resto de la población a convivir con sus adultos mayores, brindando así un edificio que mejore y promueva la relación familiar y social con los adultos mayores.

Iztapalapa necesita este tipo de espacios recreativos que se enfoquen a un solo tipo de usuario pero que también den una opción de convivencia familiar.

Definición del usuario

Se pretende que el principal usuario para el centro sea principalmente personas mayores de 60 años con calidad de jubilados, pensionados, o que se encuentren en sus casas con falta de actividades por el día que pueden trasladarse por sí solos y busquen opciones para ocupar su tiempo.

De igual manera los espacios serán habitados también por:

Personal auxiliar: profesores de talleres, auxiliares médicos, especialistas, voluntarios.

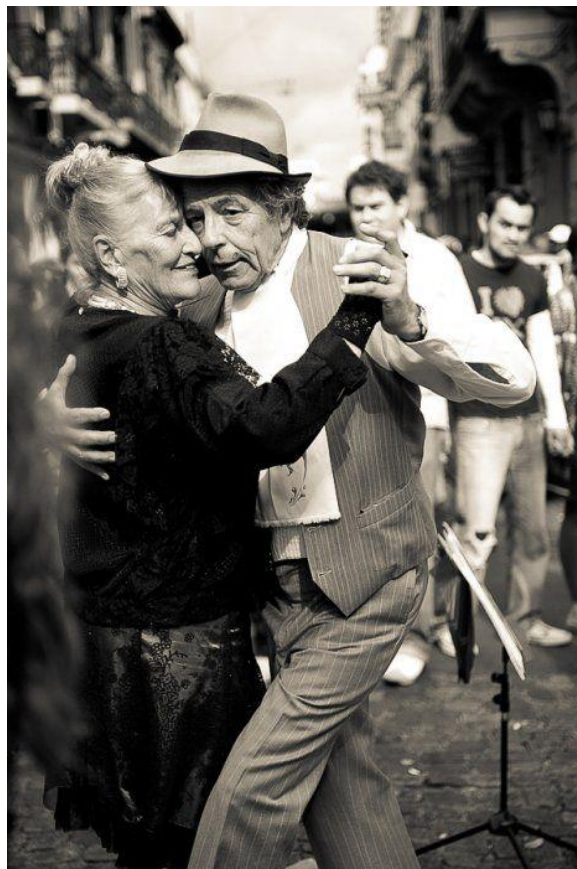
Personal administrativo: personal en oficinas que controlaran la administración de la casa de día.

Visitantes, personas de todas las edades que acudan a hacer actividades programadas ocasionalmente con sus familiares a la casa de día.

Características físicas, fisiológicas y psicológicas.

En arquitectura el usuario y sus actividades rigen el diseño de espacio, es por eso que en este caso para una casa de día es sumamente importante estudiar al usuario potencial, que en este caso es el anciano o adulto mayor. Es bien conocido que en esta etapa de la vida se poseen cualidades tanto físicas como mentales muy específicas, que nos irán guiando en el diseño del objeto arquitectónico que se pretende desarrollar esta vez.

Lo que llamamos "ancianidad" representa una gran cantidad de habilidades físicas y mentales, Preferencias y estilos de vida, diseñar para la gente anciana requiere entender como el proceso de envejecimiento puede afectar el modo en que la persona adulta percibe, interpreta y negocia el medio ambiente,



II. El adulto mayor conserva una vida llena de actividades dinámicas. Chingirev portrait photography "Tango" BUENOS AIRES STREET PHOTO

también demanda entender que significa entender que significa envejecer en nuestra sociedad.

Edad fisiológica



Ilustración. las interacciones sociales siguen en la etapa de la tercera edad. www.freepik.com

El envejecimiento conlleva muchos cambios físicos y psicológicos que afectan el funcionamiento del individuo y su interacción con el medio ambiente.

El anciano real es determinado por la pérdida corporal de habilidad de mantener su equilibrio. Variables medioambientales y normas culturales. Para maximizar las opciones de la vida diaria para personas

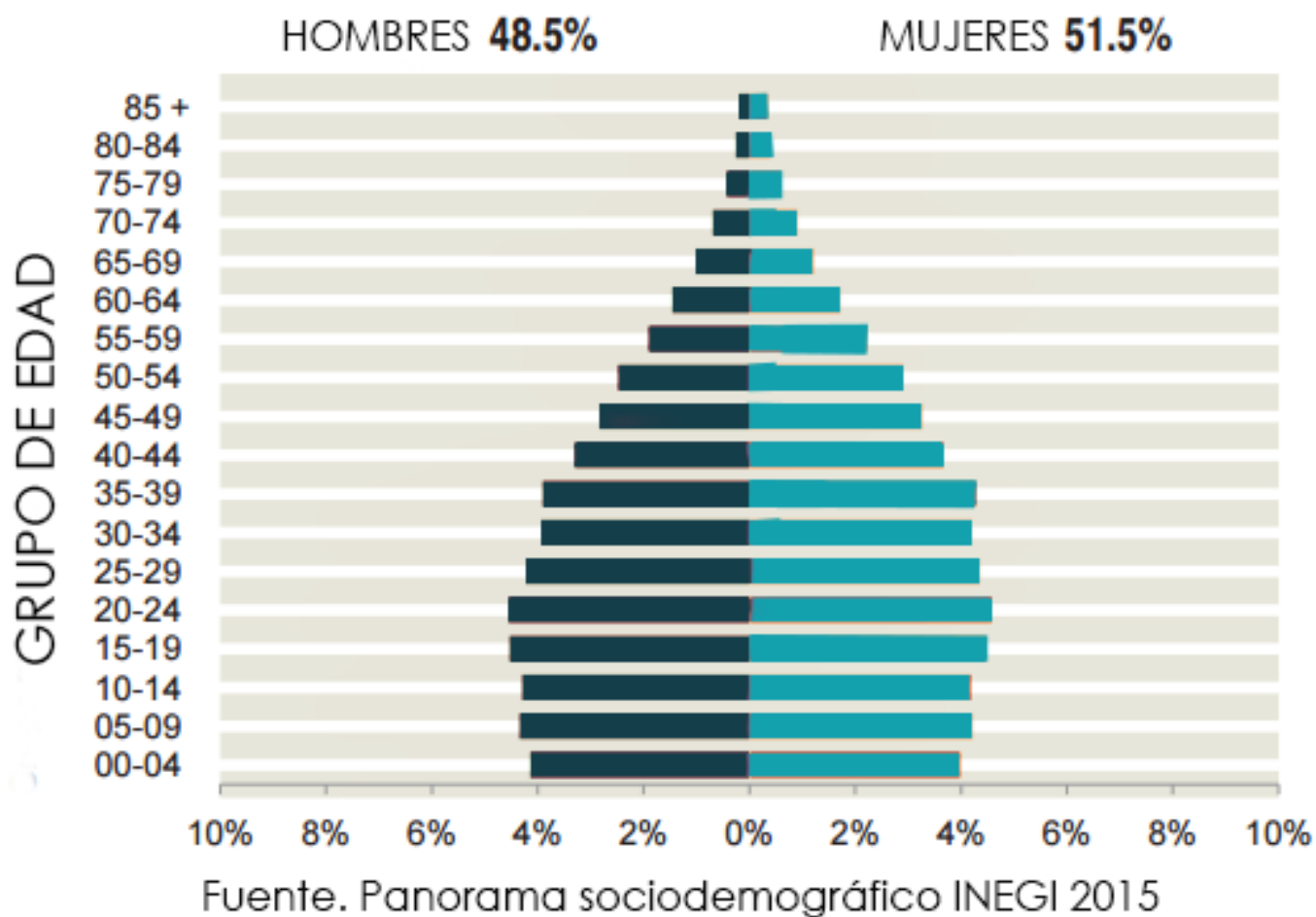
mayores el diseño puede y debe responder a cambios en procesos sensoriales y percepción, el sistema nervioso central, funciones cognitivas y salud asociadas al envejecimiento.

Social: la persona que llega a la llamada tercera edad y se jubila, se ve de pronto retirada de sus actividades laborales y responsabilidades anteriores. De un día para otro experimenta que disminuye su relación con los demás, su movilidad se hace más difícil, y la comunicación y la participación social bajan de intensidad. En una palabra: el entorno de la persona mayor se va reduciendo.

Por lo que podemos concluir que se necesita un enfoque más sensible y cuidadoso a la hora de diseñar un espacio adecuado para el adulto mayor

Determinación de la Demanda.

Como ya se mencionó, el crecimiento de la población del adulto mayor requiere que se generen espacios específicos. Actualmente ya existen este tipo de centros donde los grupos de adultos mayores se reúnen para convivir, ejercitarse asistir a talleres entre otros.



IMG | Gráfica de censo de población. www.inegi.org.mx

En el distrito federal existen varias instituciones que promueven y fundan estos clubs o casas de día, entre ellos están el INAPAM, EL DIF, EL ISSSTE Y EL IMSS, al igual que las delegaciones locales.

Para ubicar el proyecto que se pretende, se revisaron datos de población según CONAPO e INEGI así como ubicación y valoración de los centros que ya

Existen para poder delimitar la ubicación de un centro de día.

Panorama de población, donde podemos ver que la población mayor de 60 años está alrededor de 8% en la delegación **Iztapalapa**.

Clubs por Delegación según INAPAM

DELEGACION	NUMERO DE CLUBS
Álvaro Obregón	7
Azcapotzalco	4
Benito Juárez	3
Coyoacán	4
Cuajimalpa	3
Cuauhtémoc	12
Gustavo A. Madero	17
Iztacalco	6
Iztapalapa	14
Magdalena Contreras	4
Miguel Hidalgo	5
Milpa Alta	3
Tláhuac	11
Tlalpan	7
Venustiano Carranza	13
Xochimilco	4

Pronóstico de costos

Según la cámara mexicana de la industria de la construcción, la construcción por metro cuadrado por este género de edificio equipamiento es de \$10617. Por lo tanto:

Costo de Construcción por metro cuadrado: \$10617

(5166m² en total. Contemplando 2 niveles) X (\$10,617) = **\$54,847,422.00**

Costo por metro cuadrado de terreno: \$14,657

(4307 m²) x (14657) = **\$63,127,699**

Honorarios por diseño arquitectónico.

$H = (S \times C \times F \times I / 100) (k)$

H= importe de los honorarios en moneda nacional

S= superficie total por construir

C=costo unitario estimado de la construcción

F=factor de superficie por construir

I= factor inflacionario del banco de México.

K= factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos.

$H = (5166 \times 10617 \times 1.24 \times 307 \times /100) (4)$

H=204.0324 (4)

H= **\$ 8,161,296.39**

Cobro por servicios profesionales.

1. Diseño conceptual. 11%	\$89,77426
2. Anteproyecto 20%	\$1,632,259.2
3. Diseño ejecutivo 35%	\$2,856,453.7
4. Estructura 12%	\$979,355.5
5. Instalación eléctrica 18%	\$1459,033
6. Instalación hidrosanitaria 8%	\$ 652,903.7
7. Instalación de gas 4%	\$326,451.85

Conclusiones.

Con la creciente necesidad de crear espacios para la gente de la tercera edad, se propone proyectar una casa de día en el predio el molino, en la delegación Iztapalapa en la ciudad de México.

La casa de día es un espacio recreativo para el adulto mayor que puede trasladarse por sí mismo y aún posee cierta independencia, que busca como emplear su tiempo, socializar y seguir desarrollando sus habilidades motrices, sociales y familiares.

Al adulto mayor es un usuario con características muy específicas que van a determinar muchas de las premisas de diseño para el proyecto.



Marco histórico

Casa de día para el adulto mayor
"El Molino"



Descripción de la evolución del edificio.

A lo largo de la historia solo se ha concebido el asilo como única alternativa para los usuarios de la tercera edad, es por eso que los únicos espacios diseñados para ellos eran los asilos o albergues, donde el objetivo era cuidarlos, y tratarlos como personas que necesitan de constante atención como los ancianos enfermos o con deficiencias físico-mentales.



II. "Un grupo de mujeres de la tercera edad en una clase para mantenerse en forma", New York, c1965 (Keystone / Getty Images)

En casi todas las culturas se tenía la idea de respeto al adulto mayor, como la población con más sabiduría y el encargado de dotar de conocimientos a las futuras generaciones. Aunque después se les fue minimizando, generalizando a todos los adultos mayores como enfermos. La única opción para ellos como ya se mencionó anteriormente eran los asilos o residencias para ancianos.

A principios de los años 70s los países europeos así como estados unidos de américa comienzan a pensar en su población anciana como activa y crearon proyectos que incluyeron a los ancianos en los aspectos arquitectónicos, urbanos, sociales y económicos como villas para el adulto mayor, donde además de tratarlos recibían atención médica y otro tipo de actividades de manera más dinámica.

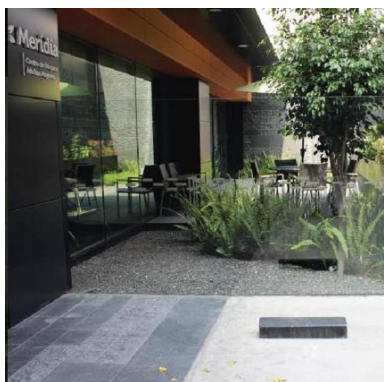
Hasta estos últimos años países en desarrollo incluyendo a México, comienzan a implementar programas dirigidos a los adultos mayores en los cuales se comenzaron a generar grupos que buscaban socializar, entretenerse y seguir aprendiendo cosas, esto llevo a la búsqueda de espacios donde estos grupos de personas mayores de 60 años pudieran seguir desarrollando actividades diversas.

Es así como surgen los centros de día, donde los adultos mayores necesitan un espacio pensado específicamente para ellos sí, pero no de carácter aislante como un asilo.

En las casas de día el adulto mayor tiene la libertad de irse y regresar según requiera, y el espacio está concebido para actividades más dinámicas e incluyentes. Se comprende una casa de día como un centro que como su nombre lo dice busca darle una fuente de entretenimiento a este grupo de personas mayores.

Análisis de espacios análogos.

Centro de día Meridia.// Colonia del valle, ciudad de México.



Vista de acceso
www.salus.mx/casadediameridia

El centro *MERIDIA* es una casa de día de carácter privado, que ofrece todos los servicios de un centro diurno para el adulto mayor. Además cuenta con servicios adicionales de atención médica, cuidados a domicilio y transportación en caso de ser necesario.

Entre sus instalaciones cuenta con área o sala común, terrazas comunes, salones, gimnasio, cocina participativa, talleres, y un gran salón de usos múltiples y áreas de servicios especiales como consultorio medio y servicio de podología, al igual que estética, entre otros.

Algo que resalta de este ejemplo es la importancia que le dan a los espacios exteriores comunes, y la relación interior exterior. Mediante vistas y pautas de iluminación. Los espacios interiores comunes están bien planeados de acuerdo al número de usuarios lo que genera ambientes agradables.

En cuanto al exterior, cuenta con una doble fachada, remitiendo el edificio de la calle dejando el estacionamiento al frente dándole prioridad al acceso con automóvil.

Por otra parte tenemos materiales en tonalidades sepias y uso de vidrio. Predomina el vano y la horizontalidad.

Espacios

- Sala común
- Terraza
- Patios
- Salón usos múltiples
- Gimnasio
- Cocina participativa
- (2) Talleres y aulas
- Consultorio médico, nutriólogo, y psicológico.
- Terapeuta
- Estética
- Salón interactivo
- Comedor
- Estacionamiento
- Oficinas administrativas
- **Metros cuadrados en total: 10,712. m2**
- **Área libre: 1,184 m2**



Gimnasio



Sala entretenimiento



Terraza



Estacionamiento



Acceso principal

IMG Vistas de instalaciones www.salus.mx/casadediameridia

Casa del parque

Av. Renato Leduc 40, toliero Guerra/ Tlalpan ciudad de México.

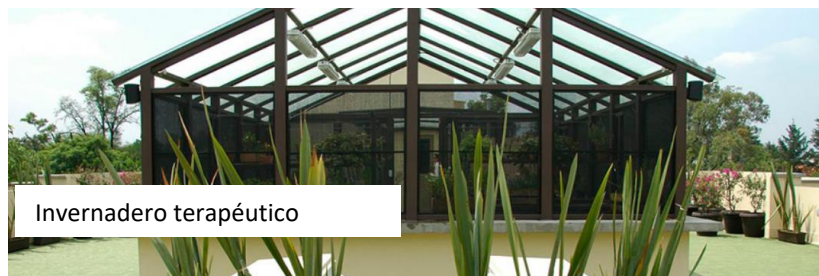
Casa de parque es una residencia de carácter privado para el adulto mayor, a diferencia de una casa de día este centro está compuesto de varios tipos de departamentos, donde los adultos viven de manera independiente pero sin dejar de lado las actividades comunes y sociales. Incluso existe la modalidad de asistir solo al club de día sin necesidad de vivir ahí.

Espacios:

- Administración, director, gerontólogo, ventas y relaciones públicas, sala de juntas.
- 60 deptos. de 6 tipos diferentes
- Consultorio médico 24 hora
- Restaurante/bar para 90 personas
- Jardín y terraza
- Invernadero terapéutico
- Pista de caminata
- Estación de enfermeras
- Salón multiusos para actividades físicas
- Salón multiusos para actividades sociales y recreativas así como artes plásticas.
- Capilla/oratorio



Terraza



Invernadero terapéutico



IMG Vista de instalaciones. www.casadelparque.com.mx



Vista satélite

Residencia asistida para la tercera edad. // Utebo España.

A diferencia de una casa de día este edificio tiene residencia, es decir, no es de carácter diurno como el ejemplo anterior. Aquí el adulto mayor además de realizar actividades y contar con servicios, también se hospeda aquí.

El proyecto de componer de espacios comunes, como comedor, salas, aulas, salón de usos múltiples, y consultorios, así como áreas verdes y terrazas.



IMG. Vista Exterior Pedro Pegenaute www.archdayli.com

La continuidad espacial predomina en este proyecto aunque carece de pautas con algún elemento para diferenciar espacios, que al ser un edificio para adulto mayor debería tener. Aunque se rescata el enfoque a las rampas y cuestiones de accesibilidad.

En la parte baja encontramos los espacios que pertenecen a la casa de día, en los niveles subsecuentes se encuentra las habitaciones.

Observamos que la conexión de exterior con interior mediante vistas es también muy importante en este proyecto así como el adecuado manejo de la entrada de luz natural y el diseño de espacios basados en la estabilidad y el equilibrio.



IMG. Vestíbulo Pedro Pegenaute www.archdayli.com

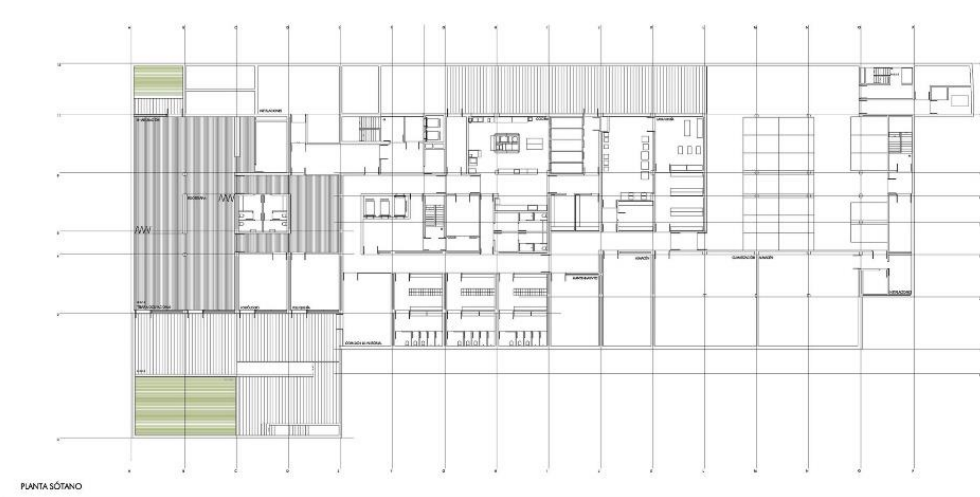


IMG. Plano Planta baja. Basilio Tobias
arquitectos.www.archdayli.com

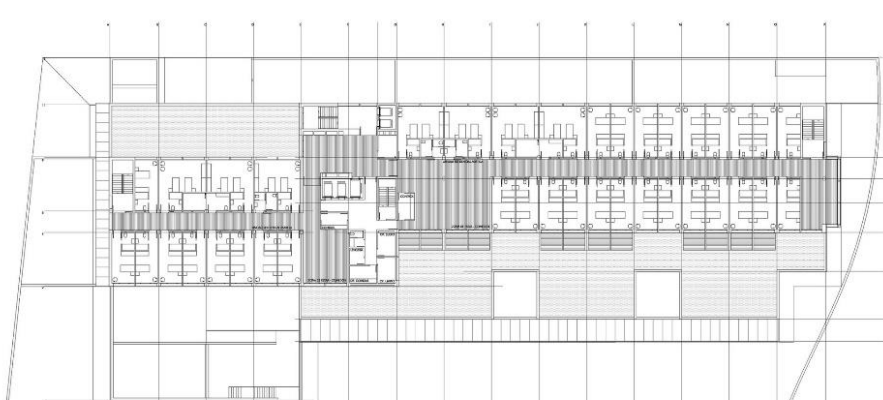
Espacios

- Salas comunes
- Cocina
- almacén
- Comedor
- Oficinas administrativas
- Habitaciones
- Vestidores
- Consultorio médico y terapeuta
- Salón familiar
- Vestidores de invitados
- Dormitorios de personal
- 1 Taller de recreación
- Gimnasio
- Atención psicológica
- Estacionamiento
- Parque
- Solar

Área: 10.262,41 m²



IMG. Plano Planta Segundo Nivel Basilio Tobias arquitectos. www.archdayli.com



IMG. Plano Planta tercer Nivel Basilio Tobias arquitectos. www.archdayli.com

Tabla síntesis de espacios análogos

Espacio	Residencia Meridia	Estancia en Utebo	Casa parque	Casa de día Propuesta
Sala común	x	x	x	x
Sala de entretenimiento	x	x	x	x
Cocina participativa	x			x
Aulas de talleres	x	x	x	x
Salón de usos múltiples	x	x	x	x
gimnasio	x	x	x	x
Estética	x		x	
Consultorio medico	x	x	x	x
dormitorios		x	x	
Área de lavado	x	x	x	
Terrazas	x	x	x	x
Patios- jardines	x	x	x	x
Administración	x	x	x	x
Sala de juntas				
Consultorio psicológico			x	x
Oratorio			x	x
Estacionamiento.	x	x	x	x
comedor	x	x	x	x
Restaurante bar		x	x	
Sala familiar	x	x	x	
Espacio para hidroterapias			x	
Vestidores para personal		x	x	x
Estación de enfermeras.		x	x	
servicios	x	x	x	x
Espacio	Residencia Meridia	Estancia en Utebo	Casa parque	Casa de día Propuesta
Sala común	x	x	x	x
Sala de entretenimiento	x	x	x	x
Cocina participativa	x			x
Aulas de talleres	x	x	x	x
Salón de usos múltiples	x	x	x	x
gimnasio	x	x	x	x

Innovaciones y aportaciones.

2. Paneles ahorradores en fachadas.

Al estar en contacto exterior inmediato existen materiales que se pueden usar en fachada y con esto aprovechar la luz solar, o usar materiales que además de ser estéticos promuevan el ahorro térmico en nuestro edificio.

Se propone implementar materiales de revestimiento ligero y moderno que aporten al ahorro, y aprovechamiento de energía, y de igual forma que ayuden a preservar los ambientes interiores que se requieran. Se podrían mezclar con otros materiales en la fachada.

Características técnicas de un ejemplo de panel:

El panel *Miniwave por ejemplo* ha sido diseñado para ser usado como revestimiento interior, exterior o cielo, con una geometría en base a líneas onduladas que asemeja la plancha calamina inglesa



➤ Stripweave



➤ Stripscreen



➤ Screenpanel



➤ Softwave 25 Perforado



➤ Softwave 50 Perforado



➤ Quadrolines 30x15 Perforado



➤ Screenpanel XL



➤ Screenpanel W

Img. Ejemplos de aplicación Fotos de HUNTER DOUGLAS DE MÉXICO S.A. DE C.V.

Estos paneles se planean usar en las fachadas con mas exposicion solar, para mantener a temperatura favorable los interiores. Y contribuir asi a la disminucion de energia en el edificio.

3. Instalaciones, ahorradoras, captación de agua pluvial y paneles solares.

Es importante que los nuevos proyectos arquitectónicos contemplen la implementación de nuevas formas de energía y sistemas que permitan reutilizar recursos como el agua y la luz del sol.

Paneles solares.

Los paneles solares son una alternativa para generar energía eléctrica en el edificio, al principio representan una fuerte inversión pero a largo plazo son un ahorro notable en cuanto a consumo eléctrico si lo comparamos con la energía eléctrica usada actualmente. Se pueden usar de manera que las celdas sean las encargadas de abastecer toda la energía o se puede utilizar un sistema aislado de energía eléctrica pero que igual ayude con el consumo de esta.

Los paneles fotovoltaicos: están formados por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas. Estas celdas dependen del efecto fotovoltaico por el que la energía lumínica produce cargas positiva y negativa en dos semiconductores próximos de diferente tipo, produciendo así un campo eléctrico capaz de generar una corriente.



IMG. Paneles fotovoltaicos. www.freepik.com

Aprovechamiento de agua pluvial.

Como ya se mencionó, es primordial el aprovechamiento de los recursos naturales uno de ellos y de los más importantes es el agua. Actualmente existen sistemas que permiten captar el agua de la lluvia y reutilizarla para el uso humano en muebles de baño, limpieza o sistemas de riego.

Esto se logra mediante tuberías especiales para captar el agua de lluvia y distribuirla por las instalaciones de la edificación.

Beneficios de la captación de agua pluvial: El agua de lluvia es gratis, la única inversión que hay que realizar es en la captación y el tratamiento, pero su amortización se realiza en un corto tiempo.

Con este método se paga anualmente mucho menos en cuentas de agua. La poca o nada de dureza del agua de lluvia ayuda a aumentar la escala en aplicaciones, extendiendo su uso.

Descripción de sistema de captación pluvial

1. Área de captación: Lugar donde se almacenan los escurrimientos de agua de lluvia, antes de realizar su disposición final. En este caso se utilizará la azotea del edificio con una superficie de 2000m² aprox.

2. Sistema de conducción: El sistema de conducción se refiere al conjunto de canaletas o tuberías de diferentes materiales y formas que conducen el agua de lluvia del área de captación al sistema de almacenamiento. El material utilizado debe ser liviano, resistente, fácil de unir entre sí y que no permita la contaminación con compuestos orgánicos o inorgánicos.

3. Dispositivo de retiro de contaminantes y filtración: Antes de conducir el agua a la infraestructura de almacenamiento se coloca un dispositivo que retire y filtre los contaminantes que puede arrastrar el agua a su paso por las superficies, como pueden ser sedimentos, metales, grasas y basuras. De esta forma el agua llegará sin residuos tóxicos al lugar de almacenamiento.

4. Tanques de almacenamiento: Se trata de tinacos o sistemas modulares en donde se conserva el agua de lluvia captada, se pueden situar por encima o por debajo de la tierra. Deben ser de material resistente, impermeable para evitar la pérdida de agua por goteo o transpiración y estar cubiertos para impedir el ingreso de polvo, insectos, luz solar y posibles contaminantes. Se contarán con mallas para evitar el ingreso de insectos y animales; deben estar dotados de dispositivos para el retiro de agua, como bombas o sistemas hidrománticos de presión, generalmente el agua se almacena en una cisterna. De donde se vierte al resto de los espacios como jardines o muebles sanitarios.

Los paneles solares y la captación de agua pluvial serán fundamentales para evitar el exceso de energía eléctrica, y con esto tener una eficiencia mayor en el funcionamiento de las instalaciones.

Por otro lado, ante la situación ya mencionada del planeta, los recursos no renovables como el agua, deben ser manejados de manera consciente. Es por eso que la captación pluvial, va a tener un papel muy importante en el edificio, ya que contará con jardines amplios e instalaciones sanitarias, en donde esta agua puede ser usada.

Conclusiones.

El concepto de casa de día como tal es algo relativamente nuevo, es un esquema donde el espacio arquitectónico tiene un principal reto con el adulto mayor, y esto quiere decir que es un usuario que requiere de necesidades muy específicas, que hasta no mucho tiempo han sido tomadas en cuenta. Es por eso que los paradigmas sobre los espacios para la tercera edad se están replanteando dejando atrás la generalidad de ver a los adultos mayores como discapacitados apartándolos de posibilidades para su tiempo y etapa de vida.

Al analizar análogos del genero lo cual son difíciles de encontrar por estar aun en desarrollo este tipo de edificios, se puede observar que se requieren espacios sobrios, con estabilidad que propicien ambientes amenos y también tranquilos que permitan la convivencia y una serie de actividades para el usuario, y se puedan realizar adecuadamente.

Estamos enfrentando una crisis global sobre recursos naturales, la época actual exige que la concepción arquitectónica incluya nuevos mecanismos para el ahorro y máximo aprovechamiento de recursos, dejando atrás el desperdicio, y los métodos tradicionales de construcción, así como promover la búsqueda de nuevos materiales y soluciones que favorezcan el proyecto tanto como formal, y económico. Es necesario proyectar tanto corto plazo como a largo plazo, pensando en el uso eficiente de recursos y mantenimiento.



IMG. Foto de Elsie de Wolfe. Bettman archive



Marco Teórico conceptual

Casa de día para el adulto mayor
"El Molino"



Conceptualización

¿Qué es una casa de día para el adulto mayor?

Son centros de esparcimiento para adultos mayores donde pueden realizar actividades físicas y sociales, además de recibir talleres, orientación psicológica, y atención médica durante el día, no son asilos, son centros diurnos donde las personas mayores pueden seguir desarrollándose en todos los aspectos ya mencionados.



Ilustración www.gob.com.mx/inapam

Objetivos de una casa o centro de día para el adulto mayor:

- Orientar y atender a los participantes, con las máximas garantías de respeto, dignidad, comodidad y bienestar mientras están en el centro.
- Contribuir al mejoramiento de la atención integral de los adultos mayores, optimizando su nivel de independencia y de autosuficiencia en todo lo relacionado con las actividades de la vida diaria.
- Proporcionarle opciones de esparcimiento e integración social. Proveer al adulto mayor de un medio ambiente similar al familiar, óptimo y motivacional.

Misión:

Generar un espacio de calidad pensado especialmente para el adulto mayor que permitan mejorar su calidad de vida ayudando a favorecer su desarrollo social, familiar y personal



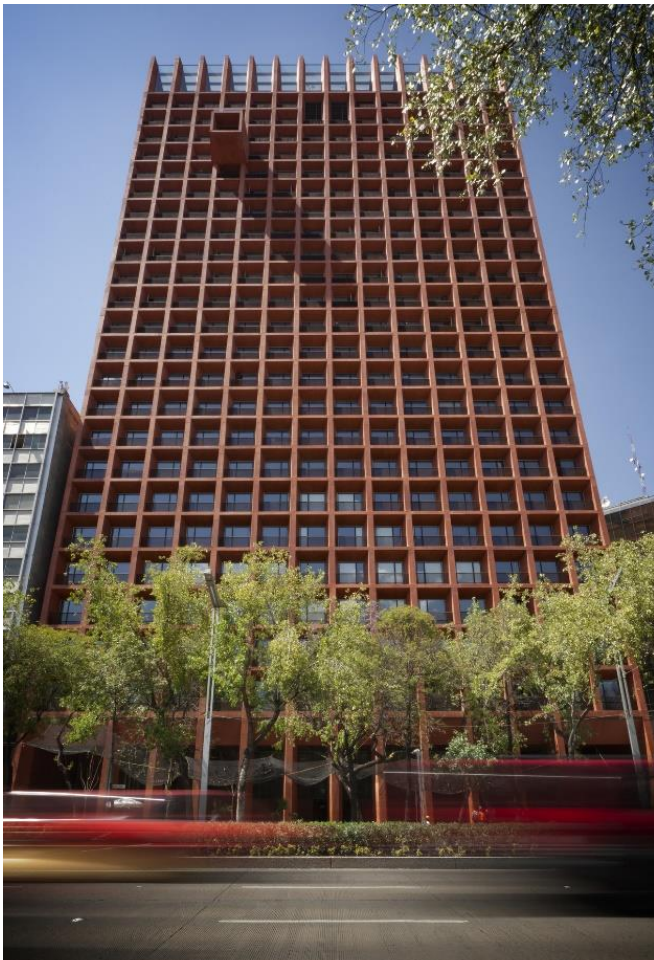
Ilustración | Adultos mayores en diversas clases en una casa de día. www.gob.mx/inapam

Corriente arquitectónica.

Arquitectura contemporánea en México.

Tras la época del modernismo, en México la arquitectura comienza a tomar otras características que tienen más que ver con los fenómenos de globalización actuales en arquitectura. A continuación se expresan algunas características que serán tomadas para el diseño de la casa de día.

- Busca resaltar el material de construcción, donde el aspecto plástico-formal de los edificios tiene prioridad. La composición integral y el envolvente unitario son rectores de esta tendencia. Características: Concreto aparente o con diferentes tratamientos de texturas, monocromático, monotextura, grandes patios y accesos, pergolados o parasoles, uso de rampas combinadas con plataformas y escalinatas, uso magistral de la iluminación para generar contrastes de luz y sombra, por último, los tratamientos exteriores se continúan en el interior y se mezclan con madera, alfombra, textiles, aluminio y cristal.



IMG.Reforma 27 Alberto Kalach www.kalach.com



IMG. Embajada de México en Berlín. / Teodoro González de León
www.pinterest.com

- El aspecto utilitario tiene prioridad, es la continuidad de la propuesta funcional. Es básico la utilización de elementos prefabricados y la relación práctica entre sí de la estructura, los pisos, ventanas, instalaciones e inclusive mobiliario

- La libertad creativa tanto en el uso de la forma como en la interpretación del espacio. Esta tendencia utiliza una gran variedad de elementos o conceptos buscando la originalidad o singularidad. variedad de materiales, colores y texturas, la combinación de diversos elementos.
- Fundamentada en un conocimiento profundo de nuestro pasado histórico, considera que los valores culturales y sociales deben reflejarse en la arquitectura con un toque de modernidad. No busca la copia sino la inspiración conceptual o la abstracción simbólica. Basada en la arquitectura peculiar de la provincia mexicana. Características: Alturas y espacios de noble dimensión, la simplicidad de los materiales, acabados y técnicas de construcción. El uso del color y la luz son muy importantes, así como el predominio de volúmenes masivos y sólidos. Los patios son otro elemento significativo. Los vanos son modulares con ritmo, cuadrados o alargados rectangulares. La Implementación de elementos escultóricos también es tendencia.



IMG. CENTRO/ Enrique Norten www.centro.edu.mx



IMG Código Z arquitectos rancho del árbol. www.pinterest.com



Arquitectos modelo

Legorreta + Legorreta

Características de Aspectos formales

- Uso de volúmenes puros y macizos
- Uso de color mediante colores en plasta o alternando color, cambio de materiales,
- Delimitación de espacios mediante elementos para enfatizar o señalar cambios de áreas.
- Uso de formas geométricas y simétricas en elementos arquitectónicos como ventanas, escaleras, balcones.
- Uso de elementos arquitectónicos casi escultóricos para enfatizar transiciones de espacios, pasillos, cambio exterior-interior.
- Uso de la luz como imagen, las sombras o reflejos de entradas de luz intencionales son parte del diseño, plasmándose en muros, pisos, techos.



IMG.Hotel La Purificadora, Puebla / Ricardo Legorreta.
www.pinterest.com

- Se le da énfasis a espacios exteriores y a su relación con el interior, se van graduando mediante transparencias o cambios de nivel.
- Hay simpleza, la ornamentación es casi nula pero cuando se da existe en formas geométricas.
- manejo de luz artificial de acento, decorativa o de dirección.
- Estabilidad, rigidez, tranquilidad, amplitud, limpieza en los elementos compositivos.
- Diseño complementario de áreas exteriores, plazas, jardines, patios.

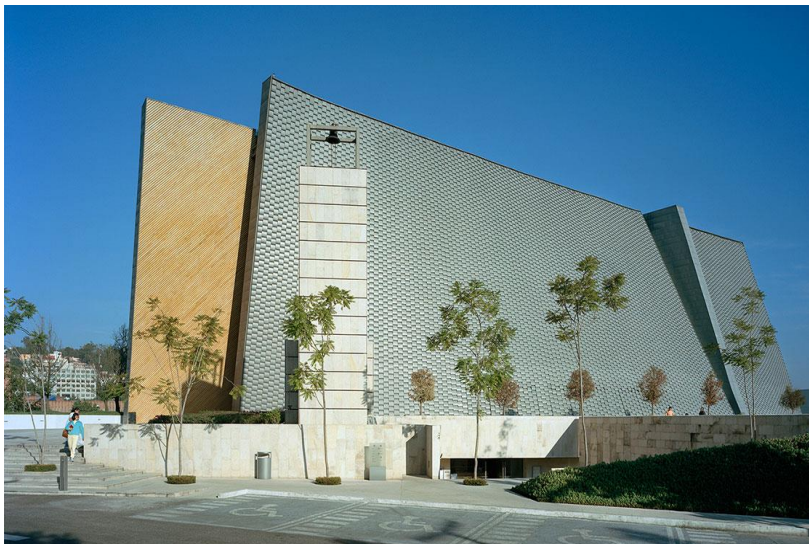


IMG.Plaza Juárez CDMX/ Ricardo Legorreta.
www.pinterest.com

Sordo Madaleno

Características de Aspectos formales

- Formas geométricas, volúmenes ligeros y simples.
- Curvas sutiles y quiebres en volúmenes
- yuxtaposición de formas y elementos verticales y horizontales.
- Fusión de vegetación y espacios abiertos en interiores
- Amplitud en espacios, enfoque en fusionar el proyecto con su entorno.
- Uso de la iluminación como elemento arquitectónico.
- Continuidad espacial, repetición.
- Estabilidad, proporción, equilibrio, predominan en las composiciones aunque existen variaciones donde en ocasiones hay un detalle, quiebre o curva que hace adquirir al edificio de fluidez y movimiento.
- Predomina el uso de colores cálidos, el uso de color radica en detalles en los materiales, o por el contrario uso de colores en plasta en la totalidad de sus elementos.



IMG. Iglesia Santa María Scriva/ Javier Sordo Madaleno www.sordomadaleño.com



IMG. Centro comercial / Javier Sordo Madaleno www.sordomadaleño.com

Concepto arquitectónico

A continuación se explican las premisas conceptuales a seguir para el diseño del edificio.

Relación con el edificio y sus alrededores: no salir drásticamente del contexto que le rodea pero no dejar de lado la imagen propia y lenguaje del edificio.

Accesibilidad. Al ser un espacio para adultos mayores se requiere que los espacios estén al alcance de todos, es decir implementar uso de rampas, y sistemas de traslado vertical que permitan a las personas con debilidades físicas llegar.

Hacer prioritarios jardines, terrazas, y espacios semi-descubiertos como espacios que den relajación y una percepción del ambiente agradable. La gente mayor necesita este tipo de espacios.

Que los espacios proyecten tranquilidad y serenidad pero a la vez armonía y alegría. Esto mediante el uso adecuado de iluminación natural y artificial, y vistas hacia jardines o terrazas.

Evitar espacios confusos, cambios de nivel, iluminación y temperatura drásticos.

Aprovechamiento máximo de recursos luz y ventilación natural. Uso de materiales nuevos que economicen costos y tiempos de mantenimiento.

Uso de formas simples y materiales que reflejen calidez y tranquilidad.

Cuidado de la escala humana y atención en la proporción de los espacios.

Conclusiones.

La percepción espacial de un adulto mayor es muy diferente a la del resto de las personas, requiere ciertas pautas o enfoques para una mayor sensación de confort.

Se utilizaran elementos de la arquitectura de Legorreta y Sordo Madaleno, como formas geométricas simples, uso de contraste, sutileza y detalles de color y formas así como énfasis a transiciones y cambios de espacios mediante elementos arquitectónicos.

Los espacios tienen que brindar confort, sensación de hogar, tranquilidad, calma, pero al mismo tiempo poseer dinamismo para evitar atmosferas de nostalgia o soledad.

Se va a enfatizar en diseño de áreas comunes exteriores, jardines terrazas para hacer uso de vistas y aprovechamiento máximo de luz y ventilación natural.

El proyecto va a basarse en la percepción y en las sensaciones adecuadas que pueda provocar. Pues al ser un centro de día para la tercera edad la relación de la percepción espacial y el usuario son primordiales, pues al ser un vínculo tan sensible el adulto mayor decidirá asistir o no, realizar las actividades o no. Ahí radica la importancia de diseño en este proyecto.



Marco metodológico

Casa de día para el adulto mayor

"El Molino"



Diseño de la investigación

Para la investigación se ha seguido la siguiente estructura:

Marco contextual

Contextualización: se buscan datos generales para la formación de dudas, y preguntas a resolver del proyecto, se determinó la problemática en base a un panorama general que arrojará más datos útiles para sustentar el problema. Se estipulan los puntos a resolver y se plantean las primeras soluciones. Así mismo, se plantean las características generales de lo que compondrá el proyecto.

Marco histórico

En segundo lugar está un marco histórico que sostiene el tipo de proyecto a realizar, según historial cronológico, ejemplos análogos ya existentes, que permiten concebir y comparar lo que contendrá el proyecto, así mismo nos permite ubicar en tiempo el proyecto, para así proponer innovaciones que solucionen problemas para su tiempo y las tecnologías que permita otorgar.

Marco teórico

En tercer lugar se concreta un marco teórico que permite consolidar el proyecto mediante el análisis de la corriente arquitectónica en la cual queremos basar el diseño, aquí se plasma el concepto de lo que representa el proyecto a realizar, y se determinan sus objetivos y características específicas. El análisis de arquitectos ejemplo será un factor más que determine el concepto del edificio así como las premisas más importantes de diseño arquitectónico.

Marco metodológico

Se procede después con el marco metodológico que consolida la estructura de la investigación. Para seguir con el marco operativo, que contiene el análisis de todas las condicionantes posibles para el diseño tanto físicas, económicas y sociales. También contiene el programa arquitectónico y diagramas de relación.

Reglamento de construcciones del Distrito Federal aplicado al caso de estudio

Al estar situado en la ciudad de México la normatividad del reglamento nos dice lo siguiente para un proyecto arquitectónico.

Artículo 74. El proyecto debe cumplir con los requerimientos del título V para garantizar el máximo funcionamiento de las instalaciones, eficiencia energética entre otras.

Artículo 75. Los elementos como marcos de puertas y ventanas deben acatar las normas, Los balcones que se proyecten en vía pública no podrán tener un cierre o ventana que les permita formar parte de otros locales internos. Sólo podrán tener:

- Piso
- Pretil
- Balaustrada
- Cubierta

"..Los balcones que se proyecten sobre vía pública constarán únicamente de piso, pretil, balaustrada o barandal y cubierta, sin cierre o ventana que los haga funcionar como locales cerrados o formando parte integral de otros locales internos.."

Artículo 76. Separación entre edificaciones

La separación entre edificaciones que sufren modificaciones o ampliaciones con edificios o predios colindantes debe de cumplir con las normas.

Separación mínima en casa habitación: 5 cm En edificaciones mayores separación de 0.012 veces la altura de la misma.

Artículo 79. Las edificaciones deben contar con lugares de estacionamiento funcionales en cantidad y espacialidad mínimas incluyendo los lugares para personas con discapacidad que el reglamento demanda.

DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

Artículo 80. Accesibilidad y dimensiones

Dependiendo del uso y destino del local que se planea construir serán las dimensiones y características requeridas por el reglamento además del acceso para personas con discapacidad.

CAPÍTULO III DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

MUEBLES

Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

- I. Menos de 45 m² un excusado, una regadera y uno de los siguientes: lavabo, fregadero o lavadero;
- II. Igual o mayor a 45 m²: un excusado, una regadera y un lavabo, así como de un lavadero y un fregadero;
- III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120 m² y con hasta 15 trabajadores o usuarios con un excusado y un lavabo o vertedero
- IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad. V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas

Recolección

Toda edificación debe contar con espacios para almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos; de acuerdo con las normas oficiales mexicanas.

ARTÍCULO 89.- Las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de **servicios, de recreación**, centros comerciales, obras en construcción mayores a 2,500 m² y establecimientos dedicados al lavado de autos, debe utilizar agua residual tratada, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal, las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia.

Al ser espacio de recreación y rebasar los 2500 m² de construcción el proyecto deberá contar con uso de aguas residuales o aprovechamiento de aguas grises.

CAPÍTULO IV DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS SECCIÓN PRIMERA DE LAS CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN

ARTÍCULO 91.-Las edificaciones para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este Capítulo y en las Normas. Para esto se indica lo siguiente:

- 50 a 70m cómo máximo a la salida más próxima
- Aun cuando existan elevadores, SIEMPRE debe haber escaleras que comuniquen los distintos niveles de la construcción.
- Las circulaciones de emergencia deben estar disponibles y se debe prevenir en caso de que una de ellas resulte bloqueada.
- Las edificaciones de más de 25m de altura, requieren escaleras de emergencia.

Seguridad y delimitación en construcciones.

- Todo estacionamiento debe tener drenaje y estar bardeado en sus colindancias.
- Los estacionamientos públicos deben tener carriles separados de entrada y salida.
- los estacionamientos públicos deben tener área techada para la espera y recepción de vehículos.
- Toda construcción debe contar con buzón de correos.

DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Toda edificación debe tener equipo e n buen estado contra incendios, debidamente señalizado.
- Los elementos arquitectónicos debes ser resistentes al fuego y debe de haber espacios de evacuación y seguridad.

DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

- Los centros culturales, educativos, deportivos, etc. Deberán contar con un centro médico en sus instalaciones.

DE INSTALCIONES ELÉCTRICAS:

I. Planos de planta y elevación, en su caso; II. Diagrama unifilar; III. Cuadro de distribución de cargas por circuito; IV. Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas; V. Especificación de materiales y equipo por utilizar, y VI. Memorias técnica descriptiva y de cálculo, conforme a las Normas y Normas Oficiales Mexicanas.

SECCIÓN SEGUNDA

DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 129.- Los proyectos deben contener, como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

- Planos de planta y elevación, en su caso;
- Diagrama unifilar;
- Cuadro de distribución de cargas por circuito;
- Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas;
- Especificación de materiales y equipo por utilizar,
- Memorias técnica descriptiva y de cálculo, conforme a las Normas y Normas Oficiales Mexicanas.

Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deben ajustarse a las disposiciones establecidas en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas.

Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con un contacto y salida para iluminación con la capacidad nominal que se establezca en la Norma Oficial Mexicana.

El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos, un apagador para cada local

Las edificaciones recreación, como en este caso la casa de día deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia en los niveles de iluminación establecidos en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

CAPÍTULO V DE LAS CARGAS VIVAS.

ARTÍCULO 161.- Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomaran iguales a las especificadas en las Normas.

ARTÍCULO 162.- Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deben tomar en consideración las que se indican en las Normas.

CAPÍTULO VI DEL DISEÑO POR SISMO.

ARTÍCULO 164.- En las Normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras específicas se detallaran en las Normas.

ARTÍCULO 165.- Las estructuras se analizarán bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno. En el caso de estructuras que no cumplan con las condiciones de regularidad, deben analizarse mediante modelos tridimensionales, como lo especifican las Normas.

ARTÍCULO 166.- En el caso de una nueva edificación en que las colindancias adyacentes no cumplan con lo estipulado en el párrafo anterior, la nueva edificación debe cumplir con las restricciones de separación entre colindancias como se indica en las Normas.

ARTÍCULO 167.- El análisis y diseño estructural de otras construcciones que no sean edificios, se harán de acuerdo con lo que marquen las Normas y, en los aspectos no cubiertos por ellas, se hará de manera congruente con ellas y con este Capítulo, previa aprobación de la Secretaria de Obras y Servicios.

CAPÍTULO VII DEL DISEÑO POR VIENTO

ARTÍCULO 168.- Las bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos de viento y los procedimientos de diseño se establecen en las Normas.

CAPÍTULO VIII DEL DISEÑO DE CIMENTACIONES

ARTÍCULO 169.- Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas.

ARTÍCULO 170.- Para fines de este Título, el Distrito Federal se divide en tres zonas

Zona II Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre

El proyecto se localiza en Iztapalapa, zona de suelo de transición por lo que se usará sistema de zapatas aisladas como sistema de cimentación.

ARTÍCULO 171.- La investigación del subsuelo del sitio mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio debe ser suficiente para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de edificación.

ARTÍCULO 173.- En el diseño de toda cimentación, se considerarán los estados límite de falla y de servicio tal y como se indican en las Normas.

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

En este punto la normatividad indica que para centro social, que es el género que más se asemeja a una casa de día, dice que se requiere 1 cajón de estacionamiento por cada 50m² construidos. Por lo tanto se requieren 62 cajones.

2.2.1 ACCESIBILIDAD A LOS SERVICIOS EN EDIFICIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

"Los edificios de atención al público, deben garantizar que las personas con discapacidad puedan acceder mediante una ruta accesible..."

La norma nos dice que las rutas al igual que los accesos deben tener un tamaño y proporción considerable para facilitar la accesibilidad de todas las personas sin importar su condición

c) Sanitarios accesibles;

Los sanitarios tienen que tener dimensiones pensadas en gente con capacidades motoras diferentes, al tratarse de una casa de día, hay adultos mayores que en algunos casos necesitan sanitarios que faciliten su movimiento.

e) Señalización visual, auditiva y táctil para la movilidad interna. Al igual que piso que evite el deslizamiento y accidentes.

MUEBLES SANITARIOS

Para el proyecto aplicaría la norma de 2 excusados, dos lavabos y cero regaderas. Por cada más de 100 personas. Pero al tratarse de un espacio para gente mayor, considerando sus necesidades, el número de personas será reducido a 60.

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local..."

Es decir la ubicación de las ventanas deber ser favorecedora para la iluminación y ventilación natural.

Los sanitarios deben ser accesibles para las personas en sillas de ruedas, las medidas deben ser de 1.80x 1.70 logrando un cubículo accesible para un sanitario.

Depósito y manejo de residuos.

La edificación contara con un local ventilado para almacenar bolsas de desechos temporalmente.

Reglamento para Clubes y Centros Culturales INAPAM

Capítulo I

De los Clubes y Centros Culturales para las personas adultas mayores

La casa de día debe ser un espacio adecuado para personas mayores de 60 años

Artículo 1. Los Clubes y Centros Culturales para las personas adultas mayores podrán ofrecer los servicios y actividades siguientes:

- I. Ser lugar de encuentro, esparcimiento y comunicación entre las personas adultas mayores.
- II. Favorecer el desarrollo de procesos de relación social.
- III. Promocionar la prestación de servicios sociales propios de las personas adultas mayores y, en general, la mejora de su calidad de vida.
- IV. Apoyar la participación activa de las personas adultas mayores para la plena integración en la vida de la comunidad.
- V. Facilitar a las y los usuarios el acceso a los Centros Culturales y a las actividades de ocio y tiempo libre.
- VI. Procurar la integración de sus usuarias y usuarios, participando en las actividades socio-culturales.

- VII. Apoyar la auto-organización de las personas adultas mayores.
- VIII. Proporcionar medios de esparcimiento adecuados a su edad e intereses que contemplen las aptitudes, creativas, culturales y recreativas de este sector de la población.

Artículo 2. Los Clubes y Centros Culturales para las personas adultas mayores podrán ofrecer los servicios y actividades siguientes:

Servicios:

- I. Inscripción a Centros Culturales y Clubes.
- II. Servicio médico en Centros Culturales.
- III. Orientación Psicológica en Centros Culturales.
- IV. Clases y talleres de diversas áreas del conocimiento en Centros Culturales y Clubes.
- V. Cursos de computación en Centros Culturales.

Actividades en Centros Culturales y Clubes:

- I. Actividades sociales.
- II. Actividades culturales.
- III. III. Actividades deportivas.
- IV. IV. Actividades recreativas.

Según la norma la casa de día debe ofrecer servicios médicos, contar con espacios recreativos y educativos, además de brindar actividades culturales, sociales y deportivas. Por lo cual el programa arquitectónico debe contar con las características necesarias para cumplir estas funciones.



Marco Operativo

Casa de día para el adulto mayor
"El Molino"



Delegación Iztapalapa

Se ubica al oriente del Distrito Federal, a una altitud de 2,240 m.s.n.m., de superficie plana a excepción de la Sierra de Santa Catarina, El Cerro de la Estrella y El Peñón del Marqués.

La superficie total de la Delegación de Iztapalapa en 1996 es de 11,667 has., que representan el

7.62% del área del Distrito Federal. De las cuales, 10,815 has. Se consideran urbanas y las restantes

852 has. De suelo de conservación.

Colinda: al norte con la Delegación Iztacalco, al sur con las Delegaciones Xochimilco y Tláhuac, al oriente con el Estado de México, al poniente con la Delegación Coyoacán y al norponiente con la Delegación Benito Juárez.

Relieve

En cuanto al relieve, plano en su mayoría y correspondiente a una fosa o depresión tectónica, que fue el resultado de dos fallas montañosas; Sus principales elevaciones son los cerros de la Estrella, el Peñón Viejo o del Marqués y la Sierra de Santa Catarina, donde se encuentran los volcanes de San Nicolás Xiltepetl, Xoltepetl y el Cerro de la Caldera.

Clima

Según la clasificación climática de Köpen, y de acuerdo al mapa de climas de la Ciudad de México, Iztapalapa se localiza en un clima templado moderado lluvioso; la temperatura del mes más frío es entre 3 y 18° C, siendo la temperatura del mes más cálido inferior a 22° C y la máxima de 31° C.

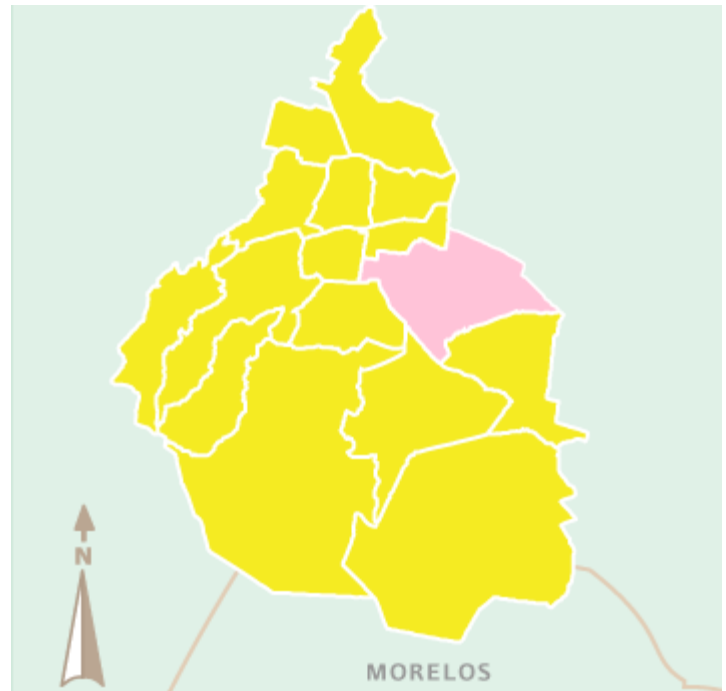


Ilustración II Ubicación Iztapalapa.

Los usos de suelo establecidos participan de la siguiente forma:

Habitacional: Conformado por aquellas zonas en donde el uso de suelo predominante es Habitacional. Este uso representa el 46 % del territorio delegacional.

Usos Mixtos: Conformados por espacios que concentran usos principalmente no habitacionales y que mezclan actividades industriales, de almacenamiento, talleres, encierro de vehículos, grandes comercios, además de darse de forma dispersa sobre las principales vialidades en la Delegación, consideran en su conjunto una ocupación del 13 % del suelo urbano.

Industrial: Este uso está conformado por la concentración de industria mediana y pesada, la representa el 3% de la superficie total.

Equipamiento Urbano: De carácter regional, destacan la Central de Abasto, los panteones San Lorenzo Tezonco y Civil de Iztapalapa, los reclusorios Oriente y Santa Martha y los Hospitales Regionales del IMSS y del ISSSTE, y de servicio inmediato los pequeños equipamientos como son escuelas de educación básica y mercados. Este uso en su conjunto ocupa un área del 19% del territorio urbano delegacional.

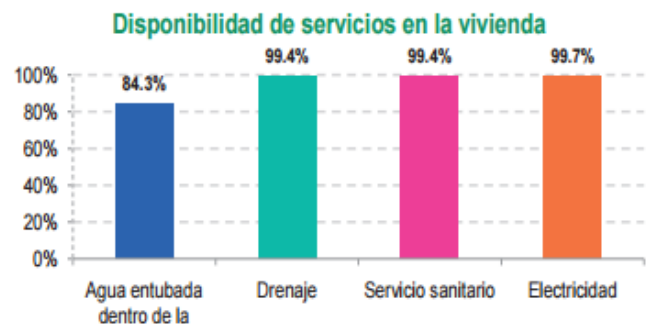
Áreas Verdes y Espacios Abiertos: Son considerados Áreas Verdes y Espacios Abiertos los parques Cuicláhuac y Santa Cruz Meyehualco, además de explanadas, los pequeños parques y zonas jardinadas de barrio y camellones en vialidades, estas áreas, ocupan en su conjunto una superficie que significan el 14% del suelo urbano de la Delegación, lo que se traduce en que por cada habitante existe 4.5 metros cuadrados.

Panorama socioeconómico:

- Población total: 1 815 786
- Edad mediana: 28
La mitad de la población tiene 28 años o menos
- Densidad de población (hab./km²): 16 026.4

Vivienda

- Total de viviendas particulares habitadas: 460
- Promedio de ocupantes por vivienda*: 3.9



IMG grafica de disponibilidad de servicios en línea. www.inegi.org.mx

Análisis de sitio / Ubicación del predio

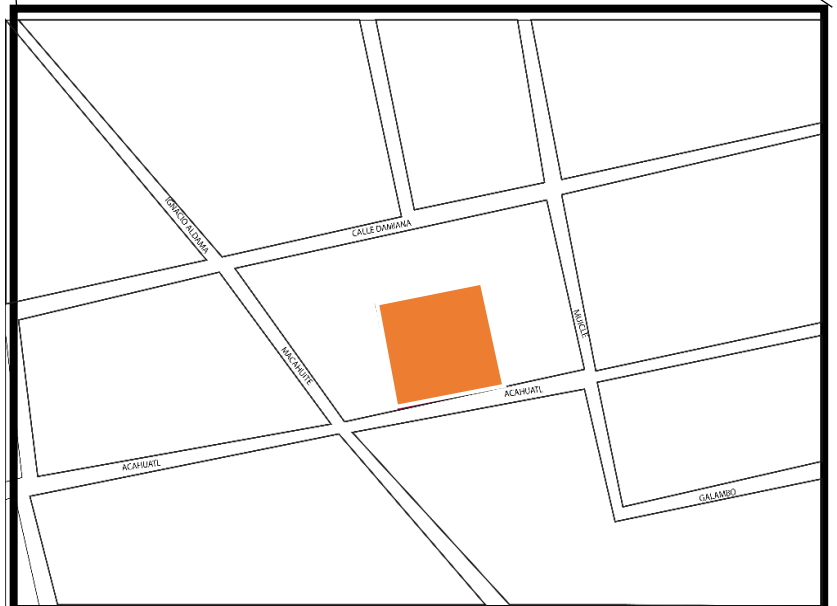


Dirección: Predio "el molino" en la colonia Celosalliotli en la delegación Iztapalapa, En la ciudad de México.

Área del terreno: 4307 m²

Colinda al sur con viviendas, al norte con un parque

Y al este con una explanada.



Medio Físico Natural

Encontramos vegetación que provee sombra durante todo el año (trueno). Vegetación hasta de 9 metros que provee viento relevante y jacaranda con follaje en primavera

Fauna: no hay fauna de relevancia en el predio.

Clima: semi-templado

Vientos dominantes: dirección noreste.

Topografía: terreno plano con pendientes mínimas del 0.05%



1 TRUENO



2 PINO



3 FRENO

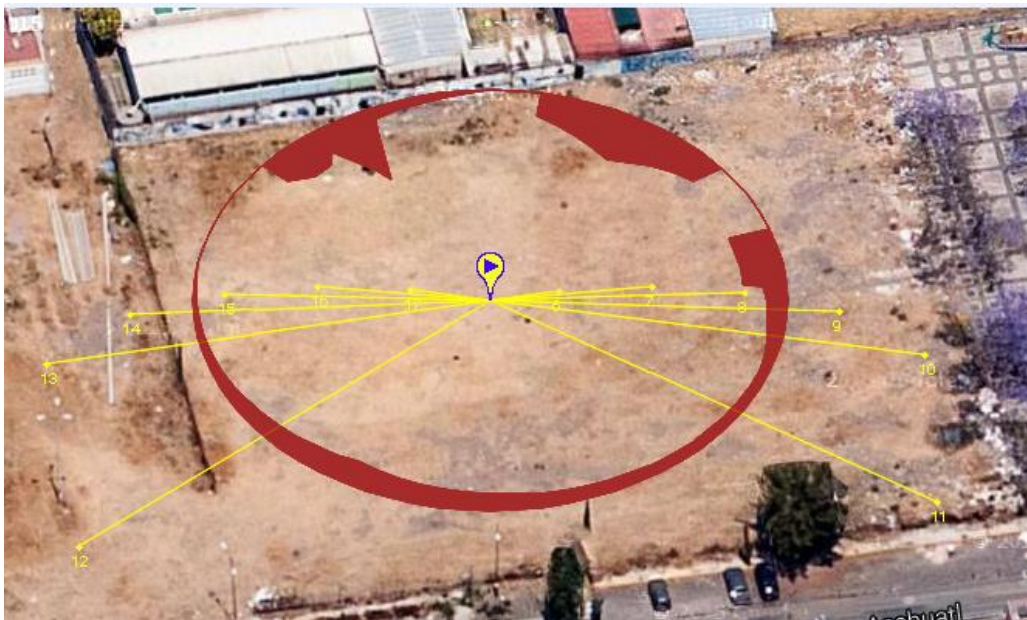
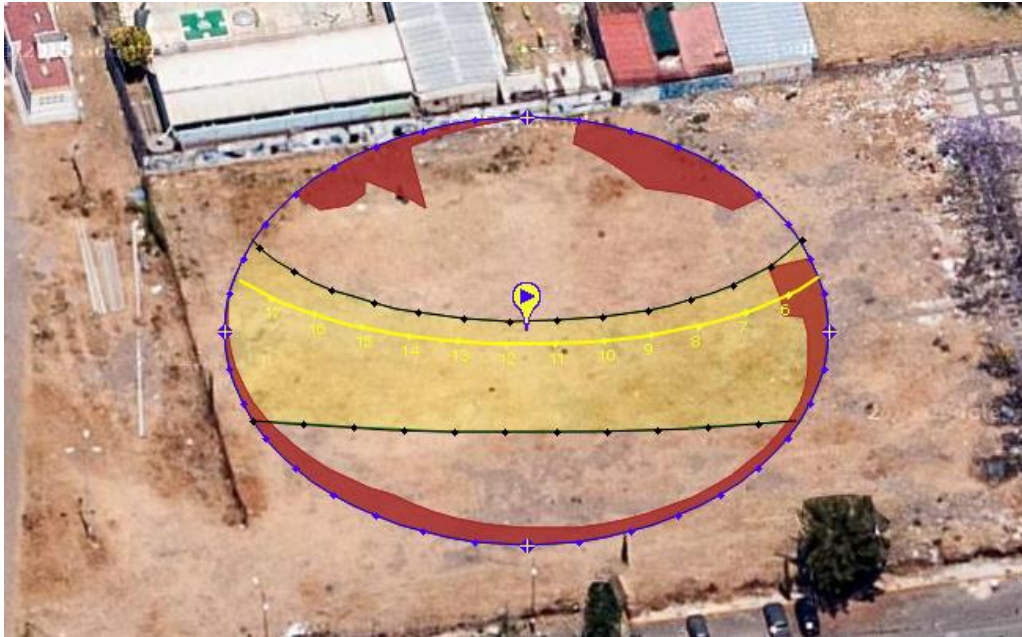


4 CIPRES



5 JACARANDA

Asoleamiento

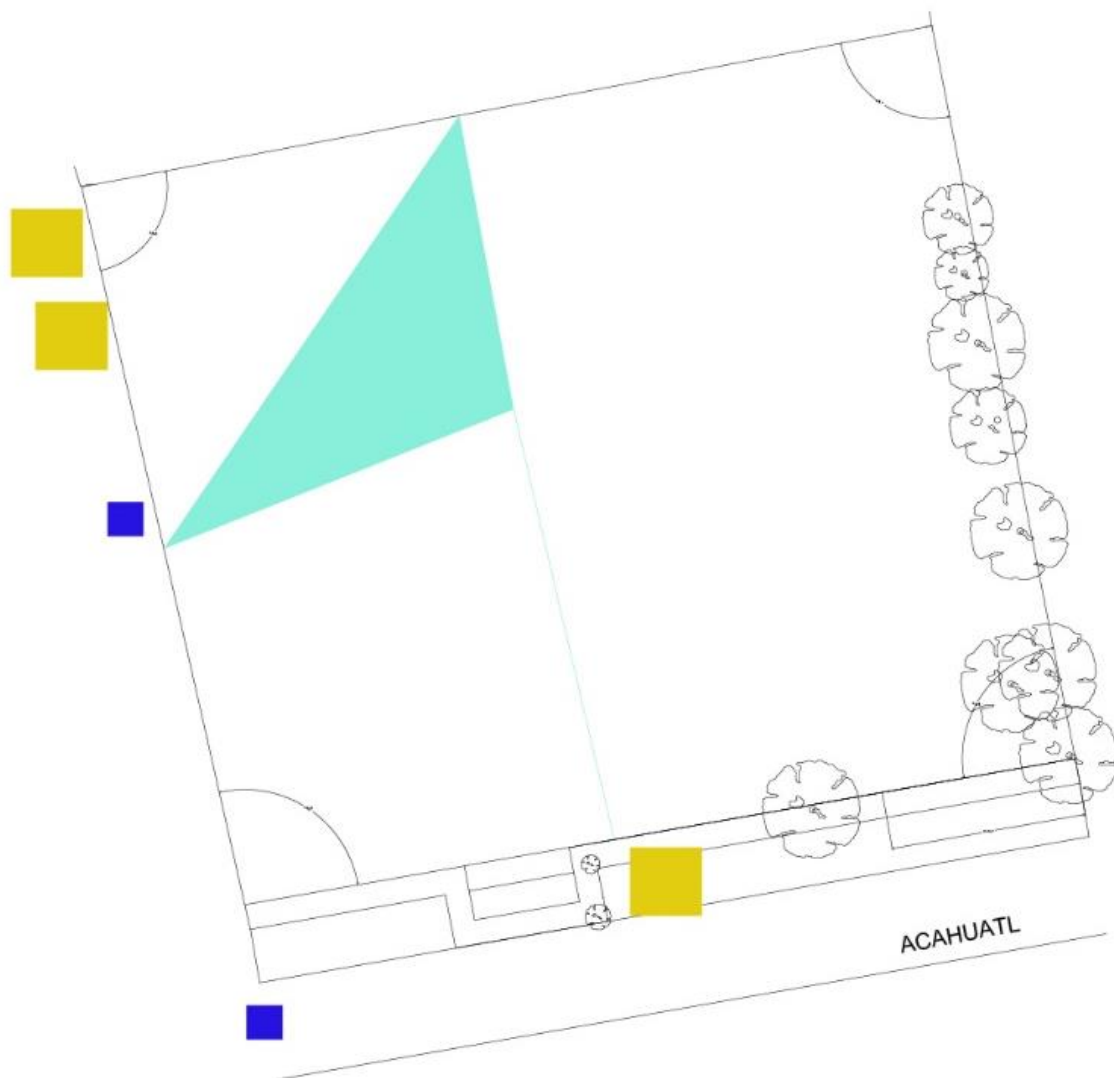


IMG Direccion de luz solar en el predio www.sunearthtools.com

Dirección de rayos solares en el punto más alto del sol.

Se puede ver que la trayectoria solar sobre el predio es este- oeste, por lo que se debe poner énfasis en el diseño de las fachadas para el manejo adecuado de la incidencia solar. En cuanto al frente del predio (vista sobre calle Acahuatl) será una fachada norte, con primordial control en la entrada de luz.

Medio físico artificial



UBICACION DE ALUMBRADO PUBLICO



UBICACION DE POSTE DE LUZ ELECTRICA



UBICACION DE RED HIDROSANITARIA

IMG Esquema de ubicación de servicios en predio. Autoria propia.

Energía eléctrica: abastecimiento por medio de postes de concreto armado a una altura de 10 m aproximadamente desde nivel de banqueteta.

Alumbrado público: el predio cuenta con alumbrado, mediante postes.

Agua potable: la red es por vía subterránea, la toma existe al costado este del predio.

Drenaje: Existe de forma subterránea pero únicamente en la colindancia del predio al sur.

Las banquetetas poseen un ancho de dos metros, y no son accesibles además de presentar mala condición.



IMG Foto del predio. Autoría propia

Esquema de vialidades con relación al predio




IMG II Esquema de tipos de vías que rodean el predio.

Podemos decir que la opción de acceso viable es por la calle Ahucatl, por su cercanía con la vía primaria y con su relación con las vías secundarias y terciarias.

Levantamiento del predio



PROYECTO



UBICACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. OBJETIVO: Levantamiento del predio para la construcción de un loteo.
2. UBICACIÓN: Calle 10 de Mayo, No. 100, Col. Centro, Mérida, Yucatán.
3. EXTENSIÓN: 10,000 m².
4. ESCALA: 1:500.
5. FECHA: 15 de Mayo de 2010.
6. AUTOR: Ing. Juan Pérez.
7. CLIENTE: Sr. Juan Pérez.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Levantamiento del predio	Horas	10
2	Elaboración de planos	Horas	5
3	Impresión de planos	Horas	2
4	Revisión de planos	Horas	3
5	Entrega de planos	Horas	1



CLIENTE Sr. Juan Pérez

DIRECCIÓN DEL PROYECTO Calle 10 de Mayo, No. 100, Col. Centro, Mérida, Yucatán.

FECHA 15 de Mayo de 2010

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO POLIGONAL PREDIO

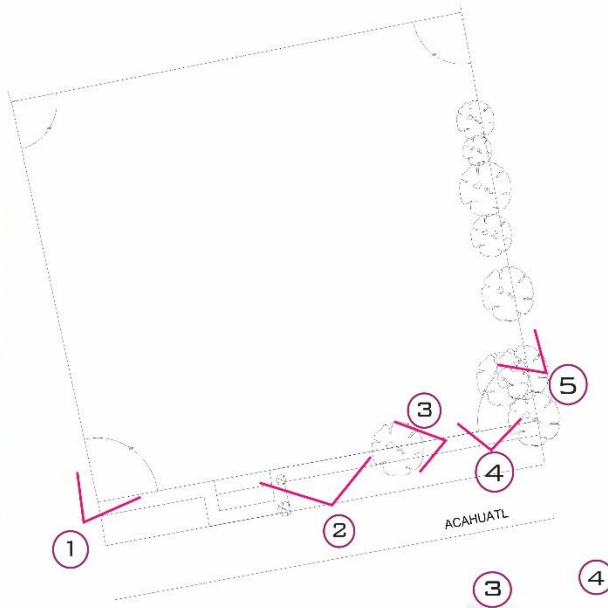
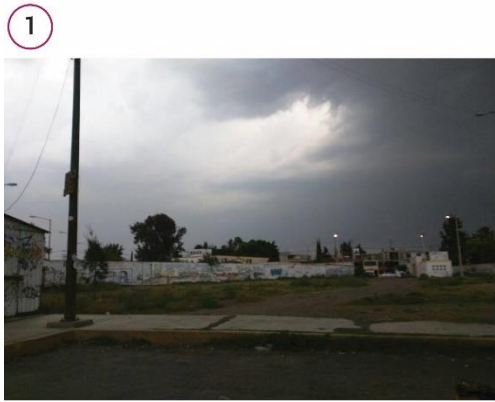
ESCALA 1:500

ESTADO Mérida

PROYECTO EQ-96-04

CON 01

Registro fotográfico



1. vista lateral 2. Vista frontal 3.lateral oeste 4 vista esquina oeste 5. Vista arboles laterales.

Fotos: Autoria propia.

Descripción de imagen urbana, y elementos destacados.

Al frente del terreno encontramos un desarrollo habitacional en color rojo, por su acabado de ladrillo, el cual no rebasa los 3 niveles de construcción. Por otra parte, en su lado posterior, colinda con una barda de concreto pintada de blanco que tiene como función delimitar el lote del predio. El predio tiene a su alrededor edificaciones principalmente de vivienda, hechas por autoconstrucción, al lateral oeste del terreno hay una explanada pública.

Un elemento que resalta es la serie de árboles jacarandas en el lado este, delimitando el predio, con la plaza, es un lugar favorable para ubicar algún espacio abierto del proyecto, que quizá relacione visualmente el interior con el exterior del proyecto, y del espacio público.



Imagen urbana, no rebasa los 3 niveles, es autoconstrucción
Foto: Autoría Propia

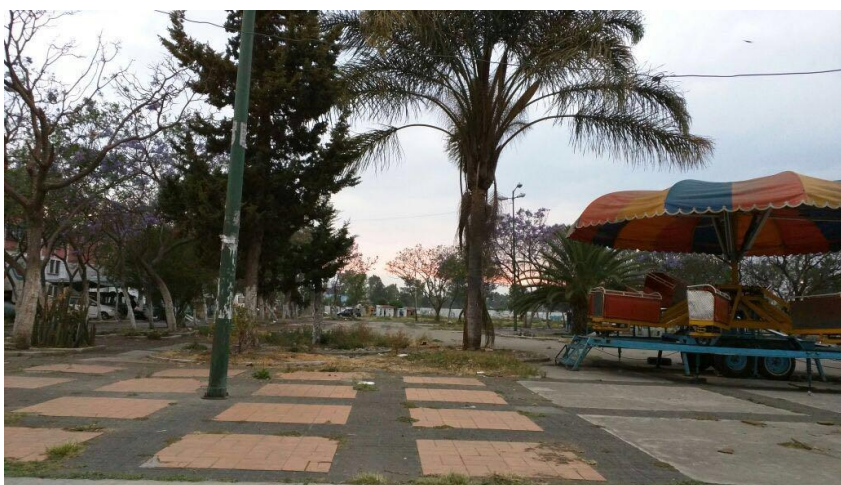


Imagen urbana. Vista a explanada que se relaciona con el predio. Foto: Autoría propia



Elemento destacado. Sirve como delimitante natural del predio. Servirá de relación visual y espacial con relación a limitación pública o privada. Foto: Autoría Propia

local	No. De locales	No. De usuarios	Mobiliario y equipo	Área En m2	Altura	Características espaciales	Actividades
1. Administración 1.1 dirección	1	4	<ul style="list-style-type: none"> Escritorio Sillas (3) Mobiliario de almacenamiento Equipo de computo y telefonía 	20 m2	3 m	<ul style="list-style-type: none"> Privado Colores calidos Conexión visual con el exterior 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de oficina Coordinación
1.1.1 sanitario Direccion	1	1	Mobiliario de baño	6m2	3m	<ul style="list-style-type: none"> Ventilacion e iluminación adecuadas. Buena ubicación de muebles 	
1.2 subdirección	1	3	Escritorio Sillas Mobiliario de Almacenamiento Equipo de computo y telefonía.	16m2	3m	<ul style="list-style-type: none"> Privado Debe facilitar el trabajo de oficina 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de oficina Coordinación
1.3 oficinas coordinadores de área	5	3	Escritorio Sillas Mobiliario de Almacenamiento Equipo de computo y telefonía.	10m2	3m	<ul style="list-style-type: none"> Semiprivado Debe facilitar el trabajo de oficina 	Admintracion y gestión Trabajo de oficina
1.4 sala de juntas	1	10	Mesa Sillas Mobiliario para almacenamiento	25m2	3m	<ul style="list-style-type: none"> Semiprivado Vistas delimitadas para evitar distracción. Parcial conexión visual Con el exterior. Colores neutros para usar en interiores. 	
1.5 sanitarios y Vestidores adm.	1	10 5 hombres/5 mujeres	Muebles de baño Vestidores Muebles de almacenamiento	15m2	3m	Ventilación e Iluminación adecuada	

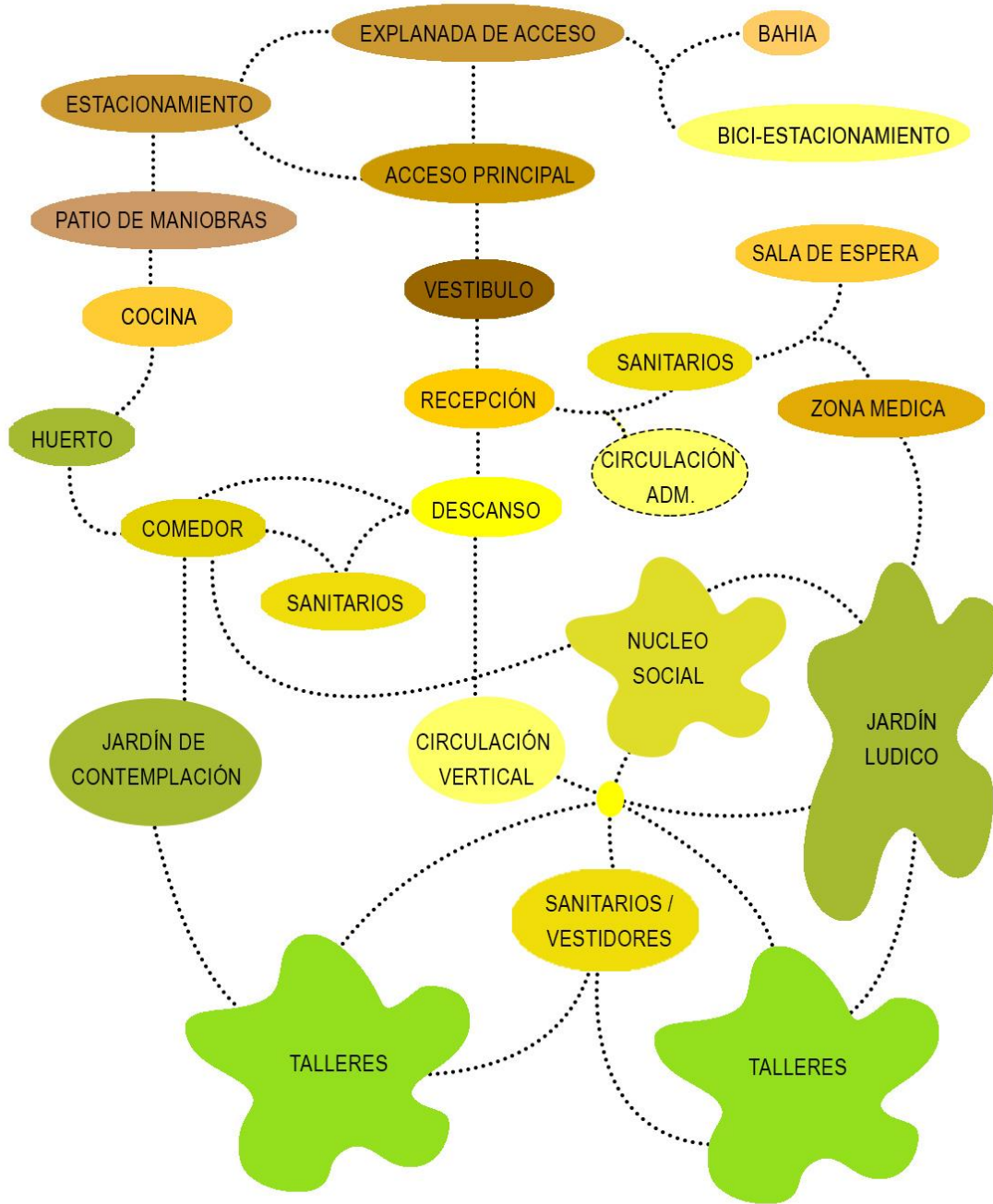
local	No. De locales	No. De usuarios	Mobiliario y equipo	Área En m2	Altura	Características espaciales	Actividades
2. Actividades físicas 2.1 aula para yoga/pilates	1	60	Mobiliario para almacenamiento	120 m2	3.5 m	<ul style="list-style-type: none"> Se requiere el espacio libre de mobiliario para actividades físicas Iluminación natural y conexión visual con el exterior. 	Ejercicios que requieren meditación.
2.2 gimnasio terapéutico	1	60	Mobiliario para almacenamiento y Maquinas de ejercicio.	120m2	3.3	Espacio libre que permita actividades físicas Y área de maquinaria de ejercicio.	Ejercicios de movilidad, coordinación y activación física.
2.3 sanitarios y vestidores	1	30	Mobiliario sanitario Bancos para vestidores Mobiliario de almacenamiento	30m2	3.m		
2.4 bodega de mantenimiento	1	1	Anaqueles	8m2	3m	Almacenamiento de material de limpieza y de actividades.	
3. Actividades artísticas. 3.1 manualidades	1	40	Mesas y sillas de trabajo. Almacenamiento de material.	120m2	3.5m	Debe tener vistas al exterior. Ventilación e iluminación adecuadas. Colores neutros en sus interiores	Clases de manualidades como bordado, origami, decoración.
3.2 pintura	1	30	Caballetes y mesas de trabajo. Bancos Mobiliario de almacenamiento	120m2	3.5	Colores interiores neutros Altura adecuada que facilite la ventilación natural. Conexión visual con los jardines.	Clases de pinturas Clases de grabado. Y cerámica
3.3 baile	1	70	Mobiliario para almacenamiento	150m2	3.5m	El espacio debe estar lo mas libre de mobiliario posible. Alturas que permitan la buena circulación	Clases de danza regional Clases de danzón Clases de zumba Clases de baile de salón

local	No. De locales	No. De usuarios	Mobiliario y equipo	Área En m2	Altura	Características espaciales	Actividades
4. Actividades sociales	1	30	Mesas y sillas de juego Sillones Equipo de audio y video Equipo de proyección Mobiliario de almacenamiento	120 m2	3.5 m	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio con ambiente lúdico • Uso de colores neutros y dirección en el piso • Conexión con jardín o terraza. 	Juegos de mesa Pláticas Dinámicas de grupo
4.1 Sanitarios	1	8	Mobiliario sanitario	15m2	3.00 m		
5. Sala de descanso	1	30	Sillones Sillas Librerías Mesas Mobiliario de almacenamiento.	30m2	3.m	Debe facilitar la concentración y tranquilidad mediante materias y elementos.	Leer Platicar Reflexión Descansar Escribir
6. Espacios de atención	1	50	Escritorio Sillas y mesas de trabajo Mobiliario de almacenamiento.	100m2	3.5m	Espacio factible para el aprendizaje libre de distractores. Iluminación óptima. Mobiliario cómodo.	Escribir Leer conversar
6.1 Aula para la enseñanza.	1						
6.2 Aula de computo	1		Equipo de computo				
6.2 Consultorios	4	4	Mobiliario de almacenamiento Camillas de examinación Escritorios Sillas Sala de espera	20m2	3.5m	Espacio cerrado y privado.	Revisión y consulta médica.
6.2.1 Enfermería	1						
6.2.2 medicina general	1						
6.2.3 Psicología	1						
7. Terrazas/ Jardines	3	100	Mobiliario para exterior (sillas, mesas, sillones)	1300m2		Jardines, recorridos y espacios semi abiertos.	Pasear Platicar Ejercitarse Meditar Contemplar Socializar
8. Cocina	1	15	Cocina integral Mesas de preparación Espacio de almacenamiento	50m2	3.5m	Espacio con ventilación óptima e instalaciones para cocina.	Cocinar Clases y talleres de cocina.
9. Area de lectura	1	25	Mesas y sillas de lectura Sillones	100m2	3.5	Espacio viable para lectura, reflexión y conversaciones	Leer Conversar
10. Sala de proyecciones (usos múltiples)	1	35	Mobiliario según actividad	100m2	3.5	Espacio libre de mobiliario y con almacenamiento	Proyectar Dar pláticas Hacer actividades grupales

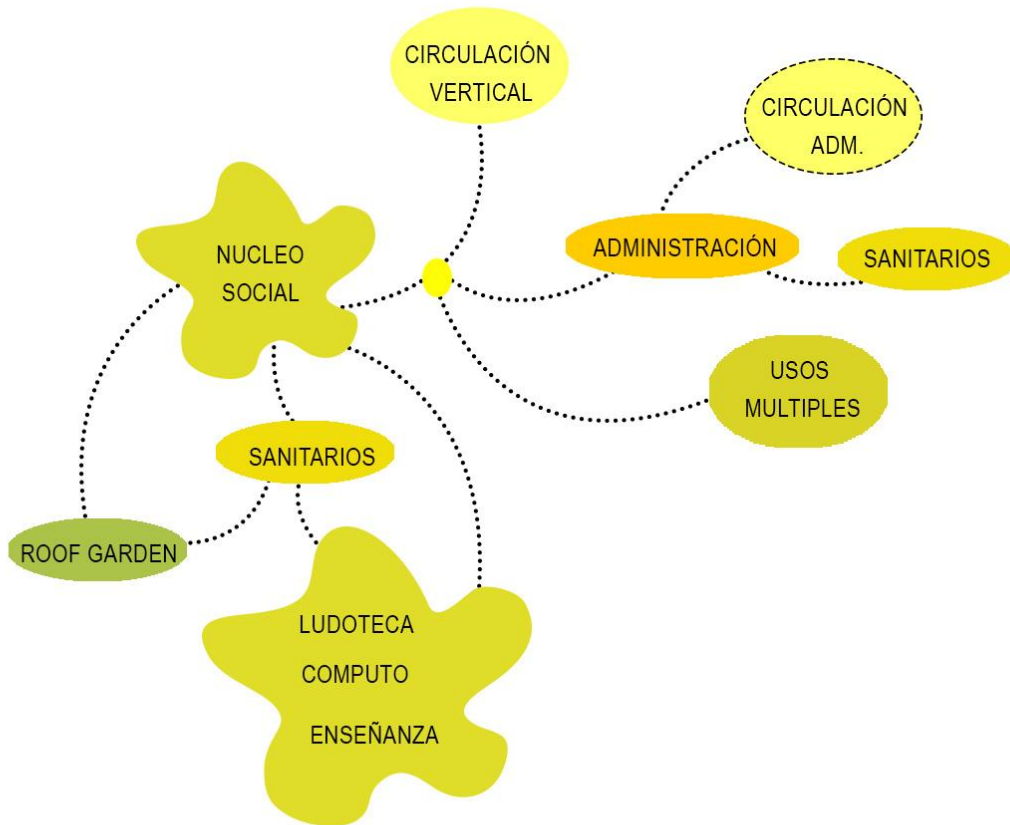
local	No. De locales	No. De usuarios	Mobiliario y equipo	Área En m2	Altura	Características espaciales	Actividades
9. Huerto	1	30	Area de almacenamiento	100m2		Area para cultivar al aire libre	Cultivar Cosechar Sembrar.
10. Servicios Bodega general	1			16.5m2			almacenaje
Estacionamiento	1			626			
Cuarto de maquinas	1			14m2			

Diagramas de relación

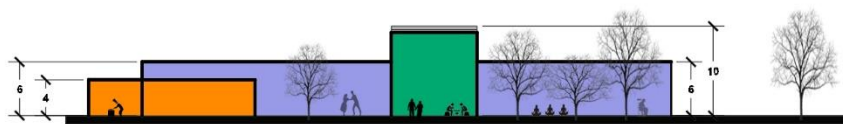
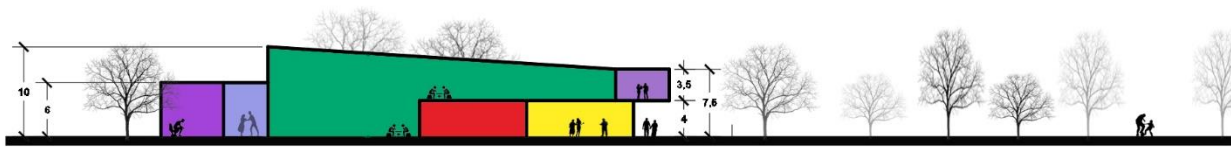
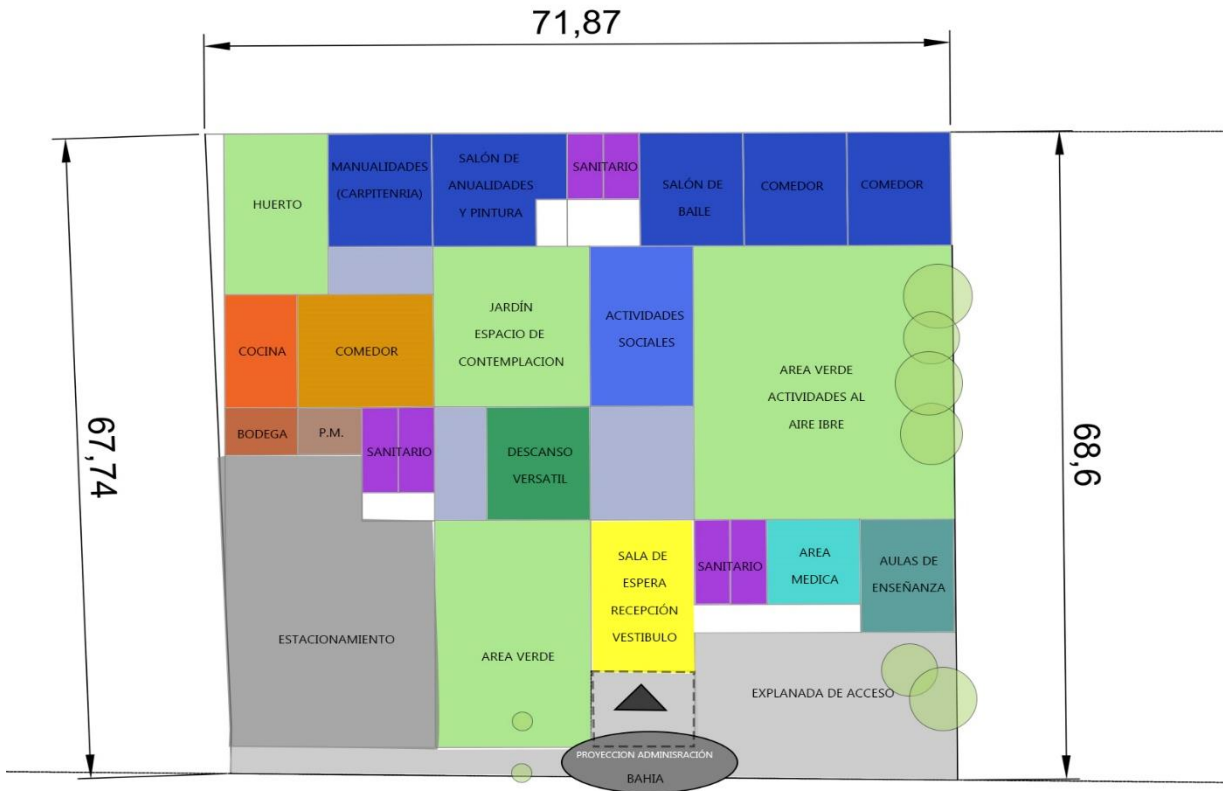
DIAGRAMAS DE RELACIÓN PLANTA BAJA

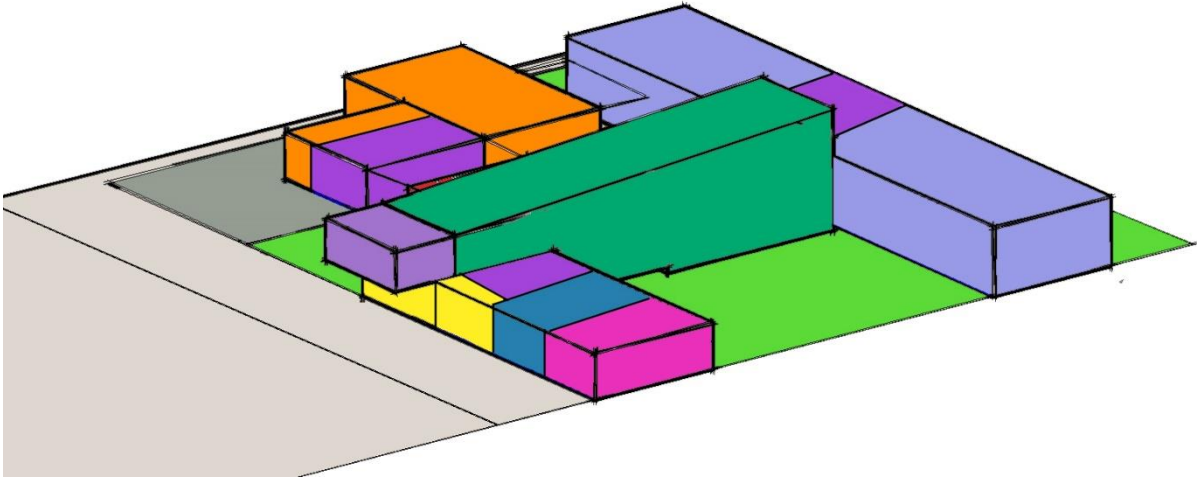


DIAGRAMAS DE RELACIÓN PRIMER NIVEL

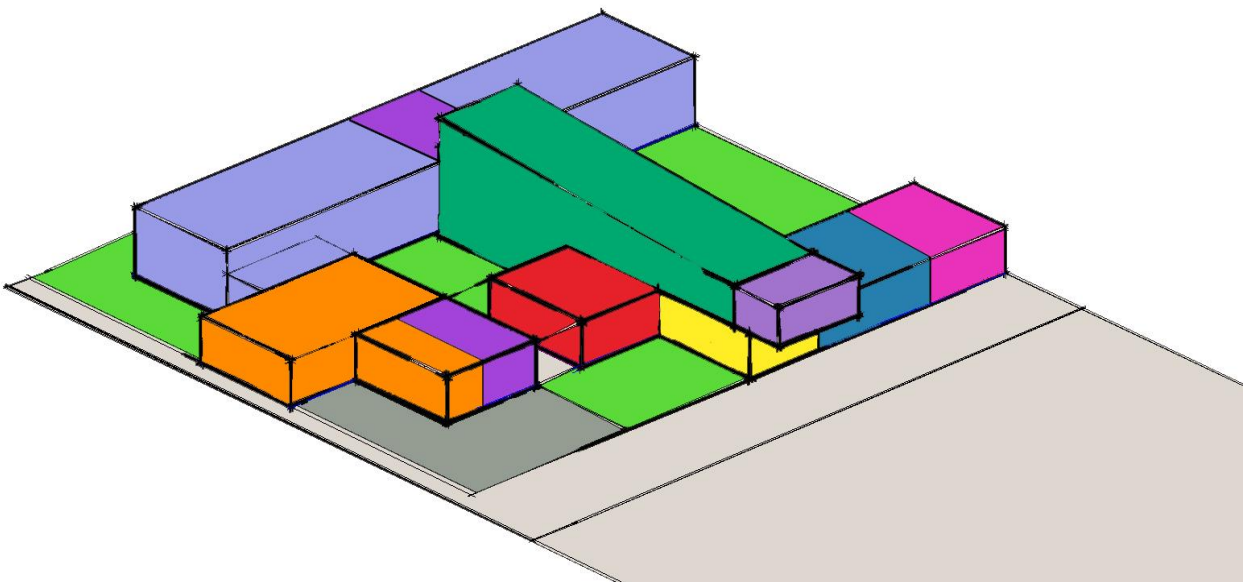



Zonificación





CONCEPTUALIZACION VOLUMETRICA





PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Casa de día para el adulto mayor "El Molino"

Proyecto Arquitectónico

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
"El Molino"
Casa de día para el adulto mayor



VISTA EXTERIOR





JARDIN TERAPEUTICO



FACHADA



JARDIN SOCIAL



JARDIN LUDICO



AULA DE PINTURA Y DIBUJO



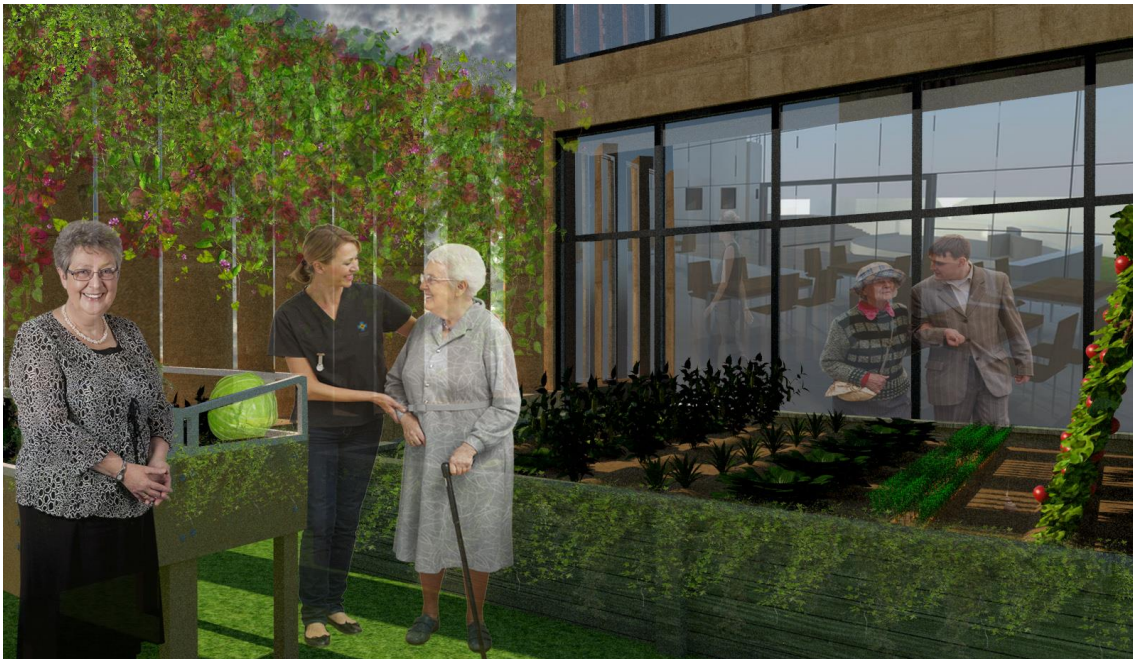
SALA DE DESCANSO



COMEDOR



HUERTO



HUERTO TERAPIA OCUPACIONAL

Memoria de cálculo estructural

1.- DESCRIPCION GENERAL

Los cálculos anexos corresponden al proyecto estructural denominado "CASA DE DÍA PARA EL ADULTO MAYOR" ubicado en Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotli, Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

El proyecto consta de 4 cuerpos constructivos de forma ortogonal dando un área aproximada de 2,100 metros cuadrados. Cada cuerpo consta de 2 niveles.

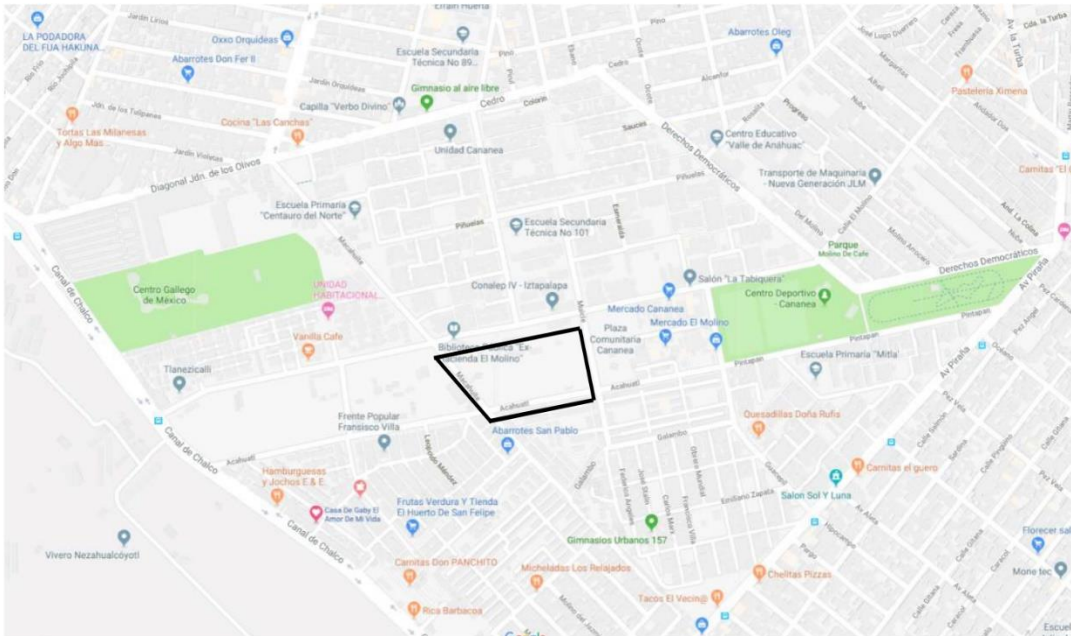
El sistema estructural estará resuelto de la siguiente manera:

El sistema estructural vertical estará resuelto con marcos de columnas y traveses de acero.

Zona de Aulas: El sistema de piso será por medio del sistema conocido como losacero.

Zona de acceso: El sistema de piso en esta zona estará resuelto por medio de firmes de concreto.

La cimentación estará resuelta con una losa de cimentación de 30cm de espesor y una profundidad de 1.20 mts.



Localización del proyecto

1.1.- GEOLOGIA GENERAL DE LA ZONA

El territorio de Iztapalapa se encuentra en la subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac, en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico. Está formado por tres sistemas de topoformas de llanura lacustre, que cubren casi el 96%, mientras que el resto corresponde a un sistema de lomerío de basalto ubicado sobre el volcán Guadalupe.

El suelo lacustre es la unidad litológica predominante en Iztapalapa. Corresponde a casi el 60% de la delegación, y se encuentra en la mitad norte y la planicie que se encuentra entre el cerro de la Estrella y la sierra de Santa Catarina. El suelo aluvial se encuentra en torno al cerro de la Estrella y en el piedemonte de los volcanes Yuhualixqui y Xaltepec, ocupando casi 10% .

1.2.- CAPACIDAD DE CARGA

Las estructuras de éste proyecto impondrán al subsuelo presiones promedio de 3 Ton/m² las cuales dadas las características del subsuelo en el predio, se tendrá que desplantar mediante una losa de cimentación desplantada sobre las tobas alteradas arcillosas y/o limosas detectadas en el subsuelo bajo la capa vegetal, como alternativa se podrán también desplantar las cimentaciones de éste proyecto sobre rellenos controlados compactados con material de banco ya que los suelos en el lugar presentan una alta plasticidad con valores del límite líquido mayor de 40% que representan suelos no recomendables para compactar.

Se determinó la capacidad de carga, para el tipo de cimentación recomendado, utilizando el criterio del Reglamento de Construcciones del Departamento del Distrito Federal, el cual considerando el suelo como material cohesivo, indica que, la capacidad de carga está dada por la siguiente expresión:

$Q_{Fc} / A < c N_c + Fr + P_v$ en donde:

Q_{Fc} / A suma de las acciones verticales a tomar en cuenta en la combinación de cargas considerada, afectada por su respectivo factor de carga.

c cohesión del material de apoyo (0.32 Kg/cm²)

N_c Factor de capacidad de carga

P_v Presión vertical a la profundidad de desplante considerada (De=1.20 m.)

Sustituyendo tenemos que: $Q_{Fc} / A < 3 \text{ Ton/m}^2$

Debido a las variaciones en la compacidad detectada para el tipo de cimentación recomendada, la presión máxima permisible de diseño, no debe de sobrepasar las 3 Ton/m²; en la combinación de cargas más desfavorable afectada por su respectivo factor de carga.

Zona sísmica	Tipo de suelo	ao	c	Ta (s)	Tb (s)	r
A	I	0.02	0.08	0.2	0.6	1/2
	II	0.04	0.16	0.3	1.5	2/3
	III	0.05	0.20	0.6	2.9	1
B	I	0.04	0.14	0.2	0.6	1/2
	II	0.08	0.30	0.3	1.5	2/3
	III	0.10	0.36	0.6	2.9	1
C	I	0.09	0.36	0.2	0.6	1/2
	II	0.13	0.50	0.3	1.5	2/3
	III	0.16	0.64	0.6	2.9	1
D	I	0.13	0.50	0.2	0.6	1/2
	II	0.17	0.68	0.3	1.5	2/3
	III	0.21	0.86	0.6	2.9	1
E	I	0.04	0.16	0.2	0.6	1/2
	II	0.08	0.32	0.3	1.5	2/3
	III	0.10	0.40	0.6	2.9	1

2.- DISEÑO ESTRUCTURAL

El predimensionamiento se hizo de acuerdo con los criterios relativos a Estados límite de falla y de servicio tal como lo establece el Título VI del RCDF y las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de acero. Según este criterio, las estructuras se dimensionaron de modo que la resistencia de diseño de toda sección con relación a la fuerza o momento interno que en ella actúe sea igual o mayor que el valor de diseño de dicha fuerza o momento interno. Las resistencias de diseño incluyen los correspondientes factores de resistencia (FR).

Las fuerzas y momentos internos de diseño se obtienen multiplicándolos por el correspondiente factor de carga. Se revisó los estados límite de servicio, de tal manera que las respuestas de la estructura (deformación, agrietamiento, etc.) quedaron limitadas a valores tales que el funcionamiento en condiciones de servicio sea satisfactorio. De acuerdo a las combinaciones de carga consideradas y al análisis de los resultados, en este punto se describirán los aspectos más notables obtenidos del diseño estructura.

Diseño de columnas

Toda sección sujeta a flexocompresión se dimensionará para la combinación más desfavorable de carga axial y momento, incluyendo los efectos de esbeltez. Se estimaron las cargas estáticas sobre cada columna con base a su área tributaria y se corrigieron posteriormente para tomar en cuenta la redistribución por continuidad de las trabes. Del análisis estático de marco se obtuvieron los momentos estáticos debidos a carga vertical. La excentricidad de diseño se tomó como $0.05 h$, donde h es la dimensión de la sección en la dirección en que se considera la flexión.

Diseño de trabes

- a) Flexión.- Los momentos de diseño fueron el mayor de 1.4 veces el momento debido a cargas gravitacionales ó 1.1 veces la combinación de carga gravitacional más efectos sísmicos.
- b) Cortante.- La fuerza cortante de diseño fue el mayor de 1.4 veces el cortante debido a carga gravitacional ó 1.1 veces la combinación de carga gravitacional más el efecto sísmico.

Diseño de losas

- a) Flexión.- Los momentos de diseño se obtienen multiplicando el momento debido a carga vertical por 1.4, aplicando las disposiciones de las normas técnicas, para losas perimetralmente apoyadas con cargas uniformemente distribuidas. Los momentos flexionantes para este tipo de losas se tienen con los coeficientes de la tabla 4.1 en función de las condiciones de borde y de la relación de claros. En la revisión de la resistencia a fuerza cortante, se supone que la sección crítica se encuentra a un peralte efectivo del paño. El cortante de diseño se obtiene multiplicando el cortante actuante debido a carga vertical por 1.1 y la resistencia de la losa a fuerza cortante

Deflexiones y desplazamientos permisibles

Para los desplazamientos horizontales por sismo se verificará que los desplazamientos sean menores a los permisibles indicados en el artículo 1.8 de las Normas Técnicas Complementarias para sismo del Reglamento de Construcción para el DF 2004, debido al tipo de estructura, el parámetro de comparación que se utilizará será de 0.012 de la altura del entrepiso.
 $0.012 \times 390 = 4.68 \text{ cm}$

Juntas Constructivas

Con las deformaciones obtenidas del análisis sísmico, se revisaron las colindancias mínimas de la estructura con las adyacentes, los parámetros se tomaron de los indicados en el artículo 211 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Las separaciones mínimas especificadas en el reglamento son:

$$S \geq 5.0 \text{ cm.} \qquad S \geq D_c \times Q + 0.006 h \quad (\text{suelo Tipo III})$$

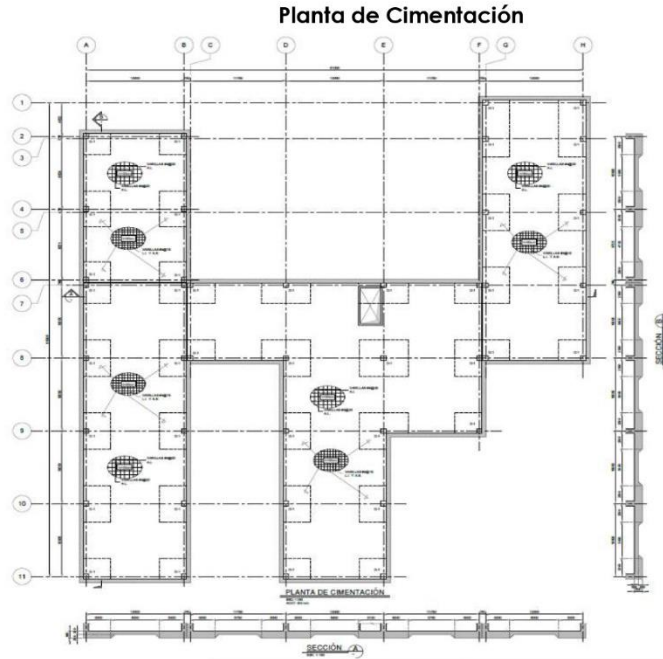
donde:

S separación de colindancia

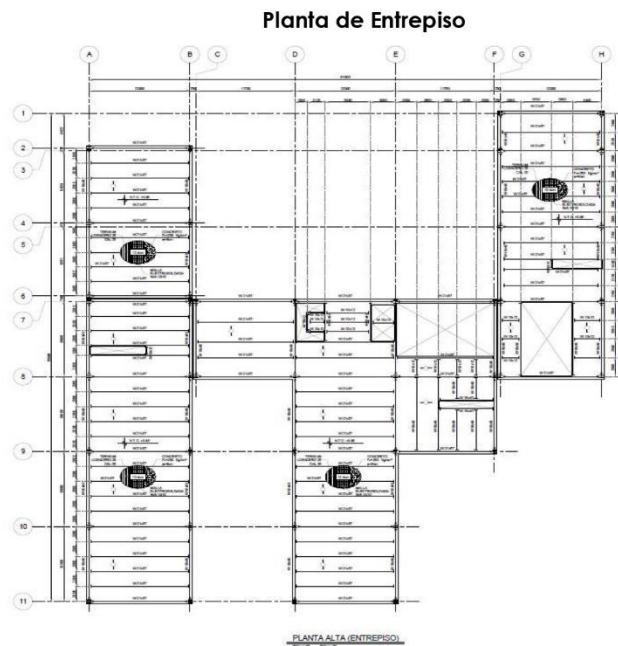
D_c desplazamiento calculado reducido por ductilidad

Q factor de comportamiento sísmico h altura de entrepiso en el que se calcula la separación

La separación de colindancia deberá ser igual ó mayor a la suma de separaciones calculadas para ambos edificios en estudio, a menos que ambos tengan la misma estructuración y las losas coincidan a la misma altura en todos los niveles, en este caso la separación se puede limitar a la mitad de dicha suma.



Para resolver la subestructura se utiliza una losa de cimentación de $h = 30\text{cm}$, con capiteles en donde desplantan los dados con $h = 0.60\text{cm}$, a una profundidad de 1.20m por debajo del N.P.T. $+0.00$



La estructura del edificio está integrada por un sistema sismo-resistente formado por columnas y traveses peraltadas de acero estructural. El sistema de piso lo forma una losa de concreto la cual está apoyada en vigas secundarias. El espesor de la capa de compresión es de 6 cm y el peralte total de losa es de 12.4 cm . Las vigas secundarias se apoyan en traveses que a su vez están ligadas a las columnas, transmitiendo así sus cargas a la cimentación

2.1.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las calidades de los materiales empleados para la conformación de cada uno de los elementos estructurales se definen a continuación:

- Concreto estructural clase 1 con peso volumétrico mayor o igual a $2.4\text{ ton} / \text{m}^3$
- $f'c = 350\text{kg}/\text{cm}^2$ en cimentación, pilas, dados y traveses de liga.
- $f'c = 250\text{ kg} / \text{cm}^2$ en losas hasta el nivel de azotea.
- Acero de refuerzo $f_y = 4200\text{ kg} / \text{cm}^2$.
- ASTM A36

3.- ACCIONES Y COMBINACIONES DE CARGAS

3.1.- CARGAS CONSIDERADAS

Se consideraron las siguientes acciones.

Peso Propio (PP)

El peso propio se tomó en cuenta directamente en el análisis estructural. (Ver anexo)

Carga Muerta y Carga Viva

Las cargas muertas y vivas consideradas en la revisión estructural se desglosan a continuación:

CARGAS EN AZOTEA			
	Capa de compresión	240	kg/cm ²
	Losacero	13	kg/cm ²
	Rellenos	90	kg/cm ²
Carga Muerta	Entortado	110	kg/cm ²
	Impermeabilizante	15	kg/cm ²
	Instalaciones	10	kg/cm ²
	Plafond	10	kg/cm ²
	Sobrecarga (art. 197)	40	kg/cm ²
		528	kg/cm²
Carga Viva	Azoteas	100	kg/cm ²
Carga viva Reducida	Azoteas	15	kg/cm ²
Carga media	Azoteas	70	kg/cm ²
CARGAS EN ENTREPISO			
	Capa de compresión	240	kg/cm ²
	Losacero	13	kg/cm ²
	Firme para Nivelar 3cm	65	kg/cm ²
Carga Muerta	Acabados	60	kg/cm ²
	Instalaciones	10	kg/cm ²
	Muros divisorios	80	kg/cm ²
	Plafond	10	kg/cm ²
	Sobrecarga (art. 197)	40	kg/cm ²
		518	kg/cm²
Carga Viva	Aulas	250	kg/cm ²
Carga viva Reducida	Aulas	100	kg/cm ²
Carga media	Aulas	180	kg/cm ²
CARGAS EN PLANTA BAJA (ACCESO)			
	Firme de concreto 15cm	240	kg/cm ²
	Firme para Nivelar 3cm	65	kg/cm ²
	Acabados	60	kg/cm ²
Carga Muerta	Instalaciones	10	kg/cm ²
	Muros divisorios	80	kg/cm ²
	Plafond	10	kg/cm ²
	Sobrecarga (art. 197)	40	kg/cm ²
			505
Carga Viva	Aulas	250	kg/cm ²
Carga viva Reducida	Aulas	100	kg/cm ²
Carga media	Aulas	180	kg/cm ²
CARGAS EN CIMENTACIÓN			
Carga Muerta	Losa de cimentación	350	kg/cm ²
	Sobrecarga (art. 197)	40	kg/cm ²
		390	kg/cm²
Carga Viva	Aulas	250	kg/cm ²
Carga viva Reducida	Aulas	100	kg/cm ²
Carga media	Aulas	180	kg/cm ²

Carga Accidental de Sismo (Sx y Sy)

Los parámetros para el diseño sísmico fueron tomados de la Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo RCDF-04.

Zona sísmica	I	
Grupo	B	
Coefficiente sísmico	C=0,16	
Factor por irregularidad	f=0,8	
Parámetros	$\beta_g=0,04$ $T_z=0,20$ s $T_b=1,35$ s $r=1,00$	

De acuerdo con el inciso 6.1 de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Sismo para el RCDF-04 la estructura se definió como irregular, se adoptó un valor de 0,8 para reducir el factor de comportamiento sísmico. De acuerdo con el inciso 5.4 de la misma norma el factor de comportamiento para ambas direcciones se definió en $Q=2.0$

Carga Accidental de viento (Sx y Sy)

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias para Diseño por Viento, marca que los efectos estáticos del viento sobre una estructura se determinaran con base a la velocidad de diseño. Dicha velocidad de diseño se obtendrá en base a la siguiente ecuación

$$V_D = F_{TR} F_{\alpha} V_R$$

Donde:

F_{TR} = Factor correctivo que toma en cuenta las condiciones locales relativas a la topografía y a la rugosidad del terreno en los alrededores del sitio de desplante.

F_{α} = Factor que toma en cuenta la variación de la velocidad con la altura.

V_R = Velocidad regional según la zona que le corresponde al sitio en donde se construya la estructura

En nuestro caso tenemos que:

F_{α} = Este factor establece la variación de la velocidad del viento con la altura Z , se obtiene de las siguientes expresiones.

$$\begin{aligned}
 F_{\alpha} &= 1.0; & \text{si } z \leq 10 \text{ m} \\
 F_{\alpha} &= (z/10)^{\alpha}; & \text{si } 10 \text{ m} < z < \delta \\
 F_{\alpha} &= (\delta/10)^{\alpha}; & \text{si } z \geq \delta
 \end{aligned}$$

Los coeficientes α y δ están en función de la rugosidad del terreno y se definen en la tabla 3.2 de las N.T.C de viento que se muestra a continuación.

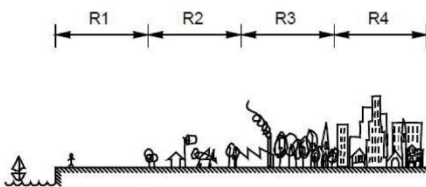


Figura 3.1 Rugosidad de terreno

Tabla 3.2 Rugosidad del terreno, α y δ

Tipos de terreno (fig. 3.1)	α	δ , m
R1 Escasas o nulas obstrucciones al flujo de viento, como en campo abierto	0.099	245
R2 Terreno plano u ondulado con pocas obstrucciones	0.128	315
R3 Zona típica urbana y suburbana. El sitio está rodeado predominantemente por construcciones de mediana y baja altura o por áreas arboladas y no se cumplen las condiciones del Tipo R4	0.156	390
R4 Zona de gran densidad de edificios altos. Por lo menos la mitad de las	0.170	455

De acuerdo a las condiciones locales en las que se desplantara la estructura motivo del presente, podemos considerar que el terreno sera de tipo R3, por lo que el factor F_{α} sera:

$$F_{\alpha} = (83/10)^{0.156} = 1.3912$$

F_{TR}

Este factor toma en cuenta el efecto topográfico local del sitio en donde se desplante la estructura y a su vez la variación de la rugosidad de los alrededores del sitio. Obteniendose de la tabla 3.3 de las N.T.C. de viento y que se muestra a continuación.

Tabla 3.3 Factor F_{TR}
(Factor de topografía y rugosidad del terreno)

Tipos de topografía (fig. 3.2)	Rugosidad de terrenos en alrededores		
	Terreno tipo R2	Terreno tipo R3	Terreno tipo R4
T1 Base protegida de promontorios y faldas de serranías del lado de sotavento	0.80	0.70	0.66
T2 Valles cerrados	0.90	0.79	0.74
T3 Terreno prácticamente plano, campo abierto, ausencia de cambios topográficos importantes, con pendientes menores de 5 % (normal)	1.00	0.88	0.82
T4 Terrenos inclinados con pendientes entre 5 y 10 %	1.10	0.97	0.90

Para este caso se determinó que el tipo de topografía del lugar donde se desplantara la estructura es T3 y como ya habíamos determinado el terreno como R3 entonces el factor F_{TR} será igual a 0.88

Determinación de la velocidad regional VR

De acuerdo con las N.T.C. por viento en su sección 3.1.1 indica que la velocidad regional es la velocidad máxima del viento que se presenta a una altura de 10 m sobre el lugar de desplante de la estructura, para condiciones de terreno plano con obstáculos aislados. Los valores de dicha velocidad se obtendrán de la siguiente tabla, dichos valores incluyen el efecto de refaga que corresponde a tomar el valor máximo de la velocidad media durante un intervalo de tres segundos.

Considerando que la estructura se desplantara en el Estado de México y que es una estructura de tipo B tenemos que la velocidad regional será 36 m/s, por lo que la velocidad de diseño será:

$$VD = (1.3912)(0.88)(36) = 44.07$$

3.2.- COMBINACIONES DE CARGAS CONSIDERADAS

Se consideraron 6 condiciones independientes de carga (4 de ellas estáticas y 2 dinámicas)

Las 4 condiciones de carga estáticas utilizadas son:

CM0: Peso propio de elementos estructurales y 40 kg/m² del RCDF.

CMA: Carga muerta adicional.

CV: Carga viva.

CVR: Carga viva reducida.

En el caso del análisis dinámico se consideraron 2 condiciones de carga:

Sx: Sismo en dirección X

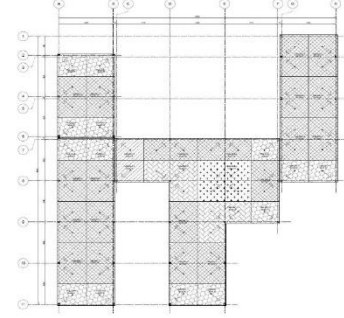
Sy: Sismo en dirección Y

Las combinaciones de diseño consideradas fueron las definidas en la siguiente tabla de multiplicadores de carga:

TABLA DE MULTIPLICADORES DE CARGA							
# DE COMB	CM0	CMA	CV	CVR	Sx	Sy	COMENTARIOS
1	1,4	1,4	1,4				GRAVITACIONAL
2	1,1	1,1		1,1	1,1		SISMO EN X
3	1,1	1,1		1,1	1,1	0,33	
4	1,1	1,1		1,1	1,1	-0,33	
5	1,1	1,1		1,1	-1,1	0,33	
6	1,1	1,1		1,1	-1,1	-0,33	
7	0,9	0,9			1,1		
8	1,1	1,1		1,1		1,1	SISMO EN Y
9	1,1	1,1		1,1	0,33	1,1	
10	1,1	1,1		1,1	-0,33	1,1	
11	1,1	1,1		1,1	0,33	-1,1	
12	1,1	1,1		1,1	-0,33	-1,1	
13	0,9	0,9				1,1	

ANEXO
4.- TABLEROS Y DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

Área	Área Tributaria	Peso x m2 T/m2	Peso Propio (Área Tributaria)	Peso Propio (Columna Prom)	Peso Propio (A. T. + Col)	Niveles	Peso (Superestructura)	% Cimentación	Peso total (Ton)	Resistencia del terreno (Ton/m2)	Carga Permissible (Ton)	Carga Admisible
A-1	34.90	1.27	44.32	1.50	45.82	2	91.65	1.03	94.40	3	104.70	-10.30
A-2	62.70	1.27	79.63	1.50	81.13	2	162.26	1.03	167.13	3	188.10	-20.97
A-3	92.80	1.27	117.86	1.50	119.36	2	238.71	1.03	245.87	3	278.40	-32.53
A-4	120.00	1.27	152.40	1.50	153.90	2	307.80	1.03	317.03	3	360.00	-42.97



ARMADO DE TABLEROS Y DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS TRIBUTARIAS (VER PLANO CAM-E-01)

5.- CIMENTACIÓN CON ZAPATAS AISLADAS
PROPUESTA DE CIMENTACIÓN A-1

Fuerza sobre la columna (F) = 94.40 Ton.
 Resistencia del terreno (q) = 3.00 Ton/m2

$$\text{Resistencia del terreno } q = \frac{F}{A}$$

$$\text{Área del cimiento (A)} = \frac{F}{q} = \frac{94.40 \text{ Ton.}}{3.00 \text{ Ton.}} = 31.47 \text{ m}^2$$

$$\text{Zapata} = \sqrt{31.47} = 5.61 \text{ metros por lado}$$

PROPUESTA DE CIMENTACIÓN A-2

Fuerza sobre la columna (F) = 167.13 Ton.
 Resistencia del terreno (q) = 3.00 Ton/m2

$$\text{Resistencia del terreno } q = \frac{F}{A}$$

$$\text{Área del cimiento (A)} = \frac{F}{q} = \frac{167.13 \text{ Ton.}}{3.00 \text{ Ton.}} = 55.71 \text{ m}^2$$

$$\text{Zapata} = \sqrt{55.71} = 7.46 \text{ metros por lado}$$

PROPUESTA DE CIMENTACIÓN A-3

Fuerza sobre la columna (F) = 245.87 Ton.
 Resistencia del terreno (q) = 3.00 Ton/m2

$$\text{Resistencia del terreno } q = \frac{F}{A}$$

$$\text{Área del cimiento (A)} = \frac{F}{q} = \frac{245.87 \text{ Ton.}}{3.00 \text{ Ton.}} = 81.96 \text{ m}^2$$

$$\text{Zapata} = \sqrt{81.96} = 9.05 \text{ metros por lado}$$

PROPUESTA DE CIMENTACIÓN A-4

Fuerza sobre la columna (F) = 317.03 Ton.
 Resistencia del terreno (q) = 3.00 Ton/m2

$$\text{Resistencia del terreno } q = \frac{F}{A}$$

$$\text{Área del cimiento (A)} = \frac{F}{q} = \frac{317.03 \text{ Ton.}}{3.00 \text{ Ton.}} = 105.68 \text{ m}^2$$

$$\text{Zapata} = \sqrt{105.68} = 10.28 \text{ metros por lado}$$

De acuerdo a los resultados obtenidos para las zapatas aisladas las dimensiones exceden a mas de la mitad de las distancias entre ejes (10 y 12 metros), por lo tanto se opta por cambiar el sistema a una losa de cimentación.

5.1.-PROPUESTA DE CIMENTACIÓN CON LOSA

DISEÑO DE LOSA DE CIMENTACIÓN

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

$f'c=$	350	kg/cm ²	$f'c=$	280	kg/cm ²	$f'c=$	238	kg/cm ²
$f_y=$	4200	kg/cm ²	$f_s=$	2520	kg/cm ²			

CARGAS EN LA LOSA

CM=	560	kg/m ²	CM+CV=	810	kg/m ²	Wu=1.4(CM+CV)=	972	kg/m ²
CV=	250	kg/m ²						

DISEÑO DEL TABLERO

Concreto tipo:	1	$g > 2.2t/m^3$
Recubrimiento=	5	cm
Geometría y características del tablero		
$a1=$	1000	cm lado corto
$a2=$	1200	cm lado largo
Perímetro=	4400	cm
Tipo de tablero:	5	Extremo: Tres bordes discontinuos un lado largo continuo
Caso:	1	Losa colada monolíticamente con sus apoyos.
$a2/a1=$	1.200	<2 ...Losa que trabaja en dos direcciones
CV/CM	0.4	OK
$m=a1/a2=$	0.833	
$fc=$	1.21	factor de corrección del perímetro
perímetro corregido=	5321.99	cm
$d_{min}=$	21.29	cm
Peralte=	26.3	cm
Peralte real=	30.0	cm
$d=$	25.0	cm

FACTORES DE REDUCCIÓN

FR=	0.9	para flexión
FR=	0.8	para cortante y torsión
FR=	0.7	para transmisión de flexión y cortante en losas y zapatas

Acero mínimo

Losa expuesta=	No
$\rho_{min}=$	0.002
$As_{min}=$	5 cm ²
$\rho_{max}=$	0.004516
$As_{max}=$	11.29 cm ²
Producto base=	11.34 kg*m
FRbd2f'c(acero positivo)=	13387500 kg*cm
FRbd2f'c(acero negativo)=	13387500 kg*cm

Separación máxima

$s_{max}=$	50	cm
$s_{max}=$	87.5	cm
$s_{max}=$	62.5	cm

En losas con cargas concentradas mayor a 1 Ton

Varilla #	4
$as=$	1.27 kg/cm ²

Tipo de tablero	Momento	Claro	α_1	α_1	α_1	Mi(kg*cm/m)	FRbd2f'c (kg/cm2)	Q=(Mi*100/FRbd2f'c)	q	ρ	ρ_{min}	As	sep (cm)
			0.80	0.90	0.83								
			0.81	0.91									
Extremo Tres bordes discontinuos un lado largo	Neg. en bordes cont.	Corto	730	650	703	797580	13387500	0.060	0.061	0.003	0.002	8.708	15
		0	0	0	0	0	13387500	0.000	0.000	0.000	0.002	5.000	25
	Neg. en bordes discontinuos	Corto	280	250	270	306180	13387500	0.023	0.023	0.001	0.002	5.000	25
		Largo	220	220	220	249480	13387500	0.019	0.019	0.001	0.002	5.000	25
	Positivo	Corto	550	490	530	601020	13387500	0	0	0	0	7	20
		Largo	430	430	430	487620	13387500	0	0	0	0	5	24

REVISIÓN POR CORTANTE

$$V_u = \left(\frac{a1}{2} - d \right) w_u \left(0.95 - 0.5 \frac{a1}{a2} \right) \quad V_u = 2436.48 \text{ kg}$$

$$V_{cr} = 0.5FRbd\sqrt{f'c} \quad V_{cr} = 20079.84064 \text{ kg} \quad \text{Pasa por cortante}$$

6.- COLUMNAS

CÁLCULO COLUMNA METALICA C-1: W14x159

ESFUERZO FLUENCIA (Kg/Cm ²)	2530.00
ESFUERZO ELASTICO (Kg/Cm ²)	1500.00
MODULO ELASTICO (Kg/Cm ²)	2000000.00

DATOS GEOMÉTRICOS

LONG. (L) DE COLUMNA (MT.)	10.000
FACTOR DE ESBELTEZ (K) DE LA COLUMNA	0.650
ALTURA TOTAL (H) DE LA SECCION (Cm)	38.100
ANCHO (B) DE LA SECCION (Cm)	39.600
ESPESOR ALA (TF) DE LA SECCION (Cm)	3.020
ESPESOR ALMA (TW) DE LA SECCION (Cm)	1.890

DATOS DE CARGAS

CARGA AXIAL (Ton) PONGA (+) COMPR. (-) TRACC.	94.720
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR X-X (To-M)	16.200
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR Y-Y (To-M)	10.200

DESARROLLO

AREA SECCION TRANSV. DE COLUMNA (Cm ²)	299.777
MOMENTO INERCIA MAYOR (Ix) (Cm ⁴)	78775.385
MOMENTO INERCIA MENOR (Iy) (Cm ⁴)	31274.602
MODULO DE SECCION (Sx) (Cm ³)	4135.191
MODULO DE SECCION (Sy) (Cm ³)	1579.525
RADIO DE GIRO (Rx) DE LA SECCION (Cm)	16.210
RADIO DE GIRO (Ry) DE LA SECCION (Cm)	10.214
OBTENCION RADIIO MINIMO DE GIRO (Rmin)	10.214
FACTOR DE ESBELTEZ Cc	124.917
ESBELTEZ DE COLUMNA (KL/r)	63.638

BIEN ESBELTEZ MENOR DE 200

FACTOR DE SEGURIDAD (F.S)	1.841
ESFUERZO ADM. (Fa) POR PANDEO (Kg/Cm ²)	1195.804
FUERZA TOTAL ADM. (Pa) POR PANDEO (Ton)	358.475
ESFUERZO ADM. (Fb) POR FLEXION (Kg/Cm ²)	1500.000
ESFUERZO AXIAL APLICADO (fa) (Kg/Cm ²)	315.968
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fbx) (Kg/Cm ²)	391.759
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fby) (Kg/Cm ²)	645.764
EVALUACION FACTOR Q_x	1.051
EVALUACION FACTOR Q_y	1.140

LUEGO PARA LA SECCIÓN W DADA TENEMOS

RATIO : $R1 = fa/Fa + Q_x.fbx/Fb + Q_y.fby/Fb \leq 1$	1.030
RATIO : $R2 = fa / 0.6x Fy + fbx/Fb + fby/Fb \leq 1$	0.900
R1 =	1.030

LA COLUMNA CHEQUEA

CÁLCULO COLUMNA METALICA C-2: W14x211

ESFUERZO FLUENCIA (Kg/Cm ²)	2530.00
ESFUERZO ELASTICO (Kg/Cm ²)	1500.00
MODULO ELASTICO (Kg/Cm ²)	2000000.00

DATOS GEOMÉTRICOS

LONG. (L) DE COLUMNA (MT.)	10.000
FACTOR DE ESBELTEZ (K) DE LA COLUMNA	0.760
ALTURA TOTAL (H) DE LA SECCION (Cm)	39.900
ANCHO (B) DE LA SECCION (Cm)	40.100
ESPESOR ALA (TF) DE LA SECCION (Cm)	3.960
ESPESOR ALMA (TW) DE LA SECCION (Cm)	2.490

DATOS DE CARGAS

CARGA AXIAL (Ton) PONGA (+) COMPR. (-) TRACC.	168.190
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR X-X (To-M)	16.600
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR Y-Y (To-M)	10.300

DESARROLLO

AREA SECCION TRANSV. DE COLUMNA (Cm ²)	397.222
MOMENTO INERCIA MAYOR (Ix) (Cm ⁴)	109343.714
MOMENTO INERCIA MENOR (Iy) (Cm ⁴)	42598.736
MODULO DE SECCION (Sx) (Cm ³)	5480.888
MODULO DE SECCION (Sy) (Cm ³)	2124.625
RADIO DE GIRO (Rx) DE LA SECCION (Cm)	16.591
RADIO DE GIRO (Ry) DE LA SECCION (Cm)	10.356
OBTENCION RADIIO MINIMO DE GIRO (Rmin)	10.356
FACTOR DE ESBELTEZ Cc	124.917
ESBELTEZ DE COLUMNA (KL/r)	73.389

BIEN ESBELTEZ MENOR DE 200

FACTOR DE SEGURIDAD (F.S)	1.862
ESFUERZO ADM. (Fa) POR PANDEO (Kg/Cm ²)	1124.481
FUERZA TOTAL ADM. (Pa) POR PANDEO (Ton)	446.669
ESFUERZO ADM. (Fb) POR FLEXION (Kg/Cm ²)	1500.000
ESFUERZO AXIAL APLICADO (fa) (Kg/Cm ²)	423.415
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fbx) (Kg/Cm ²)	302.871
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fby) (Kg/Cm ²)	484.791
EVALUACION FACTOR Q_x	1.093
EVALUACION FACTOR Q_y	1.281

LUEGO PARA LA SECCIÓN W DADA TENEMOS

RATIO : $R1 = fa/Fa + Q_x.fbx/Fb + Q_y.fby/Fb \leq 1$	1.011
RATIO : $R2 = fa / 0.6x Fy + fbx/Fb + fby/Fb \leq 1$	0.804
R1 =	1.011

LA COLUMNA CHEQUEA

CÁLCULO COLUMNA METALICA C-3: W14x257

ESFUERZO FLUENCIA (Kg/Cm ²)	2530.00
ESFUERZO ELASTICO (Kg/Cm ²)	1500.00
MODULO ELASTICO (Kg/Cm ²)	2000000.00

DATOS GEOMÉTRICOS

LONG. (L) DE COLUMNA (MT.)	10.000
FACTOR DE ESBELTEZ (K) DE LA COLUMNA	0.800
ALTURA TOTAL (H) DE LA SECCION (Cm)	41.700
ANCHO (B) DE LA SECCION (Cm)	40.600
ESPESOR ALA (TF) DE LA SECCION (Cm)	4.800
'ESPESOR ALMA (TW) DE LA SECCION (Cm)	3.000

DATOS DE CARGAS

CARGA AXIAL (Ton) PONGA (+) COMPR. (-) TRACC.	247.730
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR X-X (To-M)	17.000
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR Y-Y (To-M)	10.500

DESARROLLO

AREA SECCION TRANSV. DE COLUMNA (Cm ²)	486.060
MOMENTO INERCIA MAYOR (Ix) (Cm ⁴)	140944.319
MOMENTO INERCIA MENOR (Iy) (Cm ⁴)	53610.958
MODULO DE SECCION (Sx) (Cm ³)	6759.919
MODULO DE SECCION (Sy) (Cm ³)	2640.934
RADIO DE GIRO (Rx) DE LA SECCION (Cm)	17.029
RADIO DE GIRO (Ry) DE LA SECCION (Cm)	10.502
OBTENCION RADIO MINIMO DE GIRO (Rmin)	10.502
FACTOR DE ESBELTEZ Cc	124.917
ESBELTEZ DE COLUMNA (KL/r)	76.174

BIEN ESBELTEZ MENOR DE 200

FACTOR DE SEGURIDAD (F.S)	1.867
ESFUERZO ADM. (Fa) POR PANDEO (Kg/Cm ²)	1103.163
FUERZA TOTAL ADM. (Pa) POR PANDEO (Ton)	536.203
ESFUERZO ADM. (Fb) POR FLEXION (Kg/Cm ²)	1500.000
ESFUERZO AXIAL APLICADO (fa) (Kg/Cm ²)	509.670
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fbx) (Kg/Cm ²)	251.482
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fby) (Kg/Cm ²)	397.587
EVALUACION FACTOR <u>Q_x</u>	1.121
EVALUACION FACTOR <u>Q_y</u>	1.397

LUEGO PARA LA SECCIÓN W DADA TENEMOS

RATIO : R1 = fa/Fa + Qx.fbx/Fb + Qy.fby/Fb <= 1	1.020
RATIO : R2 = fa /0.6xFy + fbx/Fb + fby/Fb <= 1	0.768
R1 =	1.020

LA COLUMNA CHEQUEA

CÁLCULO COLUMNA METALICA C-4: W14x283

ESFUERZO FLUENCIA (Kg/Cm ²)	2530.00
ESFUERZO ELASTICO (Kg/Cm ²)	1500.00
MODULO ELASTICO (Kg/Cm ²)	2000000.00

DATOS GEOMETRICOS

LONG. (L) DE COLUMNA (MT.)	10.000
FACTOR DE ESBELTEZ (K) DE LA COLUMNA	0.730
ALTURA TOTAL (H) DE LA SECCION (Cm)	42.400
ANCHO (B) DE LA SECCION (Cm)	40.900
ESPESOR ALA (TF) DE LA SECCION (Cm)	5.260
'ESPESOR ALMA (TW) DE LA SECCION (Cm)	3.280

DATOS DE CARGAS

CARGA AXIAL (Ton) PONGA (+) COMPR. (-) TRACC.	319.610
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR X-X (To-M)	17.200
MOMENTO APLICADO ALREDEDOR Y-Y (To-M)	10.600

DESARROLLO

AREA SECCION TRANSV. DE COLUMNA (Cm ²)	534.834
MOMENTO INERCIA MAYOR (Ix) (Cm ⁴)	157231.928
MOMENTO INERCIA MENOR (Iy) (Cm ⁴)	60073.465
MODULO DE SECCION (Sx) (Cm ³)	7416.600
MODULO DE SECCION (Sy) (Cm ³)	2937.578
RADIO DE GIRO (Rx) DE LA SECCION (Cm)	17.146
RADIO DE GIRO (Ry) DE LA SECCION (Cm)	10.598
OBTENCION RADIO MINIMO DE GIRO (Rmin)	10.598
FACTOR DE ESBELTEZ Cc	124.917
ESBELTEZ DE COLUMNA (KL/r)	68.880

BIEN ESBELTEZ MENOR DE 200

FACTOR DE SEGURIDAD (F.S)	1.852
ESFUERZO ADM. (Fa) POR PANDEO (Kg/Cm ²)	1158.108
FUERZA TOTAL ADM. (Pa) POR PANDEO (Ton)	619.396
ESFUERZO ADM. (Fb) POR FLEXION (Kg/Cm ²)	1500.000
ESFUERZO AXIAL APLICADO (fa) (Kg/Cm ²)	597.587
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fbx) (Kg/Cm ²)	231.912
ESFUERZO POR FLEX. APLICADO (fby) (Kg/Cm ²)	360.842
EVALUACION FACTOR <u>Qx</u>	1.116
EVALUACION FACTOR <u>Qy</u>	1.375

LUEGO PARA LA SECCION W DADA TENEMOS

RATIO : R1 = fa/Fa + Qx.fbx/Fb + Qy.fby/Fb <= 1	1.019
RATIO : R2 = fa /0.6xFy + fbx/Fb + fby/Fb <= 1	0.789
R1 =	1.019

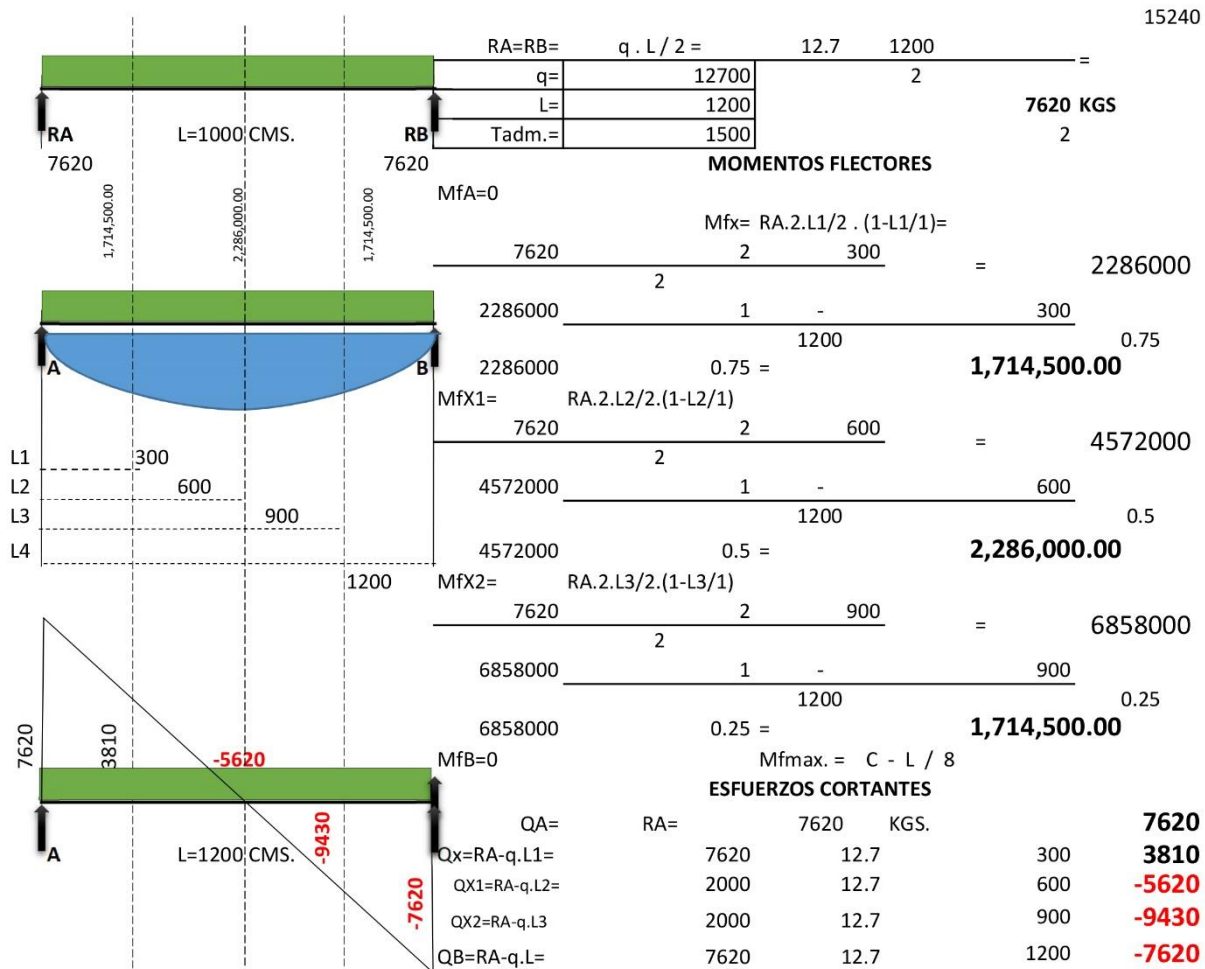
LA COLUMNA CHEQUEA

7.- VIGAS

CÁLCULO ANALÍTICO DE VIGA ISOSTÁTICA DE ACERO

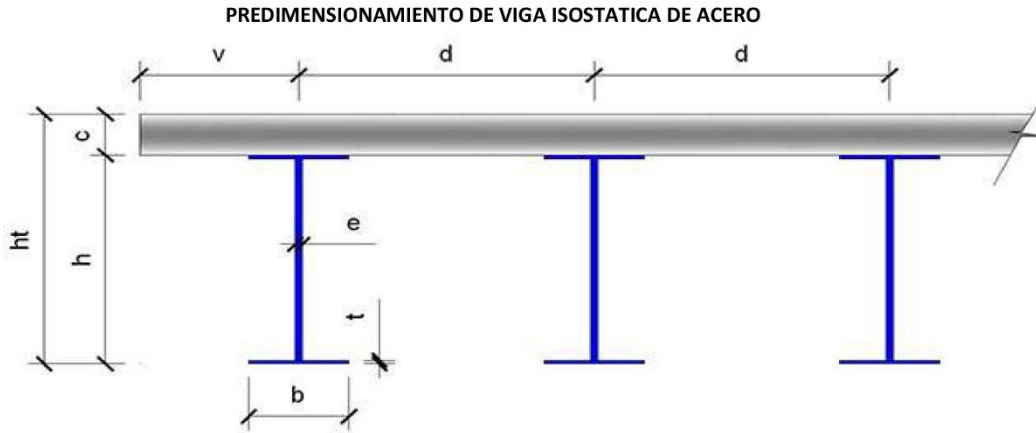
CALCULAR VIGA SIMPLEMENTE APOYADA CON UNA CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA DATOS: L=1200 CMS., CARGA POR CMS.LINEAL q=12.7 KGS. RA=REACCIÓN EN EL APOYO A, RB=REACCIÓN EN EL APOYO B. Mf=MOMENTO FLECTOR

Q=ESFUERZO CORTANTE. Rx=MOMENTO RESISTENTE.



MOMENTO RESISTENTE NECESARIO DEL PERFIL PARA RESISTIR LA CARGA DE LA VIGA

$$Rx = \frac{\text{MOMENTO FLECTOR}}{\text{TENSION DEL TRABAJO}} = \frac{2,286,000.00}{1500} = 1524.0 \text{ cm}^3$$



Un primer paso sería determinar el peralte necesario para el tablero. Relaciones de ht (peralte total= peralte de losa + peralte de viga metálica) con L (claro de vano) habituales son:

* $1/22 \geq ht/L \geq 1/28$ en vanos intermedios

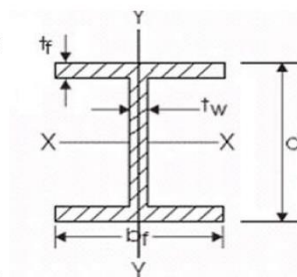
* $1/18 \geq ht/L \geq 1/23$ en vanos extremos

	Vano intermedio
Propuesta de peralte de viga metálica=	47.6 cm
Propuesta de peralte de losa=	12.4 cm
Propuesta de peralte total=	60 cm
Claro de vano=	1200 cm

$$ht = 0.0500 \geq 0.0500 \geq 0.0357$$

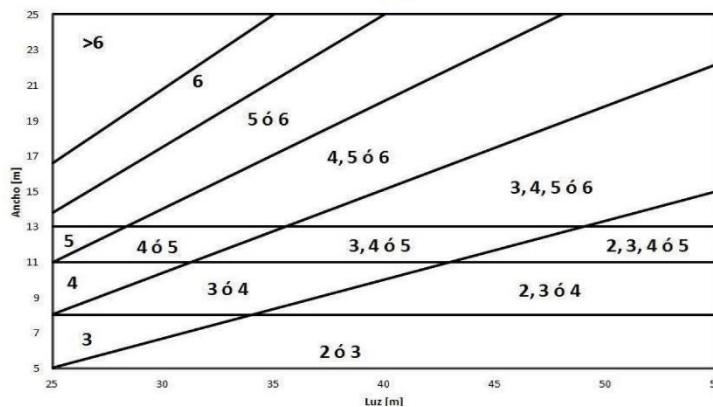
	Vano extremo
Propuesta de peralte de viga metálica=	52.6 cm
Propuesta de peralte de losa=	12.4 cm
Propuesta de peralte total=	65 cm
Claro de vano=	1200 cm

$$ht = 0.0556 \geq 0.0542 \geq 0.0435$$



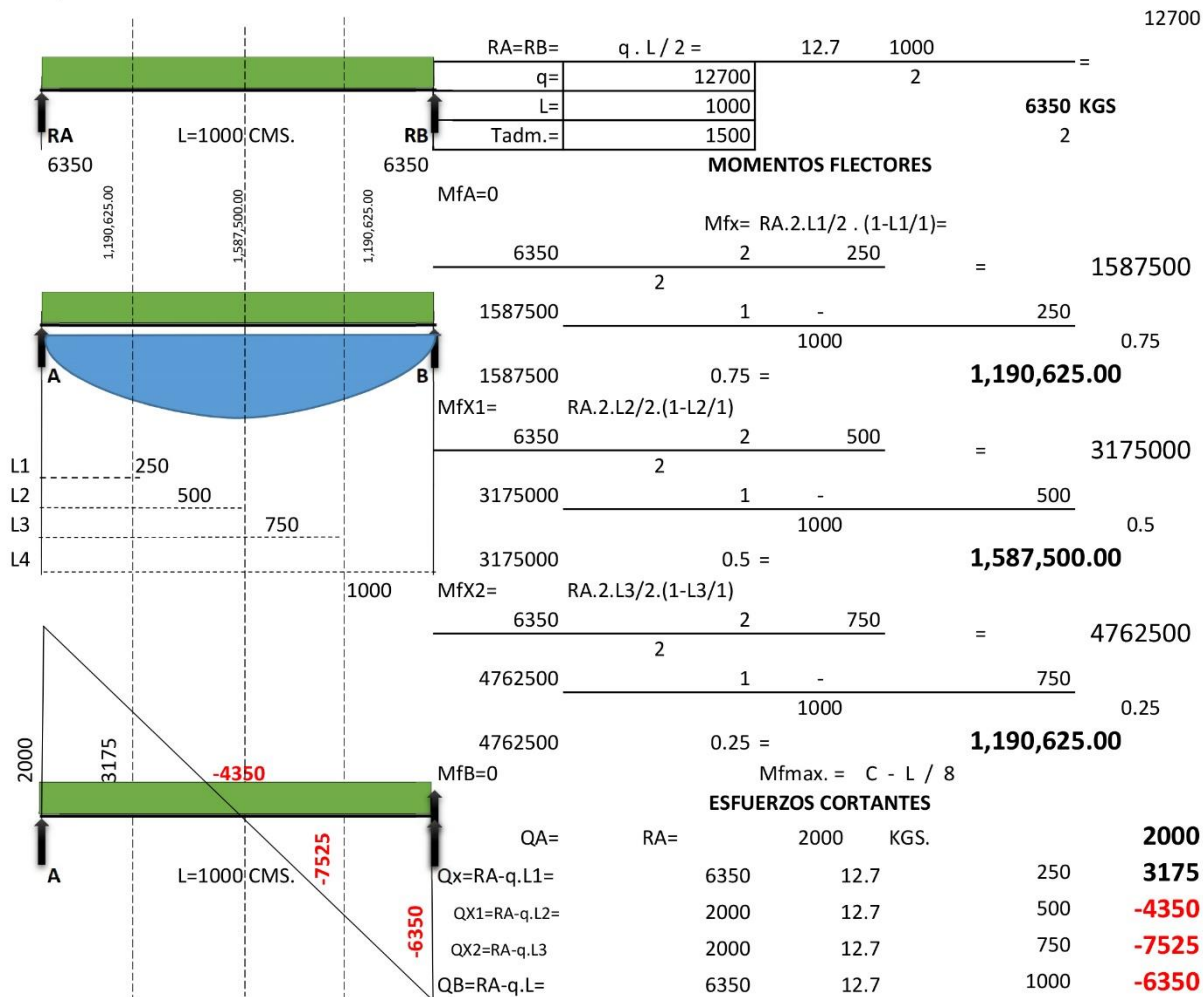
Perfil	A [cm ²]	d [cm]	tw [cm]	bf [cm]	tf [cm]	Iz [cm ⁴]	Sz [cm ³]
W21X57	107.74	53.49	1.03	16.65	1.65	47789.30	1786.77

Número de vigas a disponer según el ancho del tablero y la luz del vano



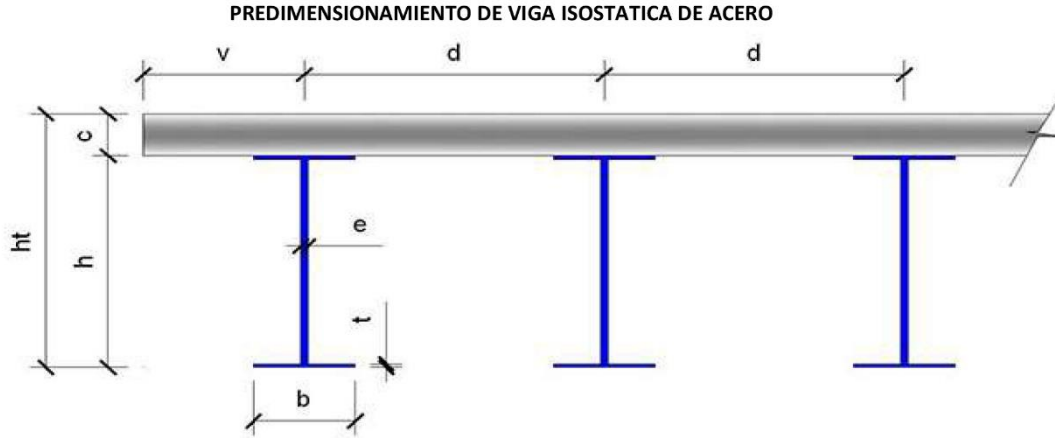
CÁLCULO ANALÍTICO DE VIGA ISOSTATICA DE ACERO

CALCULAR VIGA SIMPLEMENTE APOYADA CON UNCARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA DATOS: L=1000 CMS., CARGA POR CMS.LINEAL q=12.7 KGS. RA=REACCION EN EL APOYO A, RB=REACCION EN EL APOYO B. Mf=MOMENTO FLECTOR Q=ESFUERZO CORTANTE. Rx=MOMENTO RESISTENTE.



MOMENTO RESISTENTE NECESARIO DEL PERFIL PARA RESISTIR LA CARGA DE LA VIGA

$$Rx = \frac{\text{MOMENTO FLECTOR}}{\text{TENSION DEL TRABAJO}} = \frac{1,587,500.00}{1500} = 1058.3 \text{ cm}^3$$



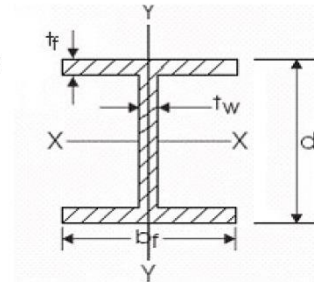
Un primer paso sería determinar el peralte necesario para el tablero. Relaciones de ht (peralte total= peralte de losa +

	Vano intermedio		
Propuesta de peralte de viga metálica=	35.6	cm	
Propuesta de peralte de losa=	12.4	cm	
Propuesta de peralte total=	48	cm	
Claro de vano=	1000	cm	

$$ht = 0.0500 \geq 0.0480 \geq 0.0357$$

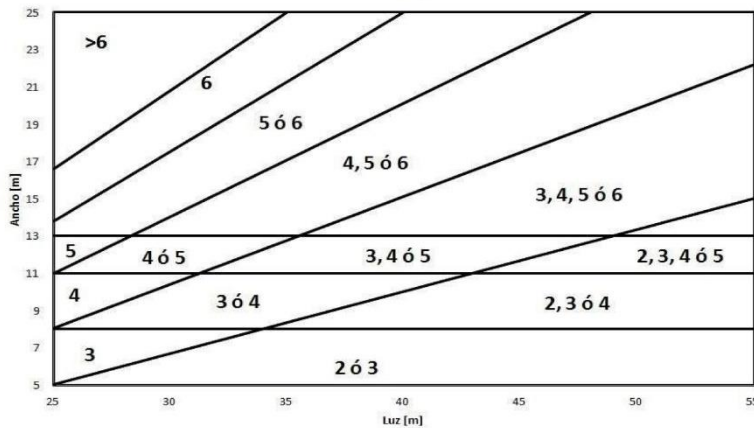
	Vano extremo		
Propuesta de peralte de viga metálica=	42.6	cm	
Propuesta de peralte de losa=	12.4	cm	
Propuesta de peralte total=	55	cm	
Claro de vano=	1000	cm	

$$ht = 0.0556 \geq 0.0550 \geq 0.0435$$



Perfil	A [cm ²]	d [cm]	tw [cm]	bf [cm]	tf [cm]	Iz [cm ⁴]	Sz [cm ³]
W18X40	76.13	45.47	0.80	15.28	1.33	25073.53	1102.96

Número de vigas a disponer según el ancho del tablero y la luz del vano



INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

MEMORIA DE CÁLCULO

En el predio ubicado en la Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotli, Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México, se construirá una casa para el adulto mayor con las siguientes Características

Edificio de alojamiento:

Número de huéspedes por día: 150 personas

De acuerdo a lo anterior se tienen las siguientes características del proyecto:

Empleados de oficina

Trabajadores:

Administración	20	personas
Cocina	15	personas
Mantenimiento	4	personas
Intendencia	8	personas
Consultorios	4	personas
TOTAL	51	personas

1.2 Bases de Diseño.

Todos los trabajos relativos a las instalaciones hidráulica, sanitaria y protección contra incendio, se sujetarán a los requisitos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos que se aplican en cada caso a la República Mexicana.

Para este proyecto aplicaremos:

- a) El Reglamento de Construcción para el D.F.
- b) Las Normas Técnicas Complementarias para la ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del Reglamento de Construcciones del D.F.
- c) Normas de Proyecto de Ingeniería para instalaciones Hidráulica y Sanitaria del I.M.S.S.
- d) Asociación Mexicana de instituciones de Seguros (A.M.I.S.)

1.3 Instalación Hidráulica

Agua potable

El sistema de agua potable consta de una cisterna donde se almacena el agua proveniente de la red municipal de agua potable, tanques elevados desde donde se distribuye el agua potable, sistema de bombeo a tinaco y una red de tuberías para llenado a tanques elevados y distribución por gravedad a todos los servicios que requieran agua potable. La cisterna está ubicada en planta baja y los tanques elevados se encuentran en el tercer piso. De las cisternas se envía el agua mediante un sistema de bombeo programado a un tanque elevado, desde el cual se alimentan por gravedad todos los servicios que requieren de agua potable. La cisterna de agua potable tiene el volumen suficiente para almacenar el consumo máximo estimado de 3 días de todo el edificio y la reserva para PCI. El sistema de bombeo a tanques elevados se encuentra ubicado junto a la cisterna de agua potable.

Se está calculando una toma de:	50 mm
Reserva de agua potable :	150,300.00 lts
Reserva de agua para PCI:	9,084.00 lts
Volumen de cisterna de agua potable y PCI:	159,384.00 lts

1.4 Protección contra incendio

El sistema está diseñado para satisfacer las normas de la A.M.I.S. (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros A. C.) y de las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. El sistema está compuesto por hidrantes con mangueras de 30 mts. Todos los hidrantes estarán alimentados por dos equipos de bombeo, uno con motor eléctrico y otro con motor de combustión interna. Para las pequeñas variaciones de presión en la red contra incendio se contará con una pequeña bomba jockey para satisfacer esas demandas y evitar el arranque de las bombas grandes. Este equipo estará ubicado en el Cuarto de Bombas junto a la cisterna de agua potable y PCI. Para el servicio del Departamento Municipal de bomberos, se dispondrá de una toma siamesa ubicada de tal forma que permita fácil acceso al personal y equipo de bomberos. El sistema dispondrá de un almacenamiento de agua, exclusivo para este objeto. Esta reserva corresponde al almacenamiento necesario para mantener operando el sistema.

Volumen de reserva para PCI:	9,084.00 lts
------------------------------	--------------

AGUA POTABLE.

2.1 Dotación

La dotación para este tipo de construcciones esta establecida de acuerdo al Reglamento de Construcciones del D.D.F. (art.82) y de sus Normas Técnicas Complementarias (Tabla 3.1), de esta manera se tiene para este caso la siguiente

Casa de huéspedes: 300.00 lts/asistente/día
 Trabajadores: 100.00 lts/día/trabajador

2.2 Consumos:

2.2.1 Cálculo de consumos estimados diarios de agua potable usuarios:

El consumo estimado diario esta en función de la dotación y las características de la construcción, por lo que tenemos para cada área:

	NO. DEPTOS.	DE NUMERO DE PERSONAS	DOTACION (lts/persona/día)	CONSUMO DIARIO (litros)
Casa de huéspedes:	1	150	300.00	45,000.00
Consumo estimado diario subtotal:				45,000.00

Consumo diario estimado total usuarios: **45,000.00** litros por Día

2.2.2 Cálculo de consumos estimados diarios de agua potable trabajadores:

El consumo estimado diario esta en función de la dotación y las características de la construcción, por lo que tenemos para cada área (ver capítulo 1.1):

	NO. DEPTOS.	DE NUMERO DE PERSONAS	DOTACION (lts/persona/día)	CONSUMO DIARIO (litros)
TRABAJADORES		51	100.00	5,100.00
Consumo estimado diario subtotal:				5,100.00

Consumo diario estimado total empleados: **5,100.00** litros por Día

2.2.3 Consumos estimados diarios de agua potable:

Consumo diario estimado total: **50,100.00** litros por Día

Cisterna de almacenamiento de agua potable y Protección contra Incendio.

La capacidad de almacenamiento esta en función de las demandas que se tenga en el inmueble, de acuerdo a los lineamientos del Reglamento de Construcciones del D.D.F y sus Normas Técnicas Complementarias. Este ultimo en su capítulo 2.6.3 B) establece que la capacidad de almacenamiento en cisternas deberá ser de no menos de tres veces la demanda diaria

· **Cisterna de Agua Potable**

Agua Potable

· Consumo estimado por día:	50,100.00	litros
· Días de Almacenamiento:	3	días
· Volumen de Almacenamiento:	150,300.00	litros

Protección Contra Incendio (Ver capítulo 4.2)

· Volumen de almacenamiento requerido:	9,084.00	litros
· Factor de Almacenamiento:	1.00	días
· Volumen de Almacenamiento:	9,084.00	litros

· **Se esta indicando una cisterna de agua potable y PCI de:** **159,384.00 litros**

2.3 Cálculo de la alimentación de toma general de agua a las cisternas:

Demanda diaria requerida: 50,100.00 lts/día

Se considera un coeficiente de variación de acuerdo con el lugar y la estación del año.
 Los coeficientes de variación diaria y horaria tienen un ámbito de variación como sigue:

Coeficiente de variación diaria	1.2 a 1.5	Se considera	1.20
Coeficiente de variación horaria	1.5 a 2.0	Se considera	1.50

Se considera el suministro de agua durante: 8.00 hrs/día = 28800 seg

Gasto Medio Diario: Consumo estimado diario/tiempo de suministro:	1.740	l.p.s.
Gasto Máximo Diario: Gasto medio diario*Coef. de variación diaria:	2.088	l.p.s.
Gasto Máximo Horario: Gasto medio diario*Coef. de variación horaria:	2.609	l.p.s.

El calculo del diámetro de la toma de agua es en base al libro de diseño de redes de distribución de aprovisionamiento de agua (DGCOH AP-100-85 inciso 3.2.3) el cual esta basado en la ecuación de continuidad como se indica a continuación:

$$Q = V * A \quad ; \quad A = Q / V \quad ; \quad A = (3.1416 * D^2) / 4$$

$$\text{por lo tanto} \quad D = (4 Q / 3.1416 * V)^{1/2}$$

D = Diámetro del conducto en metros

Q = Gasto en el tramo en m³/s.

V = Velocidad media en m/s

V = 1.00 mts/seg que es una velocidad recomendada para este diámetro.

$$D = (4 * Q / V * 3.1416)^{1/2}$$

D = 0.05155 metros

D = 51.55 mm

Siendo el diámetro comercial más cercano el de tubo de: 50.00 mmØ

Determinación de las Perdidas por Fricción en la Toma:

$$H_f = K L Q^2 \quad K = 10.3 n^2 / D^{16/3}$$

considerando un tubo de cobre, $n = 0.009$
 y una tubería de: $50 \text{ mm}\varnothing$
 cuyo diámetro interior es igual a: $48.2000 \text{ mm}\varnothing = 0.04820 \text{ mts.}$
 $K = 10.3 n^2 / D^{16/3} = 8,811.94$
 Longitud = 30 mts.
 $Q = 0.002088 \text{ m}^3/\text{seg}$
 $H_f = 1.151981742 \text{ mts.}$

Esta pérdida es aceptable (3.84 %)
Por lo tanto se pedirá una toma con tubo de: 50.00 mmØ

2.4 Cálculo de la alimentación de Agua Potable a los tanques elevados

El gasto a considerar para la alimentación a los cuerpos es el necesario para satisfacer la demanda diaria de agua potable de todo el conjunto:

Consumo diario =	50,100.00	litros
Tiempo para satisfacer la demanda:	8.00	horas
$Q = 6,262.50 \text{ LPH} =$	104.38 LPM	
	27.58 GPM	
Volumen Tanques elevados =	2,200.00	lts
Tiempo de llenado =	0.35	hrs
	21.08	min

Cálculo de los diámetros.

2.4.1 Cálculo del diámetro del tubo que alimenta al tanque elevado:

El cálculo de los diámetros se basa en el libro de diseño de redes de distribución de aprovisionamiento de agua (DGCOH AP-100-85 inciso 3.2.3) el cual esta basado en la ecuación de continuidad como se indica a continuación:

$$Q = V * A \quad ; \quad A = Q / V \quad ; \quad A = (3.1416 * D^2) / 4$$

$$\text{por lo tanto} \quad D = (4 Q / 3.1416 * V)^{1/2}$$

D = Diámetro del conducto en metros

Q = Gasto en el tramo en m³/s.

V = Velocidad media en m/s

$Q = 104.38 \text{ LPM}$	
$= 1.7396 \text{ L.p.s}$	$= 0.0017396 \text{ m}^3$
$V = 1.60 \text{ mts/seg}$	que es una velocidad recomendada para este diámetro.

Sustituyendo valores:

D =	0.03721	metros
D =	37.21	mm

Siendo el diámetro comercial superior más cercano el de tubo de: $38.00 \text{ mm}\varnothing$

4 SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

Para la protección de todas las áreas interiores, se contará con un sistema de Protección contra Incendio diseñado de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del D.F.

4.1 Criterios generales.

El Sistema de Protección Contra Incendio se calculó para:

Riesgo de fuego Clase "A" ó clase II según la NFPA		
Hidrantes chicos, con válvula angular de 50 x 38mm, boquerel y manguera de 38mmøx 30 mts..		
Hombres semientrenados para el combate de incendios.		
Presión de agua =	20.00 lbs/plg ²	1.41 Kg/cm ²
Volumen de agua por hidrante =	20.00 GPM =	2.50 LPS
Operar:	2 hidrantes simultáneamente durante:	1.0 horas
Q =	40.00 GPM	151.40 lpm

4.2 Volúmen de agua requerido.

V requerido = Gasto * Tiempo de operación

Gasto:	20.00 gpm para operar 1 hidrante
Gasto:	40.00 gpm para operar 2 hidrantes
Tiempo de operación:	60.00 minutos

V requerido =	2,400.00 Galones
	9,084.00 litros

Según el Reglamento de Construcciones del D.F. y sus Normas Técnicas Complementarias:

Las normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones del Distrito Federal, párrafo 2.6.4 indica que la red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultanea de al menos 2 hidrantes por cada 3,000 m² en cada nivel o zonas con un gasto de 2.50 litros por segundo (40 GPM). De esta forma, para operar dos hidrantes durante una hora (tiempo máximo de operacion antes de que lleguen los bomberos)tenemos lo siguiente:

V requerido = Gasto * Tiempo de operación

Q =	40.00 GPM	151.40 lpm
Tiempo de operación =	60.00 min	
V requerido =	2,400.00 galones	
	9,084.00 litros	

EN ESTE CASO ESTAMOS CONSIDERANDO EL SIGUIENTE VOLUMEN:

- **Cisterna de Protección Contra Incendios**
- Volumen de almacenamiento: 9,084.00 litros
- Factor de Almacenamiento: 1.00
- Volumen de Almacenamiento: 9,084.00 litros

5 INSTALACION SANITARIA

Las Aguas Negras generadas durante la operación del inmueble y las aguas pluviales captadas en azoteas planas y terrazas, serán conducidas por colectores independientes.

5.1 Cálculo del Gastos:

Para el cálculo del gasto de descarga, se utiliza el cálculo del gasto máximo instantáneo, basándonos en el método de Hunter (Unidades Mueble), de acuerdo a la siguiente tabla:

MUEBLE	UNIDADES MUEBLE
WC (Tanque)	33
Ming (Flux)	12
Lavabo	33
Fregadero	2
Regadera	6
Lavadora	1
Lavadero	1

5.1.1 Cálculo del Gastos por departamento tipo:

A continuación se elabora el calculo del consumo del departamento tipo:

MUEBLE	CANTIDAD	UNIDADES MUEBLE	TOTAL
WC (Tanque)	1	33	33
Ming (Flux)	1	12	12
Lavabo	1	33	33
Fregadero	1	2	2
Regadera	1	6	6
Lavadora	1	1	1
Lavadero	1	1	1
TOTAL			88

5.2 Cálculo gastos y diámetro del tubo de descarga de aguas negras:

Apyados en las fórmulas de Continuidad y Manning se calcula el diámetro necesario para conducir las aguas negras:

$$Q = A \cdot V ; A = 3.1416 D^2 / 4 ; V = R^{2/3} \cdot S^{1/2} / n$$

donde:

Q = Gasto de aguas negras en lts/seg

V = Velocidad del fluido en m/s

D = Diámetro del tubo en mts.

A = Area de la sección transversal del perímetro mojado del tubo en m²

R = Radio hidráulico en mts

S = Pendiente

Cálculo del Gasto de descarga de aguas negras .

A continuación se elabora el cálculo del número de muebles del conjunto:

6 INSTALACION DE AGUA PLUVIAL

Las aguas pluviales generadas durante la operación del inmueble captadas en azoteas planas y terrazas, serán conducidas por un colector independiente.

6.1 BASES DE DISEÑO.

Los datos para la elaboración del proyecto, fueron tomados de las recomendaciones técnicas proporcionadas por las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y del Manual de Hidráulica Urbana, Tomo I.

Las consideraciones básicas para la elaboración del proyecto son:

- 1.- Aplicar el Método Racional Americano para la evaluación de los gastos pluviales.
- 2.- El coeficiente de escurrimiento para la aplicación del método anterior, deberá determinarse en base a los diferentes usos del suelo.
- 3.- La intensidad de lluvia de diseño deberá obtenerse en base a las curvas de igual altura para el Distrito Federal, según ubicación del predio.
- 4.- La velocidad máxima permitida es de 3.0 m/seg. y la mínima es de 0.6 m/seg., en condiciones normales.

6.2 CALCULO DE LA INTENSIDAD DE LLUVIA.

Para obtener la intensidad de lluvia se consultó el Manual de Hidráulica Urbana de la DGCOH del cual se tomaron las siguientes recomendaciones:

- La duración de la precipitación de diseño debe ser de 60 minutos.
- El período de retorno seleccionado debe ser de 5 años.

$$H_p(t_r, d) = H_p(\text{base}) (F_{tr}) (F_d) (F_a)$$

Donde:

$H_p(t_r, d)$	= Precipitación media para un período de retorno (t_r) y una duración (d)	
$H_p(\text{base})$	= Precipitación base asociada a un período de retorno de 5 años y duración de 30 min. =	15.00
F_{tr}	= Factor de ajuste por período de retorno. =	1.00
F_d	= Factor de ajuste por duración. =	1.15
F_a	= Factor de ajuste por área, el cual es de 1.0 (Para áreas menores de 10 km ² .) =	0.90

Aplicando los valores anteriores a la formula:

$$H_p(5,60) = (20)(1.0)(1.2)(0.9)$$

$$H_p(5,60) = 15.525 \quad \text{mm}$$

Aplicando la expresión de la intensidad de lluvia (i) indicada por la DGCOH en las recomendaciones de diseño para alcantarillado (Tomo A1-100-85) y tomando un tiempo de concentración igual a la duración:

$$i = \text{Tiempo de concentración} * \text{Precipitación media} / \text{duración.}$$

Tiempo de concentración =	25.0 min
Duración =	30.0 min

$$i = (60) (42) / 60$$

$$i = 12.9375 \quad \text{mm/hr}$$

6.3 CALCULO DEL GASTO PLUVIAL.

Para obtener el gasto pluvial de aportación del predio se emplea la formula del Método Racional Americano, recomendado por la DGCOH, la cual consiste en:

$$Q = 2.778 * C * i * A$$

donde:

- Q = Gasto Pluvial de diseño (l.p.s.)
- C = Coeficiente de Escurrimiento (adimensional)
- i = Intensidad de lluvia (mm/hr)
- A = Area de aportación (hectáreas)
- 2.778 = Factor de conversión a l.p.s.

Areas de aportación y coeficientes de escurrimiento.

El Coeficiente de Escurrimiento es obtenido de acuerdo al uso del suelo en el predio y en base a la tabla de Las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del D. F.:

TABLA 1.5 COEFICIENTES DE ESCURRIMIENTO

TIPO DEL ÁREA DRENADA		C	
		MIN	MÁX
ZONAS COMERCIALES			
Zona comercial		0.75	0.95
Vecindarios		0.5	0.70
ZONAS RESIDENCIALES			
Unifamiliares		0.3	0.5
Multifamiliares espaciados		0.4	0.5
Multifamiliares compactos		0.6	0.75
Semiurbanas		0.25	0.4
Casas habitación		0.5	0.7
ZONAS INDUSTRIALES			
Espaciado		0.5	0.8
Compacto		0.6	0.9
Cementerios y parques		0.1	0.25
Campos de juego		0.2	0.35
Patios de ferrocarril		0.2	0.4
Zonas suburbanas		0.1	0.3
Asfaltadas		0.7	0.95
De concreto hidráulico		0.8	0.95
Adoquinados		0.7	0.85
Estacionamientos		0.75	0.85
Techados		0.6	0.75

6.4 CALCULO DE LA CISTERNA DE AGUAS PLUVIALES PLANTA BAJA.

Cisterna ubicada en la entrada del predio, en planta baja:

USO DE SUELO	SUPERFICIE (m ²)	COEF. DE ESC. (C)
Azoteas, Patios y Terrazas	2100.00	0.6
TOTAL	2100.00	---

Aplicando la formula del Método Racional Americano:

$$Q = 2.778 (0.75) * (42) (0.3330)$$

$$Q = 4.528 \quad \text{L.P.S.}$$

El volumen total de almacenamiento de la cisterna de aguas pluviales, quedará definido por el gasto pluvial calculado durante un tiempo total correspondiente a la duración de la tormenta de diseño, es decir:

Volumen de cisterna = Gasto pluvial * Duración de la tormenta

Duración de la tormenta = 30 minutos (1,800 seg.)

Volumen de cisterna = 9.00 L.P.S. * 1,800 seg.

Volumen de cisterna = 8,151.28 Litros

6.5 CALCULO DE DIAMETROS DE TUBERIA.

Para el cálculo de los diámetros de tubería, sin embargo, consideramos la precipitación máxima que se pueda presentar en la localidad, sabiendo que esta intensidad de lluvia tiene una duración aproximada de 5 minutos y que los colectores deberán tener la capacidad para poder evacuar el gasto máximo con el objeto de evitar posibles inundaciones dentro del predio.

De esta forma se recomienda para la localidad una precipitación máxima de:

$$i = 60.0 \text{ mm/hr}$$

6.5.1 DETERMINACION DEL DIAMETRO DE LAS COLUMNAS DE BAJADA DE AGUA PLUVIAL.

Para el cálculo de las bajadas de agua pluvial consideramos la precipitación máxima que se pueda presentar en la localidad, sabiendo que esta intensidad de lluvia tiene una duración aproximada de 5 minutos y que los colectores deberán tener la capacidad para poder evacuar el gasto máximo con el objeto de evitar posibles inundaciones dentro del predio.

No. DE BAJADA	AREA (m ²)	DIAMETRO (mm)
1	135.00	100
2	135.00	100
3	135.00	100
4	135.00	100
5	135.00	100
6	135.00	100
7	135.00	100
8	135.00	100
9	135.00	100
10	135.00	100
11	135.00	100
12	135.00	100
13	135.00	100
14	135.00	100
15	135.00	100

Bajo esta norma y siguiendo la tabla que a continuación se muestra se determinaron las bajadas pluviales.

TABLA 11.5. NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA DEL IMSS

PRECIPITACION DE DISEÑO mm/hr	AREA TRIBUTARIA EN PROYECCIÓN VERTICAL (m2) SEGÚN DIÁMETRO DE LA TUBERÍA (mm)					
	50ø	64ø	75ø	100ø	150ø	200ø
50	136	246	416	868		
60	113	205	347	723		

70	97	176	297	620	1820	
80	85	154	260	542	1592	
90	76	137	231	482	1416	
100	68	123	208	434	1274	2737
110	62	112	189	395	1158	2458
120	57	102	173	382	1062	2281
130	52	95	160	334	980	2105
140	49	88	149	310	910	1955
150	45	82	139	289	849	1825

Según se muestra en los planos, en el presente proyecto se cuenta con bajadas de agua pluvial, las cuales se unen en un colector abajo del nivel acceso formando un colector general de aguas pluviales para descargar al cárcamo de tormentas pluvial.

6.6.2 CALCULO DEL DIAMETRO DEL COLECTOR GENERAL DE CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES AL TANQUE DE TORMENTAS

Aplicando la formula del Método Racional Americano:

$$Q = 2.778 * C * i * A$$

Aplicando la formula del Método Racional Americano:

$$Q = 2.778 (0.75) * (150) (0.333)$$

Gasto a aplicar para el calculo de tubería de descarga a la cisterna de agua pluvial:

$$Q = 21.00 \text{ LPS}$$

Aplicando la formula de Manning:

$$Q = A / n * R^{2/3} * S^{1/2}$$

$$Q = A * V ; A = 3.1416 D^2 / 4 ; V = R^{2/3} * S^{1/2} / n$$

donde:

Q = Gasto de aguas pluviales en lts/seg

V = Velocidad del fluido en m/s

D = Diámetro del tubo en mts.

A = Area de la sección transversal del perímetro mojado del tubo en m²

R = Radio hidráulico en mts

S = Pendiente

n = Coeficiente de rugosidad 0.009 para PVC

Considerando un tubo de PVC de: 150.0 mmø

y una pendiente de: 1.0 %

y una relación de llenado a tubo lleno tenemos:

$$A = 3.1416 * (0.30)^2 / 4$$

$$A = 3.1416 * (0.30)^2 / 4 = 0.0176715$$

$$R = D / 4 = 0.300 / 4$$

$$R = 0.0375$$

Sustituyendo valores:

$$Q = ((0.031416) / (0.009)) * (0.075)^{2/3} * (0.01)^{1/2}$$

$$Q = 0.021998096 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q = 21.998 \text{ L.p.s}$$





Por lo tanto, se puede observar que el gasto calculado: 21.998






es mayor al de diseño: 21.00 LPS

Por lo tanto el tubo de: 150.00 mmø es adecuado.

LPS

CATÁLOGO DE LUMINARIAS

CATALOGO DE LUMINARIAS					
LISTADO	CLAVE	IMAGEN	MARCA	DESCRIPCION	UBICACIÓN
1	quad led 3-tier		marca: et2	Luminaria para suspender en techo, acabado en bronce. Led integrado de 160w altura: 1.25" a 47.25". Ancho: 19.75". Lámpara led de 55w/3,000 kg. 3850 lm.	Recepcion
2	beam led 6		marca: et2	luminaria para suspender, acabado color negro, con led integrado de 18w/120v/3,000 °k bco calido, ancho de 7cm, largo de 137cm y altura de 11 cm	Salones Áreas comunes Talleres Aulas Comedor
3	beam led 5		marca: et2	luminaria para suspender, acabado color negro, con led integrado de 15w/120v/3,000 °k bco calido, ancho de 7cm, largo de 112cm y altura de 11 cm	Salones Áreas comunes Talleres Aulas Comedor Área medica
4	victory		marca: et2	Luminaria para suspender en techo, acabado cromon pulido, con led integrado de 60w/multivoltaje/ 3,000 °k bco. Calido. Dimensiones de 80cm de ancho, 40cm de altura, y 305cm de largo de cable.	Sala de estar Sala de descanso

5	stealth led pendant		marca: et2	Luminaria para suspender en techo, de acero y aluminio, acabado color negro. Con led integrado de 50w blanco cálido dimmeable. altura de 26cm, ancho de 88cm, largo de 88cm	Sala de estar Sala de descanso
6	zodia madera		marca: zeraus	Luminaria para suspender, recubrimiento en madera sólida de nogal y encino. Potencia total de 20w, 45w o 55w. longitud de 1152mm o 2282mm	Salones Áreas comunes Talleres Aulas Comedor Área medica
7	zelle-z183le		marca: zeraus	Luminaria para empotrar en plafond. Acabado blanco, gris o negro. Louver antideslumbrante de termoplástico pc color negro. Ópticas: concentrada 11°, media 31°, difusa 40° y elíptica 33x16°. Con led integrado de 30w 90-277v disponible en 2,700°k 3,000°k y 4,100°k. Disponible con difusor frosted. Dimmeable con led driver. longitud de 310mm, ancho de 51.5mm, profundidad de 55mm	Salones Áreas comunes Talleres Aulas Comedor Área medica
12	cubic		marca: construllita	mini poste acabado color gris, difusor de acrílico opalino, altura: 680mm	Acceso Estacionamiento Jardines Pacios Terrazas
13	va4		marca: beghelli	Luminaria para suspender en techo, acabado en bronce. Led integrado de 160w altura: 1.25" a 47.25". Ancho: 19.75". Lámpara led de 55w/3,000 kg. 3850 lm.	Pasillos Todos los espacios

Catálogo de acabados

Material	Especificación	Espacio	Detalle
Loseta de concreto	Loseta de concreto en módulos de 20x7x100 marca Basaltex terminado ocre	Patio de actividades explanada de acceso.	
Cerámico rectificado	loseta cerámica de 90x90 antiderrapante para piso Dalgres acabado mate color gris acero, marca daltile	Terrazas	
Cerámico rectificado	Loseta cerámica de 60x120 dalgres acabado mate modelo trend color Beige marca daltile	Salones de clases Talleres Área medica	
Cerámico	Loseta cerámica 60x60 acabado mate modelo Kent champagne	Áreas comunes Comedor Baños Administración	

Material	Especificación	Espacio	Detalle
Concreto pigmentado	Muro de concreto pigmentado, con acabado pulido para muros.	Jardines Terrazas Salones Administración Talleres Aulas Áreas comunes techos	
Muro cerámico	Cerámico acabado mate 18x50 modelo república-arena marca Daltile	Salones Recepción Sala de estar	
Muro cerámico	Cerámico de 20x20 acabado semi mate modelo época marca Interceramic	Comedor Sala de estar Sala de juegos	
Pintura vinílica	Vinimex de Comex muro con acabado primer y sellador. Color blanco modelo 01	Área medica	 Blanco Blco-01
Pintura vinílica	Vinimex de comex muro con acabado primer y sellador. Color albaricoque modelo 047	Sala de estar	 Albaricoque 047-07

MEMORIA DESCRIPTIVA

CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR

“EL MOLINO”



Volumetría del proyecto

El proyecto consta de dos niveles, de construcción, 1 estacionamiento, un patio de maniobras, 4 jardines y un huerto.

El primer nivel consta de un vestíbulo, que conduce a la recepción, mediante una celosía, esta se separa de la sala de descanso, o sala de convivencia en donde los usuarios pueden descansar, o platicar, entre otras

actividades. Posteriormente encontramos el primer bloque de sanitarios, el bloque de circulación vertical, la sala de juegos y el comedor. El comedor se conecta con el jardín contemplativo, y el huerto. Del lado opuesto a esta sección está un jardín lúdico, en donde el usuario puede realizar actividades físicas, y sociales.

Al finalizar el primer bloque están los salones de actividades físicas (gimnasio terapéutico, salón de yoga/ tai chi/meditación y un salón de baile) y los salón de manualidades y taller de puntura, entre estos, existe un bloque de sanitarios y vestidores.

En el segundo bloque se ubica el área administrativa, así como el área médica compuesta por un consultorio médico y uno psicológico. Posteriormente, tenemos el salón de usos múltiples, una sala lúdica o área social. En la última parte de bloque podemos encontrar la sala de lectura, un aula de cómputo, y un aula de enseñanza que funciona para clases de nivel primaria, secundaria y preparatoria o planes de enseñanza para el adulto mayor. Por ultimo un bloque de sanitarios y el roof garden.

Conclusiones

La casa de día para el adulto mayor es resultado de un arduo trabajo y desarrollo del planteamiento del problema para la época en la que vivimos, nuestro proyecto responde a las necesidades por las que el adulto mayor pasa en la actualidad y que en un futuro serán mayores como lo marca la pirámide de población del INEGI. No obstante también es el deseo de cuidar y proteger a personas muy cercanas a nosotros y brindarles una calidad de vida distinta, sabiendo los problemas y como un proyecto de esta índole hace que la calidad de vida del adulto mayor sea más saludable tanto física como mental.

Cada área fue pensada y desarrollada para la integración de las condicionantes físicas del adulto mayor y las personas que interactúan con ellos, los colores materiales las atmósferas creadas para cobijarlo y no sentir que es un lugar de descanso si no un lugar en el cual puedan sentirse productivos, felices y tranquilos, seguir interactuando, conocer personas, crear lazos de amistad y aprender cosas nuevas, así como practicar actividades que fueron de su gusto personal durante su madurez e incluso infancia. Basándonos en esto creamos diversas áreas verdes que se adaptan a diferentes actividades ya sea de contemplación o esparcimiento, hasta áreas donde los adultos mayores cultivan vegetales y frutas que se usarán en la cocina para la alimentación de los mismos el personal que labora ahí: creando un ciclo de actividades, donde la etapa de la vejez sea igual de fructífera que la adolescencia.

"Saber envejecer es la mayor de las sabidurías y uno de los más difíciles capítulos del gran arte de vivir" -Enrique Federico Amiel.

FUENTES

Zarate Martínez Rafael Manual de tesis, Metodología especial de investigación aplicada a trabajos terminales en arquitectura. Editorial Trillas

Lavaye Herrera Yasmin, Diseño y ergonomía para la tercera edad, primera edición México DF universidad nacional autónoma de México.

Cristian García Chinchilla, Centro Municipal de día para el adulto mayor primera edición universidad de san Carlos de Guatemala.

Minguet, Josep María, editor Contemporary living spaces for the elderly / editor, idea and projects management, Josep Maria Minguet ; text and projects selection, Oscar Mira Vázquez, 2009. 12ª edición 2013

Feddersen, Eckhard, Living for the elderly : a design manual / Eckhard Feddersen, Insa Ludtke ; contributions by Helmut Braquon [y otros quince] Basel Birkhäuser Verlag, 2009

Nutsch, Wolfgang, Manual de construcción: detalles de interiorismo / versión castellana, Alejandro Pinós Barcelona : Gustavo Gili, c2006

Alva Martínez, Ernesto Arquitectura mexicana & interiorismo México : COMEX, 2004

Legorreta + Legorreta / coordinación editorial: Miguel Cervantes ; Textos introductorios y fichas de proyectos, Felipe Leal Link México : Antiguo Colegio de San Ildefonso, c2005

López Padilla, Gustavo, Arquitectura contemporánea mexicana: crítica y reflexiones México: Designio, 2009

Ambrosi, Jorge, colaborador Lo Mejor del siglo XXI México, D.F.: RM, 2005-

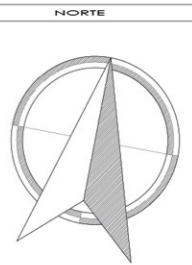
Fonseca Xavier, Las medidas de una casa primera edición, editorial Paz México. 2004

Gonzales cuevas, Oscar M Aspectos fundamentales del concreto reforzado. Editorial Lumusa

Becerril Diego Onésimo Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias

WEB

- INAPAM. Documentos y base de datos www.inapam.gob.mx
- Panorama sociodemográfico www.inegi.gob.mx
- Reglamento de construcción para la ciudad de México
- Construcción de pisos y losas de concreto. IMCyC (instituto mexicano del cemento y del concreto)
- Normas de proyecto de ingeniería para instalaciones hidráulicas y sanitarias del IMSS.
- Catálogo construlita
- Catálogo de productos Daltilo www.daltilo.com.mx
- Catálogo de productos Interceramic www.interceramic.com
- Grupo SELCA iluminación www.selcailuminación.com.mx
- Sordo Madaleno arquitectos www.sordomadaleno.com
- Conapo Consejo nacional de población “dinámica demográfica y proyecciones de población 2010-2050



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- 1. LAS COTAS Y NIVELES ROJOS SOBRE GRILLO, ESTÁN DADOS EN METROS.
 - 2. NO COBREN TAMAÑO OTRO A ESCALA DE LOS PLANOS.
 - 3. LAS COTAS SON A BASE O A PAROS DE ALMARI EN LA SECCIÓN SIMBOLOGÍA.
 - 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBEN SER ANALIZADAS Y PARTICIPADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
- | | | |
|------------------------------|------------|---------------------------|
| NIVEL DE PISO TERMINADO | AL. P. | ALTEZA DE PLAFÓN |
| NIVEL LLECHO A TODO DE LOSA | AL. L.A.M. | NIVEL LLECHO ALTO DE MURO |
| NIVEL LLECHO BAJO DE LOSA | P.M. | PENDEENTE |
| NIVEL DE PRETE | A.C. | ANCHO CONSTRUCTIVA |
| NIVEL DE BANQUETA | N.L. | NIVEL DE ANCHO |
| NIVEL DE CIELO BAJO DE TRAMÉ | N.H. | ALTEZA DE MURETE |
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN O LOSA
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - INDICA NIVEL EN PLANTA
 - INDICA NIVEL EN ALZADO
 - INDICA CORTE
 - INDICA PENDIENTE

SUPERFICIE DEL PREDIO	4.307 m ²
SUPERFICIE DE DEPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	2.162,67m ²
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	1.448 m ²
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	1.187,88 m ²
SUPERFICIE DE AREA VERDE	1.081 m ²



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

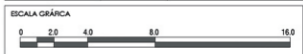
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Cejaolotli,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

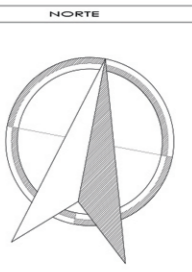
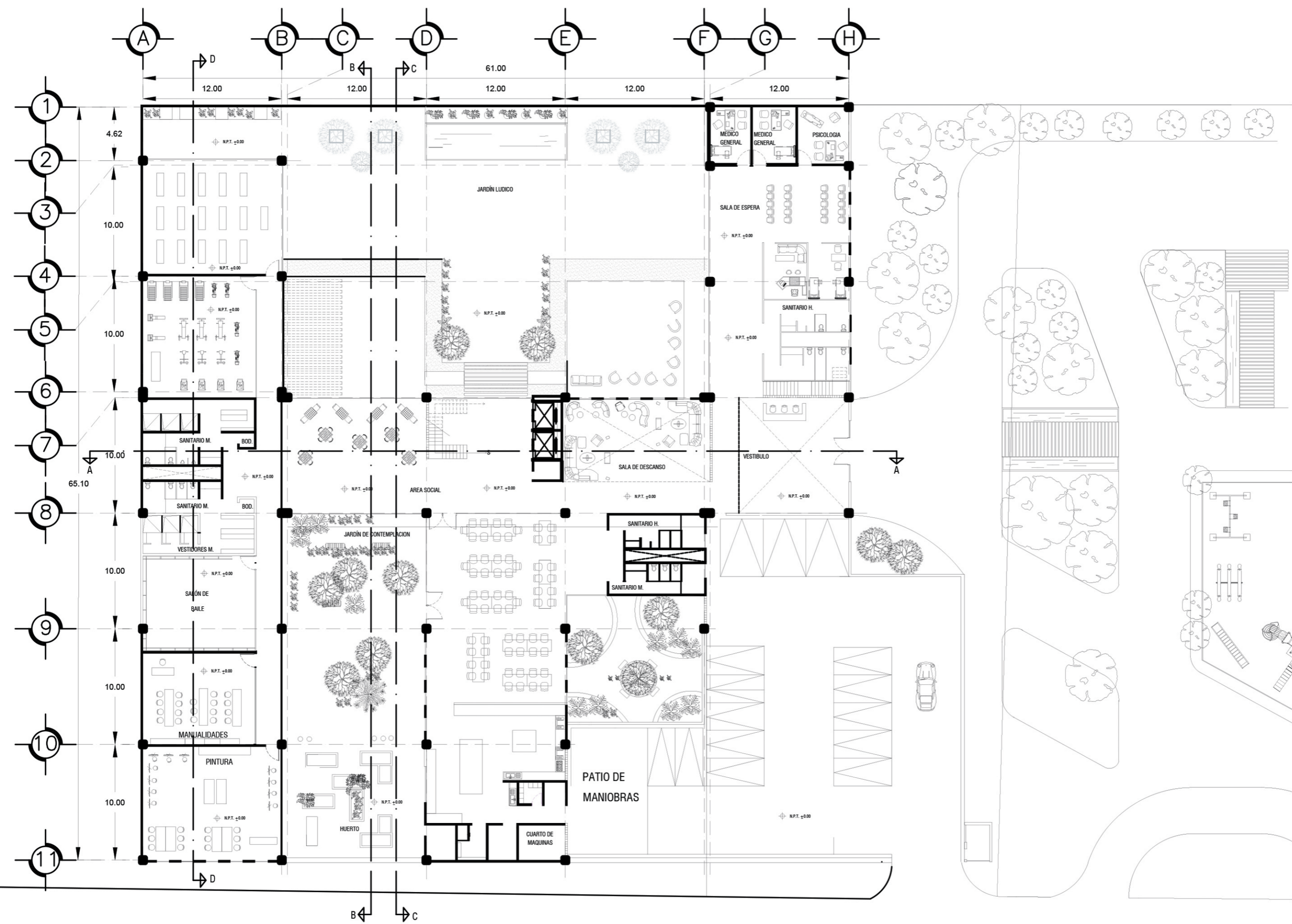
PARIDA: ARQUITECTONICOS

NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:	FECHA:	REVISÓ:
1:300	FECHA:	FECHA:



CLAVE:	PARIDA:	CONSECUTIVO:
CAM-ARQ-01	EST	00



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- 1. LAS COTAS Y NIVELES INDICAN SOBRE CERRAJE, ESTÁN DADOS EN METROS.
 - 2. NO OBRAN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 - 3. LAS COTAS SON ALICATA Y FINCA DE ALBARRAN. SEGUN SIMBOLOGIA.
 - 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER ASALADAS Y PATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISOR.
- | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------------|
| NIVEL DE PISO TERMINADO | N.L.M. | ALTIMETRIA DE PLAFÓN |
| NIVEL LECHO ALTO DE LOSA | N.L.A.M. | NIVEL LECHO ALTO DE MURO |
| NIVEL LECHO BAJO DE LOSA | P.S.O. | PENSIÓN |
| NIVEL DE PRETE | J.C. | JUNTA CONSTRUCTIVA |
| NIVEL DE BANQUETA | N.A. | NIVEL DE JARDÓN |
| NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO | N.S. | ALTIMETRIA DE MUÑETE |
| NIVEL DE LECHO BAJO DE TRINCH | N.L.T. | |
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN O LOSA
 - INDICA NIVEL EN ALZADO
 - INDICA NIVEL EN PLANTA
 - INDICA CORTE
 - INDICA PENDIENTE

SUPERFICIE DEL PREDIO	4.307 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	2.142,47m ²
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	1.448 m ²
SUPERFICIE DE AREA PERMISABLE	1.187,88m ²
SUPERFICIE DE AREA VERDE	1.051 m ²



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Celadillo,
Del. Itzapalapa, Ciudad de México, México.

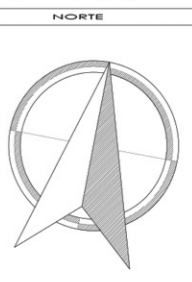
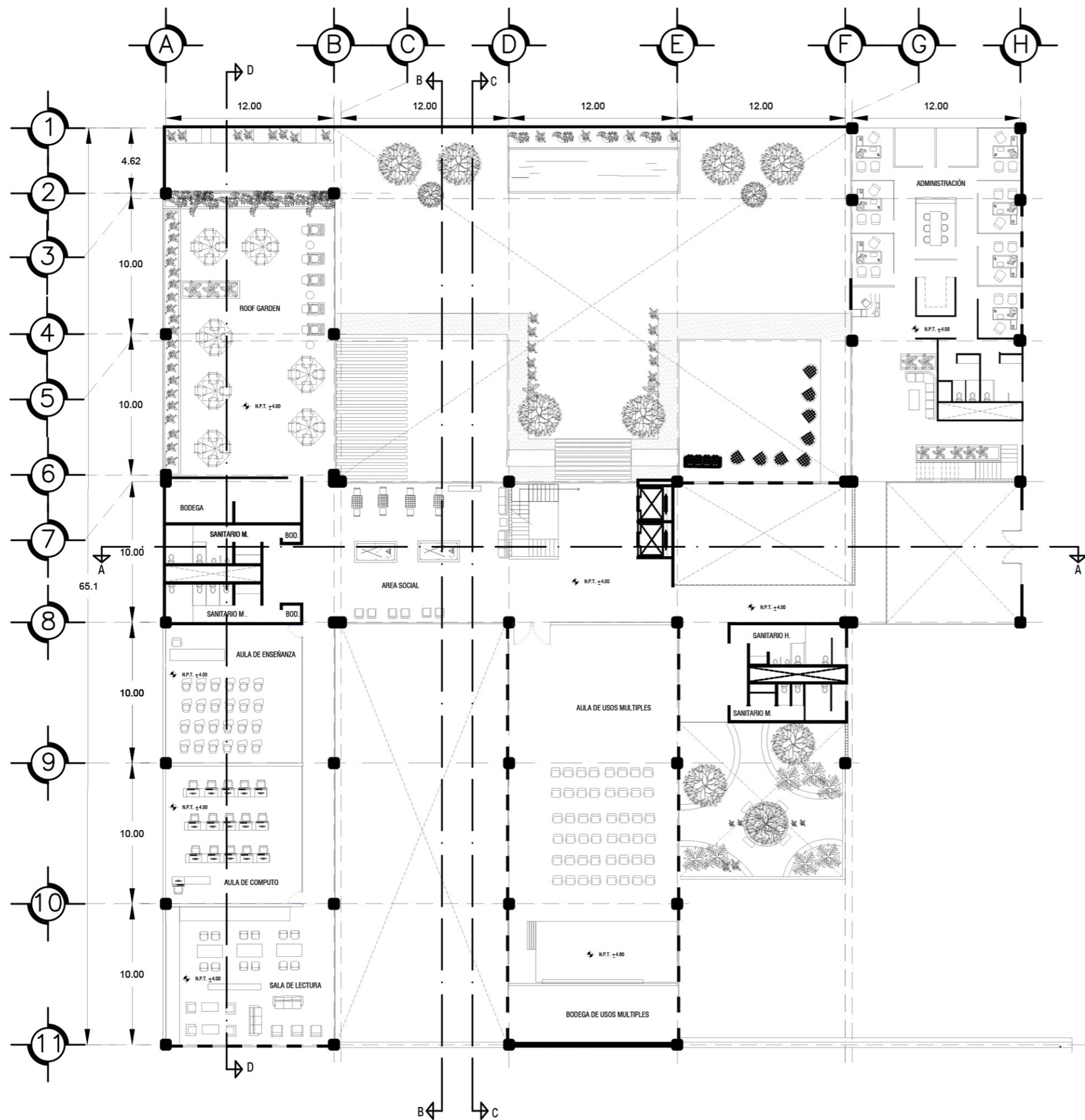
PARTIDA: ARQUITECTONICOS

NOMBRE DEL PLANO: PLANTA BAJA

ESCALA: 1:300

ESCALA GRÁFICA: 0 2.0 4.0 8.0 16.0

CLAVE: CAM-ARQ-02	PARTIDA: EST	CONSECUTIVO: 00
-------------------	--------------	-----------------



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- 1. LAS COTAS Y NIVELES SEÑALADOS DEBEN ESTAR DADOS EN METROS.
 - 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 - 3. LAS COTAS SON A MENOS DE ALMILLORES, SEGUN SIMBOLOGIA.
 - 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER ANALIZADAS Y VERIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISOR.
- | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------------|
| NIVEL DE PISO TERMINADO | N.P.T. | ALTIMETRIA DE PLAZÓN |
| NIVEL LECHO ALTO DE LOSA | N.L.A.M. | NIVEL LECHO ALTO DE MURO |
| NIVEL LECHO BAJO DE LOSA | P.L.B. | PREMURETE |
| NIVEL DE PARED | J.C. | JUNTA CONSTRUCTIVA |
| NIVEL DE BANQUETA | N.L. | NIVEL DE JARDIN |
| NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO | N.S.R. | ALTIMETRIA DE MURETE |
| NIVEL DE LECHO BAJO DE TRINTE | N.L.B.T. | |
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAZÓN O LOSA
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
 - INDICA NIVEL EN PLANTA

SUPERFICIE DEL PREDIO	4.307 m ²
SUPERFICIE DE DEPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	2.162,67m ²
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	1.448 m ²
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	1.187,88 m ²
SUPERFICIE DE AREA VERDE	1.051 m ²



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

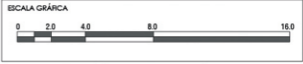
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acohuatl No. 14, Col. Celoallotli, Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTE: ARQUITECTONICOS

NOMBRE DEL PLANO: PLANTA PRIMER NIVEL

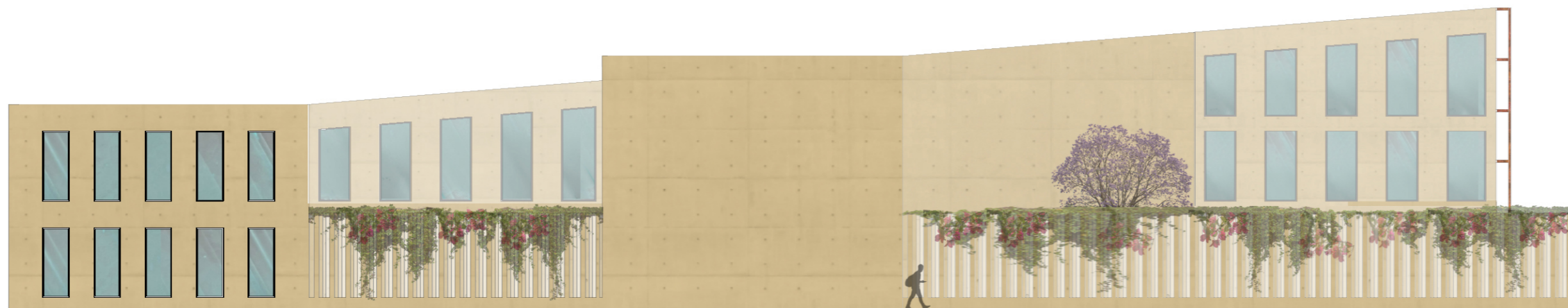
ESCALA:	FOJO:	REVISI:
1:300	FECHA:	ARIBI:



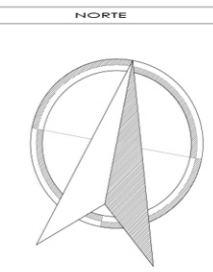
CLAVE:	PARTE:	CONSECUTIVO:
CAM-ARQ-03	EST	00



FACHADA B



FACHADA A



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- 1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DIBUJO. ESTÁN DADOS EN METROS.
 - 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 - 3. LAS COTAS SON A BASE O ARRIBA DE ALGUN NIVEL, SEGÚN SIMBOLOGÍA.
 - 4. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALUADOS Y PARTICIPADOS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.
- | | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------|
| NIVEL DE PISO TERMINADO | N.P. | ALTIMETRIA DE PLAZÓN |
| NIVEL LECHO ALTO DE LOSA | N.L.A.M. | NIVEL LECHO ALTO DE MURO |
| NIVEL LECHO BAJO DE LOSA | N.L.B.M. | PENDIENTE |
| NIVEL DE PISO | P. | JUNTA CONSTRUCTIVA |
| NIVEL DE BANQUETA | N.B. | NIVEL DE JARDÍN |
| NIVEL DE SUELO DE PAVIMENTO | N.S.P. | ALTIMETRIA DE MURETE |
| NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABAJO | N.L.B.T. | |
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAZÓN O LOSA
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL DE PISO
 - INDICA NIVEL EN ALZADO
 - INDICA NIVEL EN PLANTA
 - INDICA CORTE
 - INDICA PENDIENTE

SUPERFICIE DEL PISO	4,307 m ²
SUPERFICIE DE DEPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	2,162.67 m ²
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	1,448 m ²
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	1,187.88 m ²
SUPERFICIE DE AREA VERDE	1,051 m ²



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DÍA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoallili,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

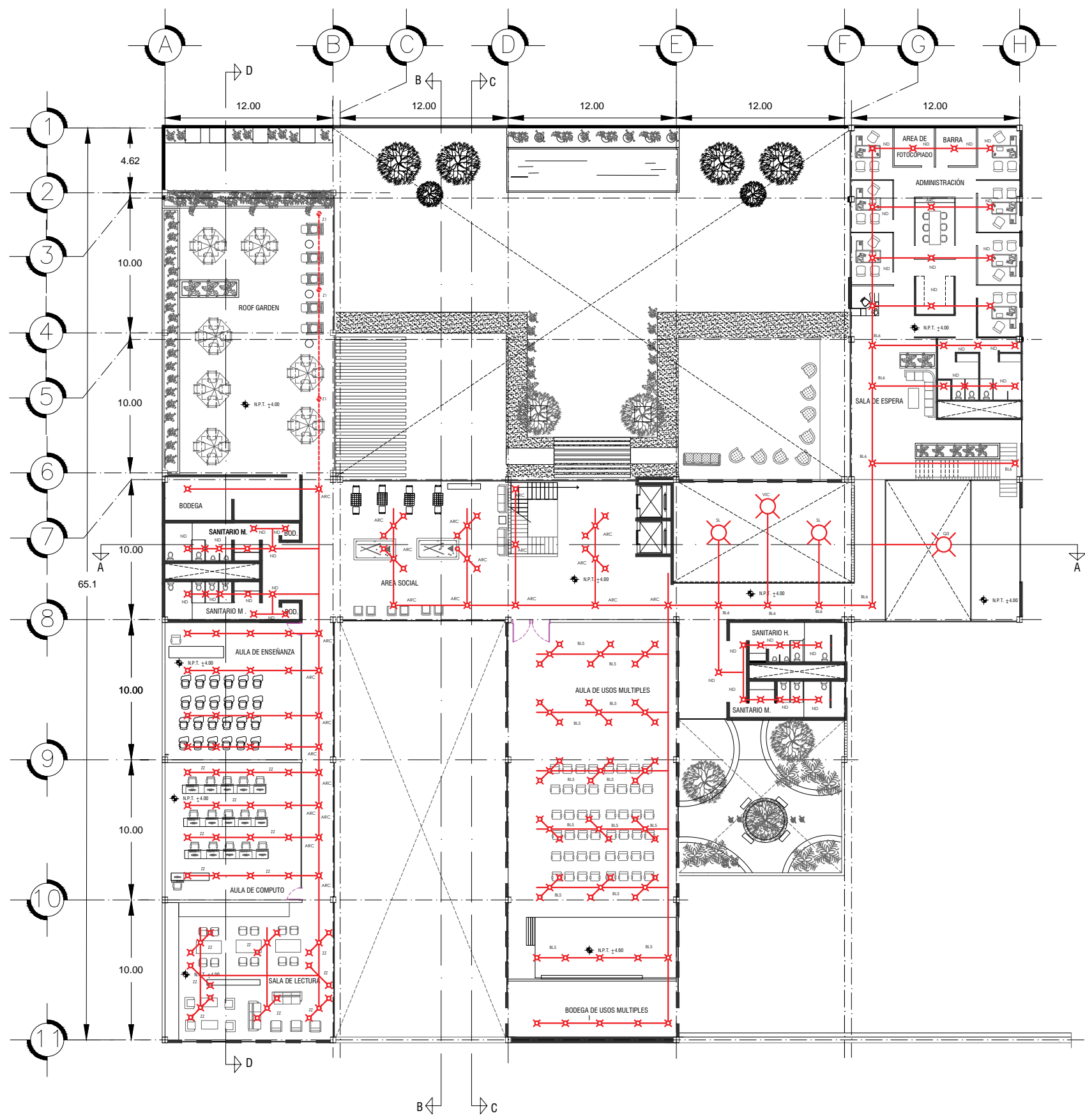
PARTIDA: ARQUITECTONICOS

NOBRE DEL PLANO: FACHADAS EXTERIORES

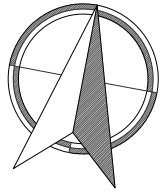
ESCALA:	FOJO:	REVISÓ:
1:300	FECHA:	APROBÓ:



CLAVE:	PARTIDA:	CONSECUTIVO:
CAM-ARQ-04	EST	00



NORTE





UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA POR INTERIO PLACÓN	---
TUBERIA CONDUIT METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA POR EXTERIO	---
SALIDA DE ALAMBADO PARA LAMPARAS	✕
GRUPO LID 3 TER	GS
BEAM LED 4	BL4
BEAM LED 3	BL3
VECTON	VC
SEALIN LED	SL
SUPERFUE FIBRA	2m
PIEDRA MADERA	ZZ
ARC	ARC
IND	IND
ST	ST
BC	BC

SUPERFICIE DEL PISO	4.200 m ²
SUPERFICIE DE PLANTAS DE CONSTRUCCIÓN	23.000 m ²
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	1.446 m ²
SUPERFICIE DE AREA PERMISIBLE	1.180,28 m ²
SUPERFICIE DE AREA VERDE	1.280 m ²


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"
 Calle Acahuatl No. 14, Col. Celaya, Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

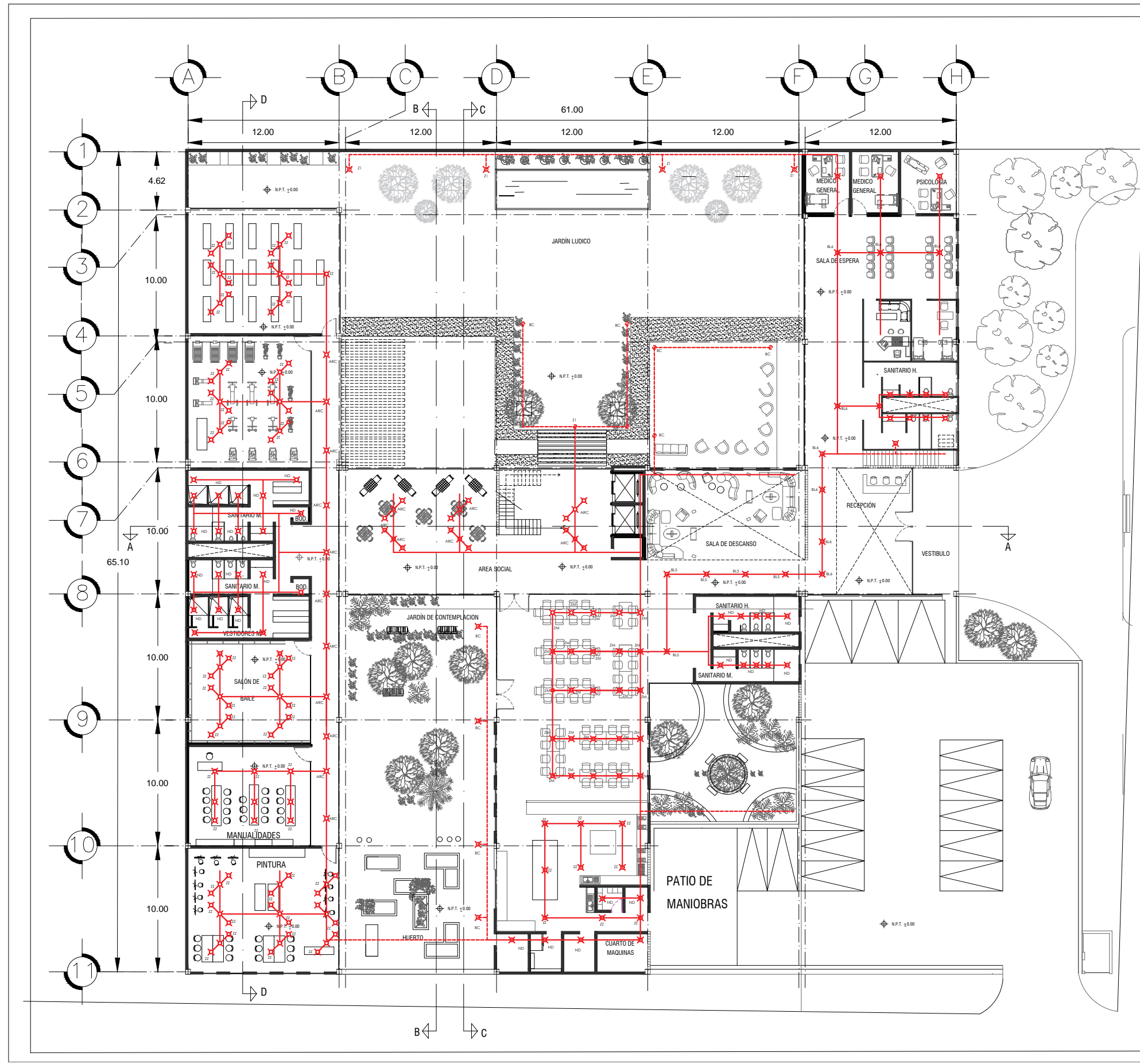
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 NOMBRE DEL PROYECTO:
INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA

ESCALA:	EDICION:	REVISOR:
1:300	FECHA:	APROBADO

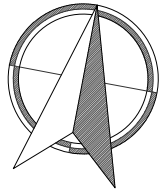
ESCALA GRAFICA



CLAVE:	PARTIDA:	CONSECUTIVO:
CAM-IEI-02	EST	00



NORTE




UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

TUBERIA CONDUCIT METALICA GALVANIZADA PARED GRISEA POR FUERA O PLASTICA	---
TUBERIA CONDUCIT METALICA GALVANIZADA PARED GRISEA POR FUERA	---
SALIDA DE ALAMBADO PARA LAMPIRABAS	✖
GRADUO 3 TER	Q3
BEAM LED 1	RL1
BEAM LED 2	RL2
MECHON	MC
SEALIN LED	SL
SUPERFIZ FIBRADA	2M
BOZA MADERA	ZM
ARCADO	ARC
FINIS	FIN
ST	ST
BACIO	BC

SUPERFICIE DEL PISO	3.324 m ²
SUPERFICIE DE PLANTAS DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PAVIMENTADA	
SUPERFICIE DE AREA VERDES	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"


Calle Acahuatl No. 14, Col. Cecealotti,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA
INSTALACIÓN ELECTRICA

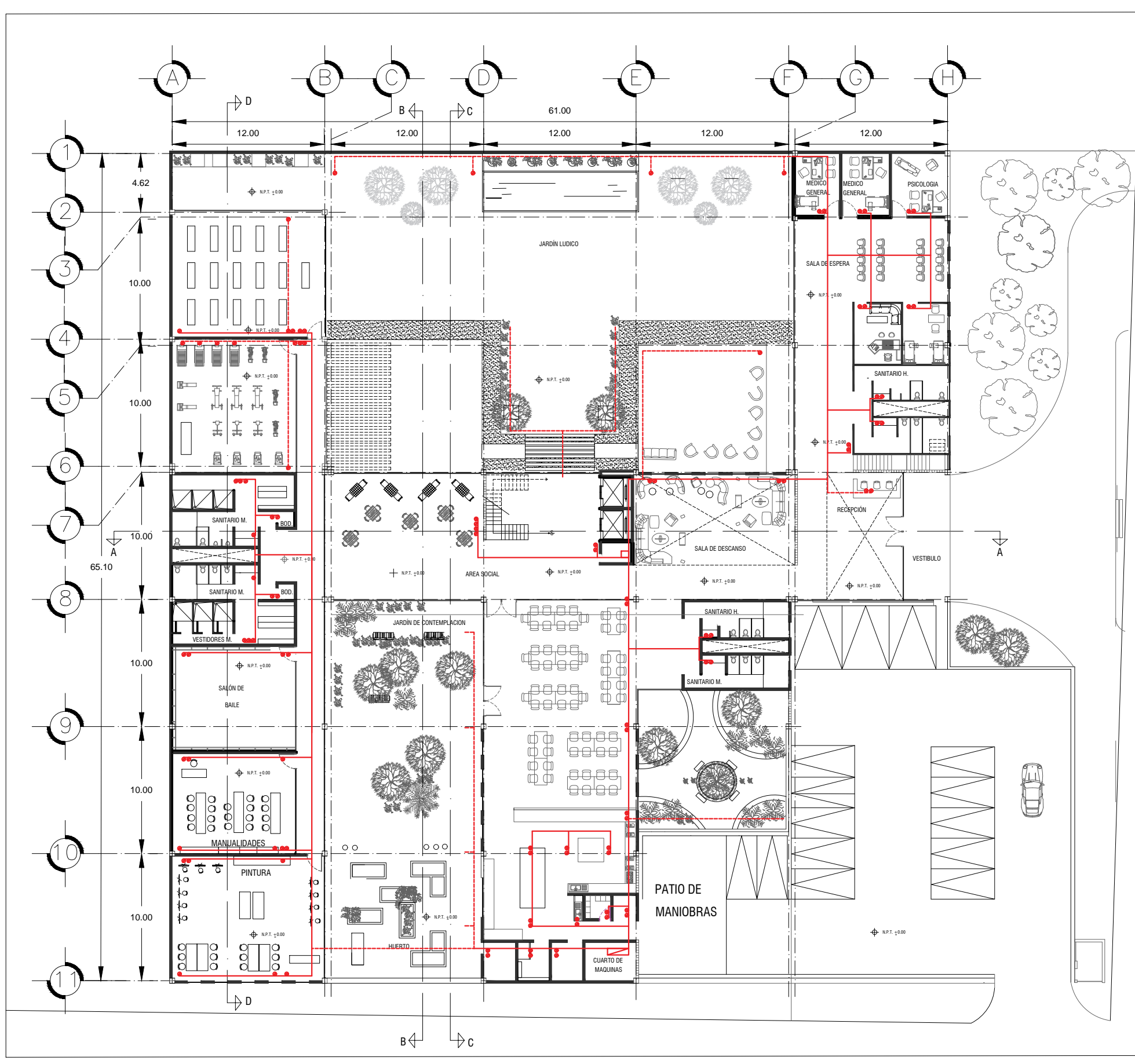
NUMERO DEL PISO:
INSTALACION ELECTRICA PRIMER NIVEL

ESCALA:	EDICION:	REVISO:
1:300	FECHA:	APROBADO:

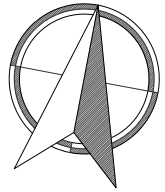
ESCALA GRAFICA



CLAVE:	PARTIDA:	CONSECUTIVO:
CAM-IE-01	EST	00



NORTE





UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

APAGADOR SENCILLO INTERCAMBIABLE, 12 A	●
CONTACTO SENCILLO MATE	●
TUBERIA CONDUIT FOR MURD	—
TUBERIA CONDUIT FOR PISO	---
SALIDA DE ALUMBRADO PARA LUMINARIA	⊠
GRABO L3 3 TER	GR
BEAM LED 4	BL4
BEAM LED 5	BL5
VICTION	VIC
STEALTH LED	SL
SOPORTE 2 TUBES	SM
CRON MANERA	CM
ARCIO	ARC
INDR	IND
BI	BI
BCD	BC

SUPERFICIE DEL PISO	3.324 m ²
SUPERFICIE DE PLANTAS DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PARMANAR	
SUPERFICIE DE AREA VERDES	

WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"


Calle Acahuatl No. 14, Col. Cerecillos,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTE: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

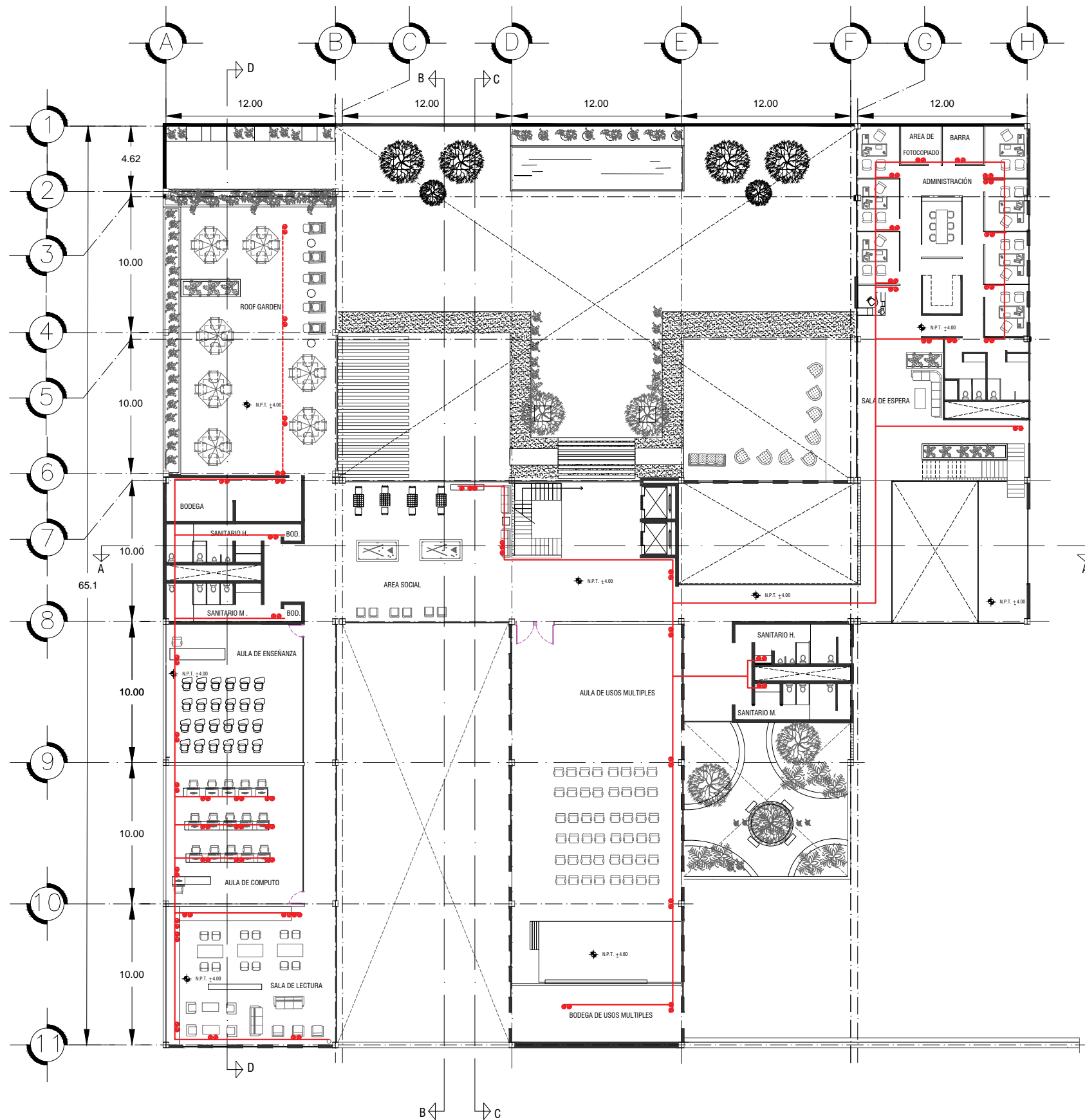
NOMBRE DEL PLANO: **CONTACTOS**

ESCALA:	EDIC:	REVIS:
1:300	TECNA:	APROB:

ESCALA GRÁFICA

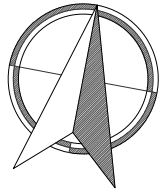


CLAVE:	PARTE:	CONSECUTIVO:
CAM/IE-03	EST	00




APAGADOR SENCILLO INTERCAMBIABLE, 15 A	●
CONTACTO SENCILLO MATE	●
TUBERIA CONDUIT POR MURO	—
TUBERIA CONDUIT POR PISO	- - -

NORTE




UBICACIÓN



SIMBOLOGÍA

APAGADOR SENCILLO INTERCAMBIABLE, 15 A	●
CONTACTO SENCILLO MATE	●
TUBERIA CONDUIT POR MURO	—
TUBERIA CONDUIT POR PISO	- - -
SALIDA DE ALUMBRADO PARA LUMINARIA	⊠
GRUPO LD 3 TER	GR
BEAM LED 4	BL4
BEAM LED 5	BL5
VECTON	VC
STEALTH LED	SL
SUPERFICIE 2 TUBOS	2M
ESQUINA MANERA	EM
ARCOS	ARC
INDIC	IND
ZI	ZI
BCD	BC

SUPERFICIE DEL PISO	3.324 m ²
SUPERFICIE DE DISPLAY DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA FIRMANTE	
SUPERFICIE DE AREA VERDES	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"


Calle Acahuatl No. 14, Col. Celaya, Del. Ixtapalapa, Ciudad de México, México.

PARTE: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

NOMBRE DEL PLANO: **CONTACTOS**

ESCALA:	EDICIÓN:	REVISIÓN:
1:300	FECHA:	APROBADO:

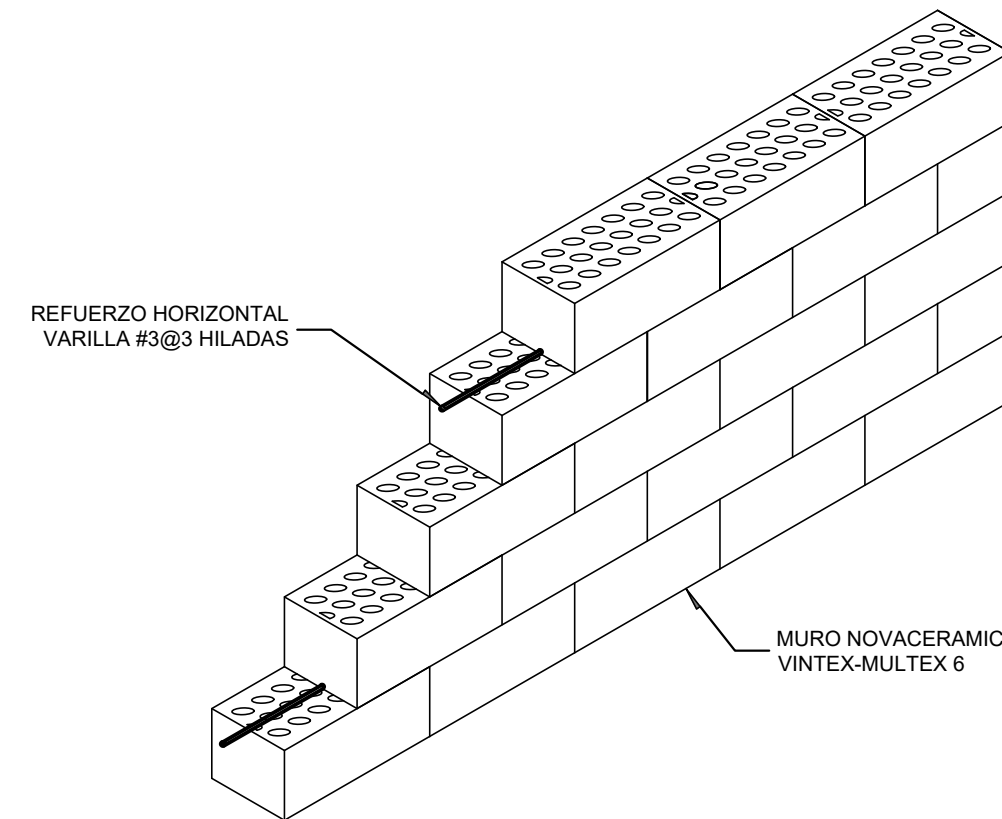
ESCALA GRAFICA



CLAVE:	PARTE:	CONSECUTIVO:
CAM/IE-04	EST	00

NOTAS DE MUROS

- EL MURO TIPO NOVACERAMIC VINTEX-MULTEX 6 DEBERÁ TENER DIMENSIONES DE PIEZA DE 12X12X24.
- EL REFUERZO HORIZONTAL INDICADO PARA MUROS TIPO NOVACERAMIC VINTEX-MULTEX 6 DEBERÁ SER COLOCADO EN TODOS LOS MUROS DIVISORIO Y DE FACHADA SIN TRASLAPAR, DE UNA SOLA PIEZA Y ANCLADO A LOS CASTILLOS DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.
- EL MORTERO DE UNIÓN DE LA MAMPOSTERÍA SERÁ TIPO I CON UNA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN $f' = 125 \text{ KG/CM}^2$.
- MORTERO PARA PEGAR PIEZAS LOS MORTEROS QUE SE EMPLEEN EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MAMPOSTERÍA DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REQUISITOS SIGUIENTES:
 - SU RESISTENCIA A COMPRESIÓN SERÁ POR LO MENOS DE 4 MPA (40 KG/CM²).
 - LA RELACIÓN VOLUMÉTRICA ENTRE LA ARENA Y LA SUMA DE CEMENTANTES SE ENCONTRARÁ ENTRE 2.25.
 - EL VOLUMEN DE ARENA SE MEDIRÁ EN ESTADO SUELTOS.
 - SE EMPLEARÁ LA MÍNIMA CANTIDAD DE AGUA QUE DÉ COMO RESULTADO UN MORTERO FÁCILMENTE TRABAJABLE. SI EL MORTERO INCLUYE CEMENTO DE ALBAÑILERÍA, LA CANTIDAD MÁXIMA DE ESTE, A USAR EN COMBINACIÓN CON CEMENTO, SERÁ LA INDICADA EN LA TABLA 2.2. DE LAS N.T.C. DE MAMPOSTERÍA.
- RESISTENCIAS SE CONSIDERARÁ UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y A CORTANTE DE $f'm = 80 \text{ Kg/cm}^2$ $f'v = 5.0 \text{ Kg/cm}^2$ $f'p = 140 \text{ Kg/cm}^2$ MODULO DE ELASTICIDAD $E_m = 800 \text{ Tm}$ PARA CARGAS DE CORTA DURACIÓN $E_m = 360 \text{ Tm}$ PARA CARGAS SOSTENIDAS.
- TODAS LAS PIEZAS DEBERÁN ESTAR SECAS Y SE ROCIARÁN CON AGUA JUSTO ANTES DE LA COLOCACION.
- LOS TABIQUES DEBERÁN COLOCARSE EN FORMA CUATRAPEADA.
- EL DESPLOME DE UN MURO NO SERÁ MAYOR QUE 0.004 VECES SU ALTURA NI 1.5 cm. DEBIENDOSE VERIFICAR ESTA CONDICION EN DIRECCION HORIZONTAL Y VERTICAL POR MEDIO DE "REVENTONES" A CADA 75cm.
- LA DISTANCIA MÁXIMA ENTRE DOS CASTILLOS NO DEBERÁ EXCEDER DE 300 cm.
- LAS JUNTAS DE MORTERO TANTO VERTICAL COMO HORIZONTAL DEBERÁN TENER UN ESPESOR DE 0.8cm MÍNIMO Y 1.2cm MÁXIMO.



ESPECIFICACIONES DE CIMENTACIÓN

- PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN SE SIGUIERON LOS LINEAMIENTOS INDICADOS EN EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- PARA LA CIMENTACION SE EMPLEARA UNA SOLUCION DE LOSA DE CIMENTACION
- TODO EL REFUERZO DEBERÁ ESTAR FLO DURANTE EL COLADO DEL CONCRETO. SI ES NECESARIO, SE DEBERÁN AGREGAR VARILLAS Y/O ESTRIBOS ADICIONALES PARA EL CORRECTO FIJAMIENTO DEL ACERO DE REFUERZO.
- PARA RELLENOS, PROCEDIMIENTOS DE EXCAVACIÓN Y MONITOREO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN SEGUIR LAS INDICACIONES DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

NOTAS SOBRE CIMBRADO Y APUNTALAMIENTO

- LA CIMBRA Y EL APUNTALAMIENTO DEBEN SER DISEÑADOS POR UN INGENIERO ESPECIALISTA EN LA MATERIA.
- LA CIMBRA DEBERÁ SER CAPAZ DE RESISTIR LA CARGA MUERTA MAS UNA CAR- GA VIVA DE CONSTRUCCIÓN DE 150 kg/m² ADEMÁS DE SU PESO PROPIO.
- EN LOSAS MACIZAS NO SE DEBERÁ DESCIMBRAR ANTES DE 3 DÍAS DESPUÉS DEL COLADO NI ANTES QUE EL CONCRETO ALCANCE UN VALOR DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 245 kg/cm² PARA $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$ NI DE 315 kg/cm² PARA $f_c = 450 \text{ kg/cm}^2$.
- EN COLUMNAS Y MUROS LA CIMBRA PODRÁ RETIRARSE DESPUÉS DE 24 h CUIDANDO QUE ESTOS ELEMENTOS NO DEBERÁN DURANTE EL CURADO SOPORTAR CARGA ALGUNA HASTA TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PARA $f_{c1} = 350 \text{ Kg/cm}^2$ DE 245 Kg/cm² Y PARA $f_{c1} = 450 \text{ Kg/cm}^2$ DE 315 Kg/cm².

ESPECIFICACIONES DE FIRMES

- CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE APOYO:
 - MODULO DE REACCION MÍNIMO DE LOS MATERIALES DE APOYO : $K_0 = 5.5 \text{ kg/cm}^2$.
- CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO :
 - USAR CONCRETO DE BAJA CONTRACCION CON UN VALOR MÁXIMO DE 450 MILLONESÍMAS A LOS 28 DÍAS SEGUN LA NORMA ASTM C-157. ES IMPORTANTE OBSERVAR QUE ESTE TIPO DE CONCRETO IMPLICA UN ADECUADO CONTROL DE CALIDAD DESDE SU DOSIFICACION.
 - MODULO DE RUPTURA: 35 Kg/cm^2 .
 - $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$: EL PROVEEDOR DEL CONCRETO PARA LA LOSA DE PISO DEBERA CONTEMPLAR QUE EL MODULO DE RUPTURA Y LA CONTRACCION MÁXIMA PERMISIBLE SON LOS PARAMETROS QUE RIGEN EL DISEÑO.
 - REVENIMIENTO MÁXIMO: $REV = 10 \text{ cm}$ (DEBERÁN REVISARSE LAS DIFERENCIAS DE REVENIMIENTO ENTRE OLLA Y OLLA, CON UNA DIFERENCIA MÁXIMA PERMISIBLE DE $\pm 1 \text{ cm}$.) → ACREGADO MÁXIMO $\Delta MA = 32 \text{ mm}$
 - TEMPERATURA DEL CONCRETO DURANTE EL COLADO: $T = 25 \text{ A } 27^\circ \text{ C}$ (DEBERÁN TOMARSE LAS PRECAUCIONES PERTINENTES PARA COLADOS EN CLIMAS EXTREMOSOS)

SIMBOLOGIA DE SOLDADURA			
TIPO DE LA SOLDADURA	FILETE	BISEL (*)	RELLENO EN VARILLA CON PLACA
POSICION DE LA SOLDADURA			
LADO VISIBLE			
LADO NO VISIBLE			
AMBOS LADOS			
APLICACION DE LA SOLDADURA			
SOLDADURA DE TALLER	SOLDADURA DE CAMPO	ALREDEDOR	
LONGITUD DE CORDONES			
TODA LA LONGITUD	PARCIAL	INTERMITENTE	

(*) CUANDO NO APAREZCA EN EL SIMBOLO EL VALOR DE "a" SE TOMARÁ ESTE COMO CERO

TABLA LONGITUD DE ANCLAJE Ld

No. VARILLA	Ld cm
#4	40 cm
#5	50 cm
#6	80 cm
#8	140 cm
#10	200 cm

DETALLES DEL REFUERZO

#	f	a	b	c	e	f _{cr350}	f _{cr450}
2.5	5	6	15	16	30	30	30
3	6	7	18	20	40	40	40
4	8	10	25	25	50	50	50
5	10	12	30	30	70	70	70
6	12	14	35	40	100	90	90
8	16	19	50	50	-	-	-
10	21	25	60	65	-	-	-
12	25	30	75	75	-	-	-

SI EN UNA SECCIÓN SE EMPALMA MAS DE LA 3a PARTE DEL REFUERZO LAS LONGITUDES DE TRASLAPE AUMENTARÁN EN UN 50%

NO SE ADMITIRÁN TRASLAPES EN VARILLAS # 8 O MAYORES. EN ESTOS CASOS LAS VARILLAS SE SOLDARÁN DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE DETALLE O SE UTILIZARÁN CONECTORES MECÁNICOS.

GANCHO EN ESTRIBOS

S = 10 D
D = DIÁMETRO DE LA VARILLA

EL ELECTRODO SERÁ E-90 DE BAJO CONTENIDO DE HIDRÓGENO

NOTAS SOBRE IMPERMEABILIZACION EN CISTERNA

- APLICAR "COLMASOL" O SIMILAR EN INTERIOR DE CISTERNA (PISO Y MUROS) ESTE MATERIAL ES TOXICO E INFLAMABLE. REQUIERE VENTILACION ADECUADA, ALTERNAR OPERARIO CADA 30MINUTOS Y NO HACER FUEGO.
- TENDER SOBRE LA PLANTILLA UNA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE PLASTICO ELASTICO, DESPUES COLAR LOSA Y MURO. APLICAR UNA CAPA DEL MISMO MATERIAL EN EXTERIOR DE MUROS Y LOSA TAPA, SOLO EN CASO DE NIVEL FREÁTICO ALTO.

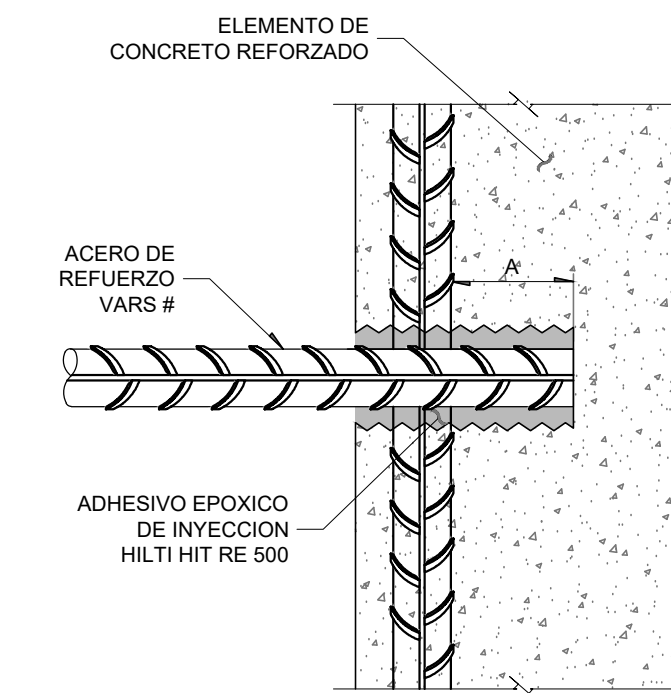
CARCAMOS, CISTERNAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO

- CARCAMOS, CISTERNAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO QUE ESTEN EN CONTACTO DIRECTO CON LIQUIDOS, DEBERÁN SER DISEÑADOS EN ESPESORES, ARMADOS Y ESPECIFICACIONES DE CONCRETO POR OTROS, CON EL FIN DE GARANTIZAR LA IMPERMEABILIDAD.
- EL PRESENTE PROYECTO SOLO INCLUYE LOS MUROS DE CARCAMOS, CISTERNAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO QUE FORMEN PARTE DE LA CIMENTACIÓN, MUROS DE CONTENCIÓN O DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.

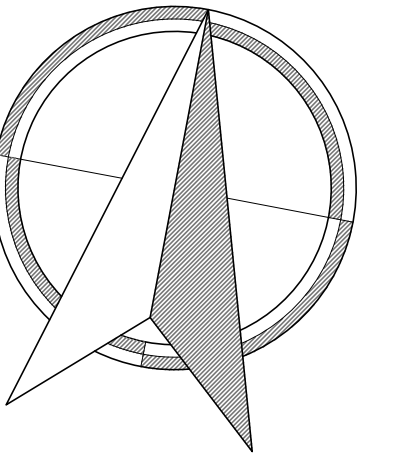
DISTANCIA DE EMPOTRAMIENTO DE BARRENOS

VARILLA	A (mm.)
#4	150
#5	200
#6	300
#8	350
#10	400
#12	450

NOTA A: SE TOMARÁ DESPUES DE LA VARILLA



NORTE

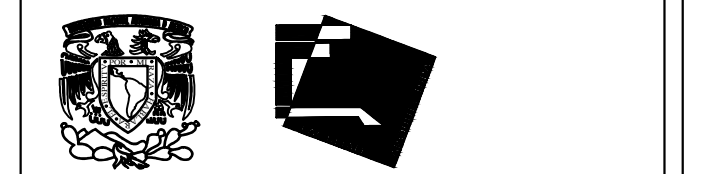


UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
E INDICA ESTRIBO(S)
G INDICA GRAPA (S)
● INDICA "A CADA"
— INDICA CONEXIÓN A MOMENTO
— INDICA CONEXIÓN A CORTANTE
() INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
[] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
○ INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoallitli,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA ESTRUCTURALES

NOMBRE DEL PLANO
NOTAS GENERALES PARA REFUERZO
1 DE 2

ESCALA : INDICADA FOLIO : REVISO :
FECHA : APROBO :

ESCALA GRAFICA
0 2.0 4.0 8.0 16.0

CLAVE : PARTIDA : CONSECUTIVO :
CAM-E-00 EST 00

NOTAS PARA LONGITUD DE DESARROLLO DE BARRAS DE REFUERZO
(TABLA 1-4)

- CÓDIGO DE REFERENCIA ES EL ACI-318.
- LAS TABLAS ESTÁN EN "CM".
- LA LONGITUD DE DESARROLLO DE BARRAS EN TENSIÓN NO DEBERÁ SER MENOR A 30.5cm.
- LA LONGITUD DE DESARROLLO DE VARILLAS EN COMPRESIÓN NO DEBERÁ SER MENOR A 20.5cm.
- LAS BARRAS EN TENSIÓN TIPO 1, 2 Y 3 SE DEFINEN COMO SIGUE:
TIPO 1.- BARRAS QUE SATISFAGAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:
A.-BARRAS EN VIGAS Y COLUMNAS COLADAS EN SITIO QUE TENGAN UN RECUBRIMIENTO LIBRE MAYOR AL DIÁMETRO DE LA BARRA, UNA SEPARACIÓN LIBRE ENTRE LAS BARRAS O TRASLAPES QUE ESTAS SIENDO EMPALMADAS MAYOR AL DIÁMETRO DE LA BARRA Y ESTRIBOS A LO LARGO DE LA LONGITUD DE DESARROLLO MAYOR AL MÍNIMO POR REGLAMENTO.
B.-BARRAS DE RECUBRIMIENTO MAYOR QUE EL DIÁMETRO DE LA BARRA Y SEPARACIÓN LIBRE ENTRE LAS BARRAS O TRASLAPES QUE ESTAN SIENDO EMPALMADAS MAYOR QUE DOS VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA.
TIPO 2.- SI NO SE CUMPLE CON LO REFERENTE AL TIPO 1: BARRAS CON RECUBRIMIENTO LIBRE MAYOR AL DIÁMETRO DE LA BARRA, Y SEPARACIÓN LIBRE ENTE BARRAS MENOR A DOS VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA.
TIPO 3.- BARRAS CON RECUBRIMIENTO MAYOR QUE DOS VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA, SEPARACIÓN LIBRE ENTRE VARILLAS MAYOR QUE CUATRO VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA Y SIN REFUERZO DE CONFINAMIENTO.
6.- LA LONGITUD DE DESARROLLO DE VARILLAS INDIVIDUALES COLOCADAS EN PAQUETES, DEBERÁ SER LA LONGITUD DE UNA VARILLA INDIVIDUAL AUMENTADA EN UN 20% PARA PAQUETES DE TRES VARILLAS Y EN UN 33% PARA PAQUETES DE CUATRO VARILLAS.
7.- LA LONGITUD DE DESARROLLO DE BARRAS DE TENSIÓN UBICADAS EN LAS TABLAS 1 Y 3 DEBEN MULTIPLICARSE POR LOS SIGUIENTES FACTORES:
A.-BARRAS SUPERIORES 1.3
B.-CONCRETO DE PESO LIGERO 1.3
C.-BARRAS RECUBIERTAS CON EPÓXICO:
-VARILLAS CON RECUBRIMIENTO MENOR QUE TRES VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA, Y SEPARACIÓN LIBRE ENTRE VARILLAS MENOR QUE SEIS VECES EL DIÁMETRO DE LA BARRA. 1.5
-CUALQUIER OTRA CONDICIÓN 1.2
-EL FACTOR PARA BARRAS RECUBIERTAS CON EPÓXICO NO DEBERÁ SER MAYOR QUE 1.7
8.- LA LONGITUD DE DESARROLLO PARA BARRAS DE COMPRESIÓN, SE PUEDE CLASIFICAR EN BARRAS TIPO 4 Y TIPO 5, LAS CUALES SE DEFINEN COMO SIGUE:
TIPO 4.- BARRAS CON LONGITUD DE DESARROLLO "L_{dc}" BÁSICA EN COMPRESIÓN.
TIPO 5.- LONGITUD DE BARRAS EN COLUMNA CONFINADA EN UNA ESPIRAL O CON ESTRIBOS CIRCULARES CERRADOS.

TABLA 1 LONGITUD DE DESARROLLO DE VARILLAS RECTAS A TENSION (L_d)(cm) GRADO 60

VARILLA No. (mm)	VARILLA No.	BARRAS TIPO 1 - (f _c kg/cm ²)					BARRAS TIPO 2 - f _c (kg/cm ²)						
		300	350	400	450	500	650	300	350	400	450	500	650
10	#3	40	35	35	30	30	30	55	50	50	45	45	40
13	#4	50	45	45	40	40	35	75	65	65	50	55	50
16	#5	60	55	50	50	45	45	90	80	75	75	70	65
19	#6	70	65	60	60	55	50	105	95	90	85	80	75
22	#7	100	95	85	80	80	70	155	140	135	125	120	110
25	#8	115	105	100	95	90	80	175	160	150	145	135	125
29	#9	130	120	115	110	100	95	200	185	175	165	155	145
32	#10	145	135	125	120	115	105	220	205	195	180	175	160
35	#11	160	150	140	135	125	110	245	225	210	200	190	165
38	#12	170	160	150	140	135	120	265	245	230	215	205	185
43	#14	195	180	170	160	150	140	300	275	260	245	230	210

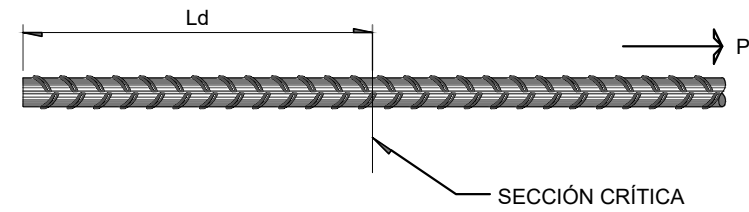
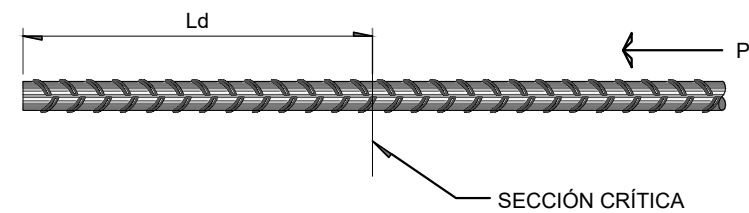


TABLA 2 LONGITUD DE DESARROLLO DE VARILLAS RECTAS A COMPRESION (L_{dc})(cm) GRADO 60

VARILLA No. (mm)	VARILLA No.	BARRAS TIPO 4 - (f _c kg/cm ²)					BARRAS TIPO 5 - f _c (kg/cm ²)						
		300	350	400	450	500	650	300	350	400	450	500	650
10	#3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
13	#4	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
16	#5	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
19	#6	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
22	#7	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
25	#8	50	45	45	45	45	45	50	45	45	45	45	45
29	#9	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
32	#10	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
35	#11	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
38	#12	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
43	#14	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

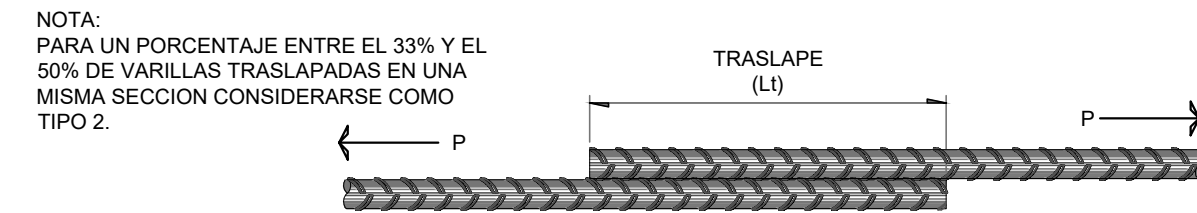


NOTAS PARA TRASLAPES EN TENSIÓN
(TABLA 3)

- CÓDIGO DE REFERENCIA ES EL ACI-318.
- LAS TABLAS ESTÁN EN "CM", db=DIÁMETRO DE LA BARRA.
- LONGITUD DE TRASLAPE EN TENSIÓN:
A.-CLASE "A": APLICA CUANDO EL REFUERZO PROPORCIONADO ES AL MENOS DOS VECES, QUE EL REQUERIDO POR EL ANALISIS, Y NO MÁS QUE UNA VEZ Y MEDIA TRASLAPADA EN UNA MISMA SECCIÓN.
B.-CLASE "B": APLICA EN CUALQUIER LUGAR EXCEPTO DONDE EL "CLASE A" SE PUEDE USAR.
C.-LA LONGITUD DE TRASLAPE EN TENSIÓN NO DEBERÁ SER MENOR A 30.4cm.
D.-EL TRASLAPE EN TENSIÓN PARA BARRAS DEL #14 NO ESTA PERMITIDO, PROPORCIONAR TRASLAPE SOLDADO O COPLES MECÁNICOS.
E.-LAS BARRAS TIPO 1, 2 Y 3 SE DEFINEN IGUAL COMO EN LAS NOTAS PARA LONGITUD DE DESARROLLO DE BARRAS DE REFUERZO (TABLA 1-4).
F.-LA LONGITUD DE TRASLAPE EN TENSIÓN DE LAS TABLAS (5 Y 6) DEBEN MULTIPLICARSE POR LOS SIGUIENTES FACTORES:
A.-CONCRETO DE PESO LIGERO 1.3
B.-BARRAS SUPERIORES 1.3
C.-BARRAS RECUBIERTAS CON EPÓXICO
-BARRAS CON RECUBRIMIENTO MENOR QUE 3db Y ESPACIAMIENTO LIBRE MENOR QUE 6db 1.5
-CUALQUIER OTRA CONDICIÓN 1.2
EL PRODUCTO ENTRE EL FACTOR DE MODIFICACIÓN DADO PARA LAS BARRAS SUPERIORES Y LAS BARRAS RECUBIERTAS CON EPÓXICO, NO SE TOMARÁ MAYOR QUE 1.7
G.-LAS BARRAS TRASLAPADAS POR TRASLAPES QUE NO QUEDAN EN CONTACTO ENTRE SÍ, NO DEBERÁN ESTAR SEPARADAS A LA MENOR DE UN QUINTO DE LA LONGITUD DE TRASLAPE REQUERIDA O 150mm.
H.-LA LONGITUD DE TRASLAPE DE VARILLAS INDIVIDUALES, COLOCADAS EN PAQUETES DEBE SER LA LONGITUD DE UNA VARILLA INDIVIDUAL AUMENTADA EN UN 20%, PARA PAQUETES DE TRES VARILLAS Y DE 33% PARA PAQUETES DE CUATRO VARILLAS.
EL TRASLAPE ENTERO NO DEBERÁ HACERSE EN UNA MISMA SECCIÓN.

TABLA 3 TRASLAPES VARILLAS A TENSION (Lt) CLASE B GRADO 60

VARILLA No. (mm)	VARILLA No.	TIPO 1 - (f _c kg/cm ²)					TIPO 2 - f _c (kg/cm ²)						
		300	350	400	450	500	650	300	350	400	450	500	650
10	#3	50	45	45	40	40	40	75	65	65	60	55	55
13	#4	65	60	55	55	50	45	95	85	80	80	75	65
16	#5	80	75	65	65	60	55	115	105	100	95	90	85
19	#6	90	85	80	75	70	65	135	125	115	110	105	95
22	#7	130	120	115	105	100	95	200	185	175	165	155	140
25	#8	145	135	130	120	115	105	225	210	195	185	175	160
29	#9	170	160	150	140	130	120	260	245	225	215	205	185
32	#10	190	175	165	155	145	135	290	270	250	235	225	205
35	#11	210	195	185	180	165	145	320	290	275	260	250	215
38	#12	220	205	200	180	175	150	340	315	300	280	270	245
43	#14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

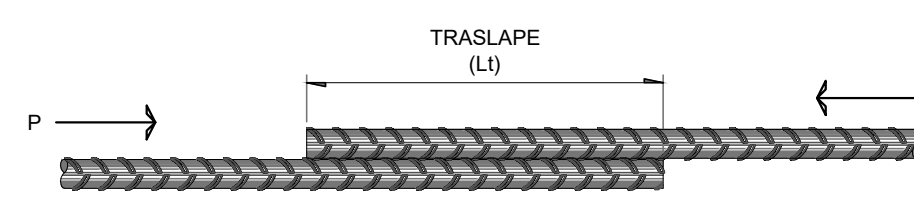


NOTAS PARA TRASLAPES DE BARRAS DE REFUERZO EN COMPRESIÓN
(TABLA 1-4)

- CÓDIGO DE REFERENCIA ES EL ACI-318.
- LAS TABLAS ESTÁN EN "CM".
- TRASLAPES DE BARRAS EN COMPRESIÓN:
A.-NO DEBERÁ SER MENOR QUE 30.5cm.
B.-CUANDO SE TRASLAPAN VARILLAS EN COMPRESIÓN DE DIFERENTE DIÁMETRO, LA LONGITUD DE TRASLAPE DEBERÁ SER LA MAYOR DE L_{dc} DE LA BARRA MAYOR TAMAÑO, O LA LONGITUD DEL EMPALME DE LA BARRA DE DIÁMETRO MENOR, SE PERMITE TRASLAPAR BARRAS DEL #14 Y #18 CON BARRAS DEL DIÁMETRO #11 Y MENORES.
C.-LOS MIEMBROS CON ESTRIBOS SON DEFINIDOS DONDE LOS ESTRIBOS A TRAVÉS DE LA LONGITUD DE TRASLAPE TIENEN UNA AREA EFECTIVA NO MENOR QUE LO INDICADO EN EL ACI-318-99, 12.17.2.4.
4.- LA LONGITUD DE TRASLAPE EN COMPRESIÓN PARA BARRAS DEL #14 NO ESTA PERMITIDA USAR TRASLAPE SOLDADO O MECÁNICO.

TABLA 4 TRASLAPES VARILLAS A COMPRESION (Lt) GRADO 60

VARILLA No. (mm)	VARILLA No.	f _c < 210kg/cm ²				f _c > 210kg/cm ²			
		LIBRE		CONFINAMIENTO		LIBRE		CONFINAMIENTO	
		ESTRIBOS	ESPIRAL	ESTRIBOS	ESPIRAL	ESTRIBOS	ESPIRAL	ESTRIBOS	ESPIRAL
10	#3	40	35	30	30	30	30	30	30
13	#4	55	45	40	40	40	35	30	30
16	#5	65	55	50	50	50	40	40	40
19	#6	80	65	60	60	60	50	45	45
22	#7	95	75	70	70	60	60	55	55
25	#8	105	90	80	80	80	65	60	60
29	#9	120	100	90	90	75	70	70	70
32	#10	130	110	100	100	85	75	75	75
35	#11	145	120	110	110	90	80	80	80

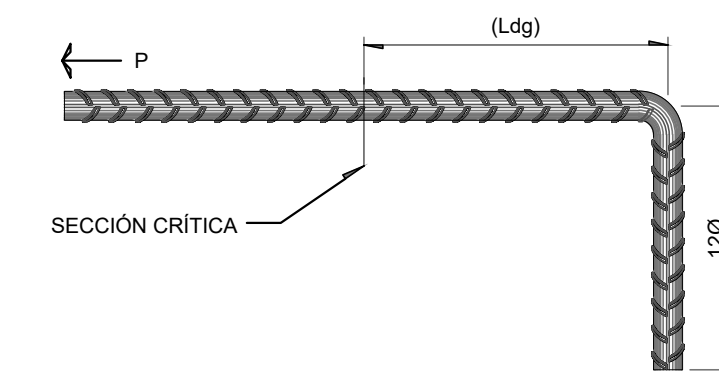


NOTAS PARA DESARROLLO DE GANCHO ESTANDAR EN TENSIÓN
(TABLA 5)

- CÓDIGO DE REFERENCIA ES EL ACI-318.
- LAS TABLAS ESTÁN EN "CM", db=DIÁMETRO DE LA BARRA
- LA LONGITUD DE DESARROLLO DE GANCHO ESTANDAR EN TENSIÓN COMO LAS INDICADAS EN LAS TABLAS 9 Y 10, DEBERÁN SER MULTIPLICADAS POR LOS SIGUIENTES FACTORES:
A.- BARRAS CON RECUBRIMIENTO LATERAL MAYOR O IGUAL QUE 6.35cm. 0.70
MÁS ALLA DEL GANCHO NO MENOR DE 5.0cm 0.70
B.- GANCHO DE 90° CON RECUBRIMIENTO EN LA EXTENSIÓN DE LA BARRA.
C.-PARA GANCHO QUE SE ENCUENTRAN CONFINADOS POR ESTRIBOS ESPACIADOS A LO LARGO DE "L_{dg}" A NO MÁS DE 3db 0.70
D.-CONCRETO DE PESO LIGERO 1.30
E.-BARRAS RECUBIERTAS CON EPÓXICO 1.20
LOS FACTORES DADOS PARA "B" Y "C" SOLO SE USARÁN PARA BARRAS DEL #6 Ó MENORES.
4.- LOS GANCHOS NO SE DEBERÁN CONSIDERAR EFECTIVOS PARA DESARROLLAR BARRAS EN COMPRESIÓN.

TABLA 5 LONGITUD DE DESARROLLO VARILLAS CON GANCHO (L_{dg}) GRADO 60

VARILLA No. (mm)	VARILLA No.	f _c kg/cm ²					
		300	350	400	450	500	650
10	#3	20	20	15	15	15	15
13	#4	25	25	25	20	20	20
16	#5	30	30	30	25	25	20
19	#6	35	35	30	30	30	25
22	#7	45	40	35	35	35	30
25	#8	50	45	45	40	40	35
29	#9	55	50	50	45	45	40
32	#10	60	55	55	50	45	40
35	#11	65	60	55	55	50	45
38	#12	70	60	65	60	55	50
43	#14	85	75	75	70	65	55

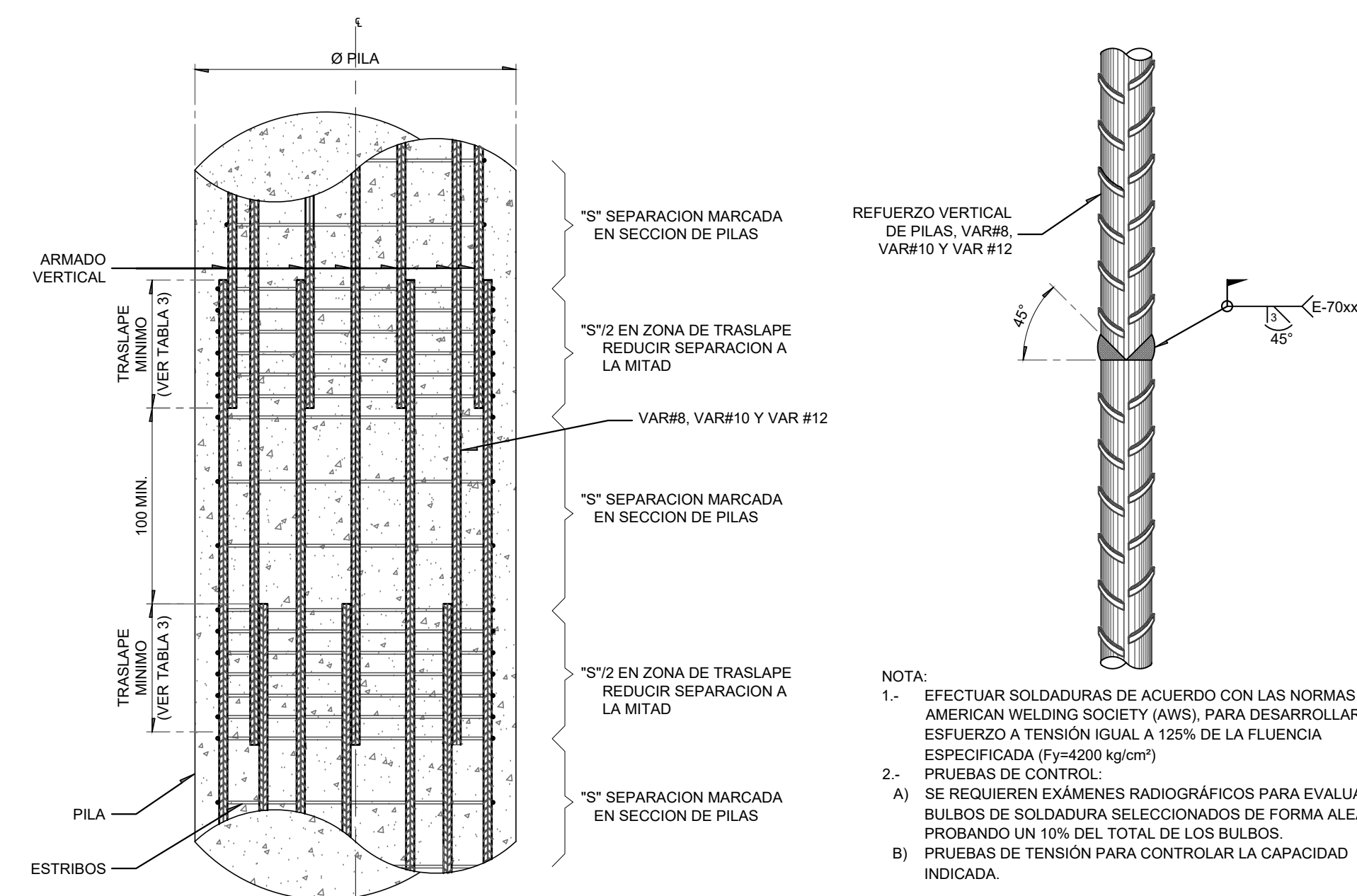


DETALLES DEL REFUERZO

#	a	b	c
3	5.7	6	11.5
4	7.6	8	15.5
5	9.6	6.5	19
6	11.5	8	23
8	15.3	11	31
10	26	13	39
11	28	14	42

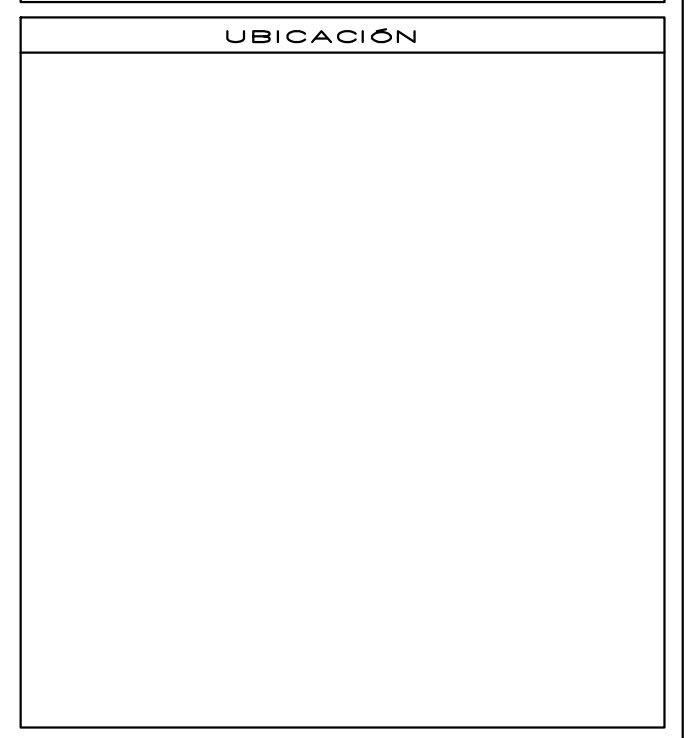
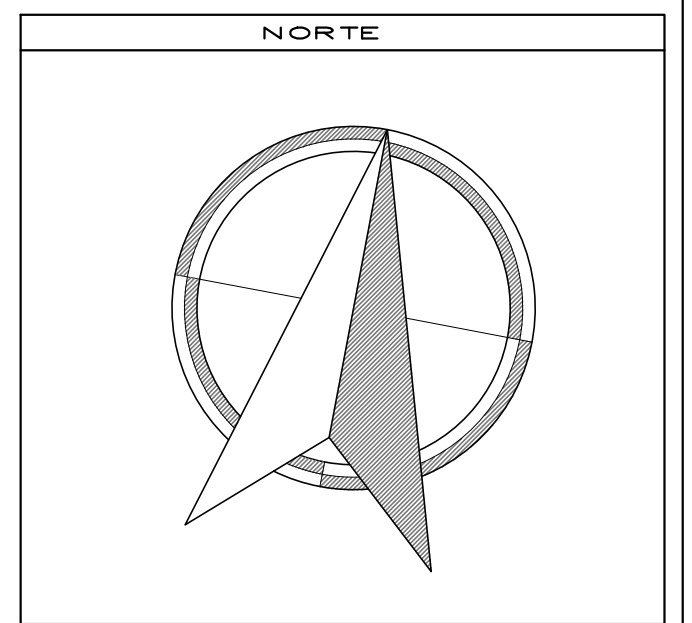
EN MUROS PILAS (BARRETES Y MUROS MILAN) TRASLAPAR EN EL RESTO SE PERMITE TRASLAPE HASTA VARILLA #8.

GANCHO EN ESTRIBOS
s = 10 D
D = DIÁMETRO DE LA VARILLA



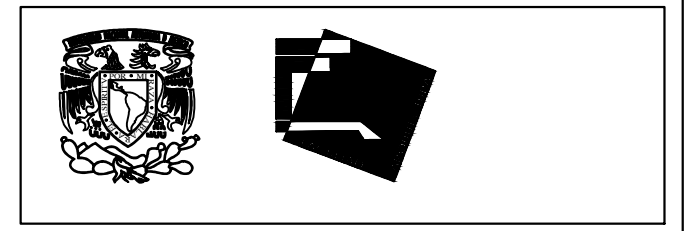
DETALLE DE TRASLAPE EN PILAS

DETALLE BULBO EN ACERO DE REFUERZO EN PILAS



- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
E INDICA ESTRIBO(S)
G INDICA GRAPA (S)
● INDICA "A CADA"
◀ INDICA CONEXIÓN A MOMENTO
| INDICA CONEXIÓN A CORTANTE
() INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
[] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
↻ INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotti, Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

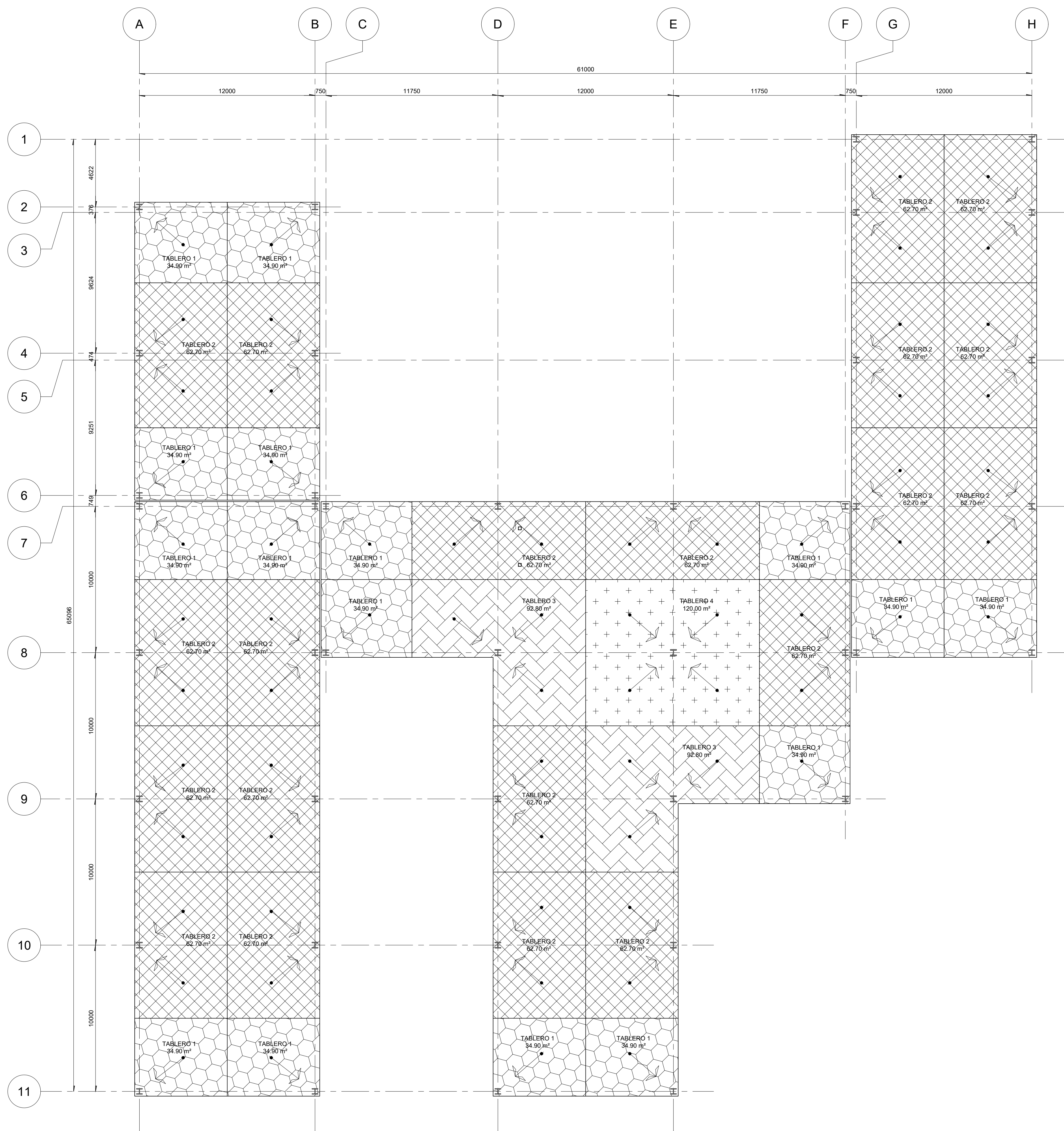
PARTIDA ESTRUCTURALES

NOMBRE DEL PLANO
NOTAS GENERALES PARA REFUERZO 2 DE 2

ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :

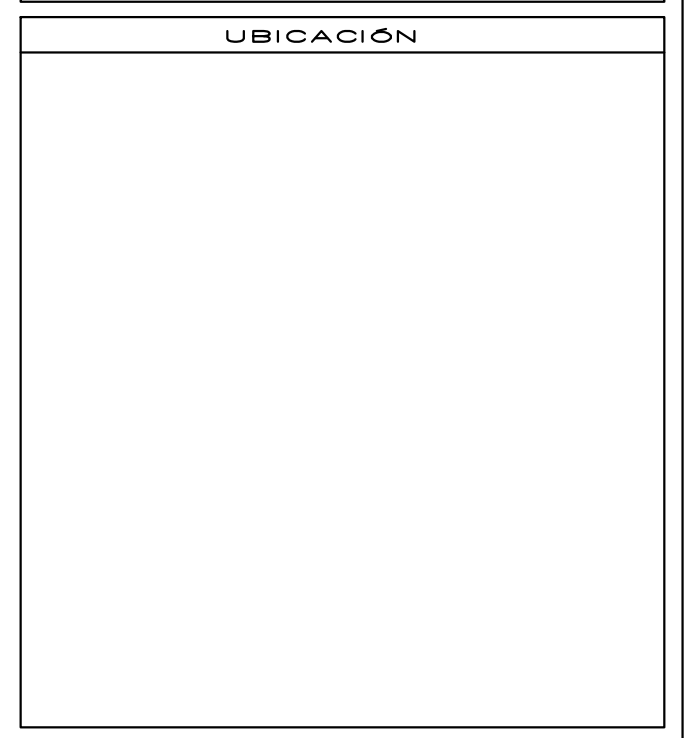
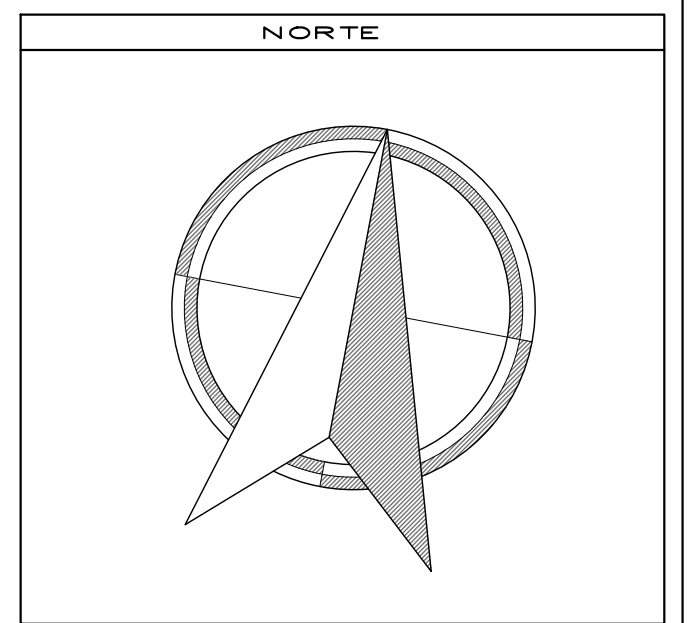
ESCALA GRAFICA	0 2.0 4.0 8.0 16.0
----------------	--------------------

CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-00A	EST	00A



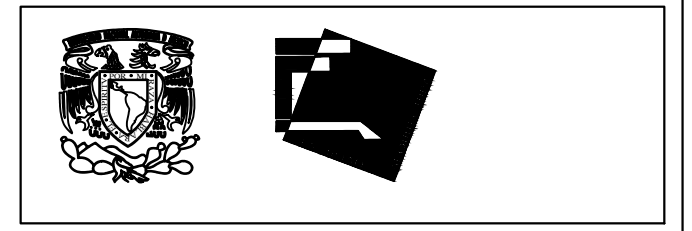
ARMADO DE TABLEROS Y DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS TRIBUTARIAS

ESC-1150
ACOT. EN mm



- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 - E INDICA ESTRIBO(S)
 - G INDICA GRAPA (S)
 - INDICA "A CADA"

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

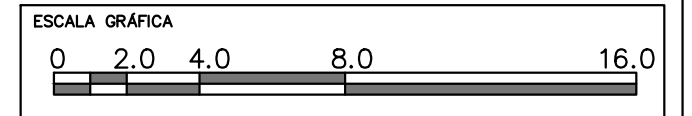
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotti,
Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

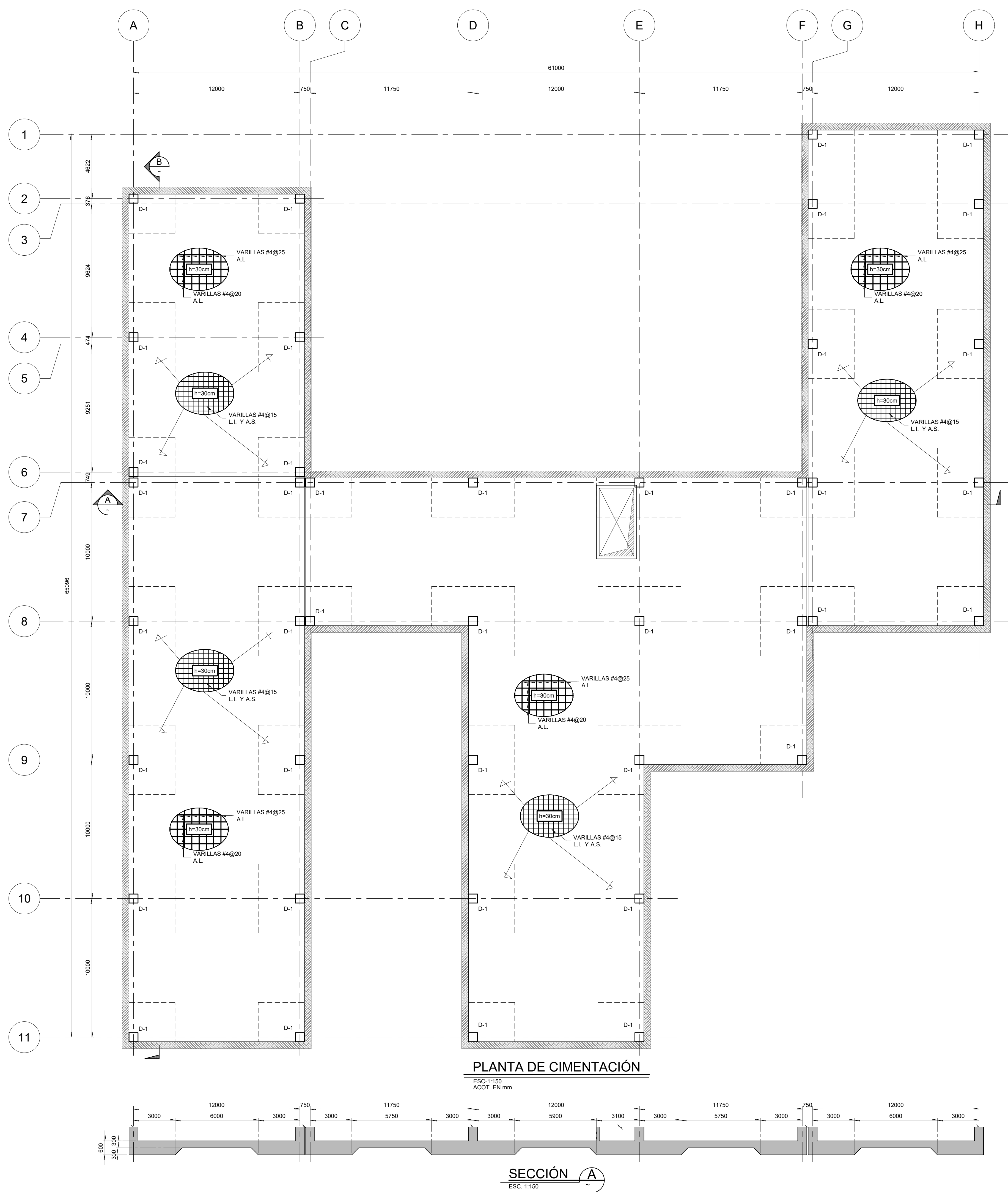
PARTIDA ESTRUCTURALES

NOMBRE DEL PLANO
ARMADO DE TABLEROS Y DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS TRIBUTARIAS

ESCALA : INDICADA FOLIO : REVISO :
FECHA : APROBO :

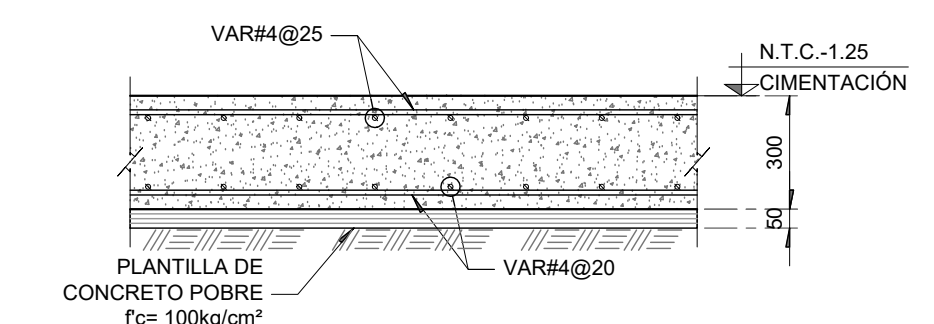


CLAVE : CAM-E-01 PARTIDA : EST CONSECUTIVO : 01

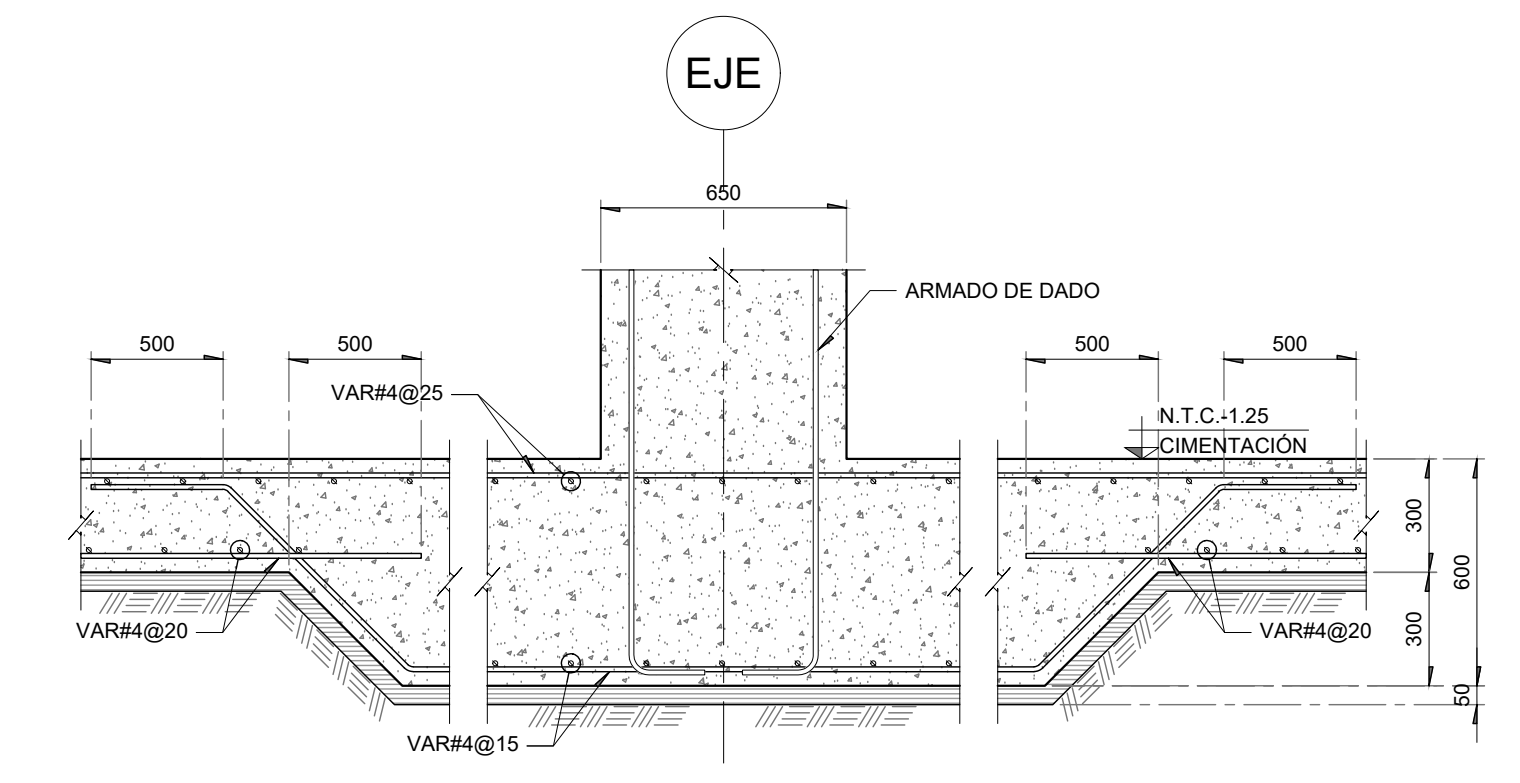


PLANTA DE CIMENTACIÓN
ESC: 1:150
ACOT. EN mm

SECCIÓN A
ESC: 1:150

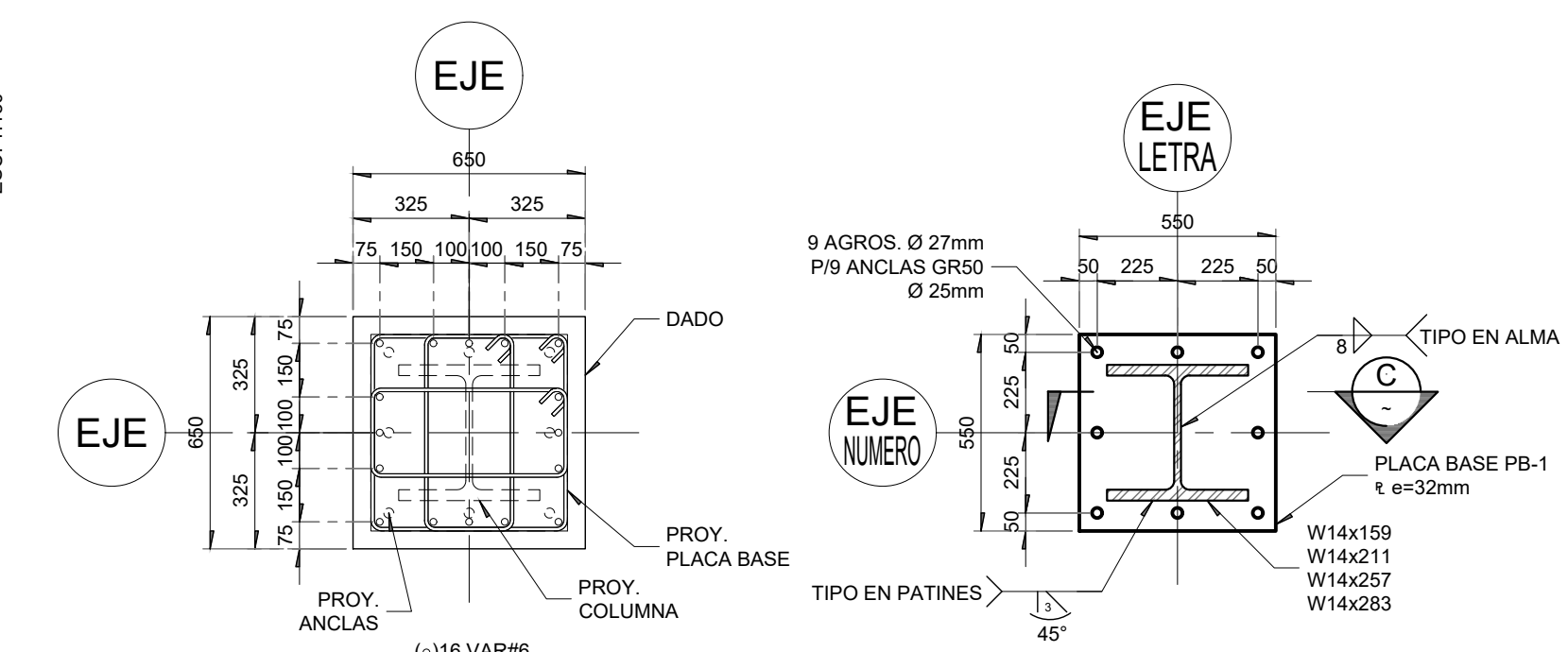


DETALLE DE ARMADO DE LOSA EN ÁREA SIN DADO
ESC: 1:20
ACOT. EN mm



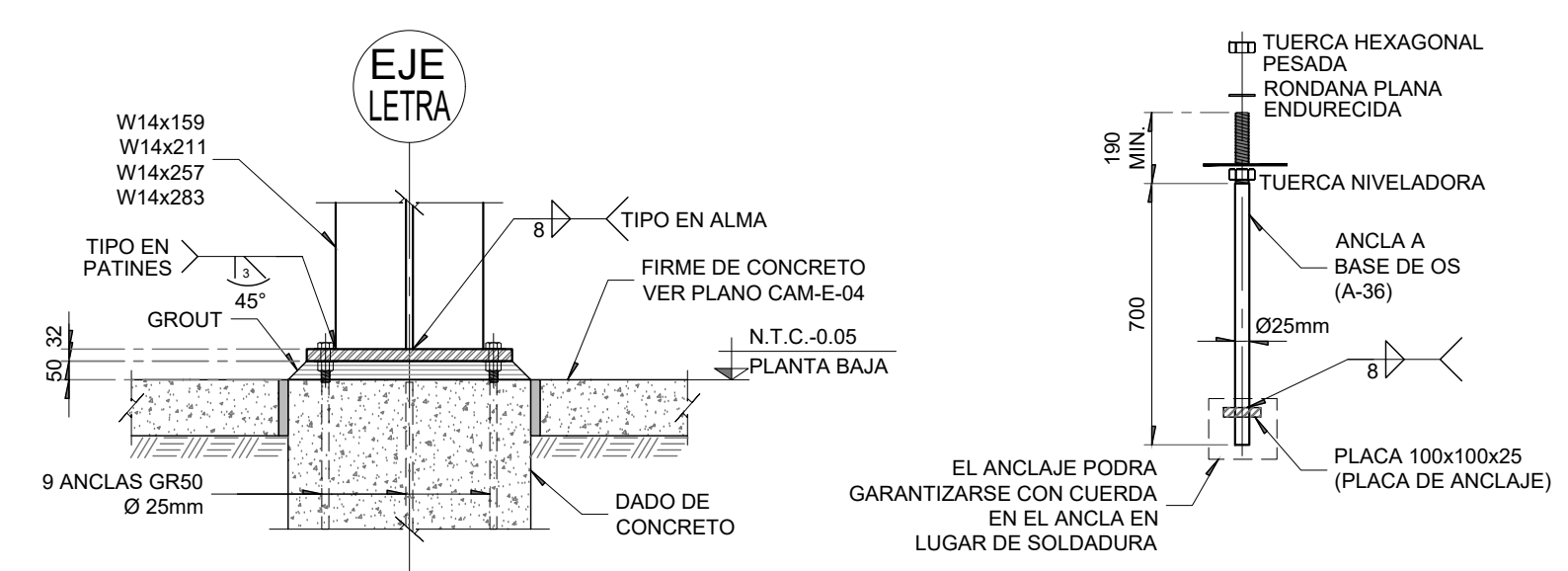
DETALLE DE ARMADO DE LOSA EN ÁREA CON DADO
ESC: 1:20
ACOT. EN mm

SECCIÓN B
ESC: 1:150



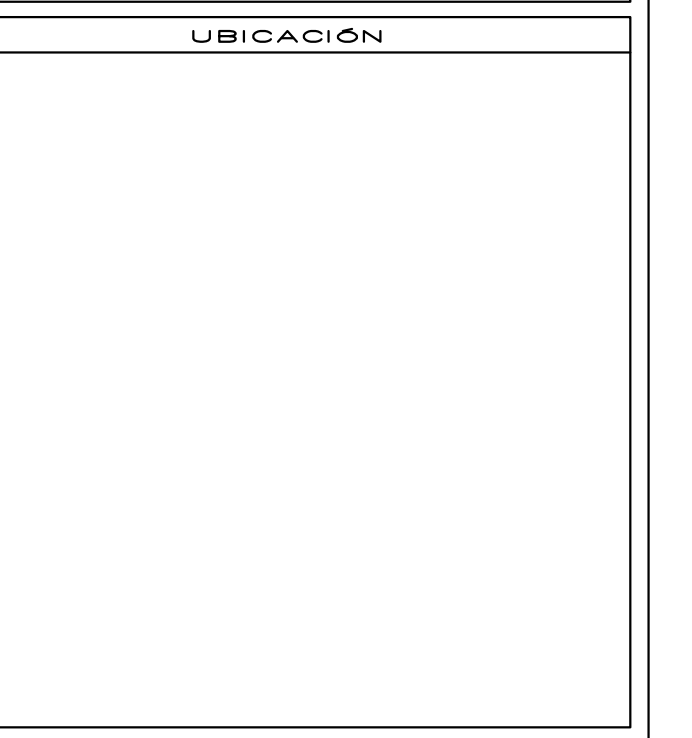
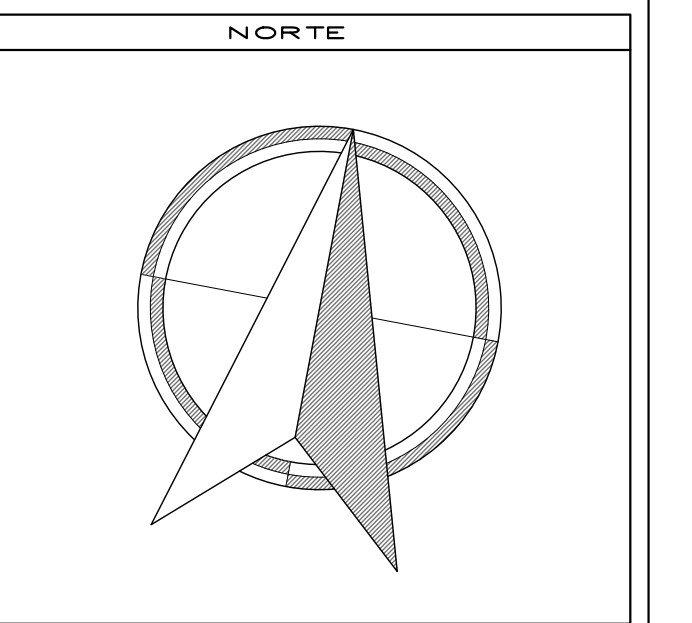
DADO D-1
ESC: 1:20
ACOT. EN mm

PLACA BASE PB-1
ESC: 1:20
ACOT. EN mm



SECCIÓN C
ESC: 1:20

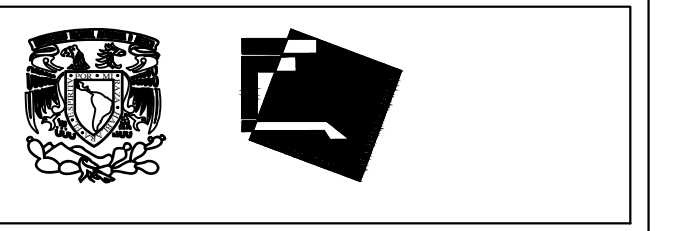
DETALLE DE ANCLA
ESC: 1:20
ACOT. EN mm



SIMBOLOGÍA

N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.C.	INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
E	INDICA ESTRIBO(S)
G	INDICA GRAPA (S)
●	INDICA "A CADA"

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

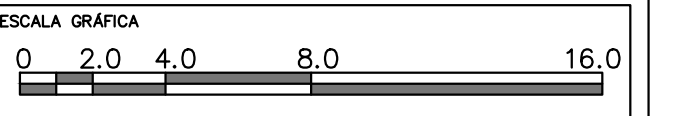
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliuti,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

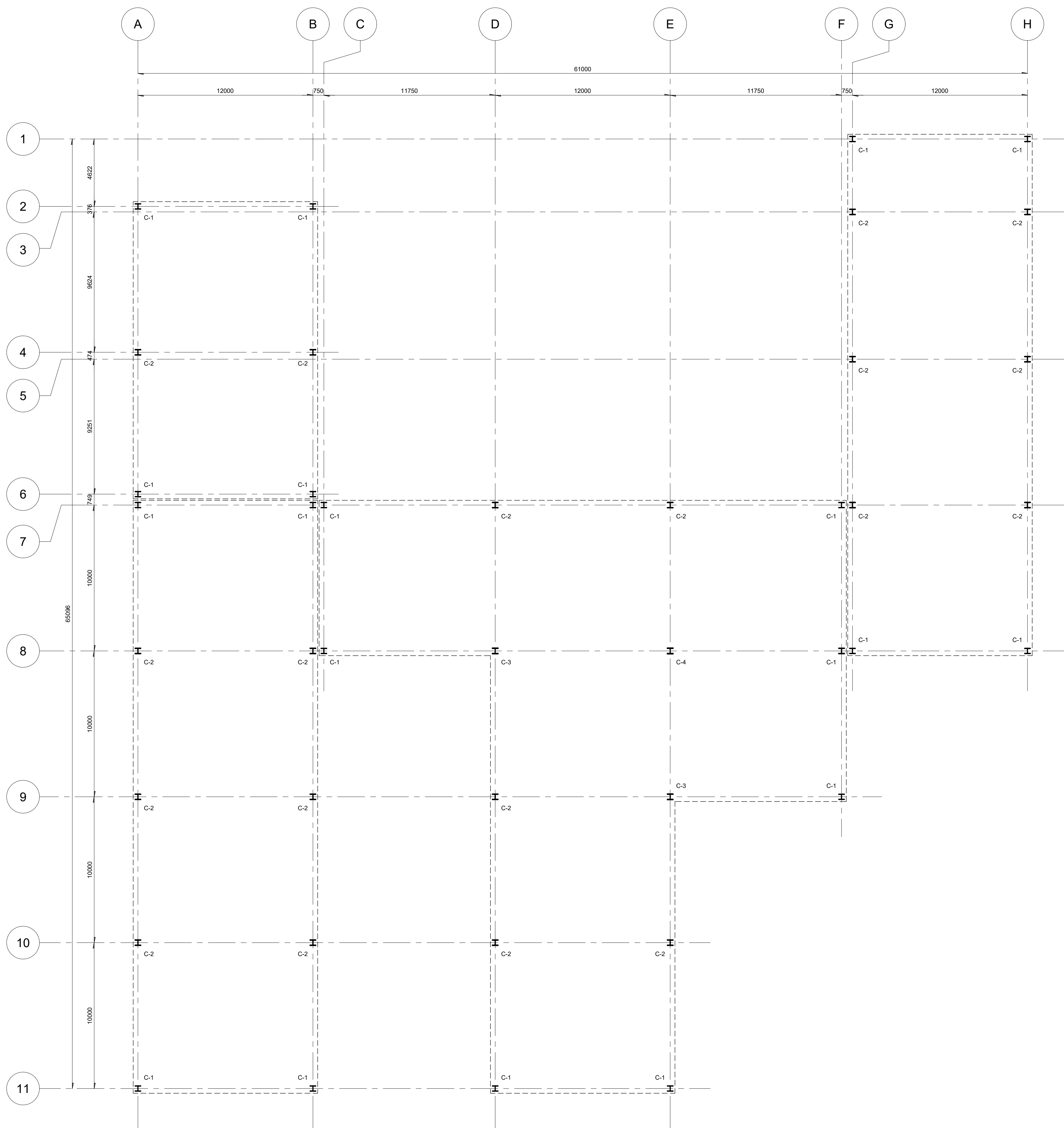
PARTIDA ESTRUCTURALES

NOMBRE DEL PLANO
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA:	FOLIO:	REVISO:
INDICADA	FECHA:	APROBÓ:

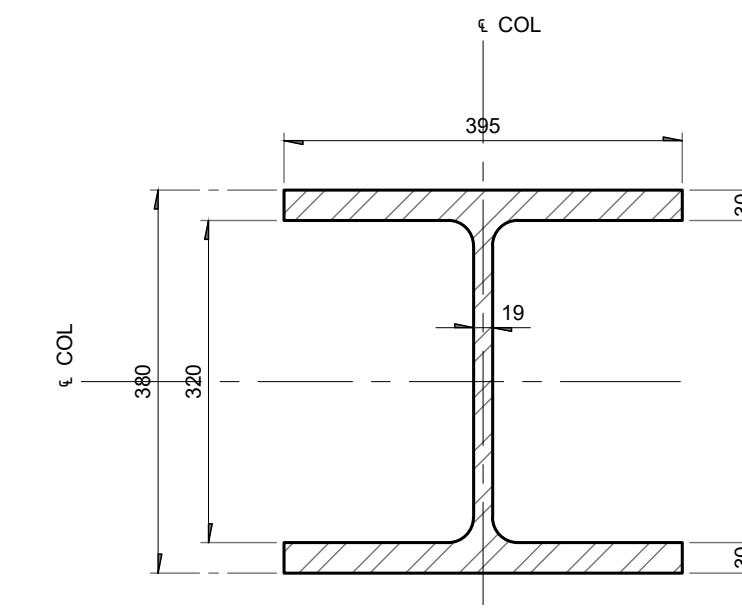


CLAVE:	PARTIDA:	CONSECUTIVO:
CAM-E-02	EST	02



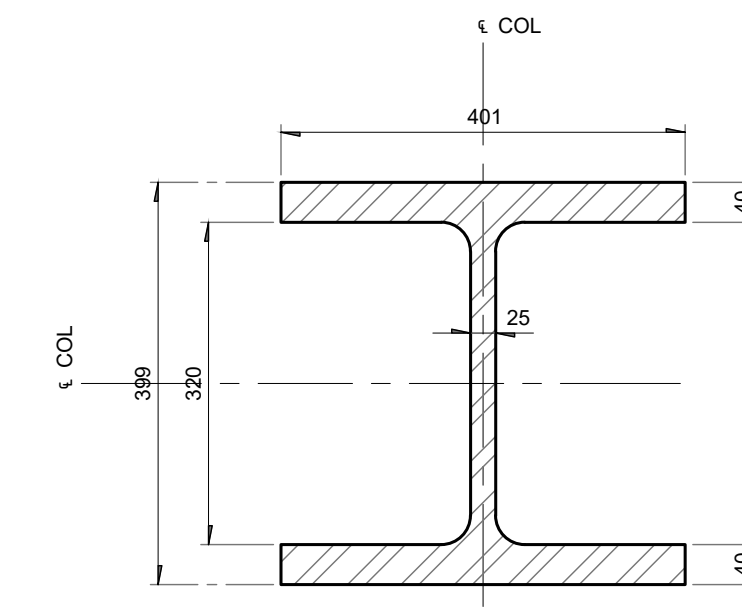
PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS

ESC: 1:150
ACOT. EN mm



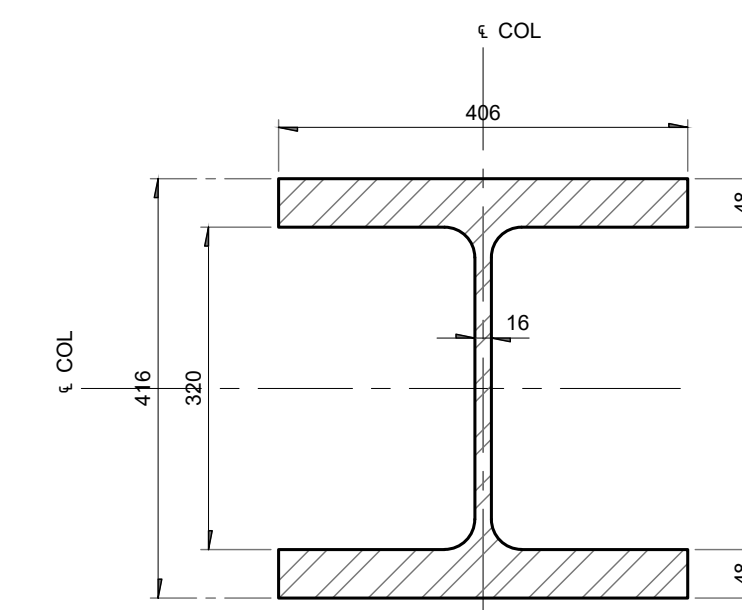
COLUMNA C-1 (W 14x159)

ESC: 1:7.5
ACOT. EN cm



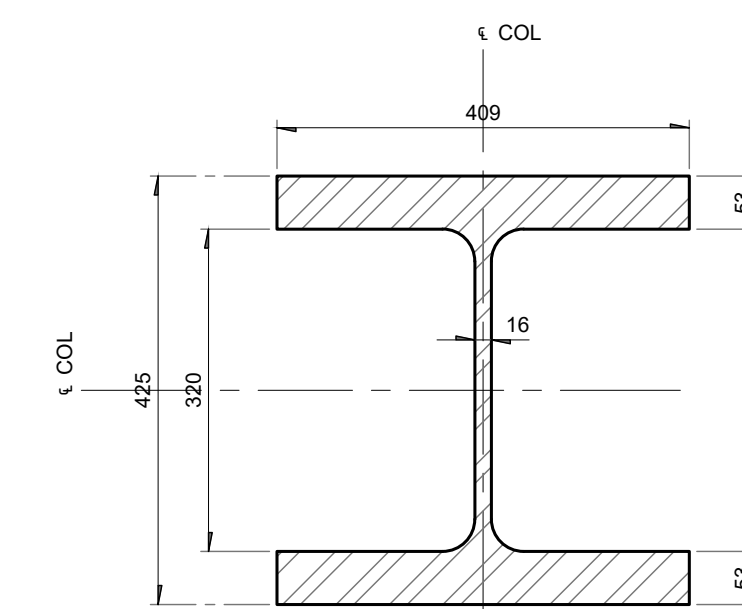
COLUMNA C-2 (W 14x211)

ESC: 1:7.5
ACOT. EN cm



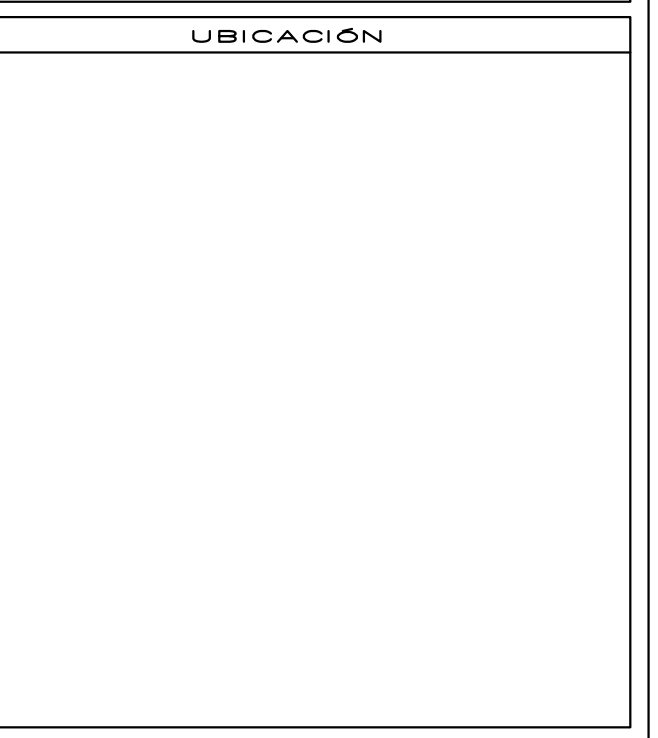
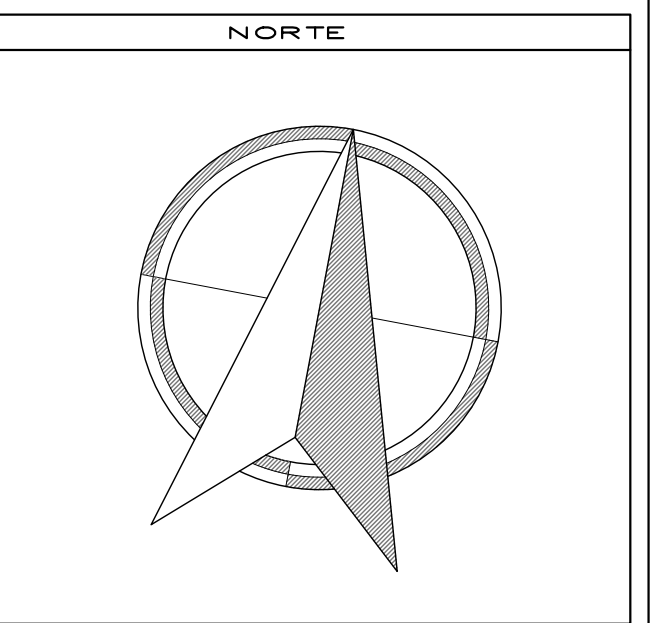
COLUMNA C-3 (W 14x257)

ESC: 1:7.5
ACOT. EN cm



COLUMNA C-4 (W 14x283)

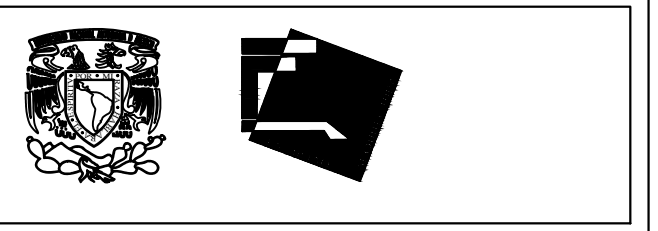
ESC: 1:7.5
ACOT. EN cm



SIMBOLOGÍA

N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 E INDICA ESTRIBO(S)
 G INDICA GRAPA (S)
 ● INDICA "A CADA"

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

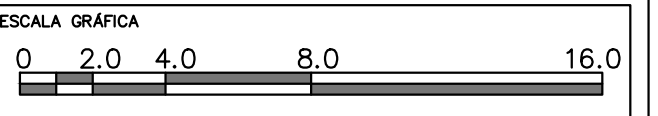
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliiti,
 Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

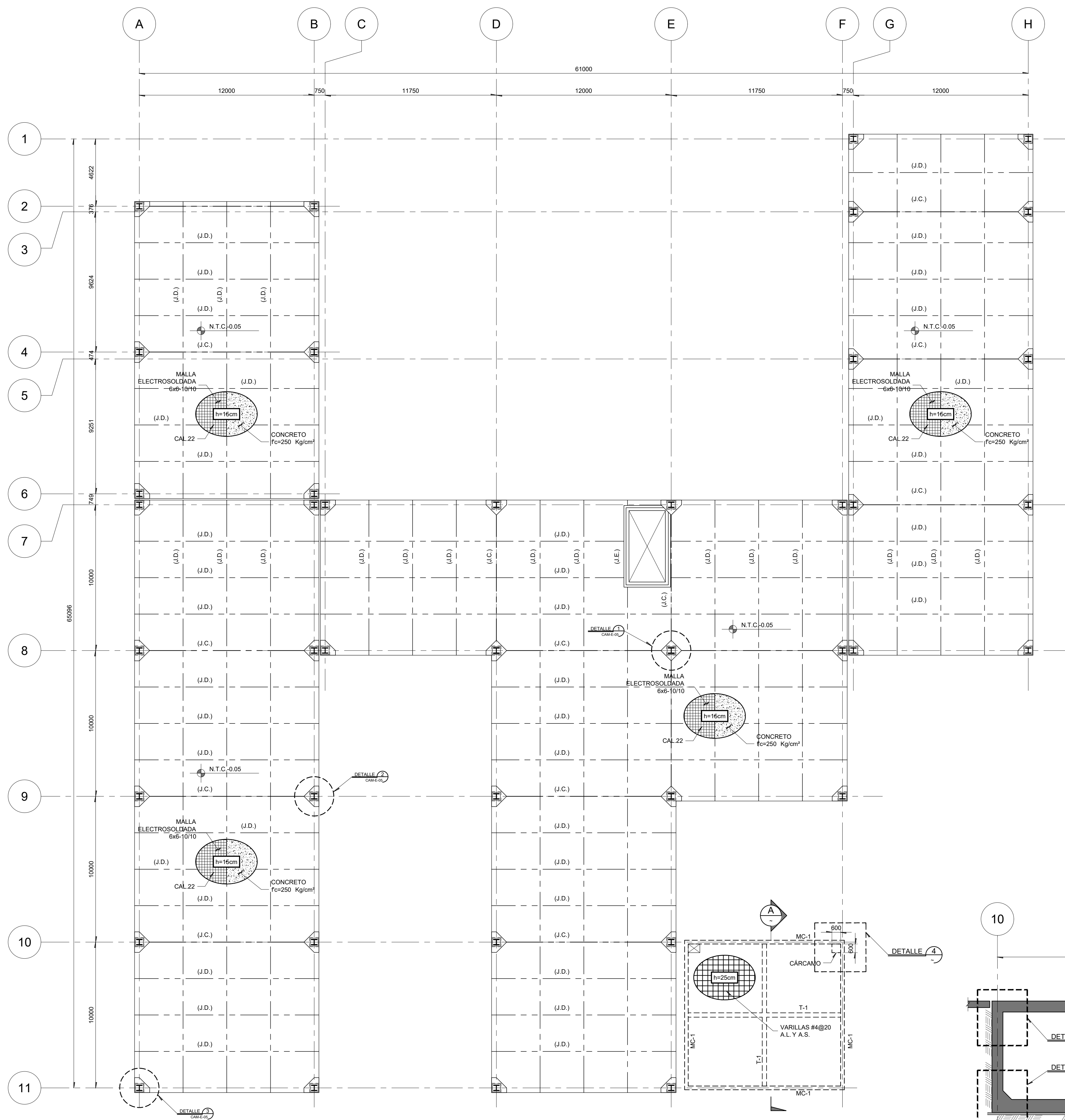
PARTIDA
ESTRUCTURALES

NOMBRE DEL PLANO
PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE COLUMNAS

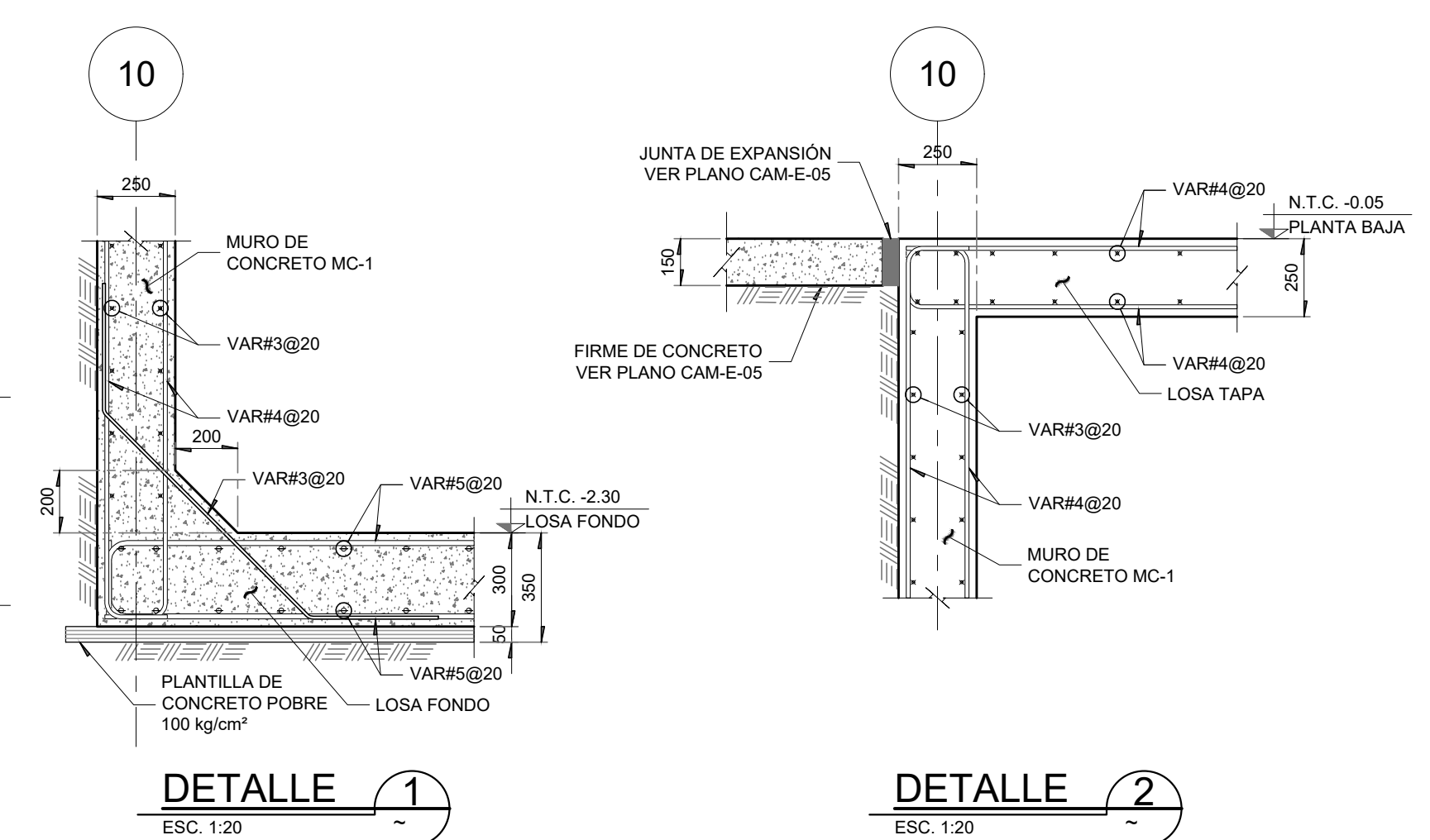
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :



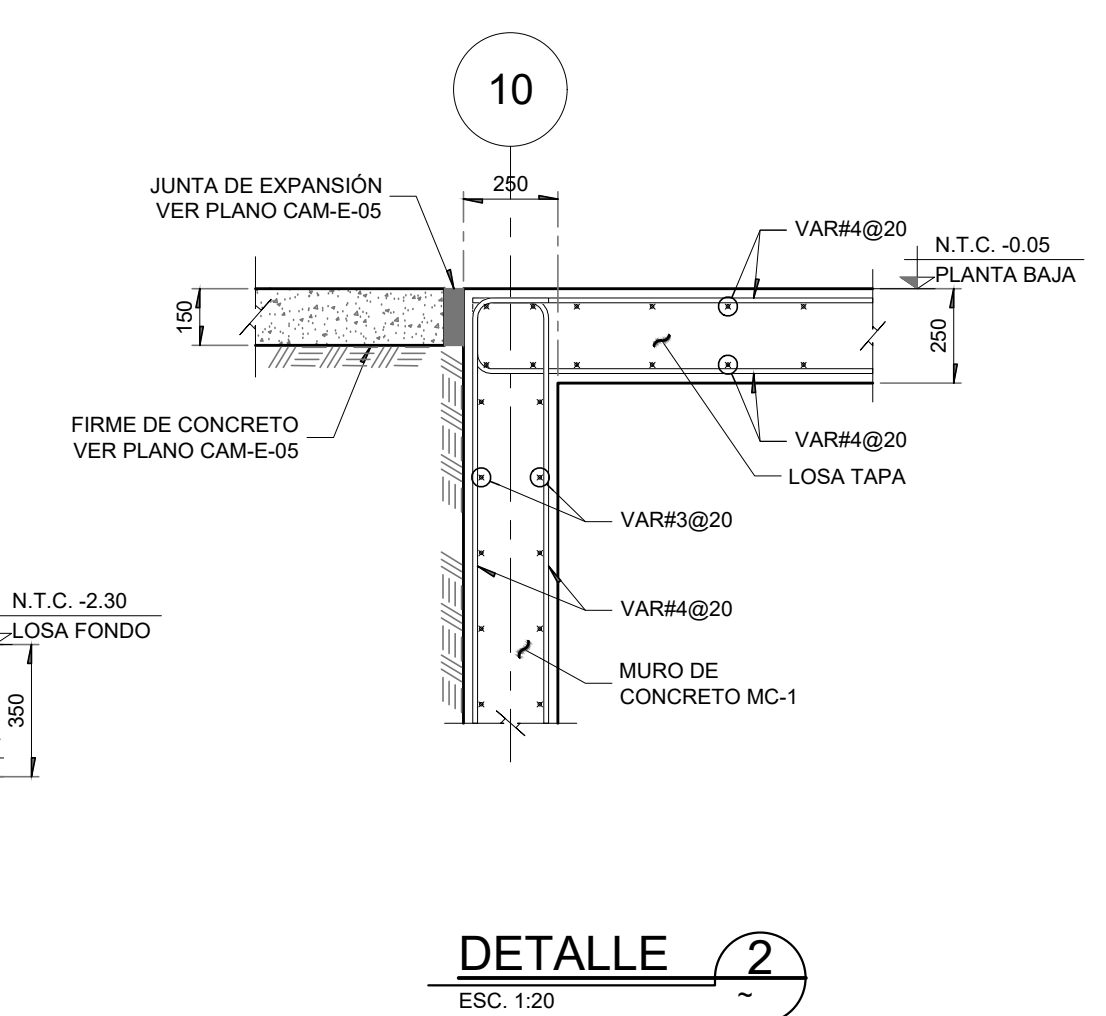
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-03	EST	03



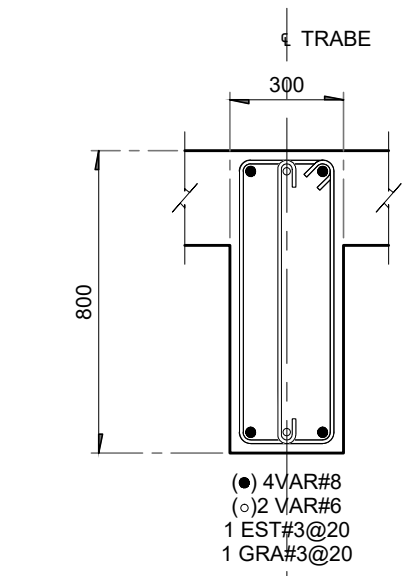
PLANTA DE FIRMES (PLANTA BAJA)
 ESC: 1/150
 ACOT. EN mm



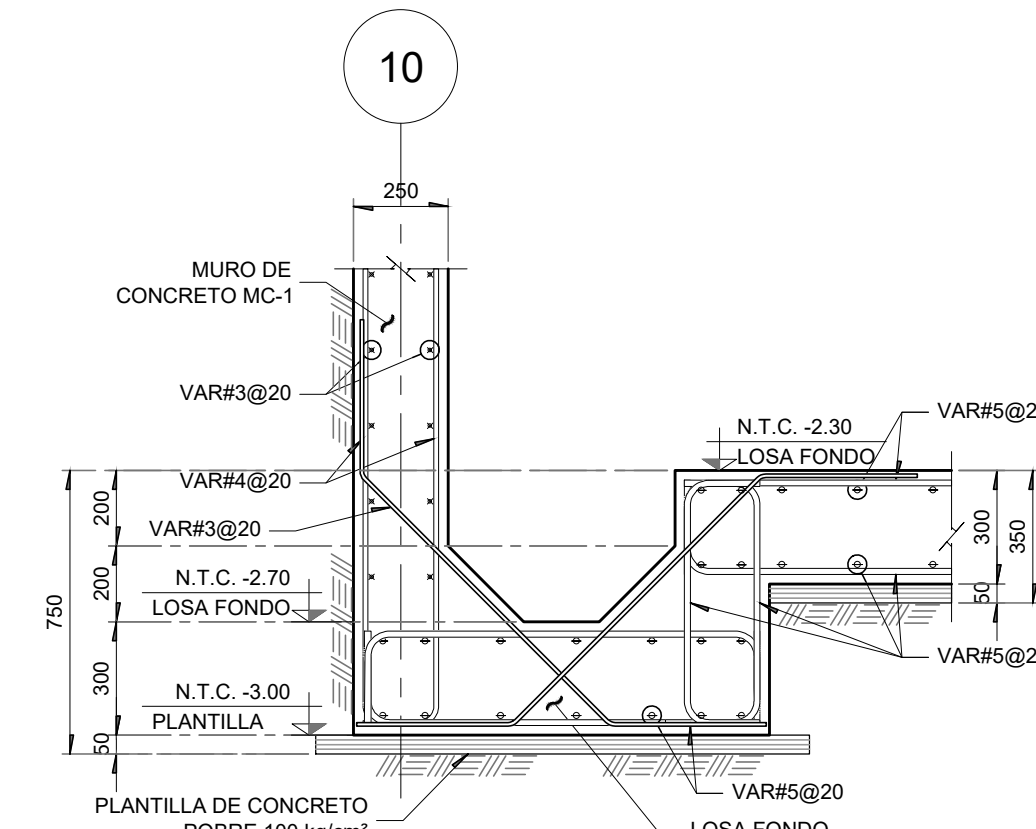
DETALLE 1
 ESC. 1/20



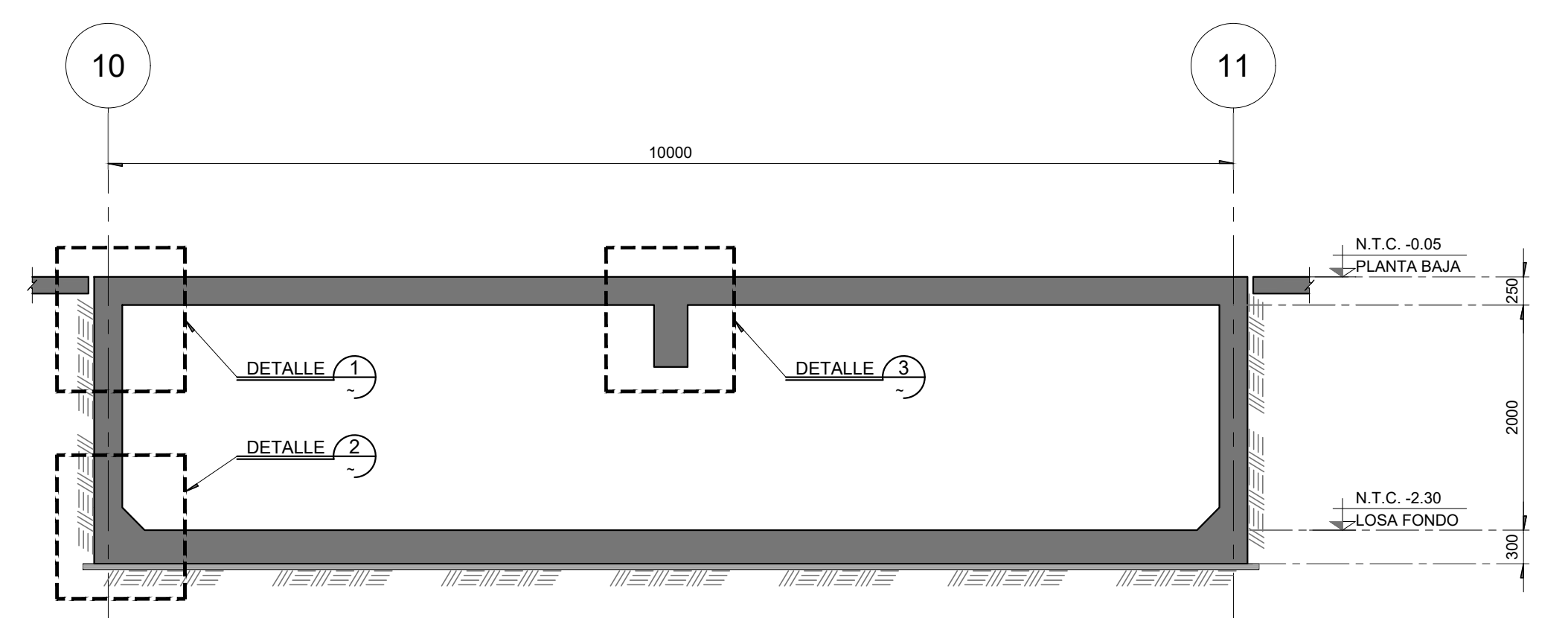
DETALLE 2
 ESC. 1/20



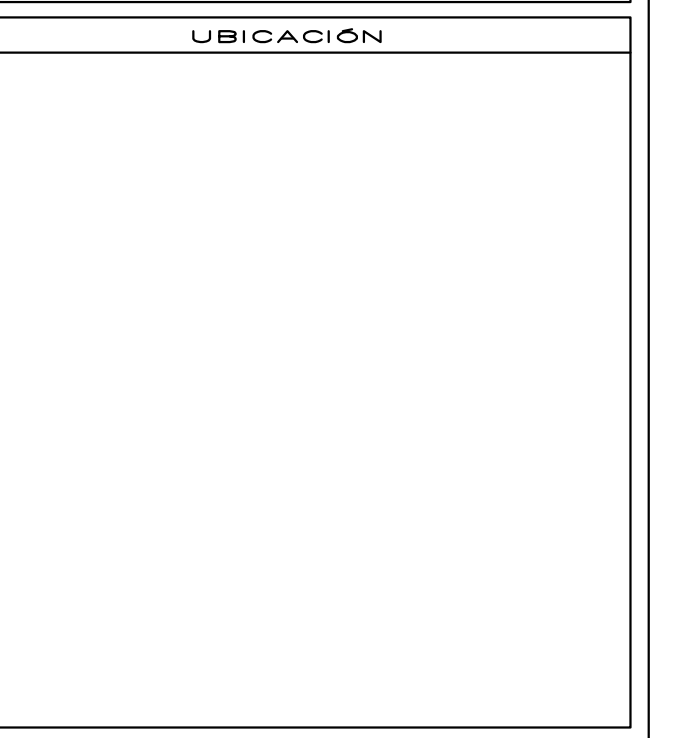
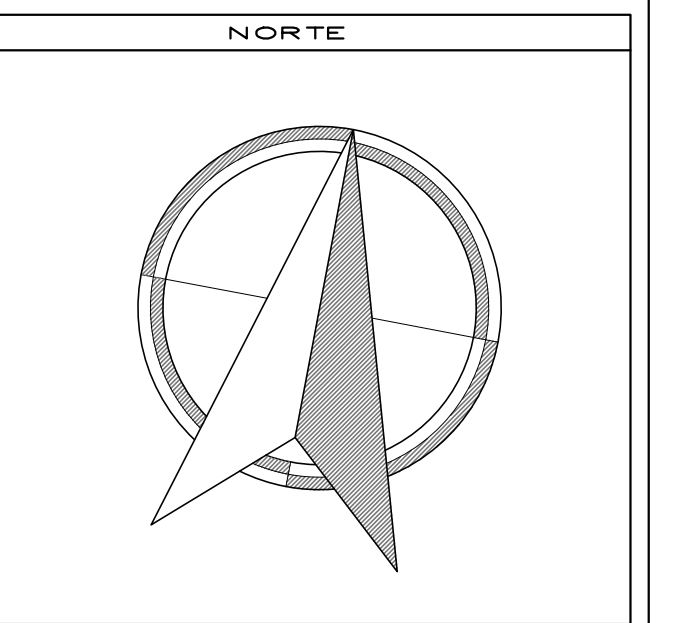
DETALLE 3
 ESC. 1/20



DETALLE 4
 ESC. 1/20

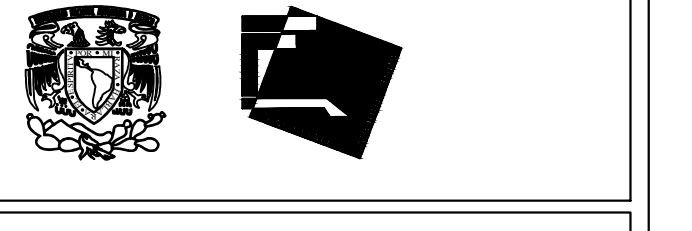


SECCIÓN A
 ESC. 1/50



SIMBOLOGÍA
 N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 E INDICA ESTRIBO(S)
 G INDICA GRAPA (S)
 ● INDICA "A CADA"

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA
 TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"
 Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliuti,
 Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA ESTRUCTURALES		
NOMBRE DEL PLANO PLANTA DE FIRMES (PLANTA BAJA)		
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA :	FECHA :	APROBO :
ESCALA GRAFICA 0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-04	EST	04

NOTA DE FIRMES

FIRMES DE CONCRETO
CAPA DE CONCRETO REFORZADO, QUE PROPORCIONA UNA SUPERFICIE DE APOYO RÍGIDA, UNIFORME Y NIVELADA AL MATERIAL DE RECUBRIMIENTO DEL PISO.
SEGÚN EL MATERIAL DE RECUBRIMIENTO DE PISO PARA COLOCAR, Y EN FUNCIÓN DEL TRATAMIENTO SUPERFICIAL QUE SE LE PROPORCIONE, LOS FIRMES PODRÁN SER:
A) ADE ACABADO COMÚN
B) ADE ACABADO ESPECIAL
SI LOS FIRMES SE CONSTRUYEN SOBRE TERRENO NATURAL O RELLENO, SUS CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA Y RIGIDEZ ESTARÁN DADAS POR EL PROYECTO.

MATERIALES
A) CEMENTO
B) ARENA
C) GRAVA
D) AGUA
E) ADITIVOS
F) CERCEROS DE REFUERZO O MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-#6

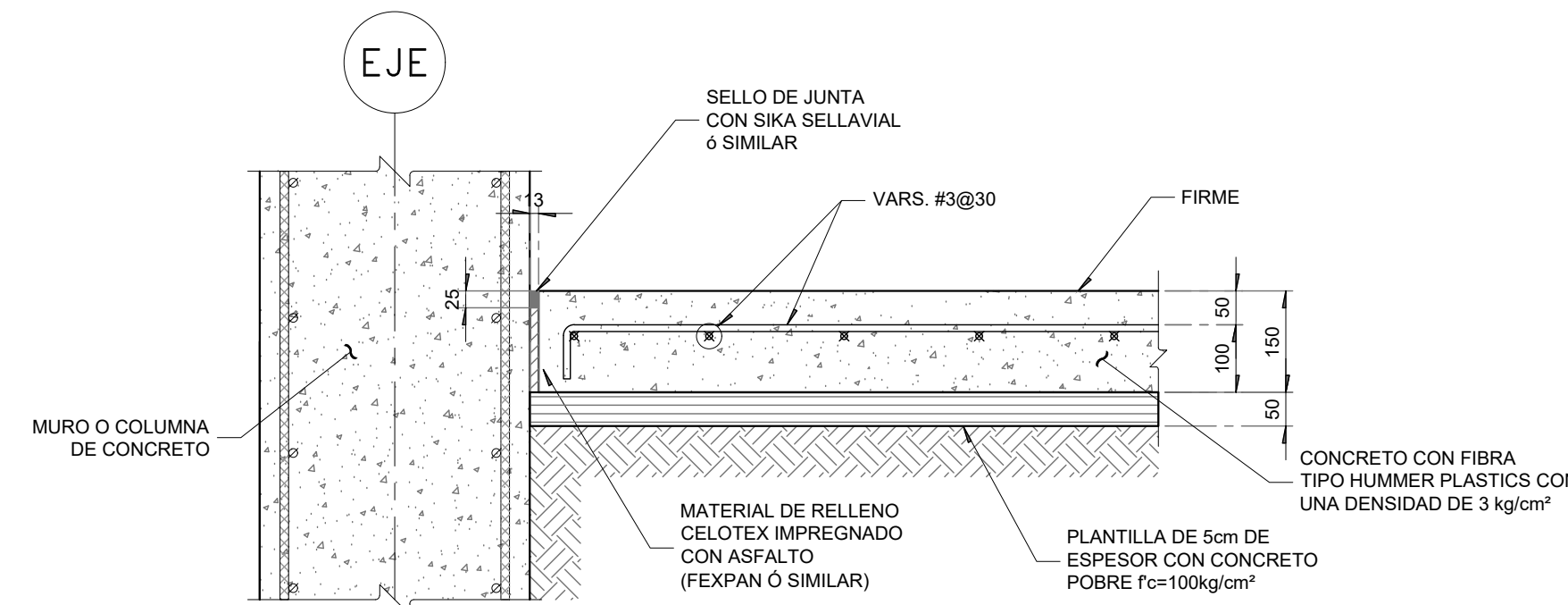
EJECUCIÓN

- PREVIAMENTE A LA INICIACIÓN DEL COLADO, DEBERÁ VERIFICAR QUE EL TERRENO DE DESPLANTE POSEA EL GRADO DE COMPACTACIÓN INDICADO POR EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- CUANDO A JUICIO DEL PROYECTISTA SE REQUIERA, SE COLOCARÁ UNA CAPA DE MATERIALES PÉTRO GRADUADO CON ESPESOR DE 10CM.
- CUANDO SE ESPECIFIQUE EL EMPLEO DEL ACERO DEBERÁ CALZARSE ADECUADAMENTE Y COLOCAR ÉSTE EN LA PARTE MEDIA DEL FIRME PARA QUE LOS ESFUERZOS POR TEMPERATURA SE ABSORBAN CORRECTAMENTE.
- TANTO EL ESPESOR DEL FIRME COMO DE LA F.C. DEL CONCRETO EMPLEADO, SERÁN FIJADOS POR EL PROYECTO. SIN EMBARGO, LA RESISTENCIA NO SERÁ MENOR DE 100kg/cm² Y EL ESPESOR NO SERÁ INFERIOR DE 8 cm.
- ANTES DE COLOCARSE LA REVOLUTURA EN EL TERRENO, ÉSTE DEBERÁ HUMEDecerSE PARA EVITAR PERDIDAS DE AGUA DE FRAGUADO DEL CONCRETO.
- LA COMPACTACIÓN DEL FIRME SE EJECUTARÁ DE TAL MANERA QUE NO SE MEZCLE EL MATERIAL DEL TERRENO NATURAL O RELLENO CON LOS MATERIALES DEL CONCRETO NI SE ALTERE LA ESTRUCTURA DEL SUELO.
- EL COLADO DE LOS FIRMES DEBERÁ HACERSE POR FRENTES CONTINUOS Y SUS CORTES SERÁN NORMALES A LA SUPERFICIE DE APOYO Y EN LÍNEA RECTA.
- CUANDO LA SUPERFICIE DE LOS FIRMES REQUIERA ACABADO PULIDO, ÉSTE DEBERÁ HACERSE INTEGRAL EL COLADO, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES INDICACIONES.
 - SOBRE LA SUPERFICIE NIVELADA DEL CONCRETO COLADO Y SIN QUE ÉSTE HAYA PERDIDO SU PLASTICIDAD POR EFECTO DEL FRAGUADO, SE ESPOLVOREARÁN 2kg/m² DE CEMENTO POR CADA METRO CUADRADO DE SUPERFICIE, SALVO INDICACIÓN DIFERENTE DEL PROYECTO.
 - EL ACABADO FINAL DEL FIRME SERÁ A LLAMA METÁLICA, O MÁQUINA, SEGÚN LA CALIDAD INDICADA POR ARQUITECTURA.
 - SE COMPROBARÁ EL NIVEL TERMINADO DE LA REVOLUTURA COMPACTADA MEDIANTE EL USO DE UNA REGLA APOYADA EN LAS MUESTRAS.
- DEBERÁN COLOCARSE MAESTRAS PARA MARCAR LOS NIVELES DE ACABADO A NO MÁS DE 2m DE DISTANCIA ENTRE DOS CONSECUTIVOS EN DIRECCIONES NORMALES.
- EN EL CASO DE FIRMES SOBRE LOSAS DE CONCRETO, DEBERÁN EJECUTARSE CON LAS SIGUIENTES INDICACIONES ADICIONALES:

- SI DESPUÉS DE FIJADOS LOS NIVELES DE PISO TERMINADO, LOS ESPESORES DEMANDADOS VARIAN ENTRE 3, 0 Y 4cm, DEBERÁ USARSE CONCRETO EN EL CASO EN QUE LOS ESPESORES DE FIRME RESULTEN INFERIORES A 3.0cm EL TAMAÑO DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ SUPERIOR A 1.27cm.
- DEBERÁN USARSE ADITIVOS PARA EL CONCRETO QUE PROPORCIONAN ADHERENCIA CON LA SUPERFICIE ORIGINAL, Y QUE TENGAN EFECTOS ESTABILIZADORES DE VOLUMEN.
- EN CUALQUIERA DE LOS CASOS CITADOS DEL PÁRRAFO ANTERIOR, EL ACABADO PULIDO SE HARÁ, EN SU CASO, INTEGRAL AL COLADO Y DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL PÁRRAFO H DE ESTE INCISO.
- PREVIAMENTE EL COLADO DEL FIRME, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE DEL CONTACTO, PICARSE EN EL GRADO Y CON LA HERRAMIENTA QUE SEÑALE PARA CADA CASO, LAVARSE CON CEPILLO DE RAÍZ Y AGUA. SUPERFICIE DEBERÁ HUMEDecerSE DURANTE UN PERIODO MÍNIMO DE 2hrs. ANTES DE LA INICIACIÓN DE COLADO.
- CUANDO EL FIRME SIRVA DE BASE A MATERIALES DE RECUBRIMIENTO, TALES COMO MOSAICOS, LOSETAS, TERRAZOS, MÁRMOL O CUALQUIER OTRA CLASE DE PIEDRA NATURAL O ARTIFICIAL, SU ACABADO SUPERFICIAL DEBERÁ SER RUGOSO.
 - EN EL CASO DE QUE EXISTAN TUBERÍAS AHOGADAS EN FIRMES DE CONCRETO, DEBERÁN TOMARSE PREVIAMENTE LAS PRECAUCIONES SIGUIENTES:
 - COMPROBAR QUE LAS TUBERÍAS HAYAN SIDO ROBADAS SATISFACTORIAMENTE, DE ACUERDO CON LAS NORMAS VIGENTES DE INSTALACIONES CORRESPONDIENTES.
 - VERIFICAR LA CORRECTA LOCALIZACIÓN Y NIVELES DE ALIMENTACIONES Y DESAGÜES.
 - VERIFICAR QUE LOS RELLENOS DONDE SE APOYE EL FIRME SE ENCUENTREN DESPROVISTOS DE MATERIAS ORGÁNICAS O CUALESQUIERA OTRAS QUE PUDIERAN DAÑAR LAS TUBERÍAS.
 - EL PISO DEBERÁ CURARSE DURANTE UN PERIODO MÍNIMO DE 72 HORAS.
 - SE RECOMIENDA REALIZAR EL COLADO DE FIRMES AL FINAL DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA, CUANDO SE TENGA EL 100% DEL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA (CARGA MUERTA SIN ACABADOS).

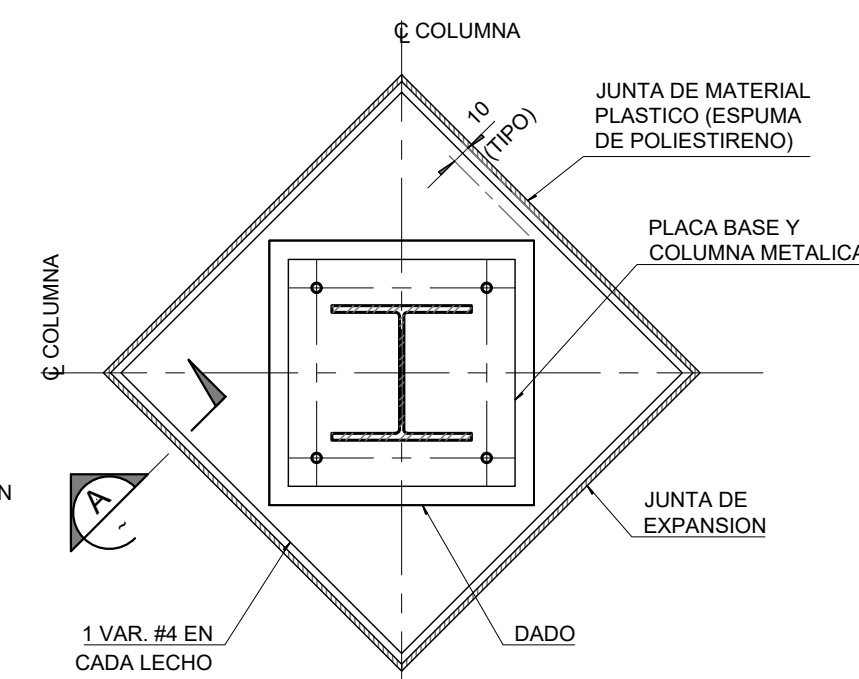
TOLERANCIAS

- FIRMES DE ACABADO RUGOSO
 - NO SE ACEPTARÁN IRREGULARIDADES DE LA SUPERFICIE MAYORES DE 1.5cm, CON RELACIÓN AL PLANO DEL PROYECTO.
 - CUANDO EL PROYECTO FUJE EL ESPESOR DEL FIRME, NO SE ACEPTARÁN VARIACIONES EN EL MISMO, MAYORES DE 1cm.
- EN FIRME DE ACABADO PULIDO, NO SE ACEPTARÁN ERRORES EN NIVELES MAYORES A 1cm, NI ONDULACIONES MAYORES A 1mm POR METRO.



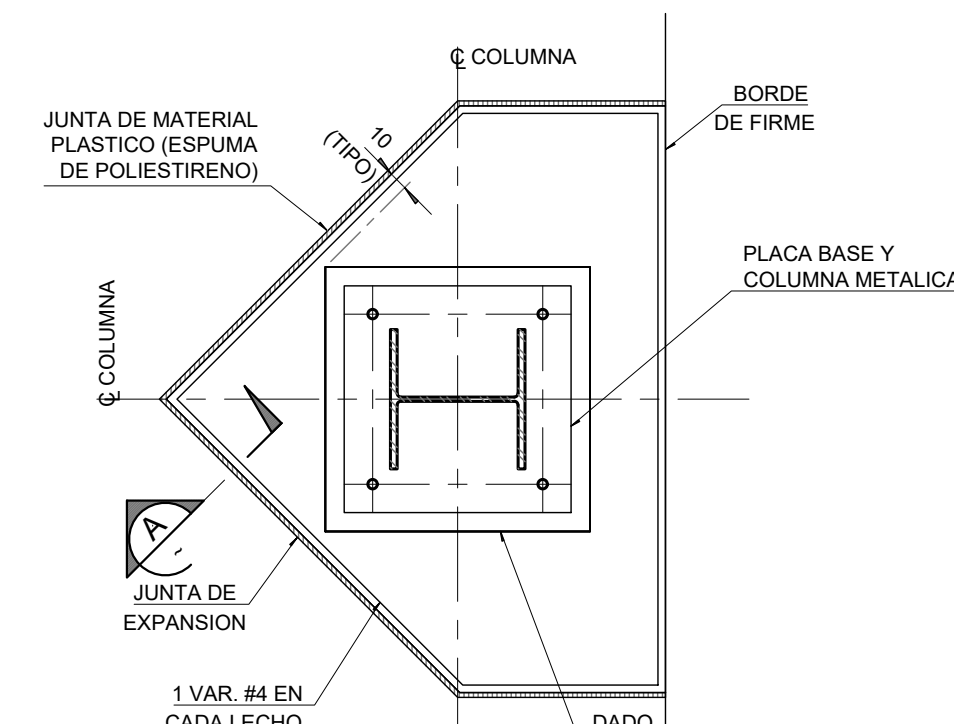
SECCIÓN DE FIRME EN BORDE (JE)

ESC: 1-100
ACOT. EN cm



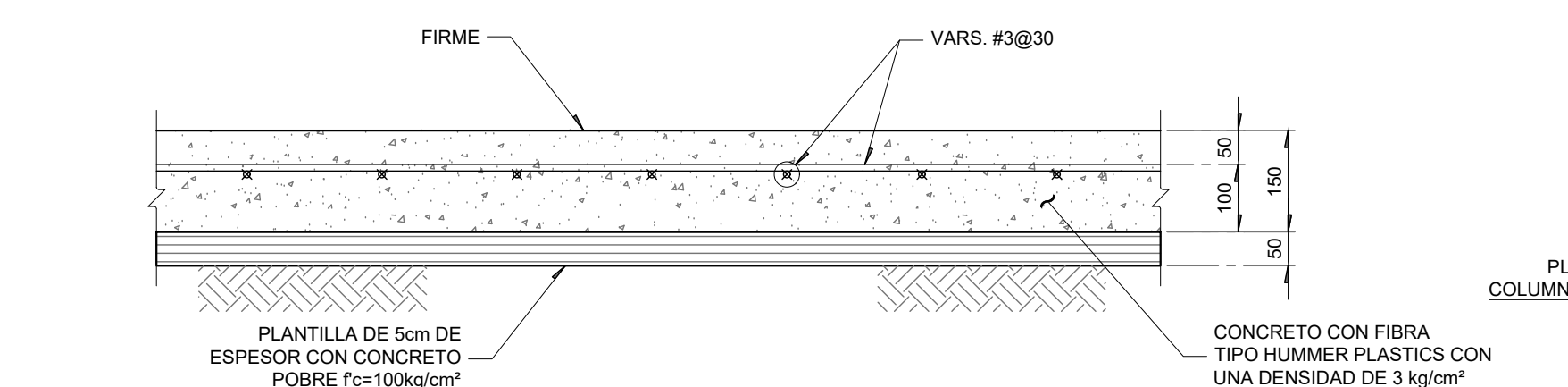
DETALLE 1

ESC. 1:40



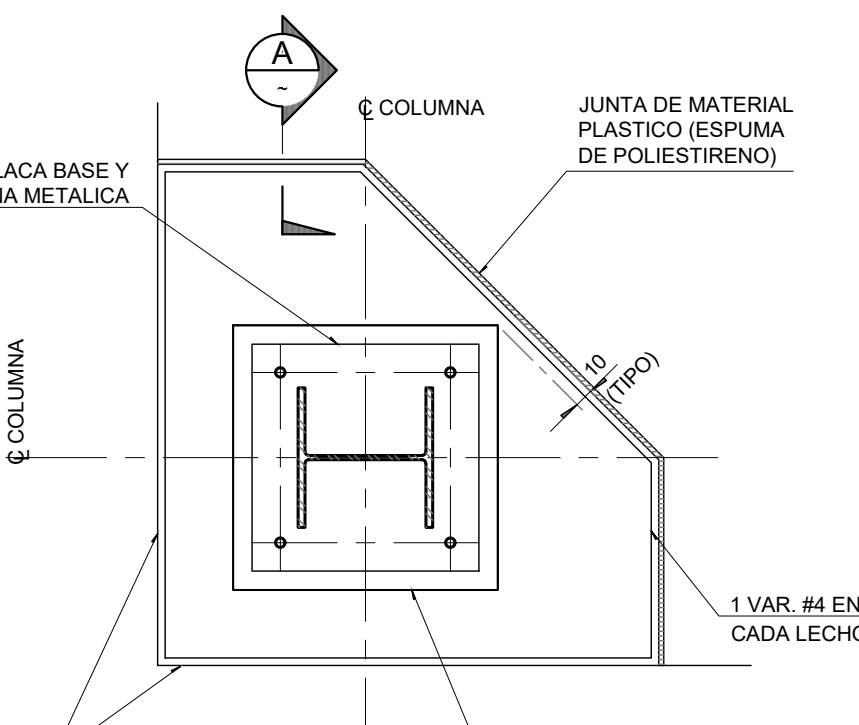
DETALLE 2

ESC. 1:40



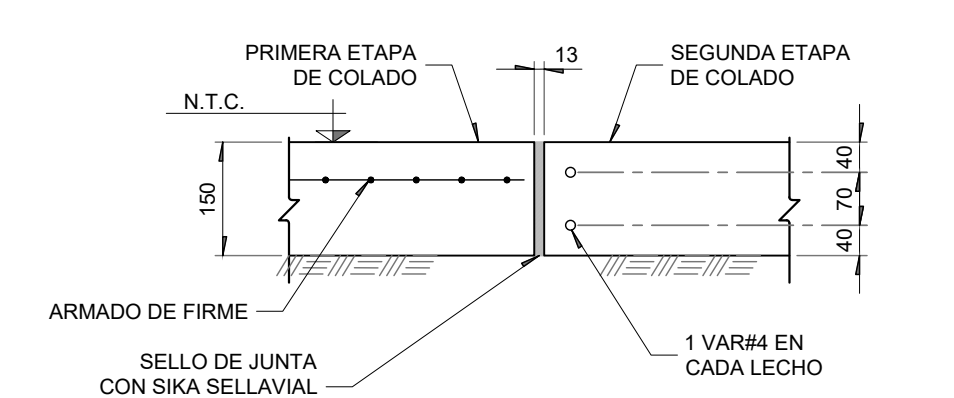
SECCIÓN DE FIRME EN BORDE (JE)

ESC: 1-100
ACOT. EN cm



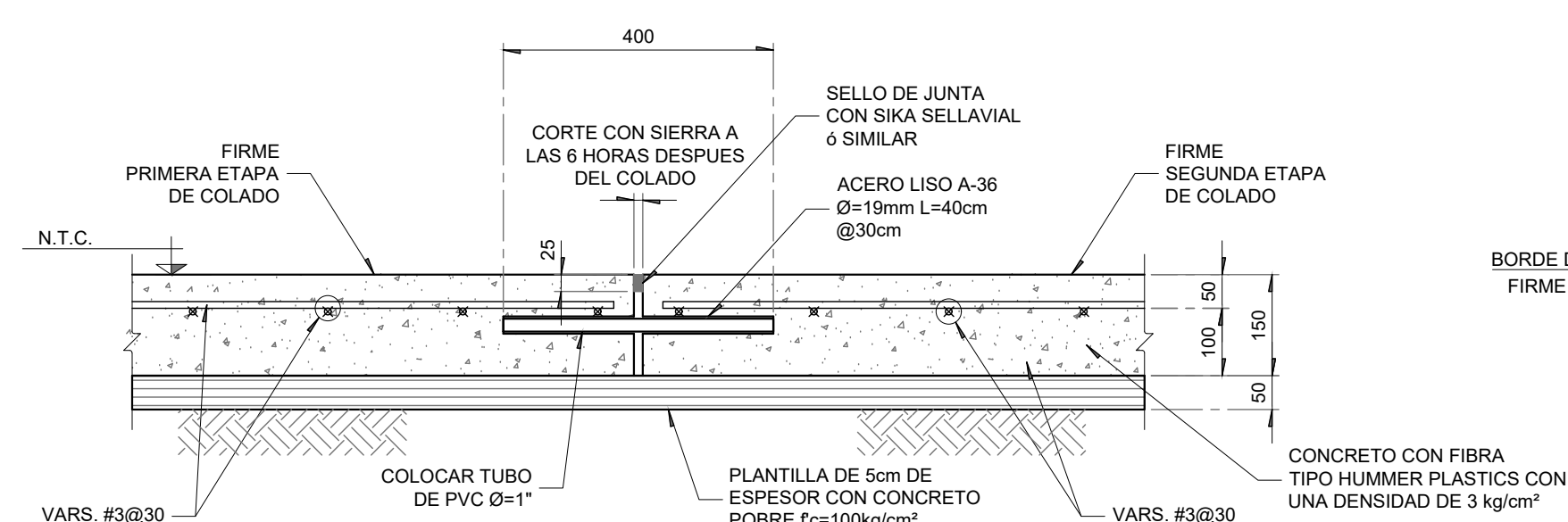
DETALLE 3

ESC. 1:40



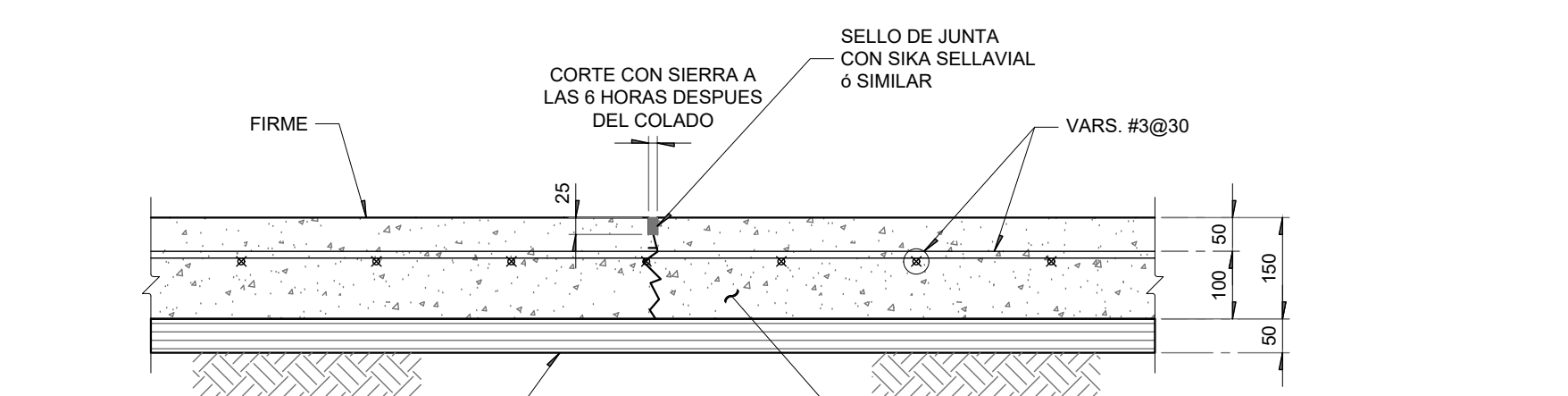
SECCIÓN A

ESC. 1:100



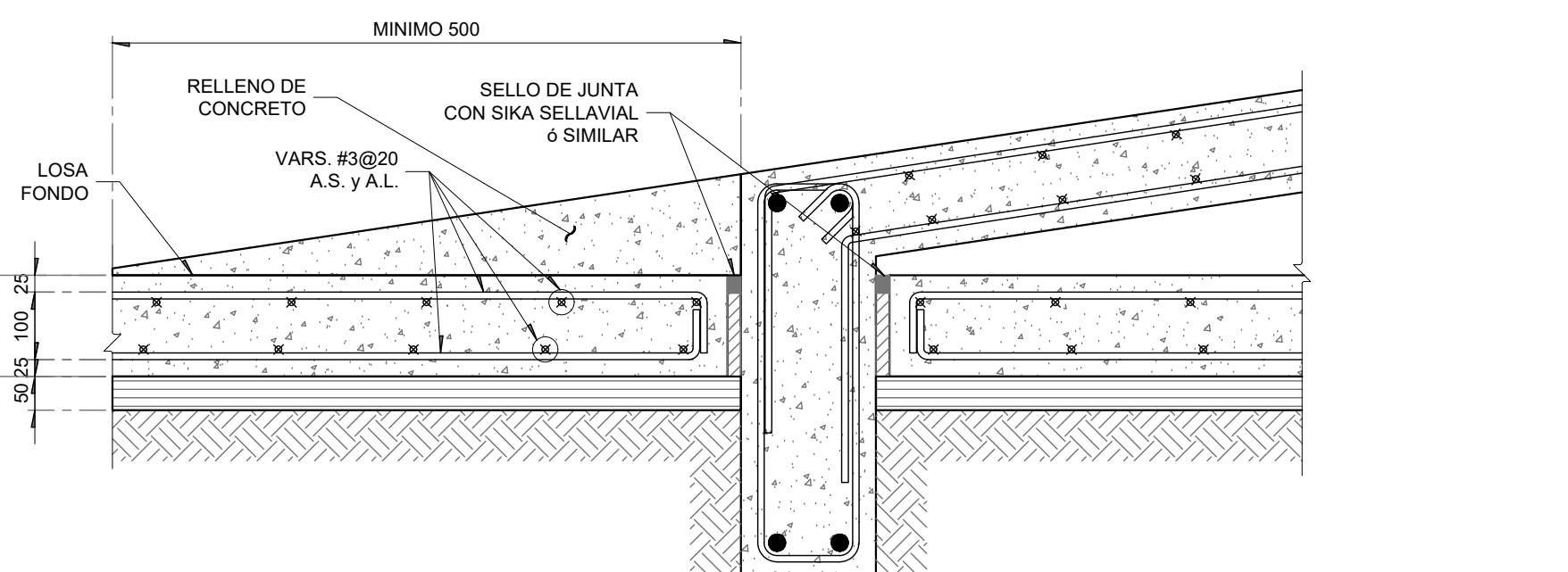
JUNTA DE CONSTRUCCIÓN (J.C.)

ESC: 1-100
ACOT. EN cm



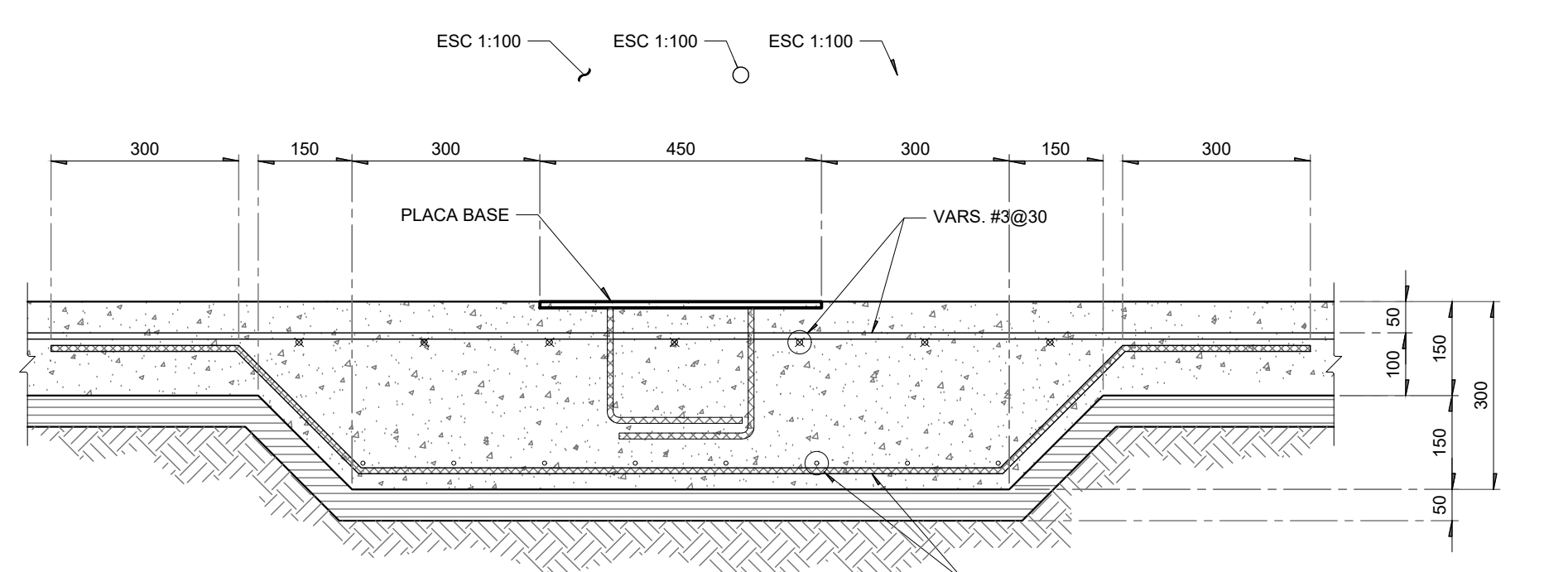
JUNTA DE DILATACIÓN (J.D.)

ESC: 1-100
ACOT. EN cm



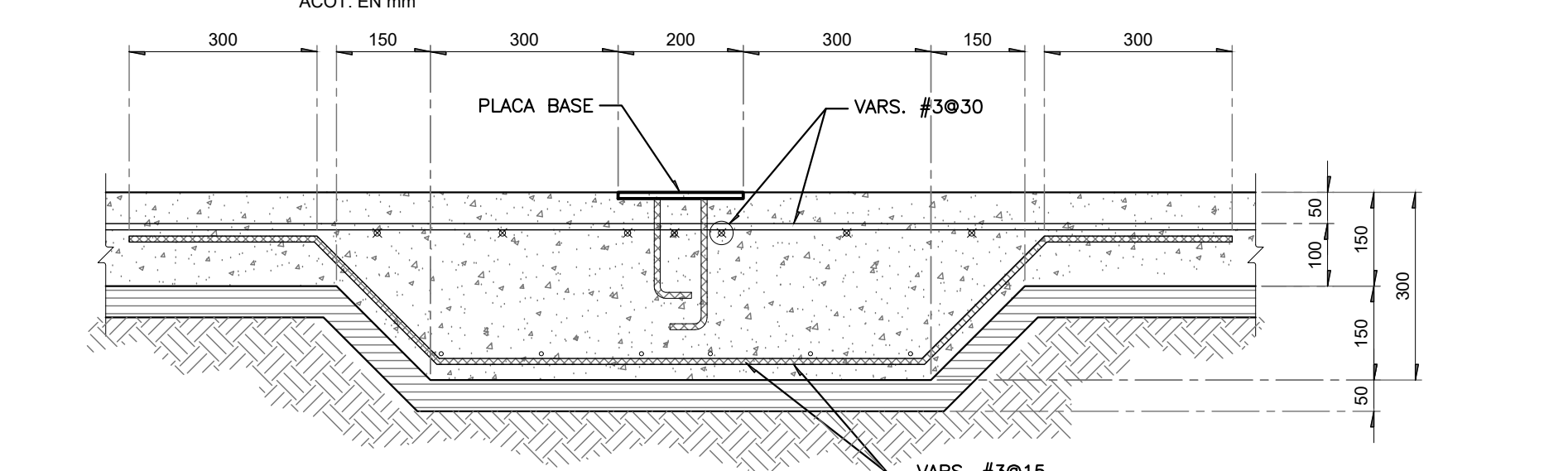
ARRANQUE EN RAMPAS (J.D.)

ESC: 1-100
ACOT. EN cm



DETALLE DE PLACA AHOGADA PARA ARRANQUE DE ESCALERAS METÁLICAS

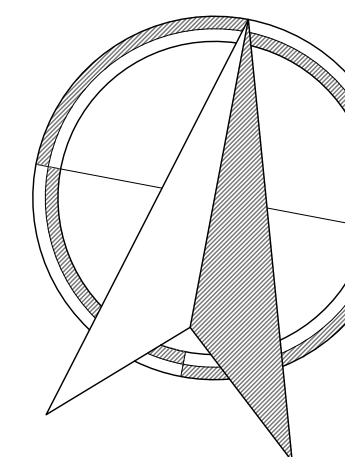
ESC: 1-100
ACOT. EN mm



DETALLE DE PLACA AHOGADA PARA ARRANQUE DE ESCALERAS METÁLICAS

ESC: 1-100
ACOT. EN mm

NORTE



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
E INDICA ESTRIBO(S)
G INDICA GRAPA (S)
● INDICA "A CADA"

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Coyoacán,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

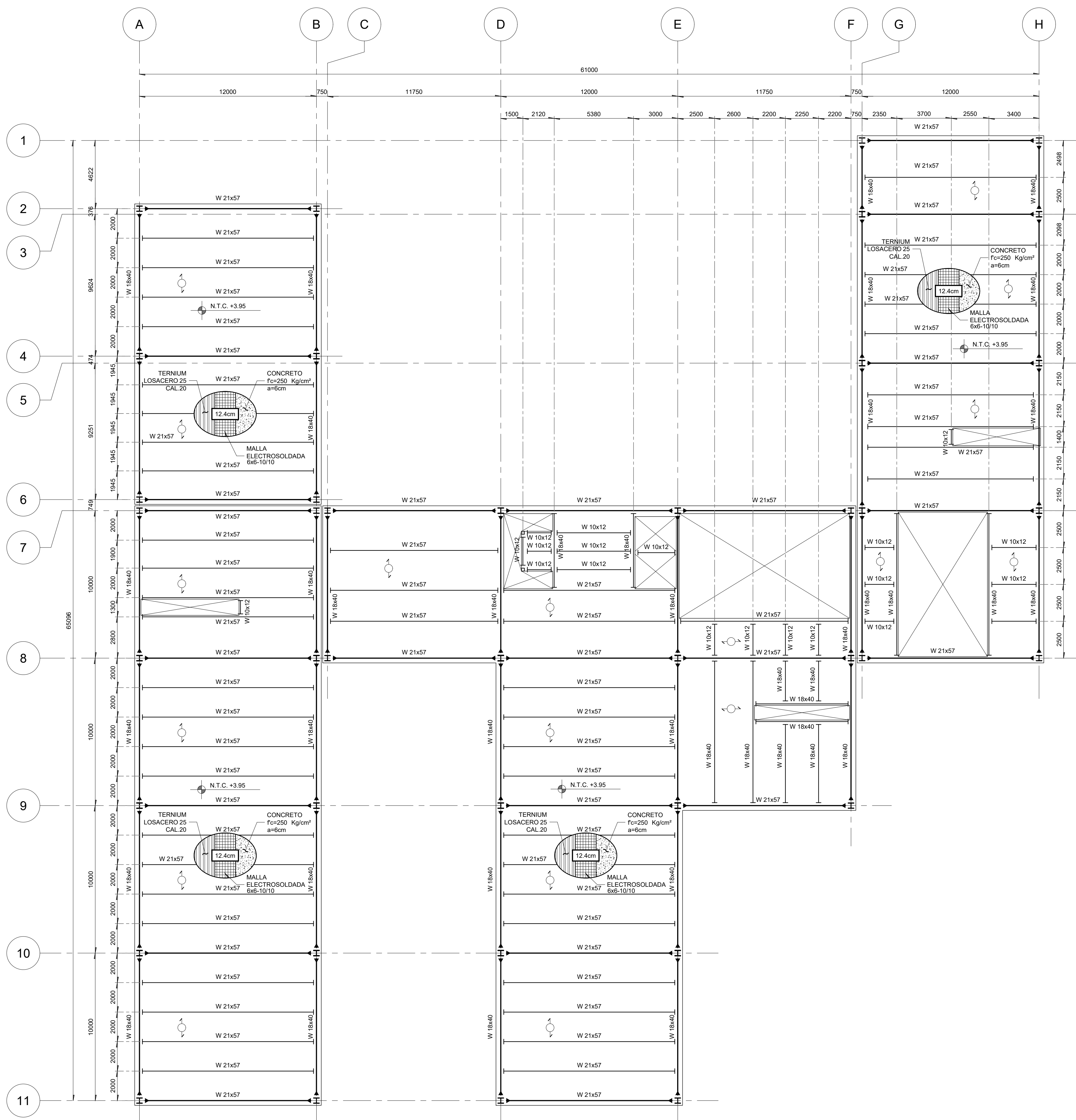
PARTIDA ESTRUCTURALES

NOMBRE DEL PLANO
DETALLES DE FIRMES
(PLANTA BAJA)

ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :

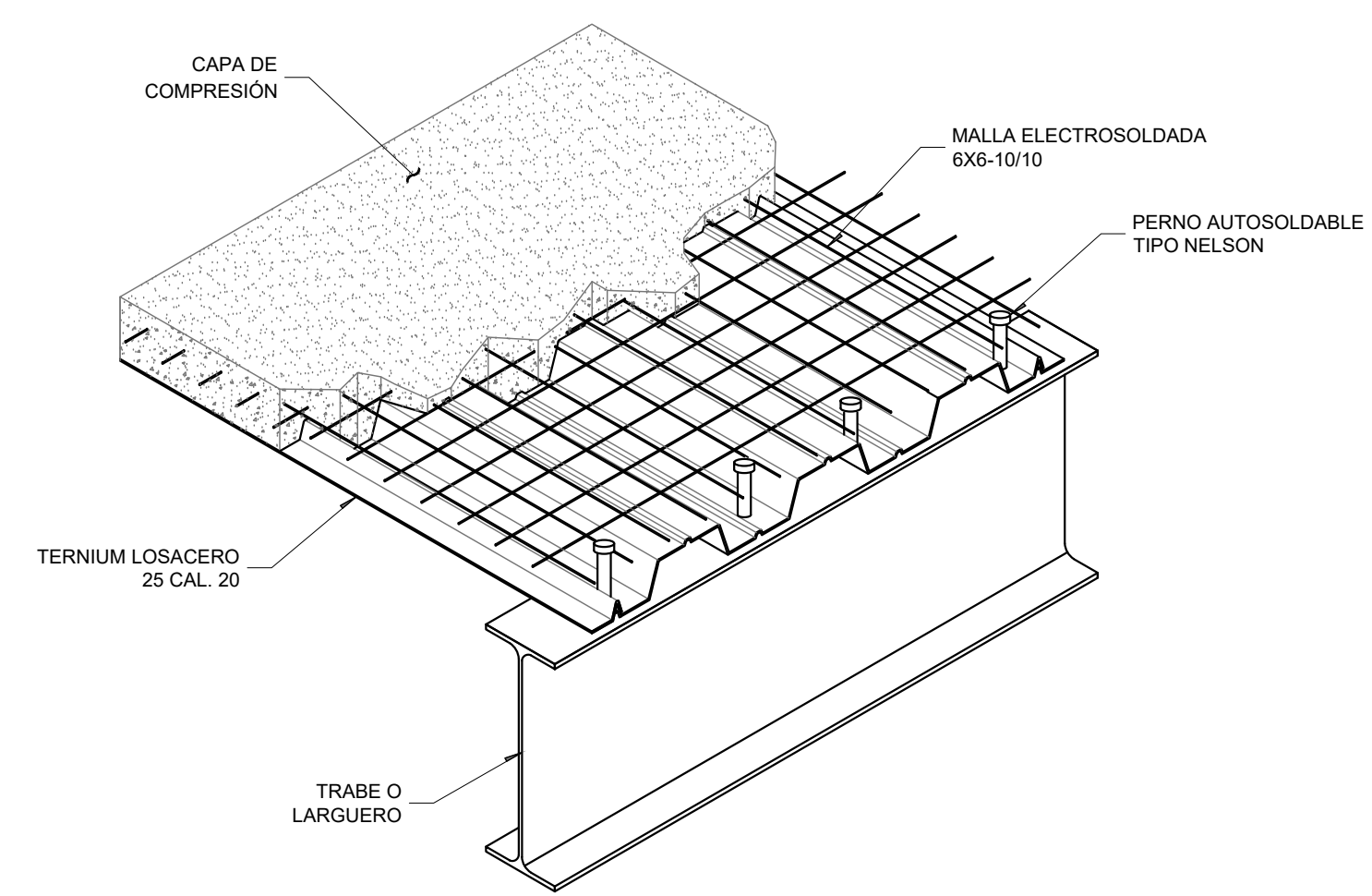
ESCALA GRAFICA	0	2.0	4.0	8.0	16.0
----------------	---	-----	-----	-----	------

CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-05	EST	05



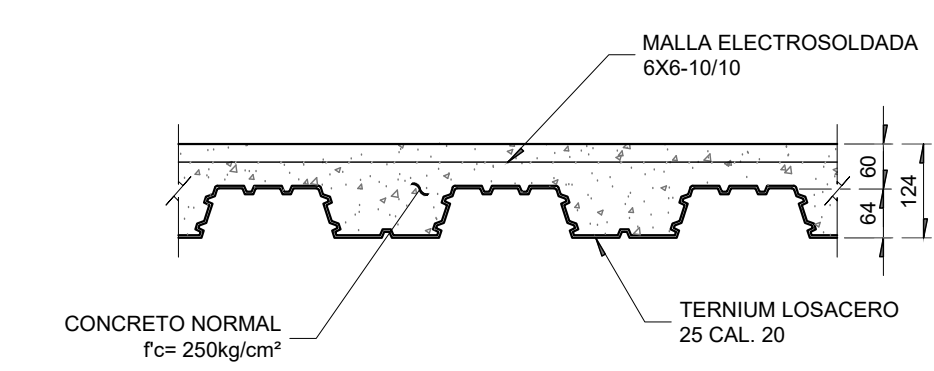
PLANTA ALTA (ENTREPISO)

ESC-1:150 ESC-1:150
ACOT. EN mm



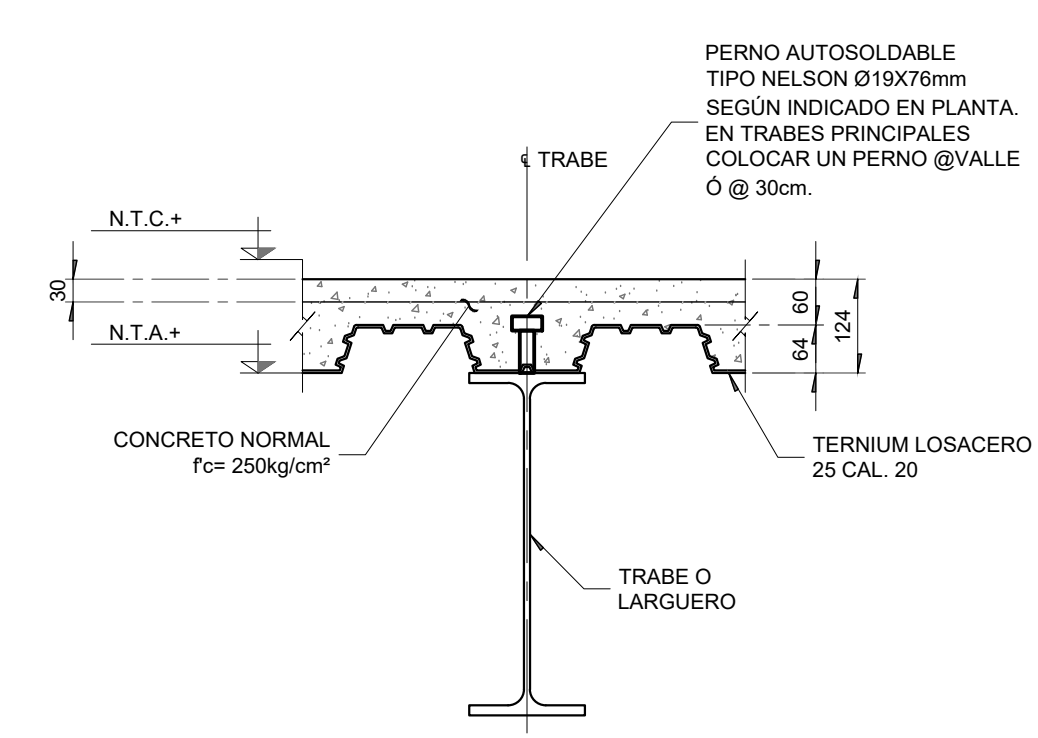
DETALLE TIPO DE LOSACERO

ESC-1:10 ACOT. EN mm (ISOMÉTRICO TIPO)



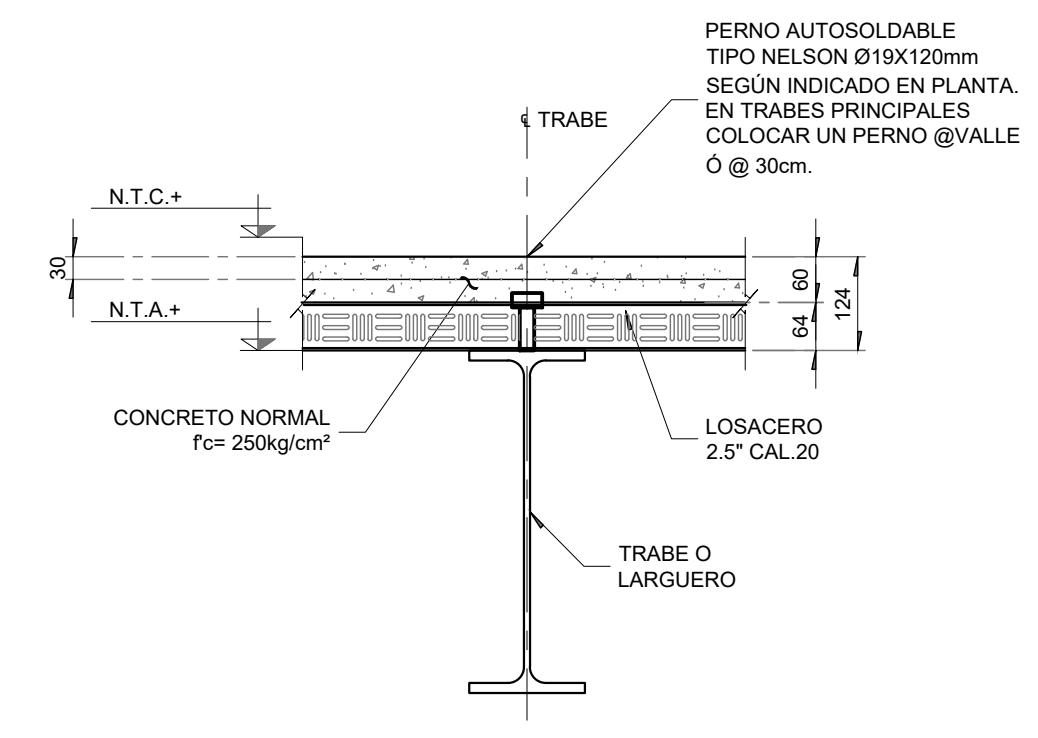
DETALLE TIPO DE LOSACERO

ESC-1:10 ACOT. EN mm



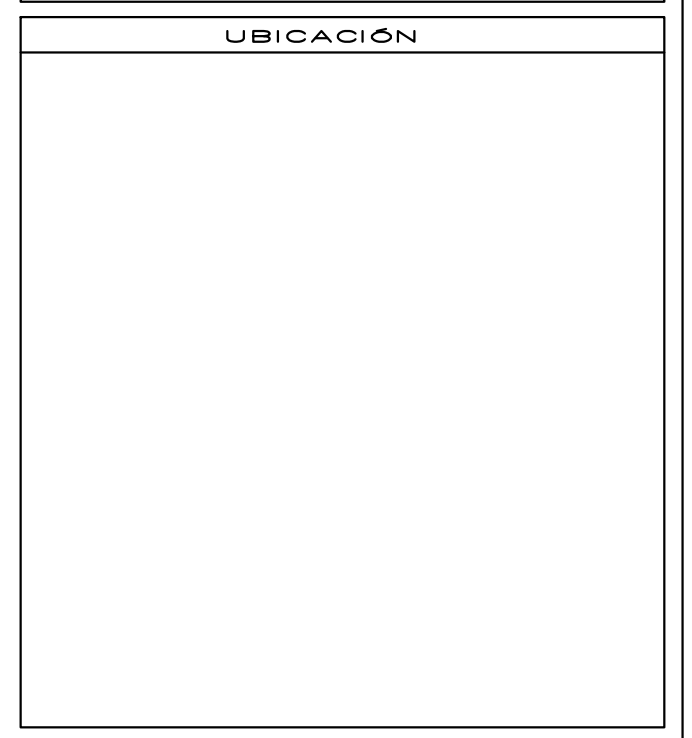
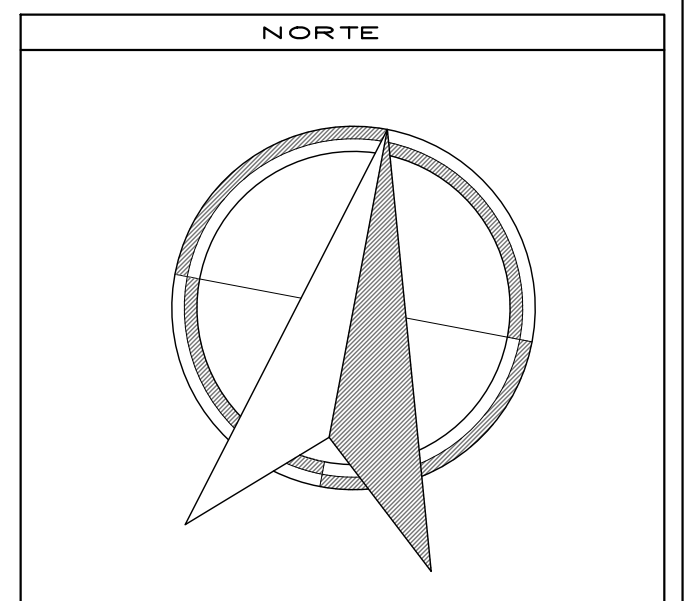
CONEXIÓN TRABE METÁLICA CON LOSA

ESC-1:10 ACOT. EN mm (SENTIDO PARALELO DE LA LÁMINA)



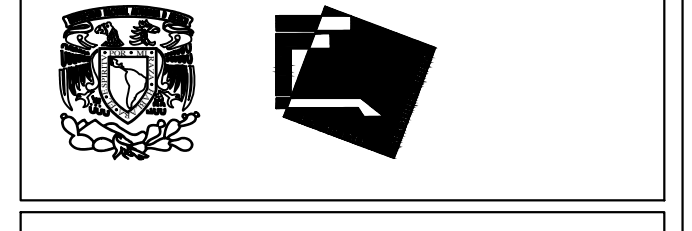
CONEXIÓN TRABE METÁLICA CON LOSA

ESC-1:10 ACOT. EN mm (SENTIDO TRANSVERSAL DE LA LÁMINA)



- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 - E INDICA ESTRIBO(S)
 - G INDICA GRAPA (S)
 - INDICA "A CADA"
 - ▶ INDICA CONEXIÓN A MOMENTO
 - ┌ INDICA CONEXIÓN A CORTANTE
 - () INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
 - [] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
 - ↻ INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

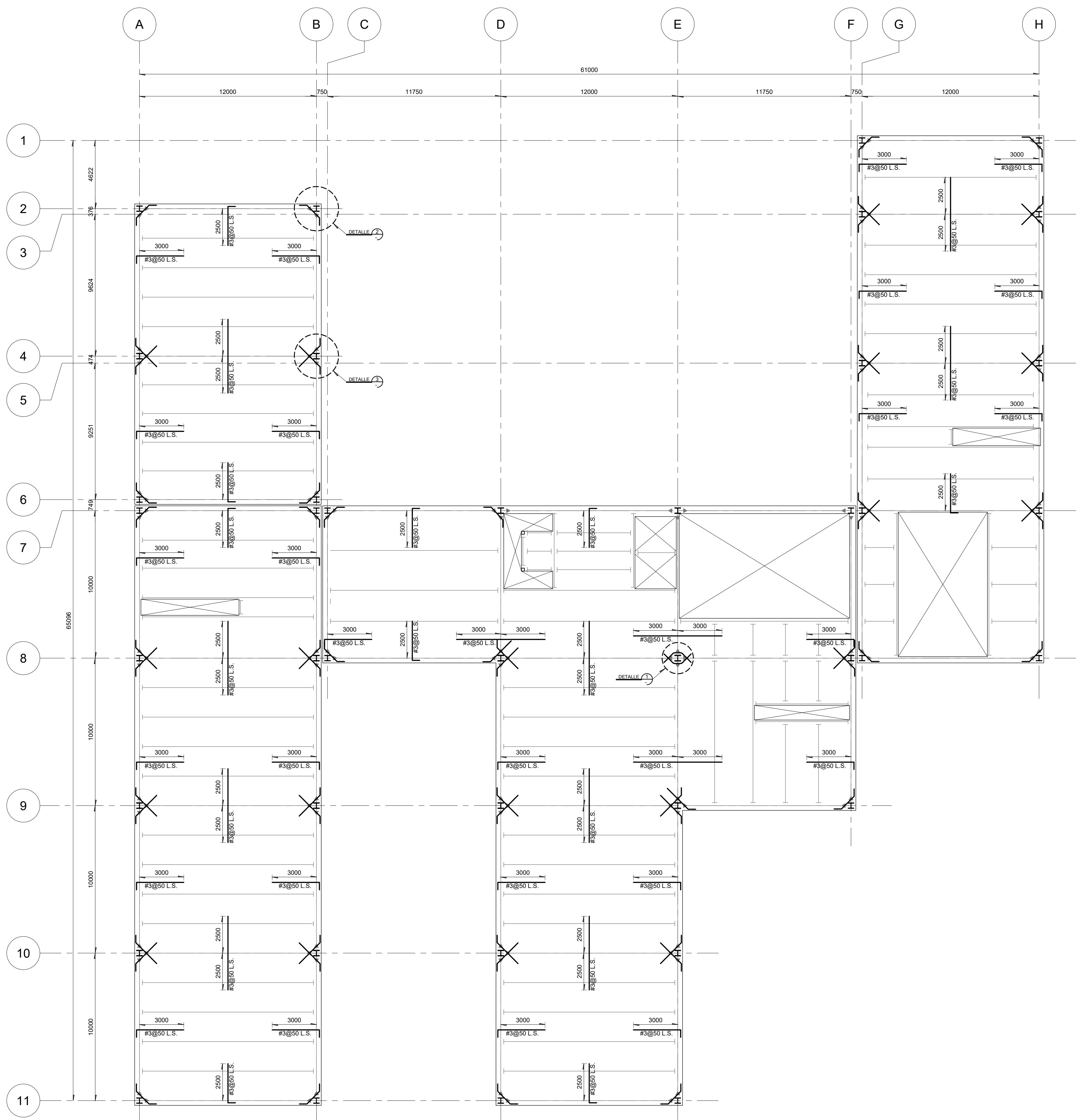


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

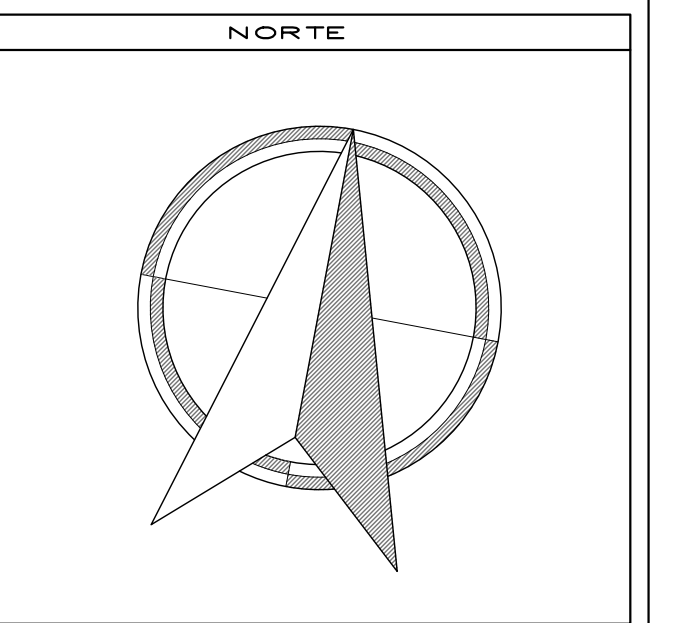
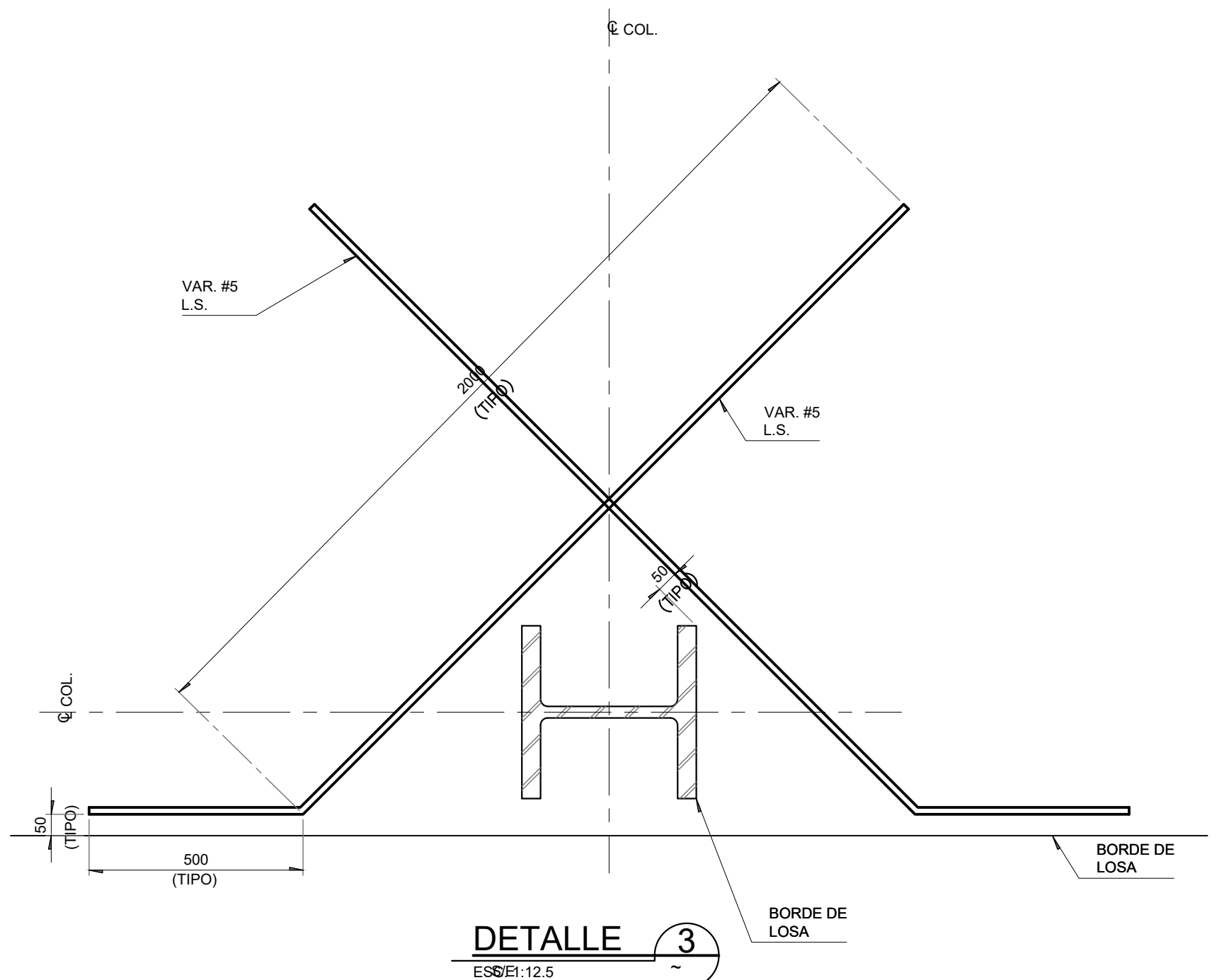
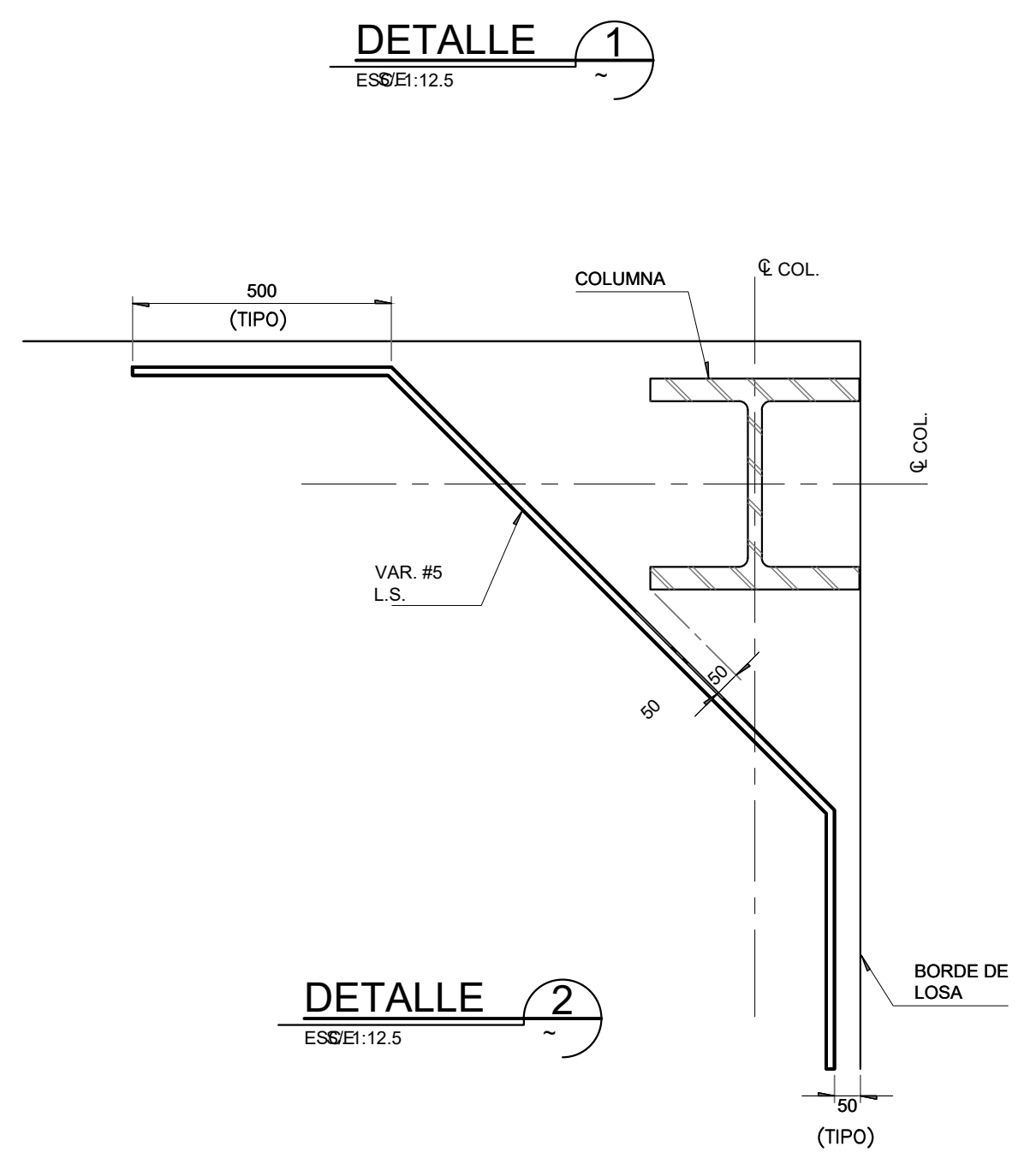
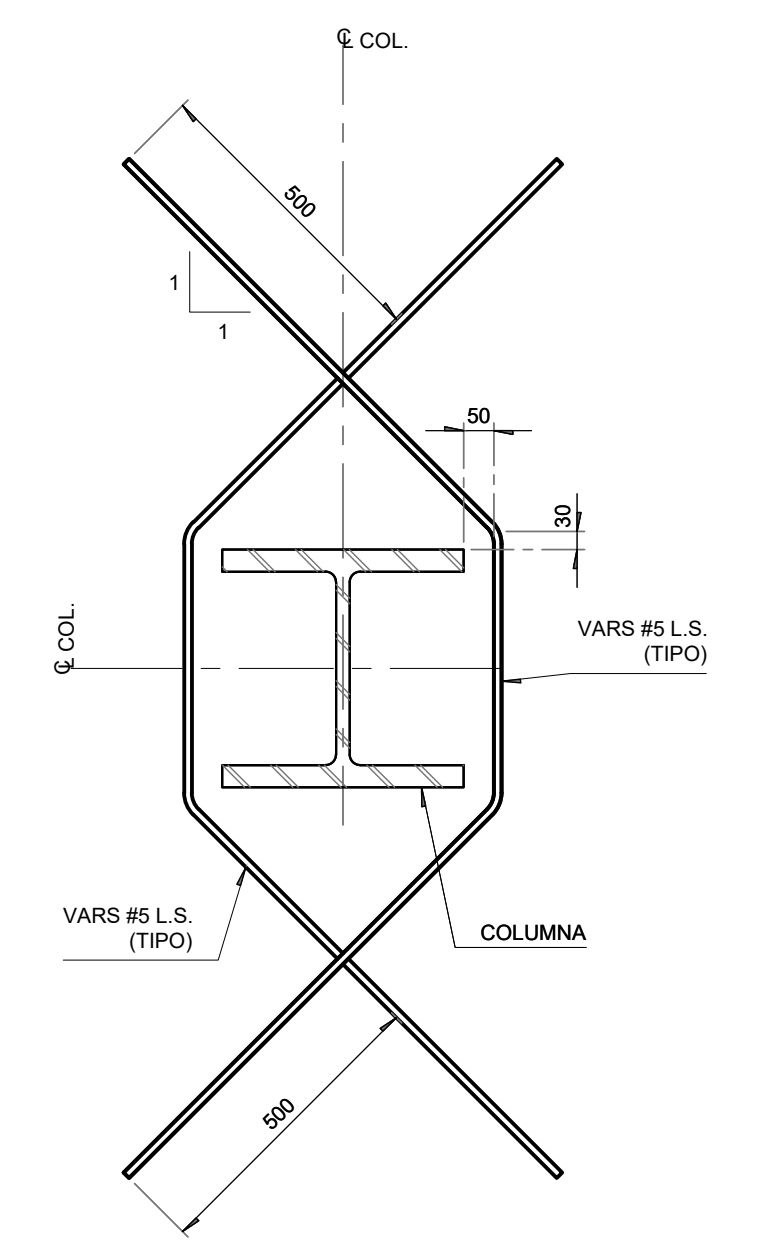
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliiti,
Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA		
ESTRUCTURALES		
NOMBRE DEL PLANO		
PLANTA ALTA (ENTREPISO)		
ESCALA :	FOLIO:	REVISO:
INDICADA	FECHA :	APROBO:
ESCALA GRAFICA		
0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-06	EST	06



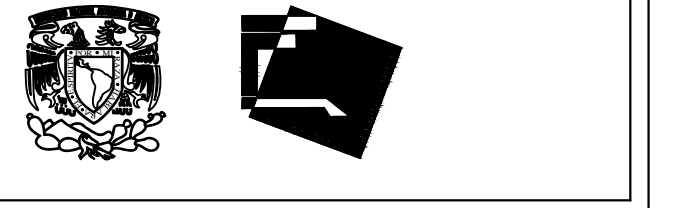
PLANTA DE REFUERZOS DE LOSA EN PLANTA ALTA (ENTREPISO)
 ESC: 1/150
 ACOT: EN mm



UBICACIÓN

- SIMBOLOGÍA**
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 - E INDICA ESTRIBO(S)
 - G INDICA GRAPA (S)
 - INDICA "A CADA"
 - INDICA CONEXIÓN A MOMENTO
 - INDICA CONEXIÓN A CORTANTE
 - () INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
 - [] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
 - INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

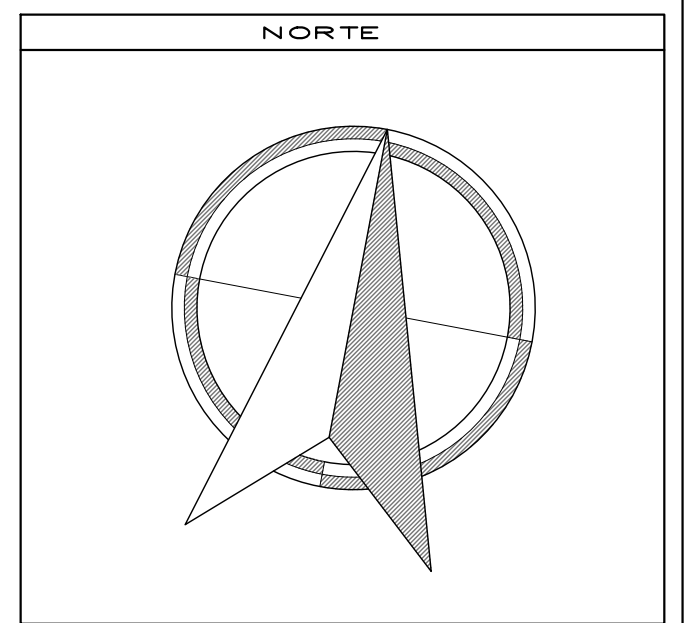
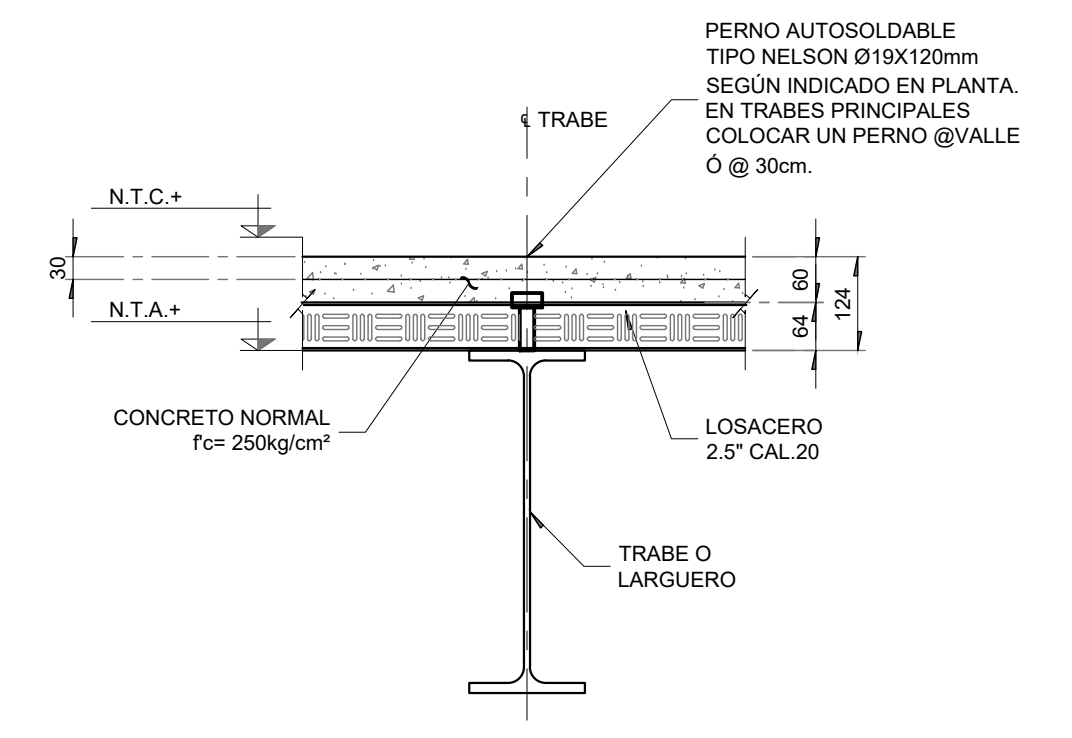
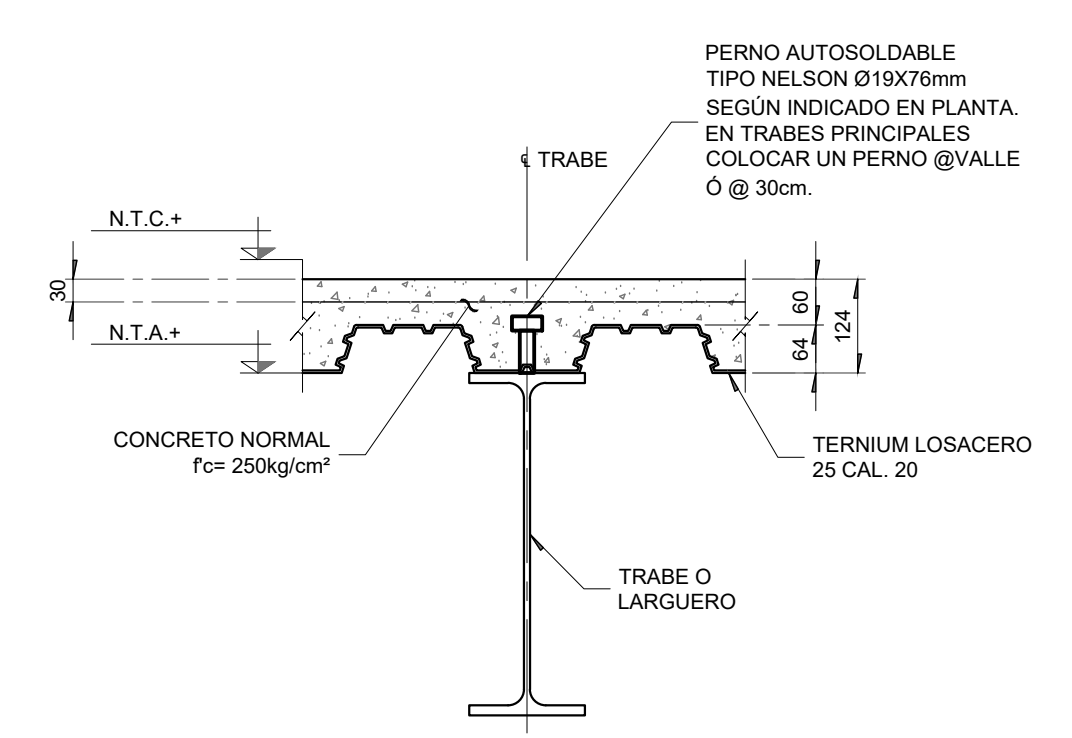
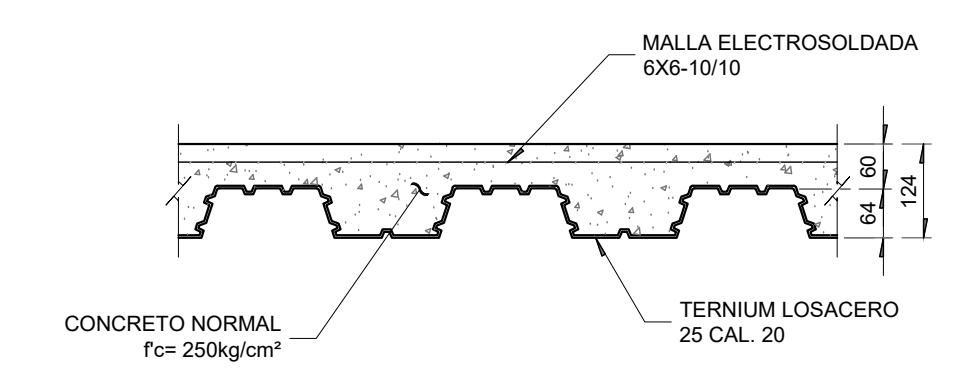
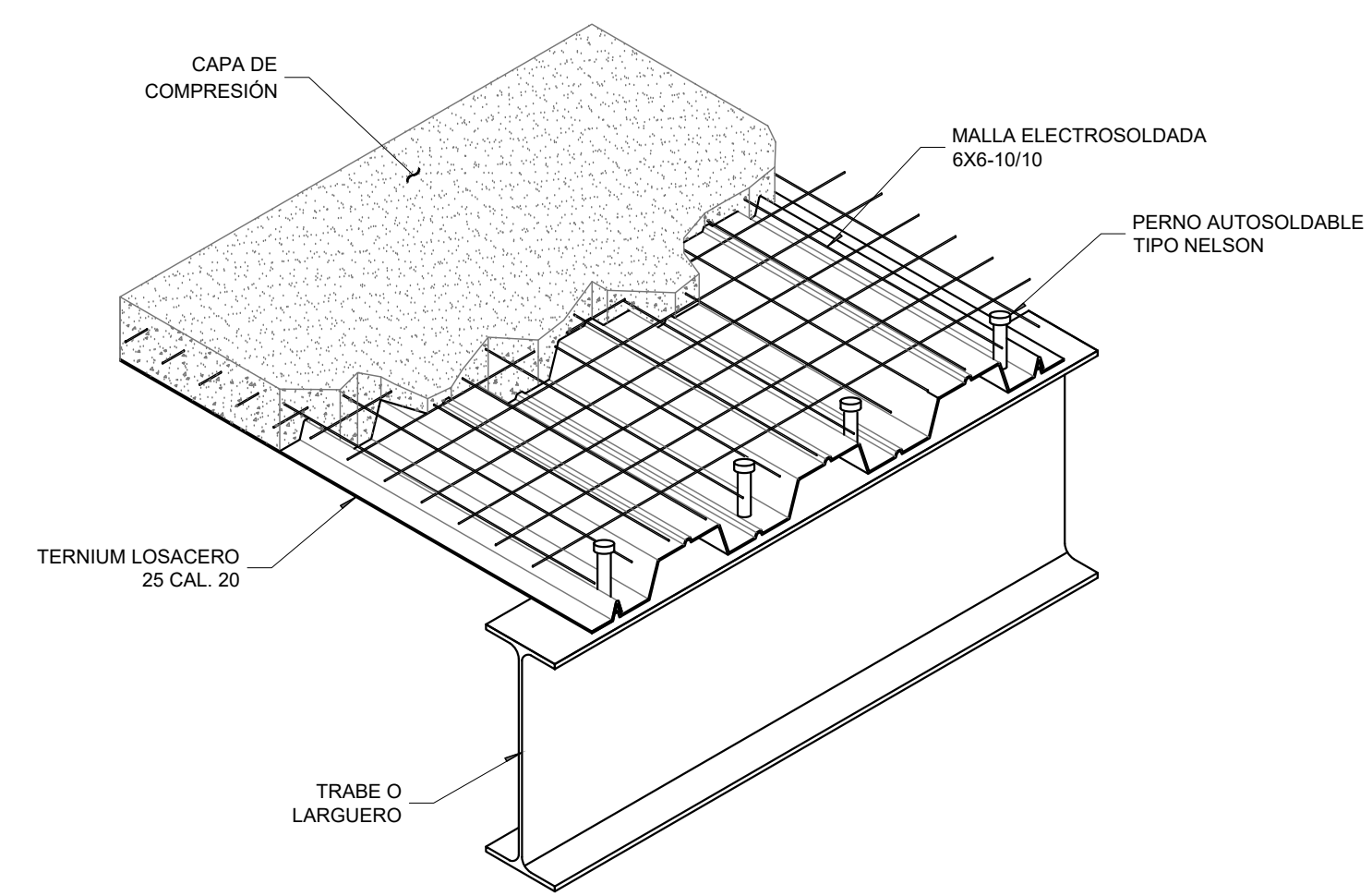
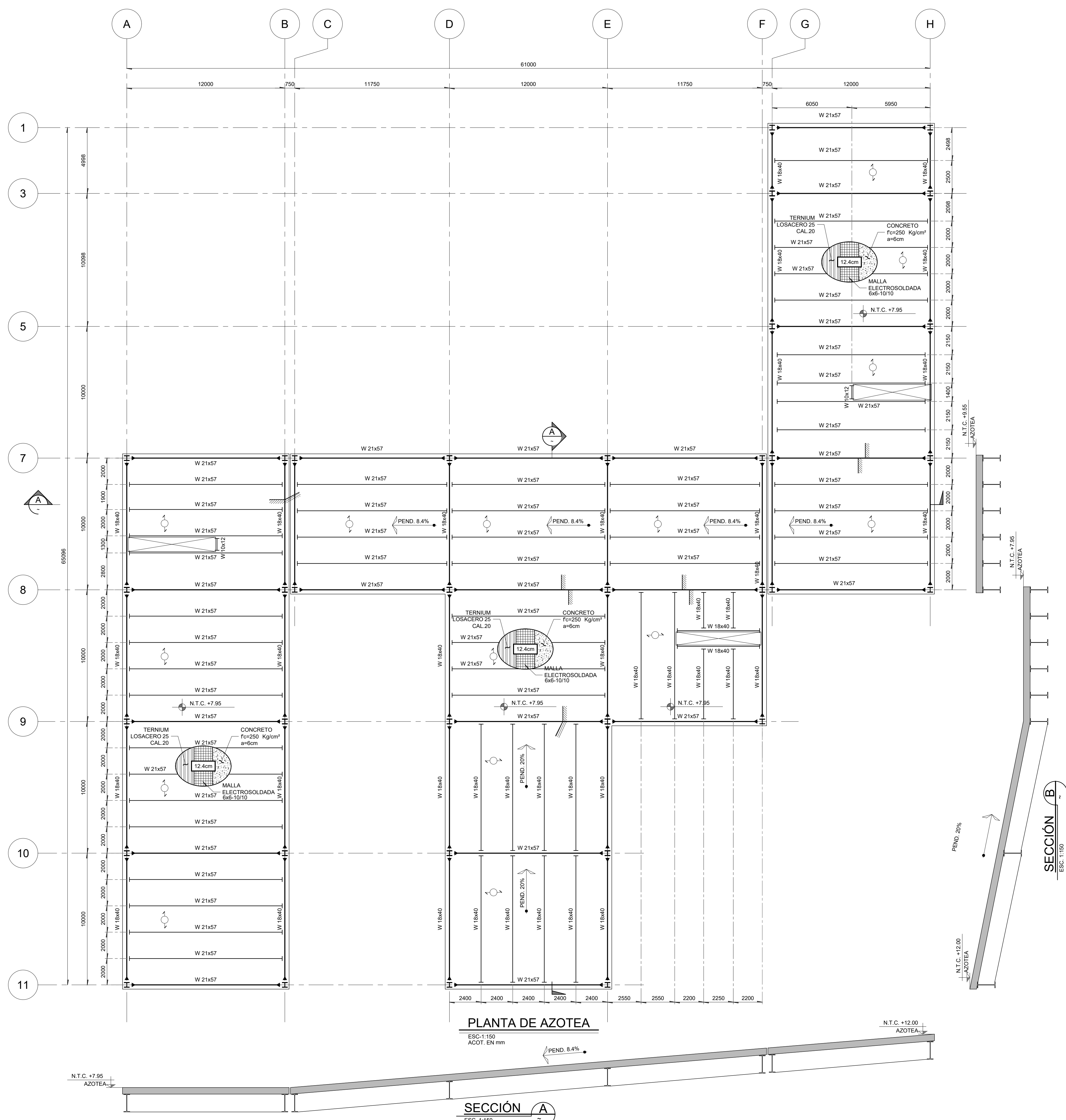


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotti,
 Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA		
ESTRUCTURALES		
NOMBRE DEL PLANO		
PLANTA DE REFUERZOS DE LOSA EN PLANTA ALTA (ENTREPISO)		
ESCALA :	FOLIO:	REVISO:
INDICADA	FECHA :	APROBO:
ESCALA GRAFICA		
0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-07	EST	07

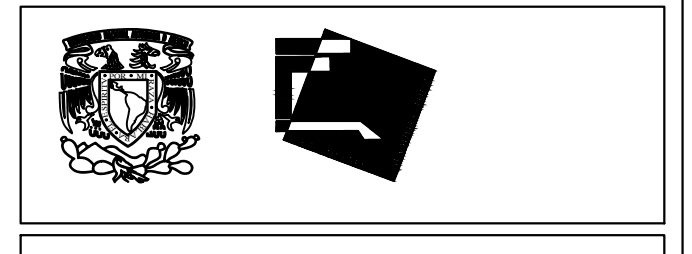


UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 E INDICA ESTRIBO(S)
 G INDICA GRAPA (S)
 ● INDICA "A CADA"
 — INDICA CONEXIÓN A MOMENTO
 — INDICA CONEXIÓN A CORTANTE
 () INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
 [] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
 ↻ INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

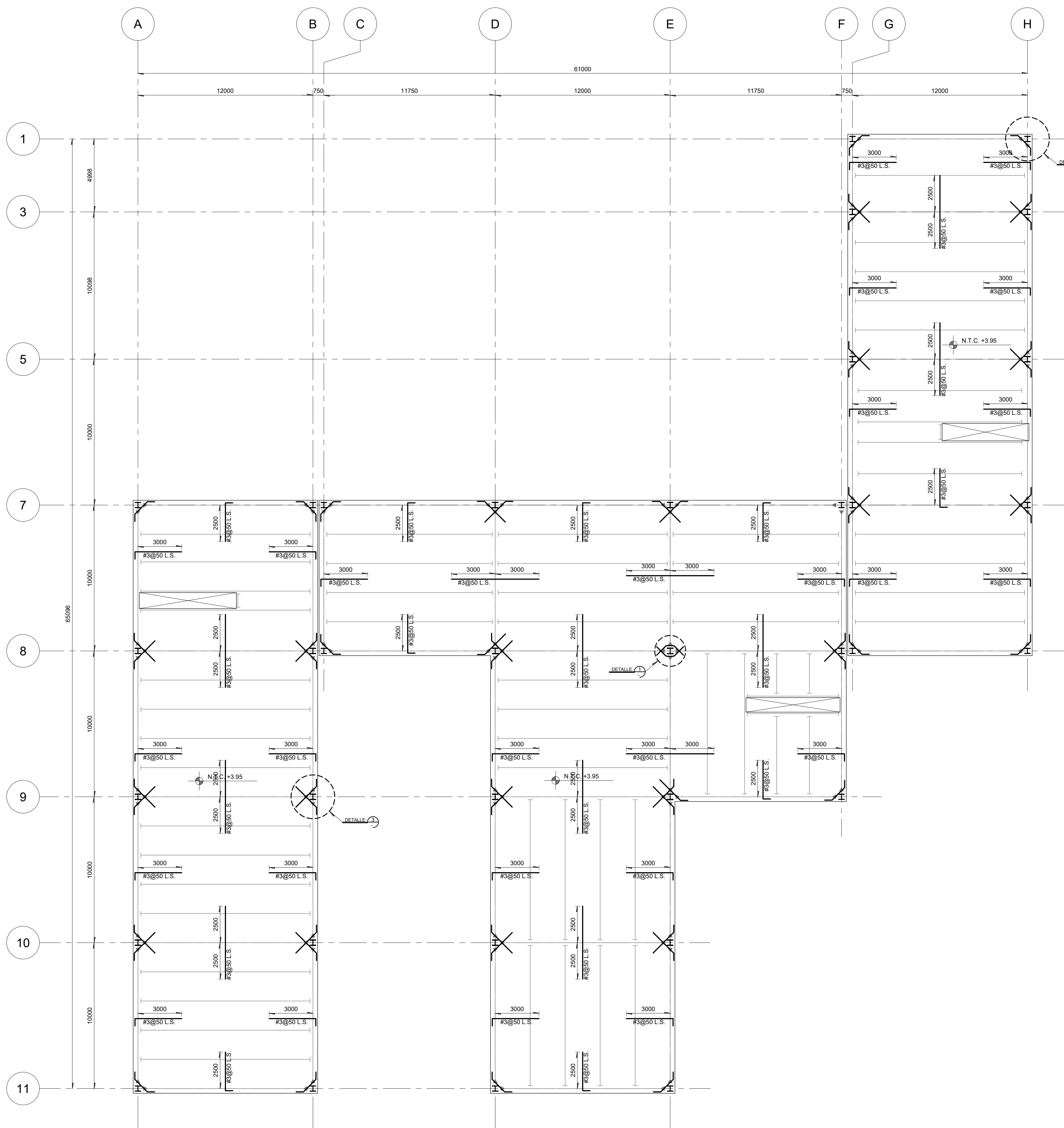


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

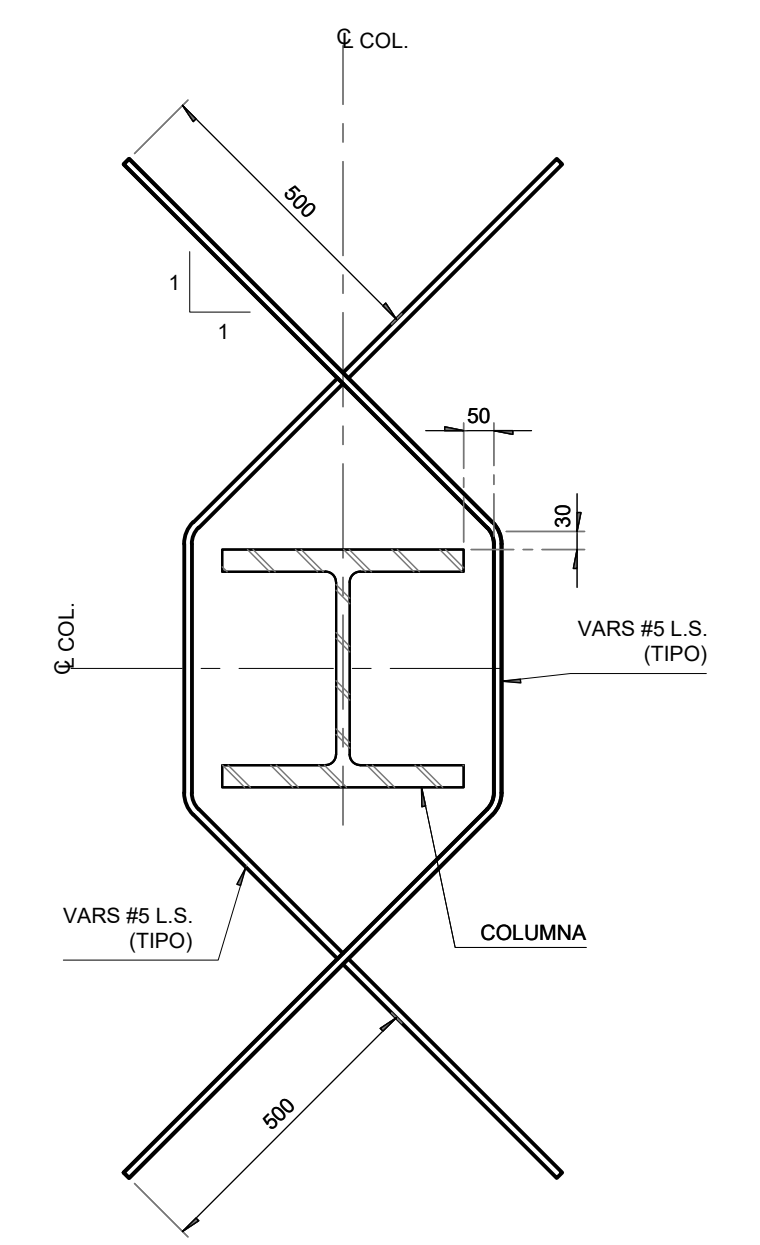
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotti,
 Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

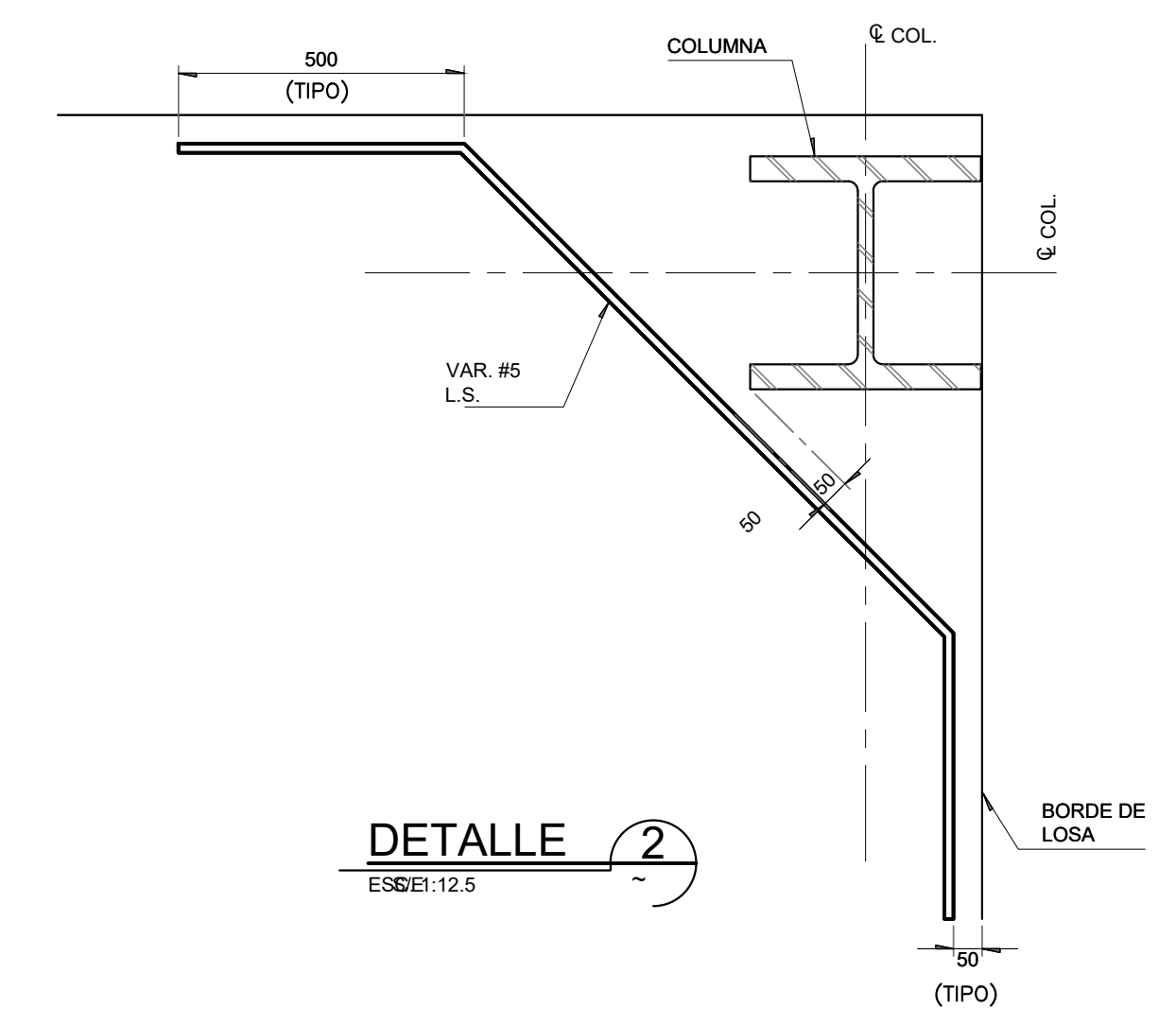
PARTIDA: ESTRUCTURALES		
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE AZOTEA		
ESCALA:	FOLIO:	REVISO:
INDICADA	FECHA:	APROBO:
ESCALA GRAFICA: 0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE:	PARTIDA:	CONSECUTIVO:
CAM-E-08	EST	08



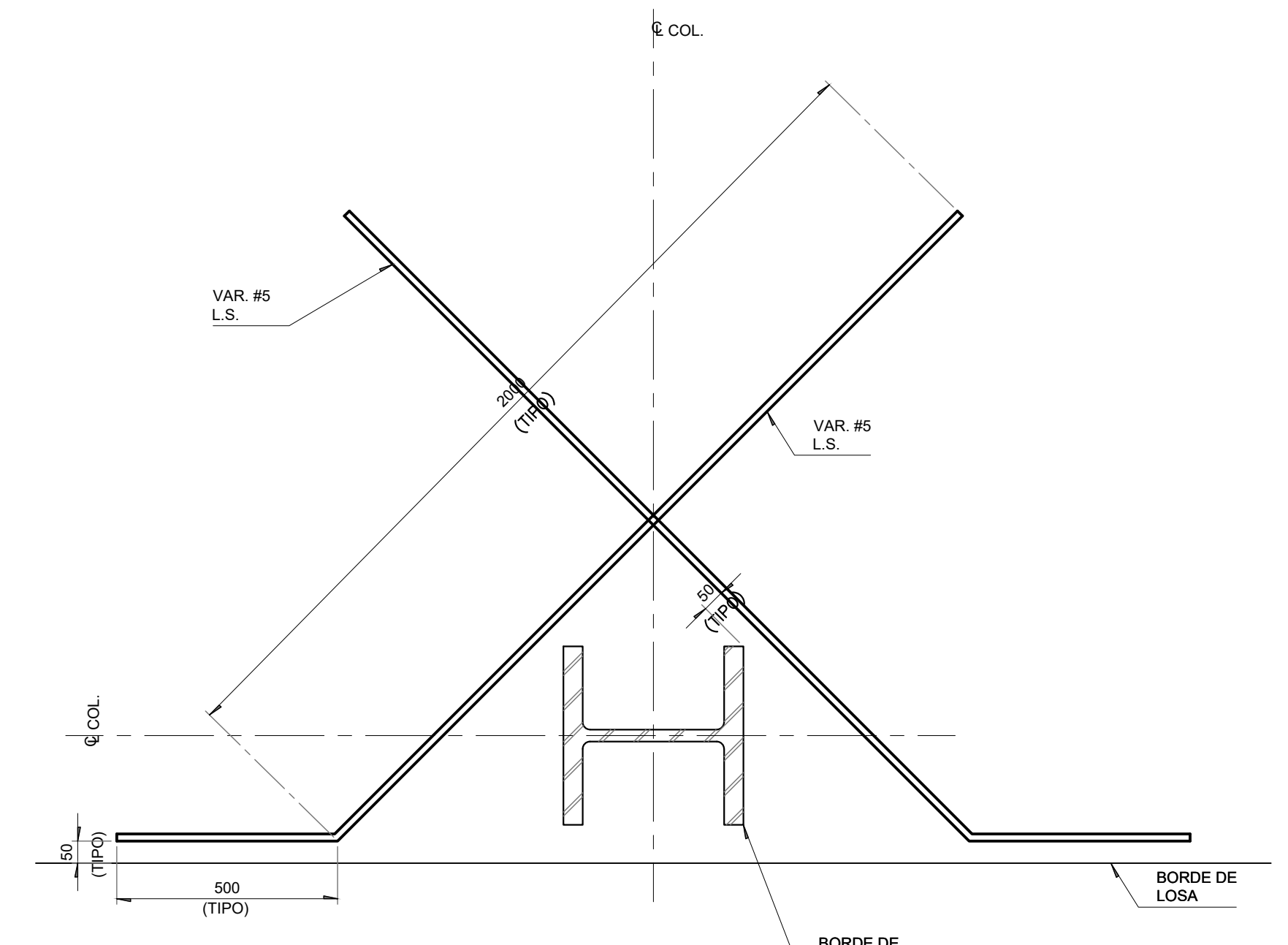
PLANTA DE REFUERZOS DE LOSA EN PLANTA DE AZOTEA
 ESC: 1/50
 ACOT. EN mm



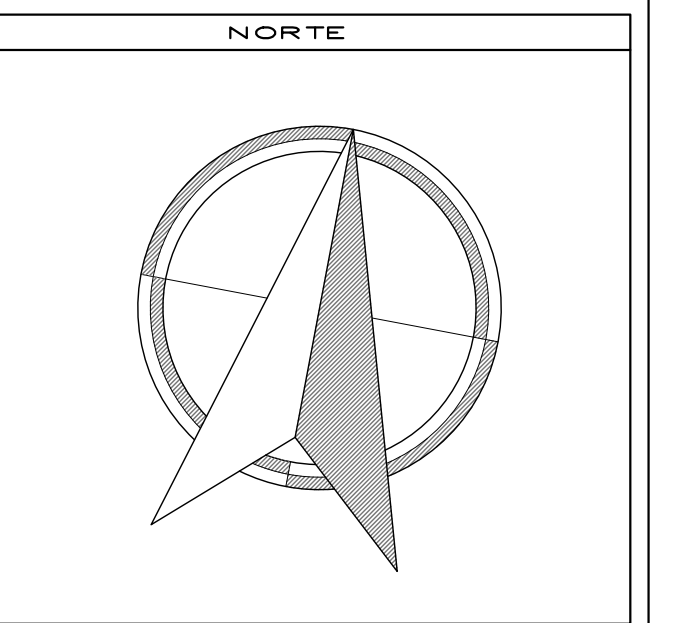
DETALLE 1
 ESSEI:12.5



DETALLE 2
 ESSEI:12.5



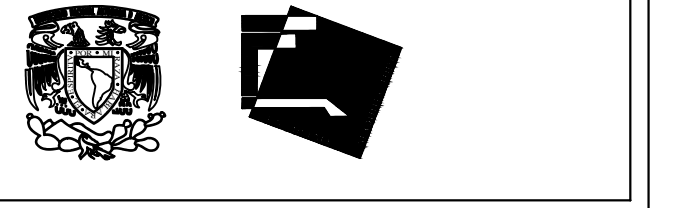
DETALLE 3
 ESSEI:12.5



UBICACION

- SIMBOLOGIA
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
 - E INDICA ESTRIBO(S)
 - G INDICA GRAPA (S)
 - INDICA "A CADA"
 - INDICA CONEXION A MOMENTO
 - INDICA CONEXION A CORTANTE
 - () INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
 - [] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
 - ↻ INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCION	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCION	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

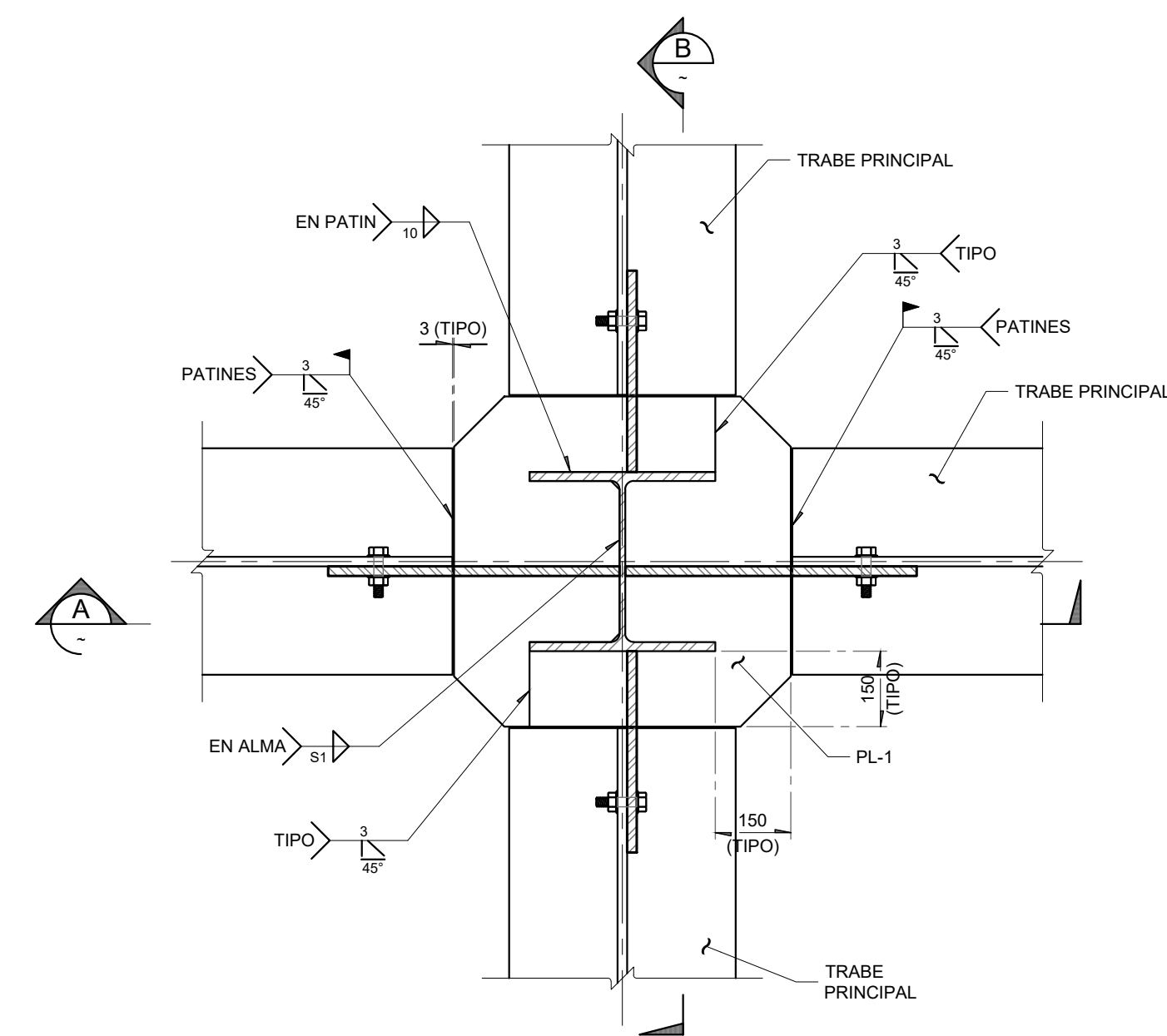


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

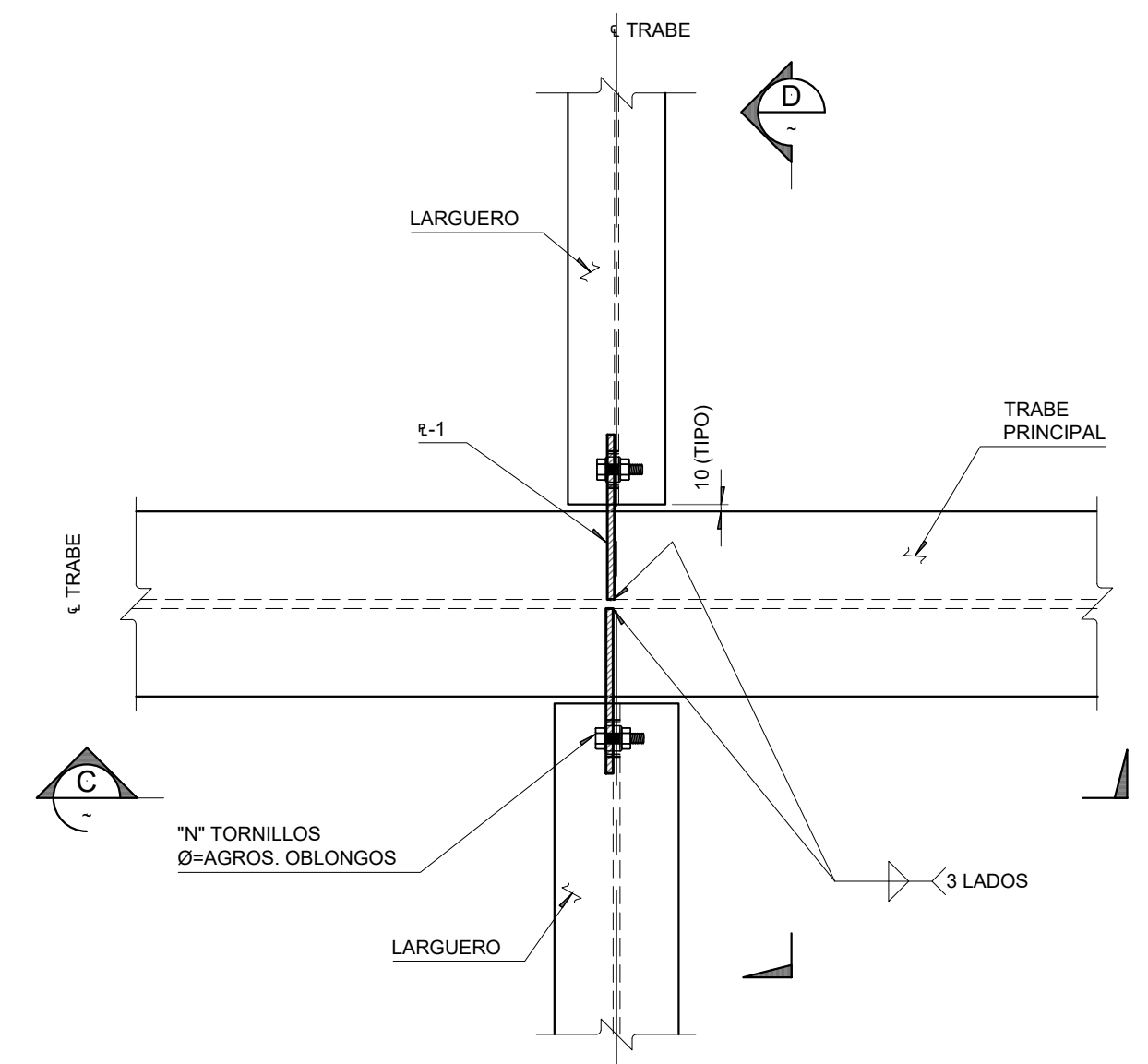
Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotti,
 Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA ESTRUCTURALES		
NOMBRE DEL PLANO PLANTA DE REFUERZOS DE LOSA EN PLANTA DE AZOTEA		
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :
ESCALA GRAFICA 0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-09	EST	09



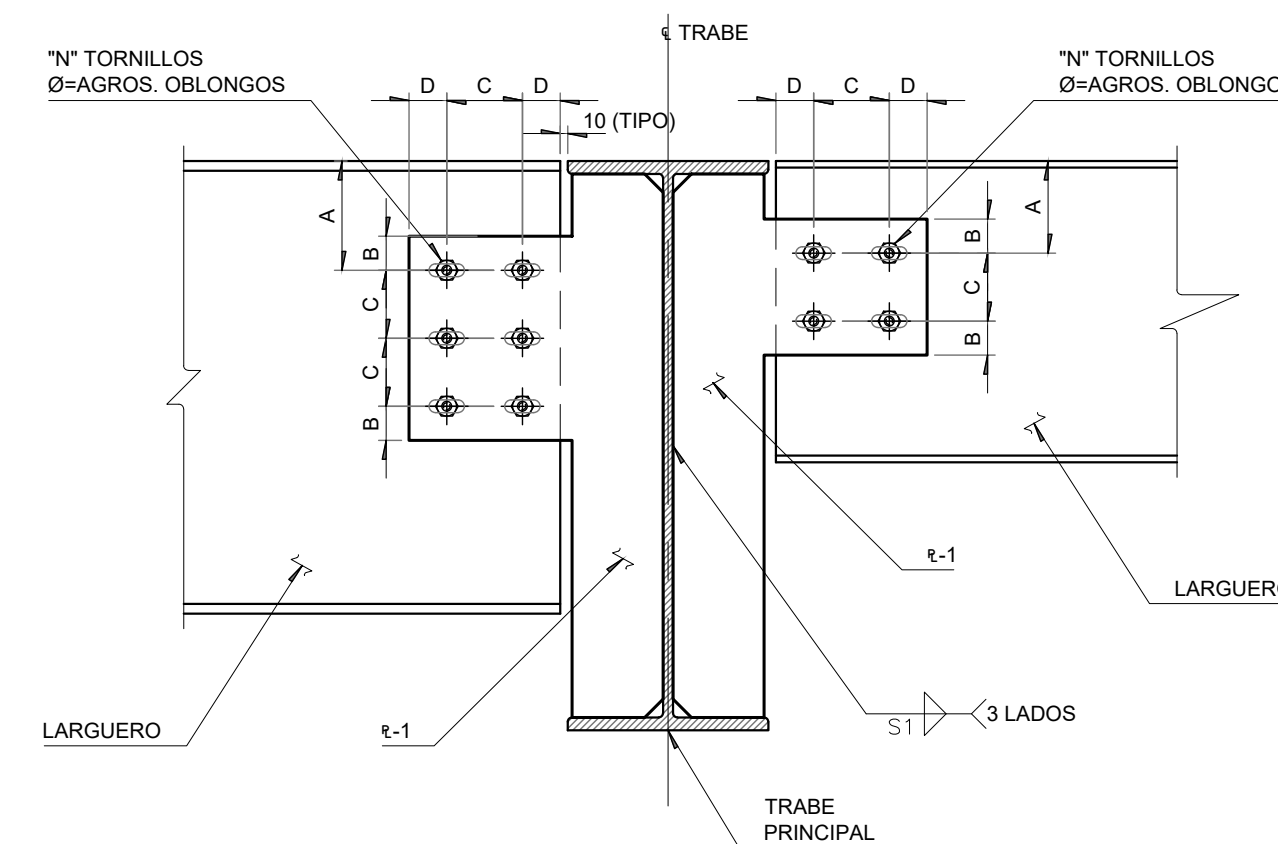
CONEXIÓN TÍPICA A MOMENTO

ESC: 1:12.5
ACOT. EN cm



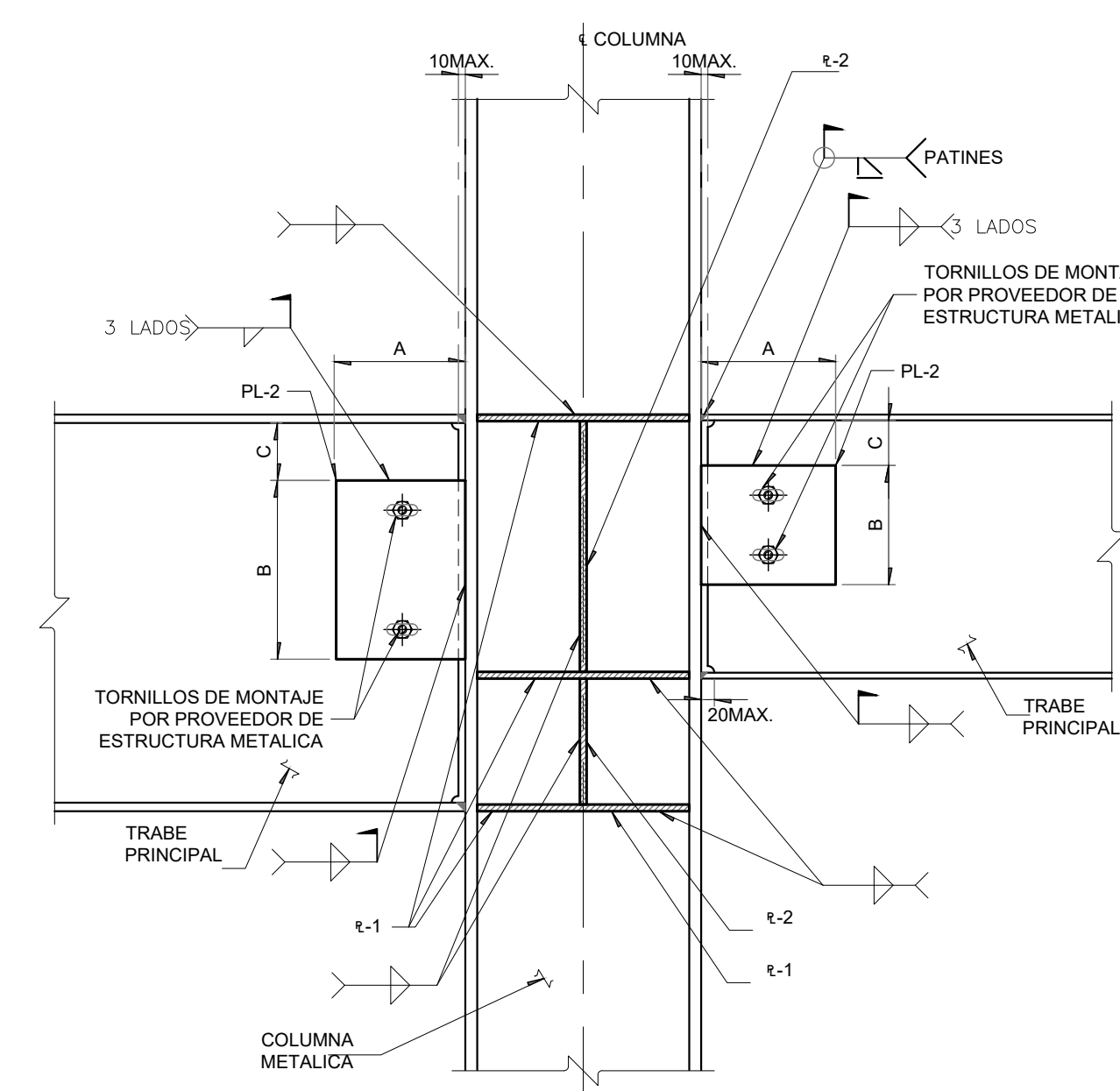
**CONEXIÓN TÍPICA A CORTANTE
LARGUERO A TRABE PRINCIPAL METÁLICA**

ESC: 1:10
ACOT. EN mm



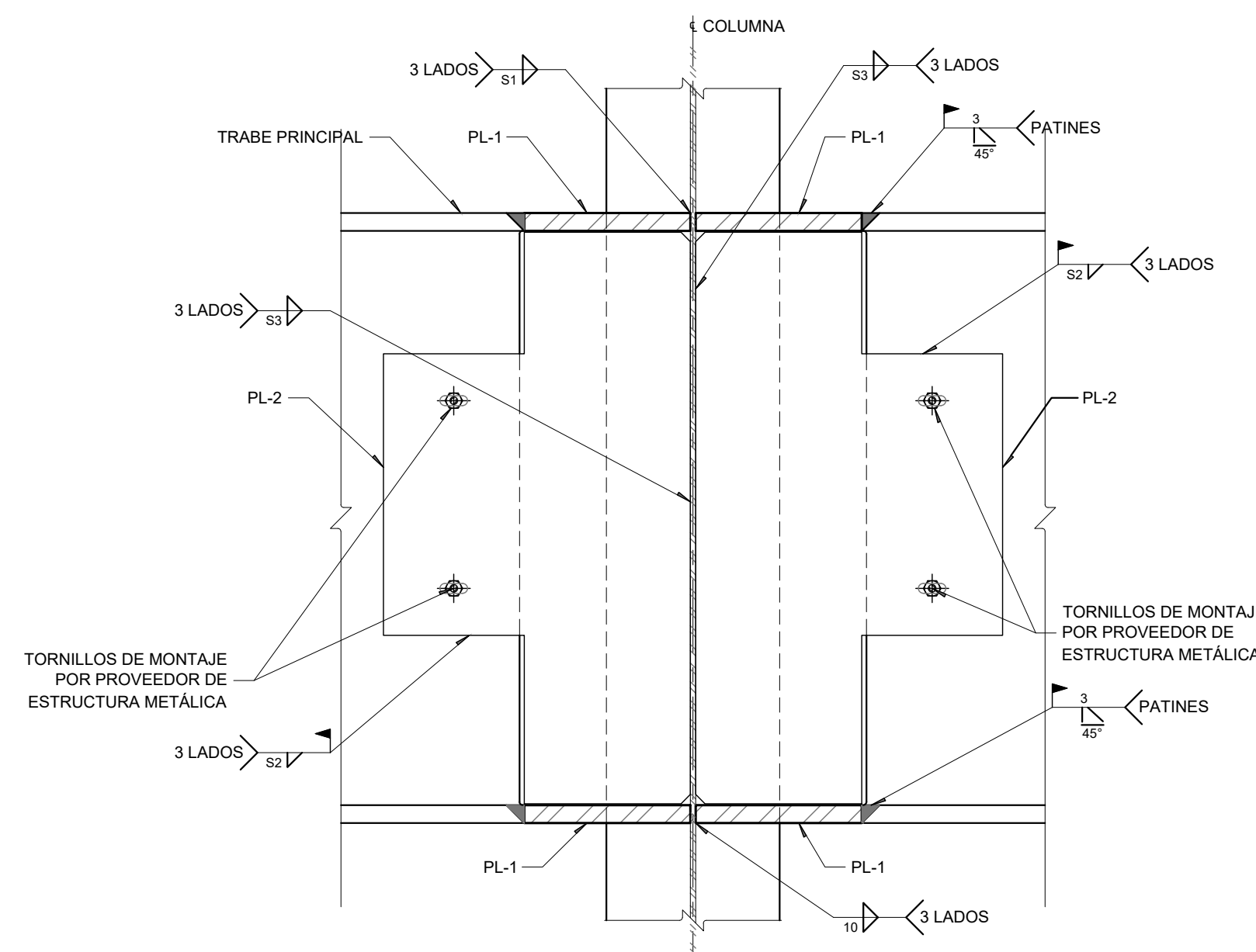
SECCIÓN C

ESC: 1:10



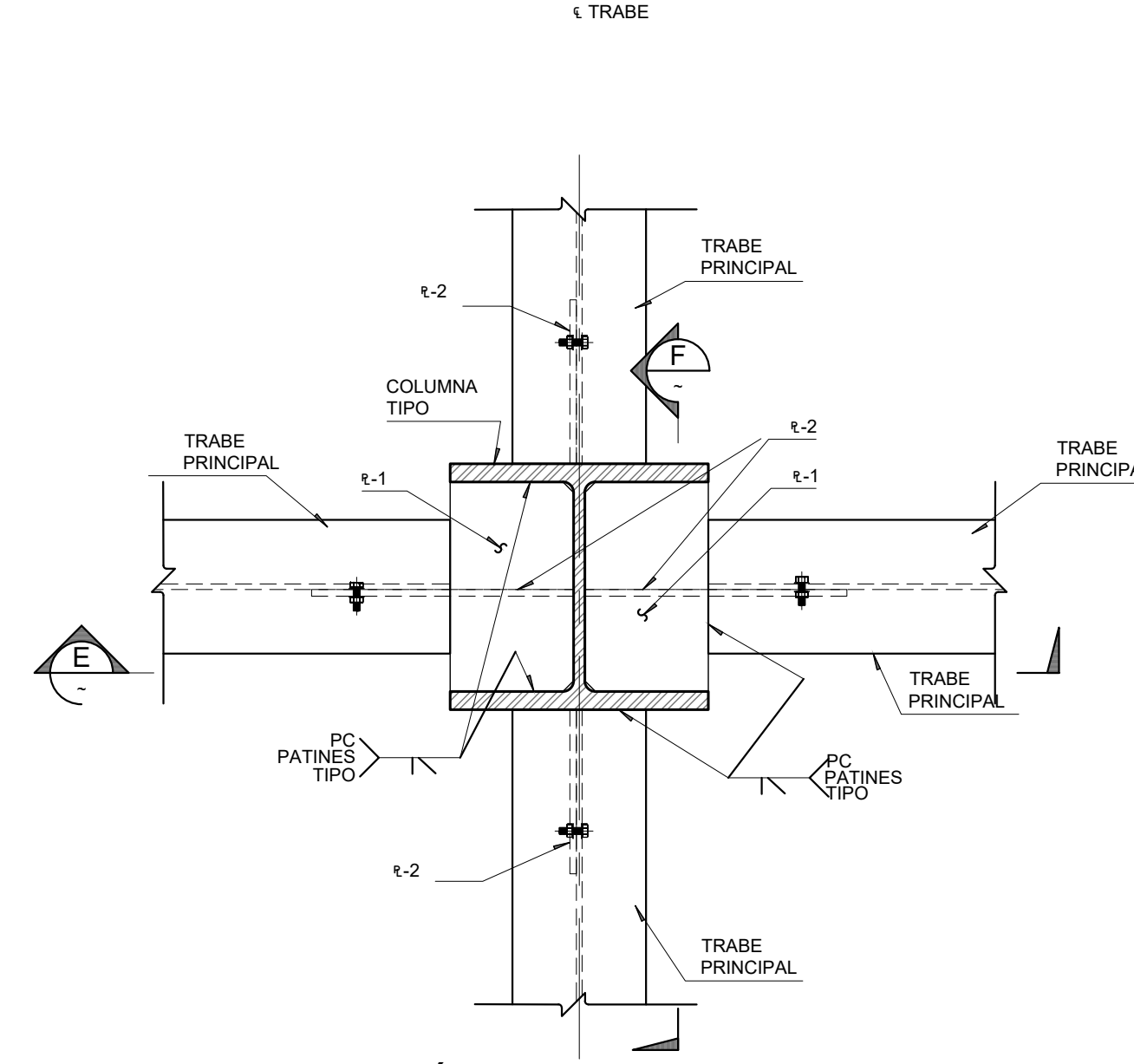
SECCIÓN D

ESC: 1:10



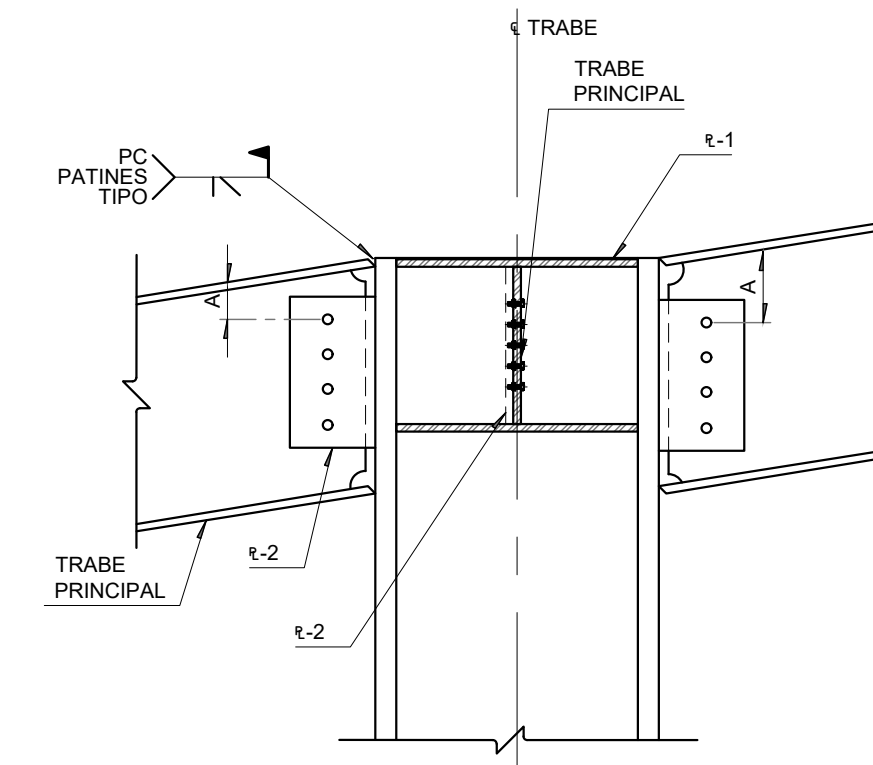
SECCIÓN A

ESC: 1:12.5



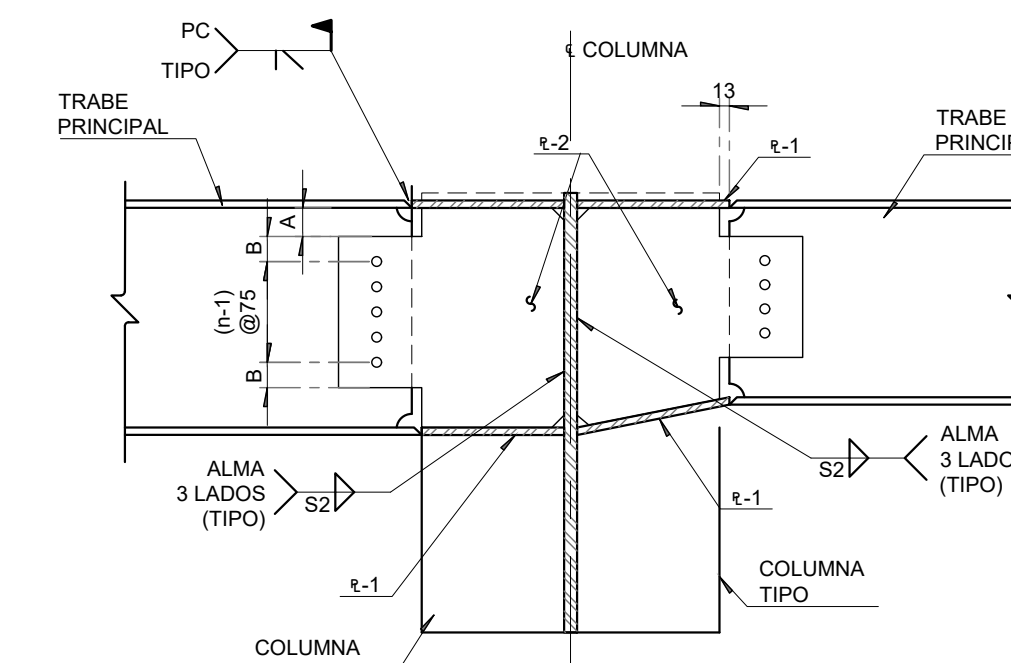
**CONEXIÓN TÍPICA A MOMENTO
EN NIVEL DE AZOTEA (PENDIENTES)**

ESC: 1:10
ACOT. EN mm



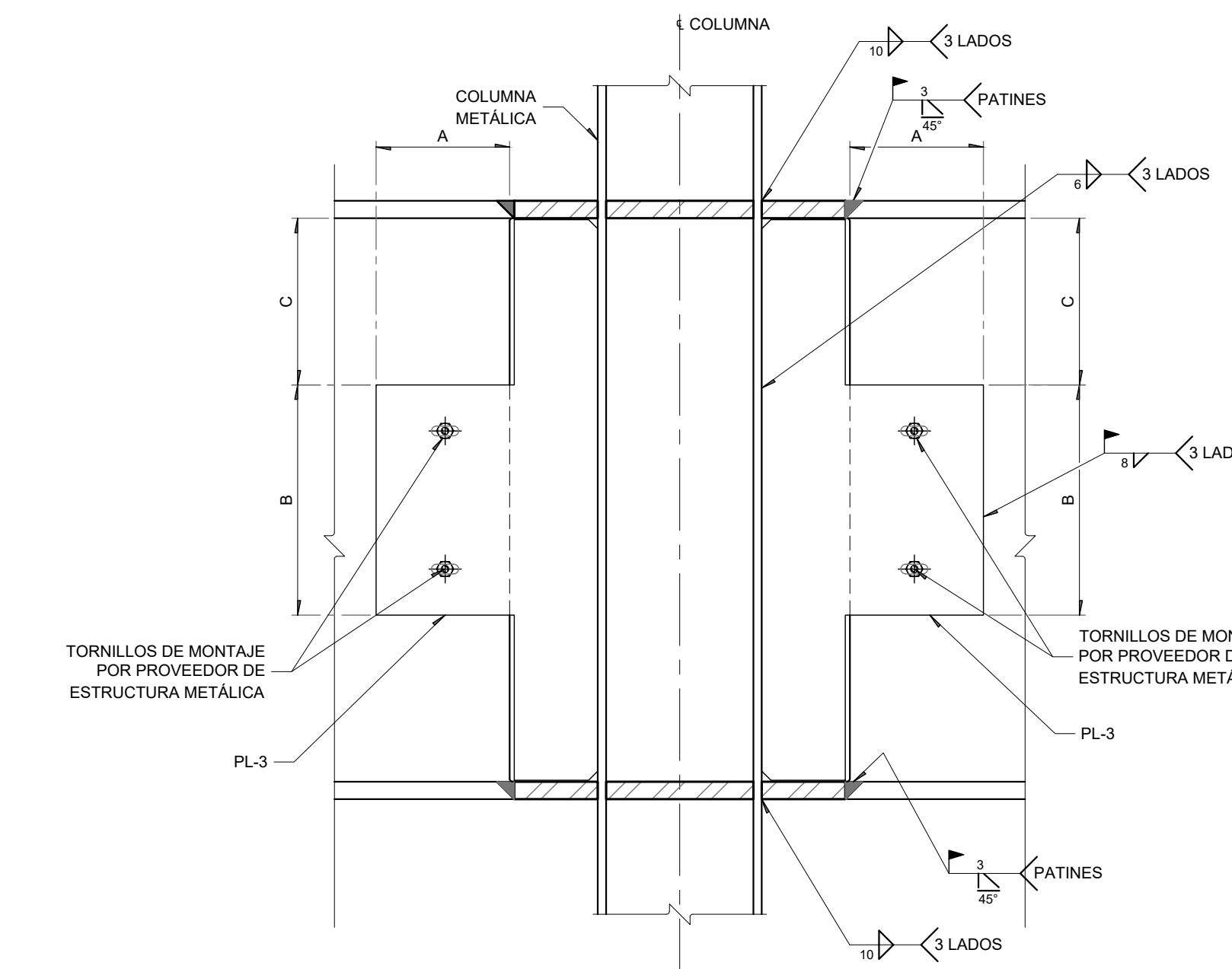
SECCIÓN E

ESC: 1:10



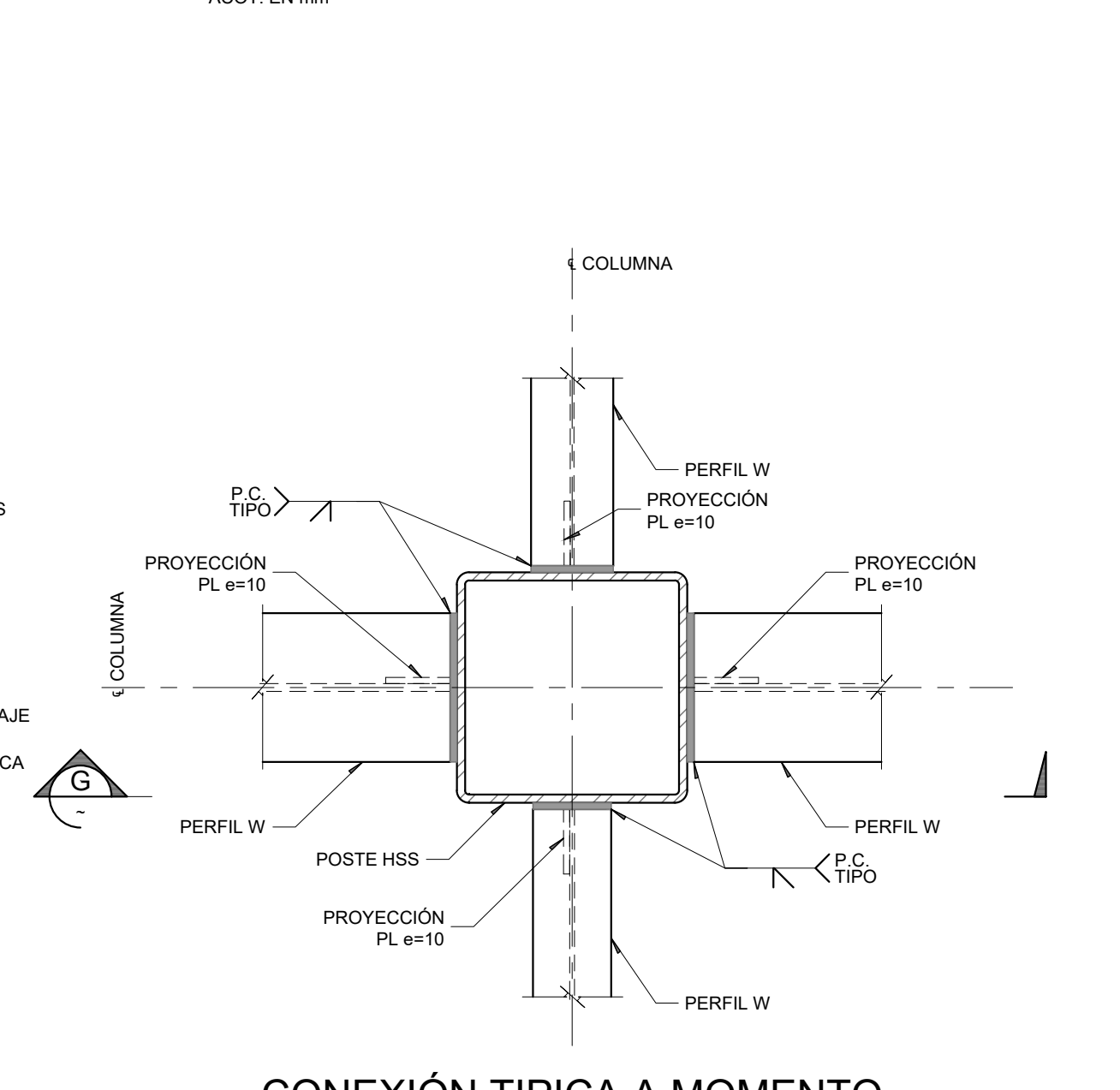
SECCIÓN F

ESC: 1:10



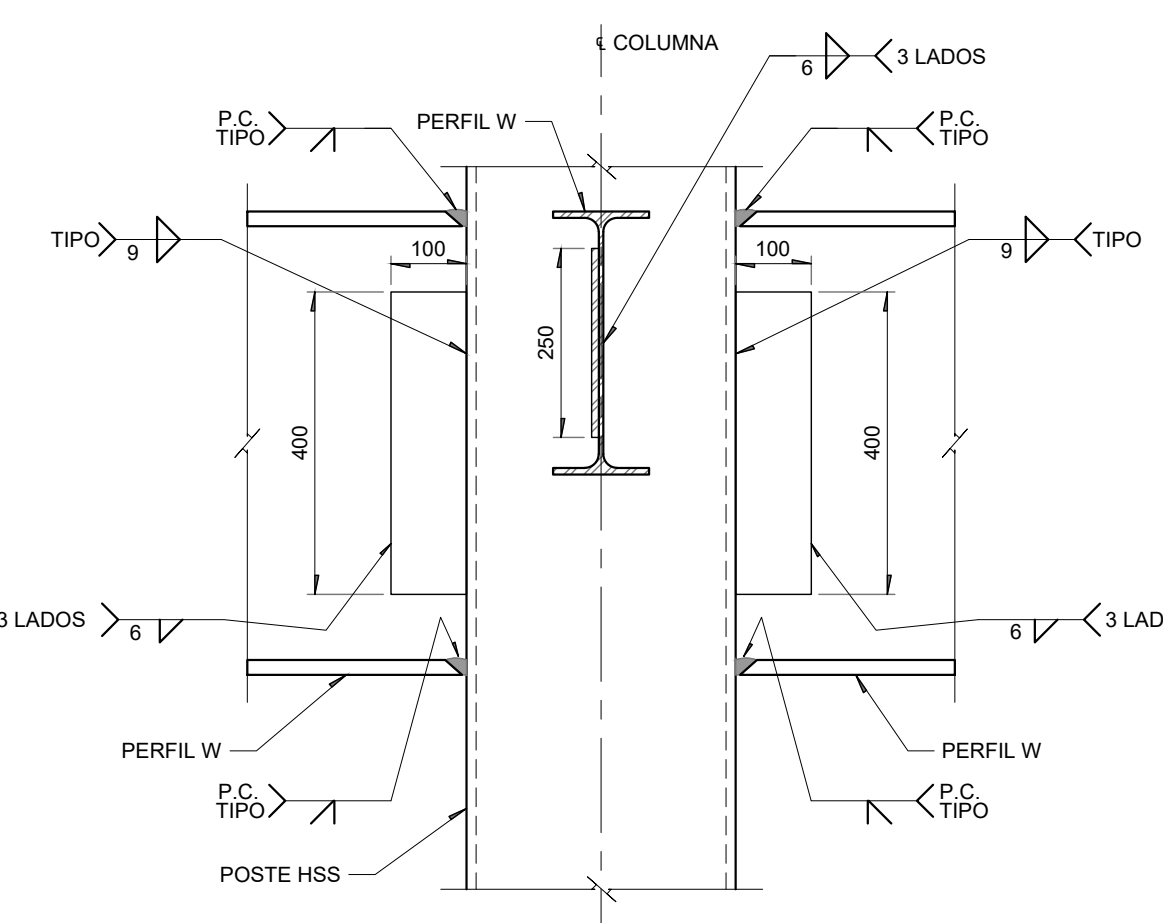
SECCIÓN B

ESC: 1:12.5



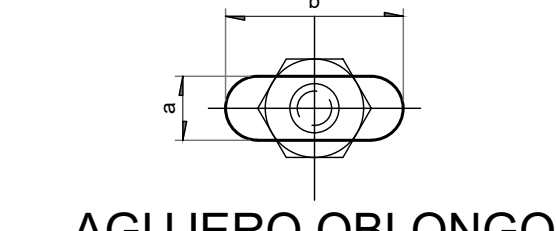
**CONEXIÓN TÍPICA A MOMENTO
EN POSTE DE HUECO DE ESCALERA**

ESC: 1:10
ACOT. EN mm



SECCIÓN G

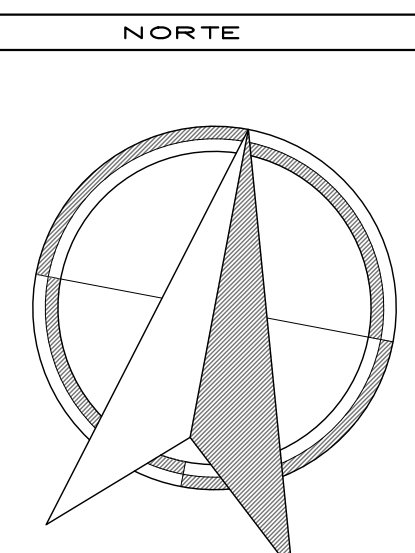
ESC: 1:10



AGUERO OBLONGO

ESC: 1:10
ACOT. EN mm

NOTA:
* CUANDO LA TRANSICIÓN NO SE TENGA QUE HACER, PUES AMBOS PERFILES TIENEN EL MISMO PERALTE LA PLACA DE CONTINUIDAD ESTARÁ EN EL MISMO NIVEL. POR OTRO LADO LA PENDIENTE MÁXIMA PARA HACER LA TRANSICIÓN SERÁ 1:2.5. SI SE EXCEDE ESTA PENDIENTE SE DEBERÁN COLOCAR 2 PLACAS, CADA UNA UBICADA EN EL PATÍN INTERIOR DE LA SECCIÓN RECIBE CADA UNA DE LAS PLACAS DE CONTINUIDAD.

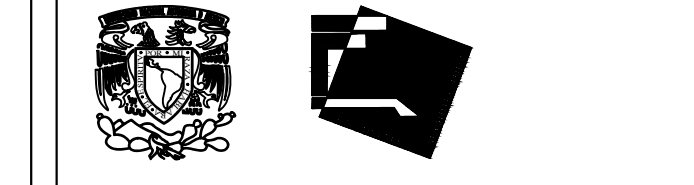


UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.C. INDICA NIVEL TOPE DE CONCRETO
- E INDICA ESTRIBO(S)
- G INDICA GRAPA (S)
- INDICA "A CADA"
- INDICA CONEXIÓN A MOMENTO
- INDICA CONEXIÓN A CORTANTE
- () INDICA NUMERO DE CONECTORES A CORTANTE
- [] INDICA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
- ↺ INDICA SENTIDO DE LOSACERO

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

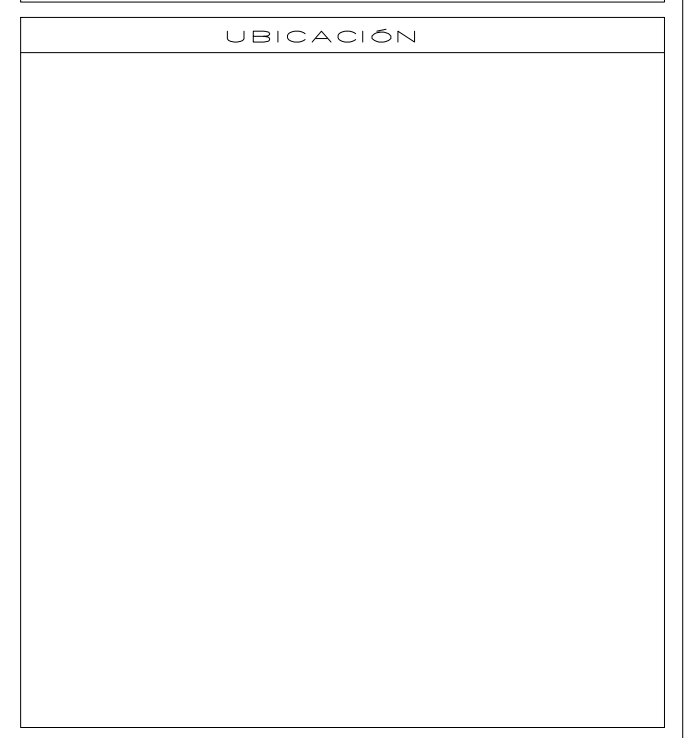
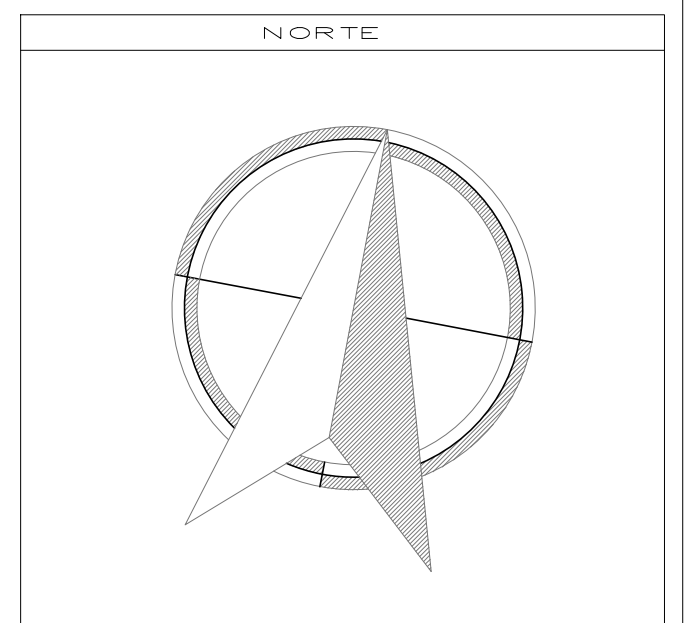
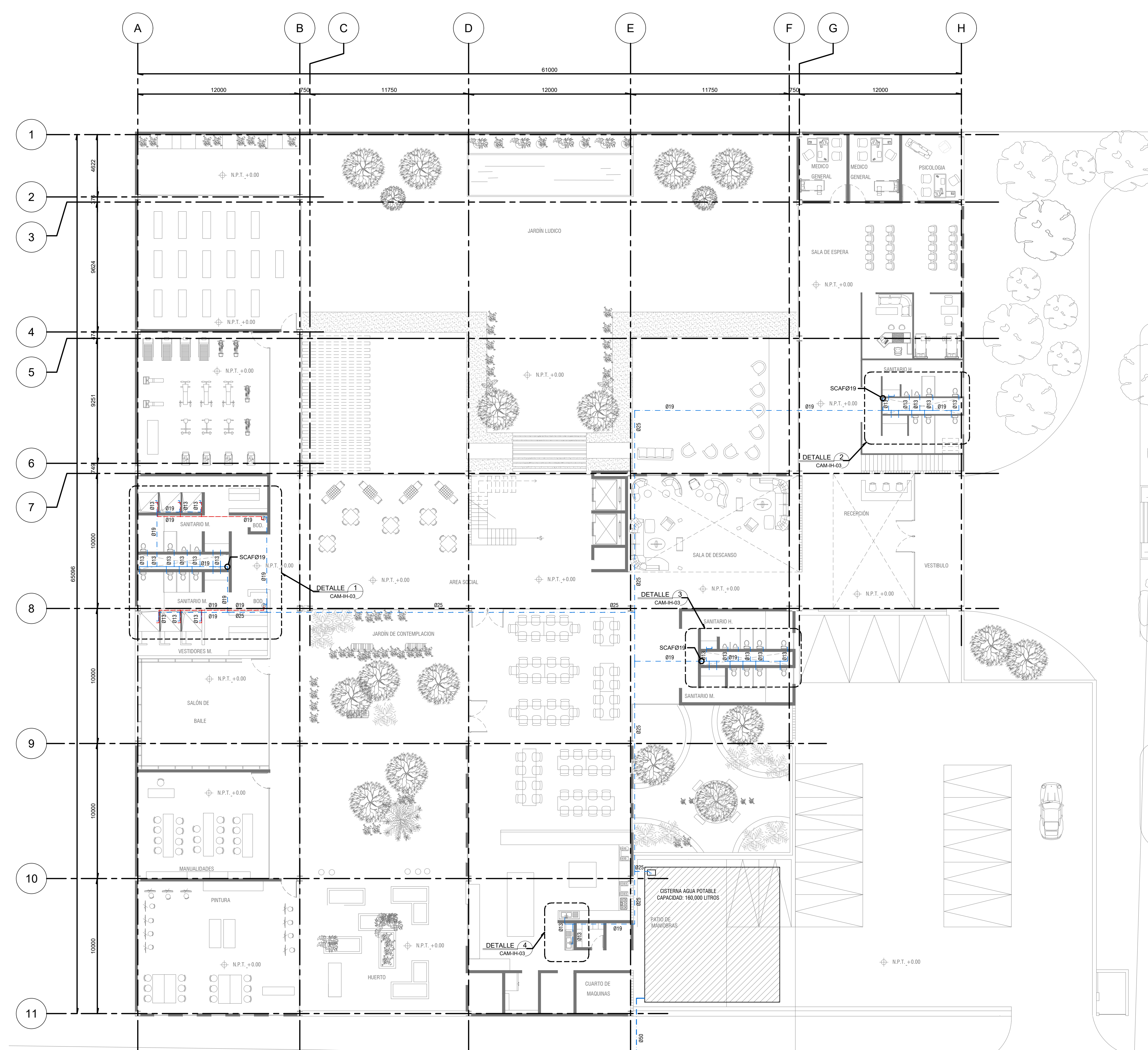


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliotti,
Def. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

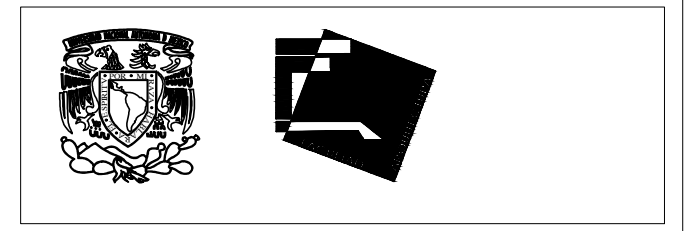
PARTIDA ESTRUCTURALES		
NOMBRE DEL PLANO CONEXIONES TÍPICAS A MOMENTO Y CORTANTE		
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA :	FECHA :	APROBO :
ESCALA GRAFICA 0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-E-10	EST	10



SIMBOLOGIA

	LINEA DE AGUA FRIA
	LINEA DE AGUA CALIENTE
	CODO
	TEE
19	DIAMETRO DE LA TUBERIA EN mm
BCAF	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
BCAC	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
SCAC	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCION	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCION	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



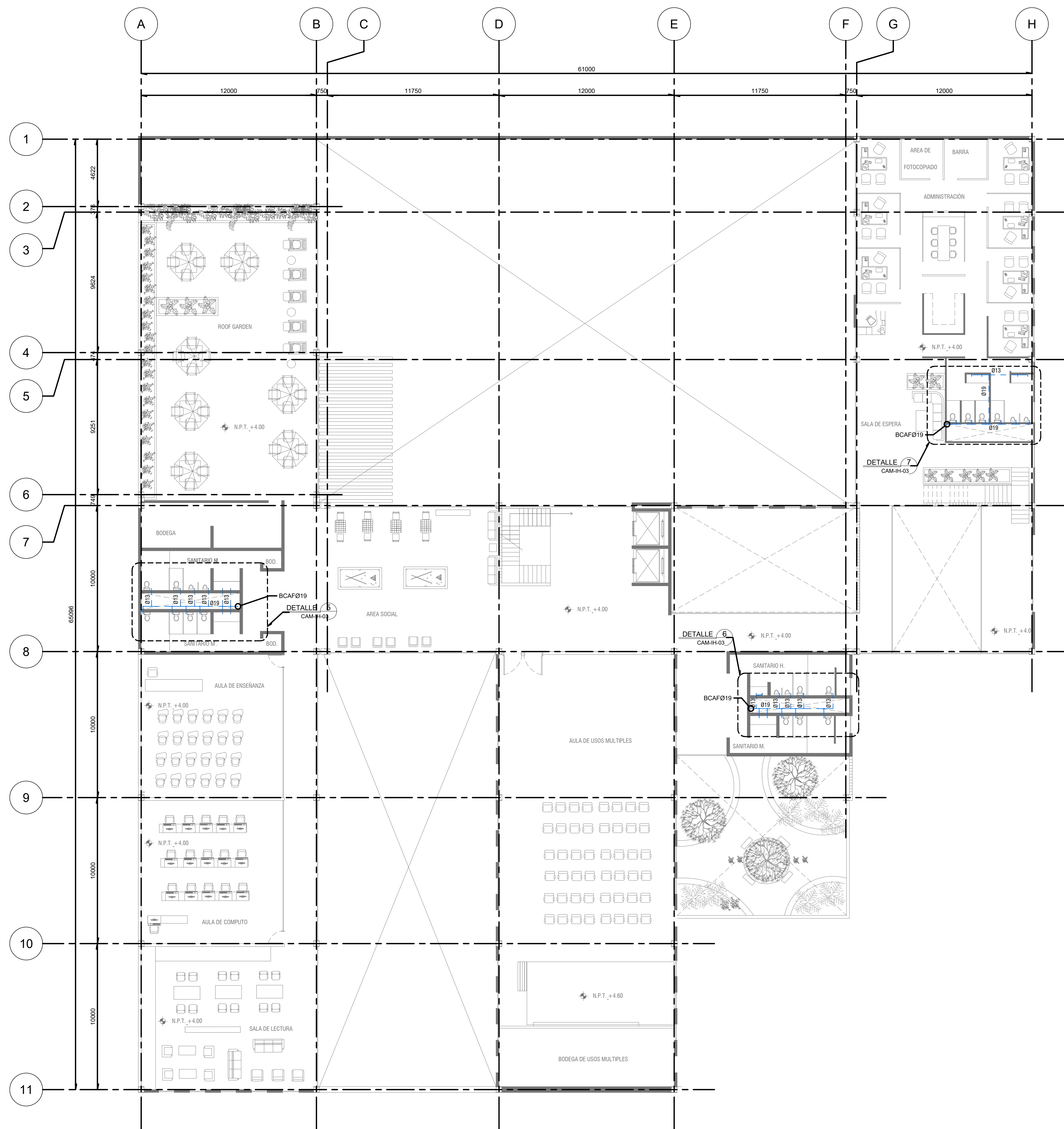
WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

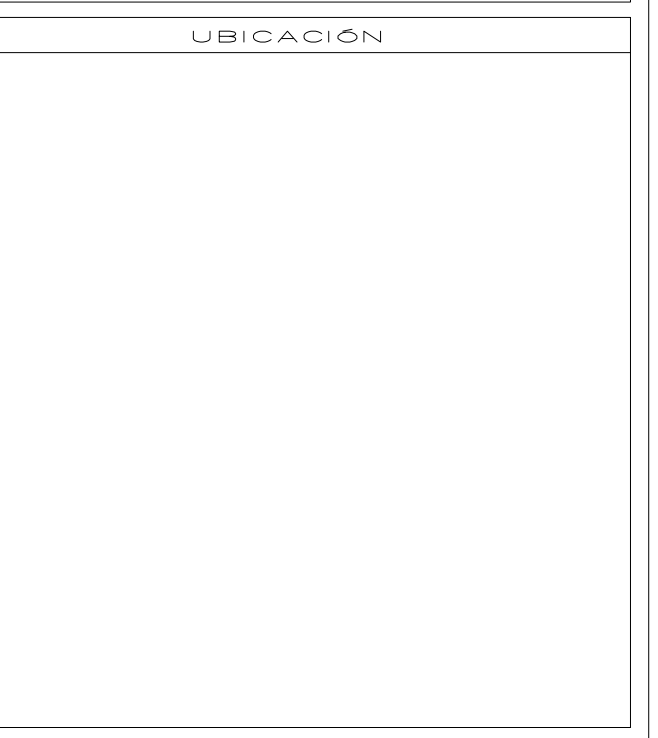
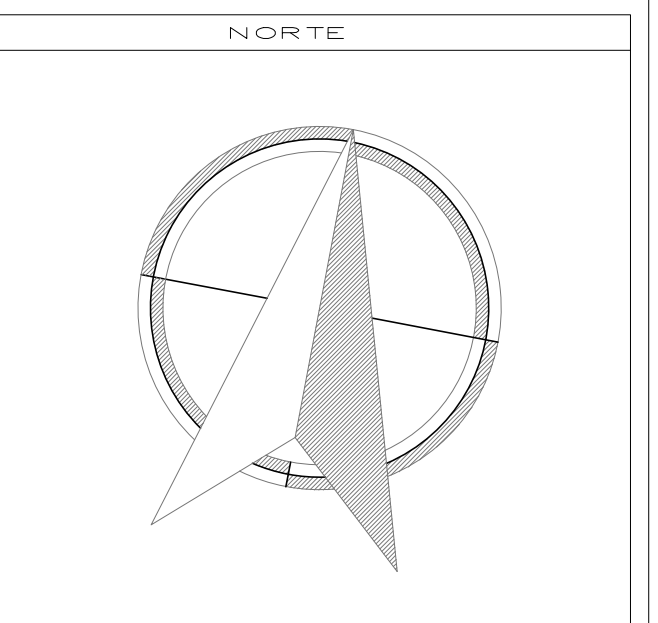
Colle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliuti,
 Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA		
INSTALACION HIDRAULICA		
NOMBRE DEL PLANO		
PLANTA BAJA INSTALACION HIDRAULICA		
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :
ESCALA GRAFICA		
0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-IH-01 IH		01

PLANTA BAJA
 ESC: 1:150
 ACOT. EN cm



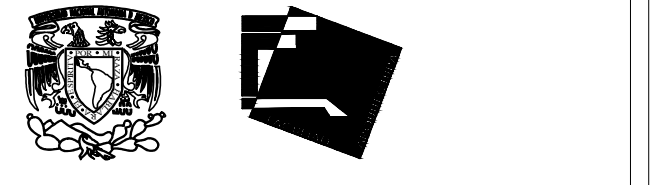
PLANTA ALTA
 ESC: 1:150
 ACOT. EN cm



SIMBOLOGÍA

	LINEA DE AGUA FRIA
	LINEA DE AGUA CALIENTE
	CODO
	TEE
19	DIAMETRO DE LA TUBERIA EN mm
BCAF	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
BCAC	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
SCAC	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

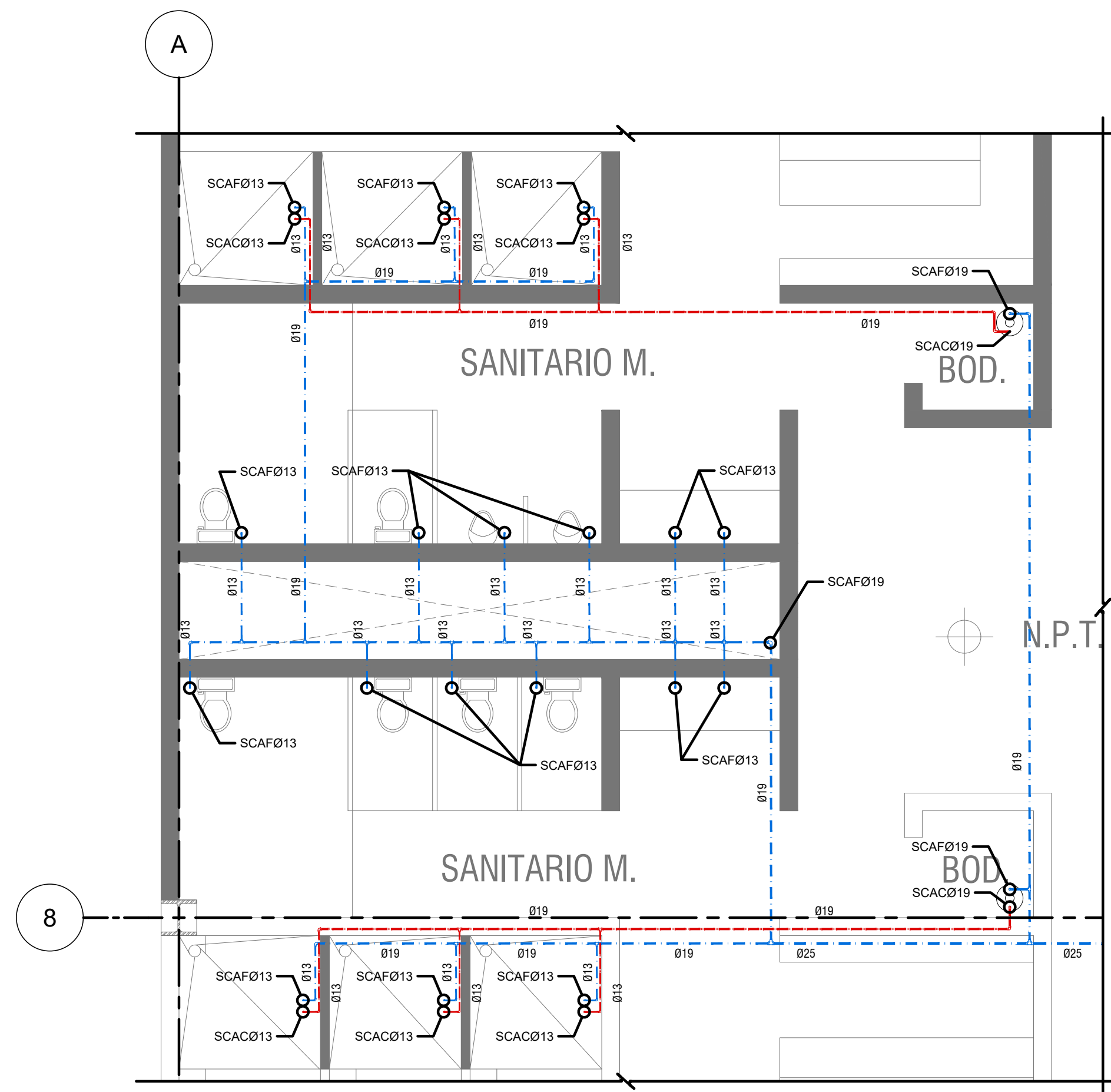


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

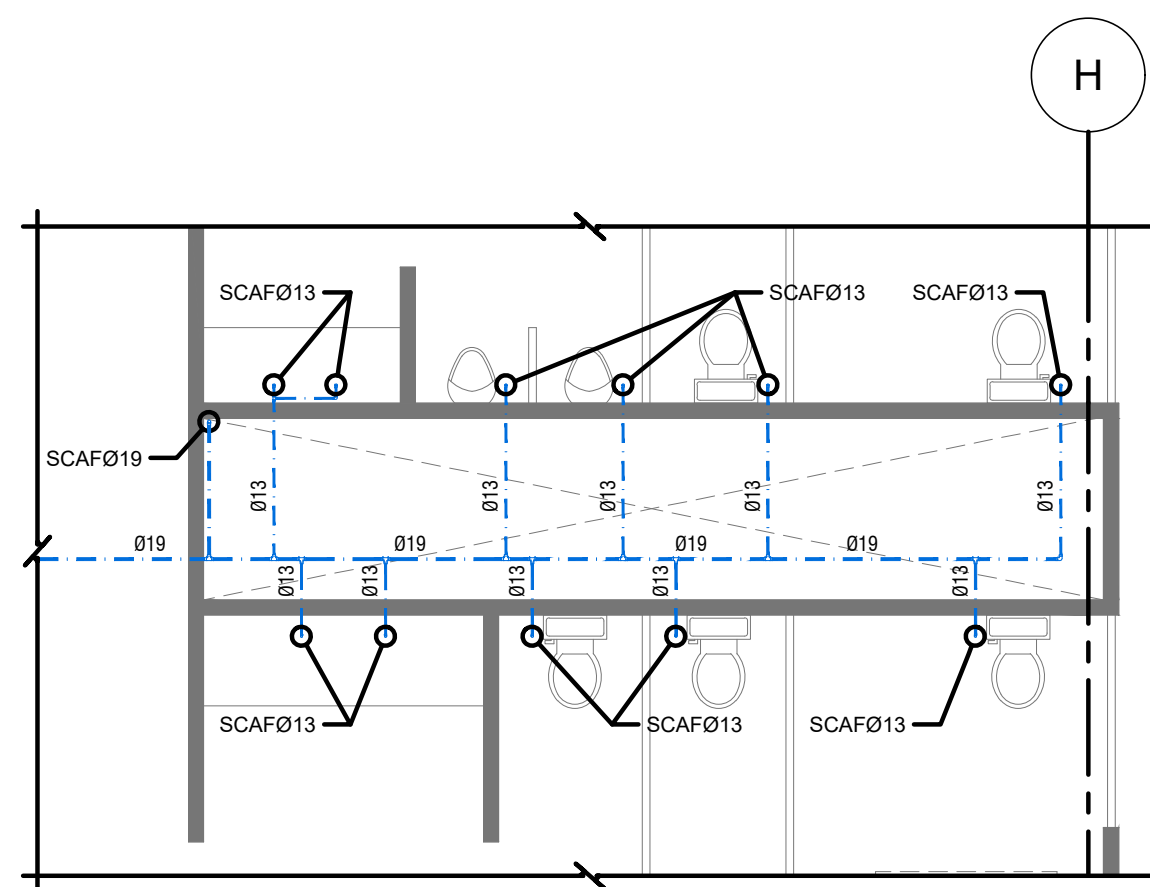
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Colle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliati,
 Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

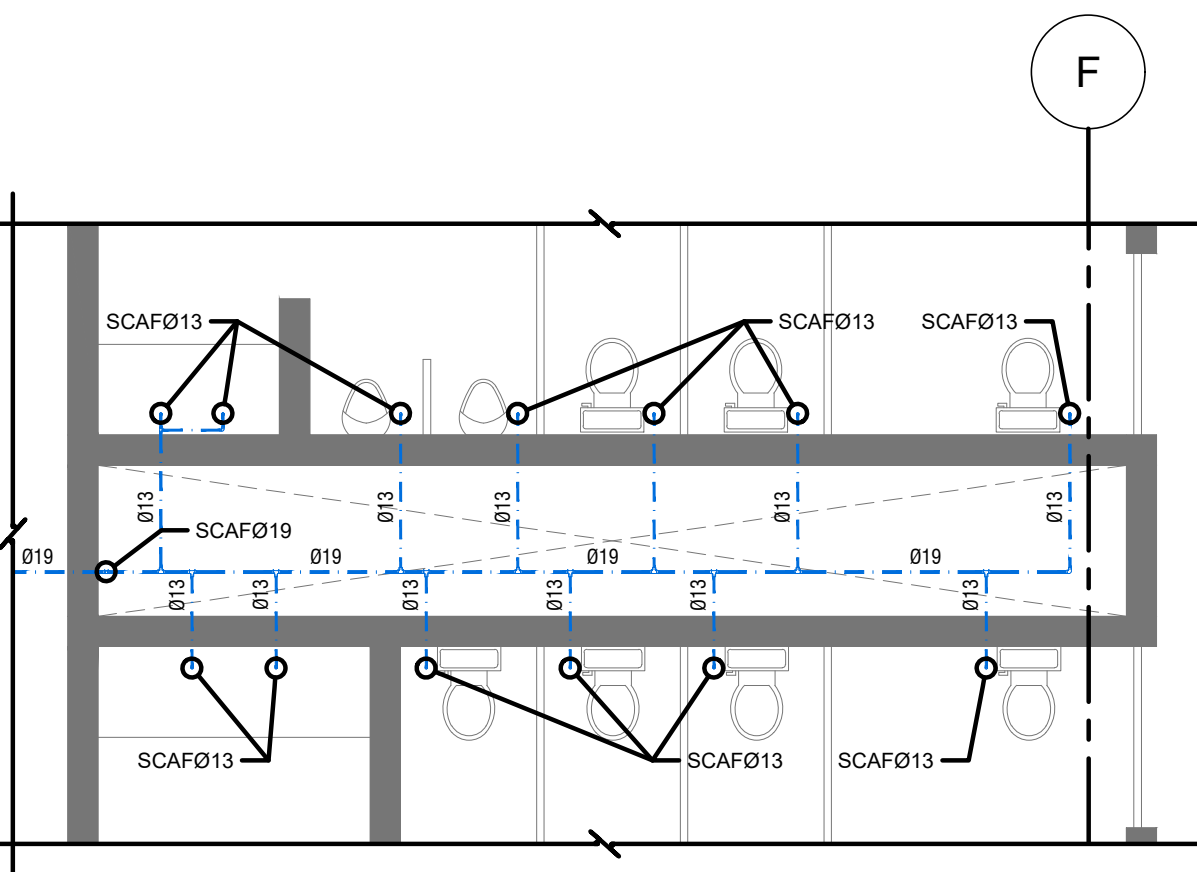
PARTIDA		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
NOMBRE DEL PLANO		
PLANTA ALTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
ESCALA :	FOLIO:	REVISO:
INDICADA	FECHA :	APROBÓ:
ESCALA GRAFICA		
0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-IH-021H		02



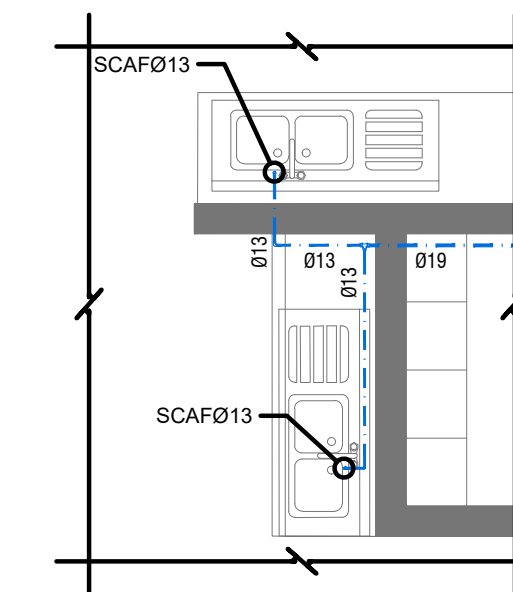
DETALLE 1
ESC. 1:50 CAM-IH-01



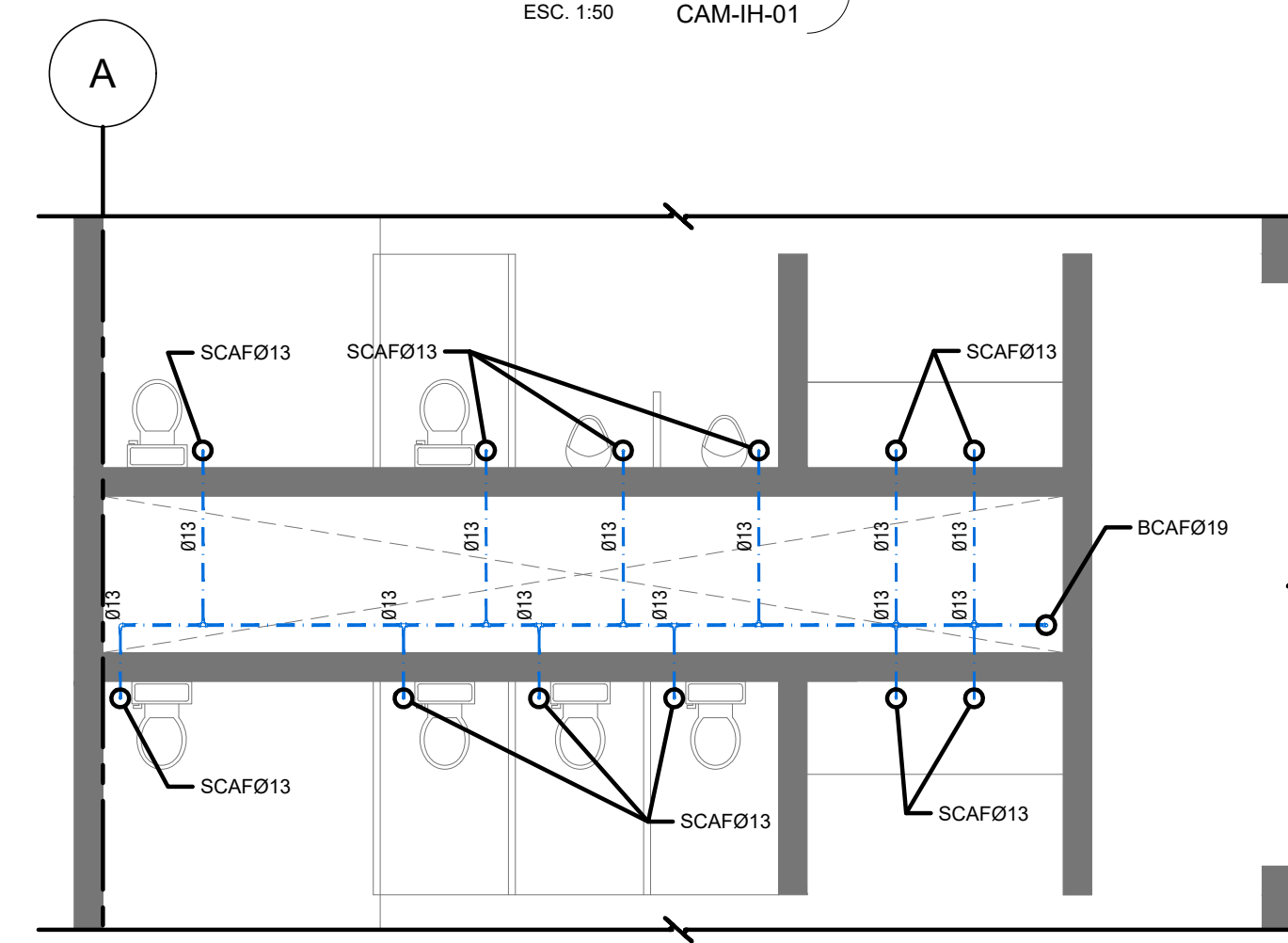
DETALLE 2
ESC. 1:50 CAM-IH-01



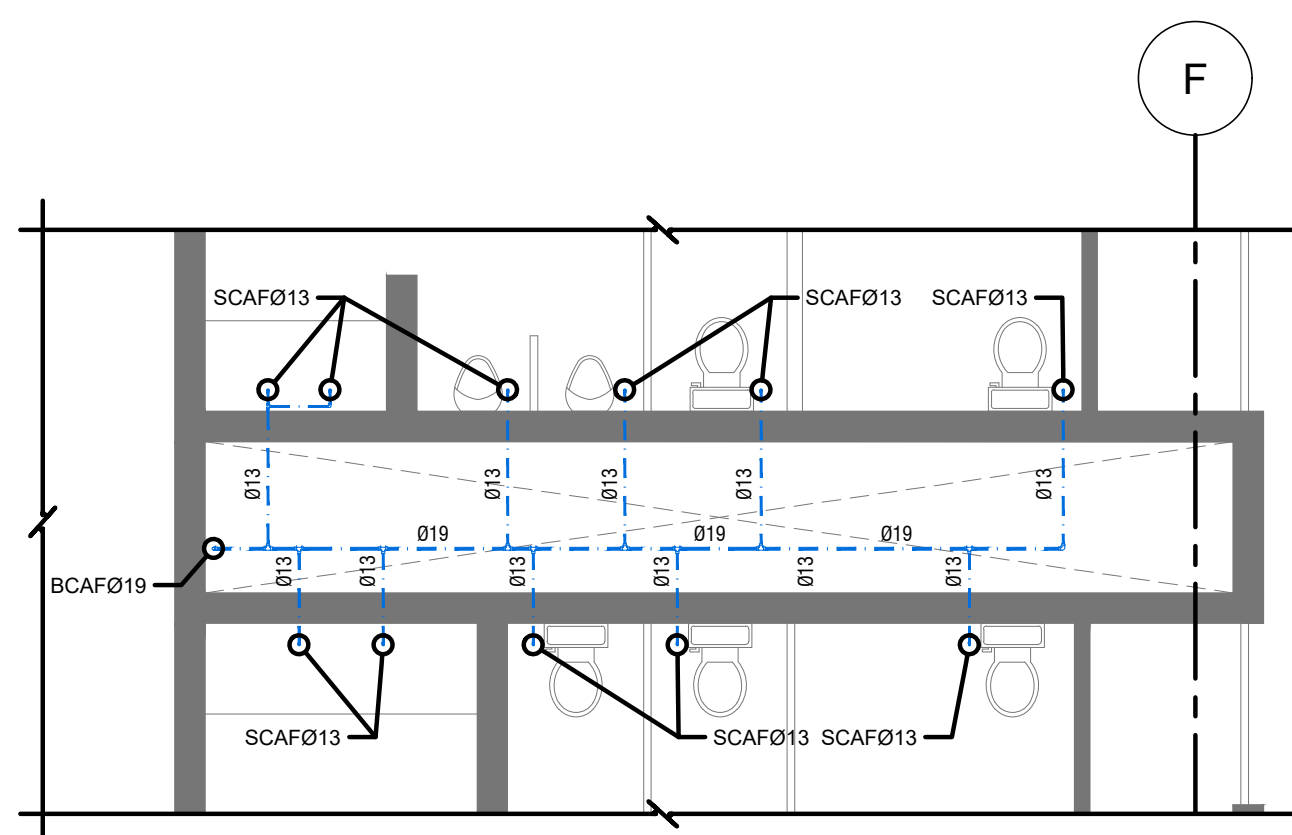
DETALLE 3
ESC. 1:50 CAM-IH-01



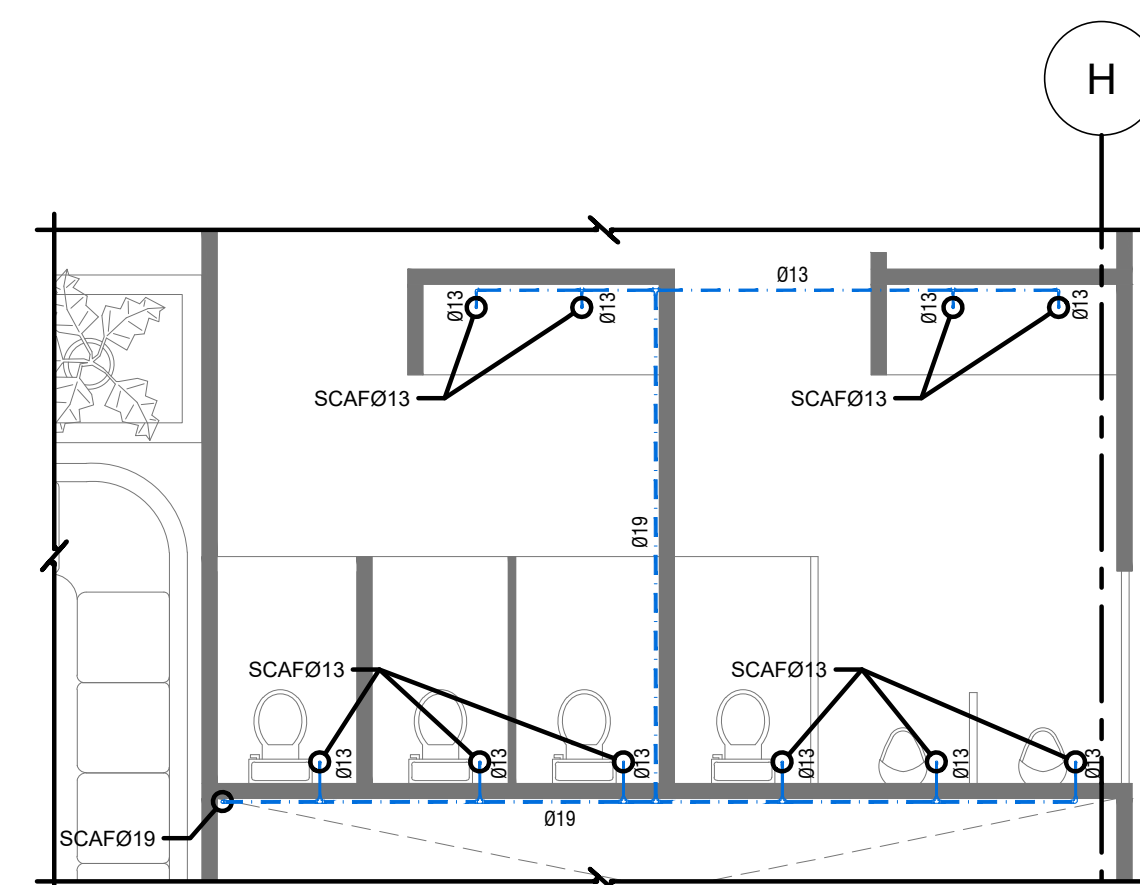
DETALLE 4
ESC. 1:50 CAM-IH-01



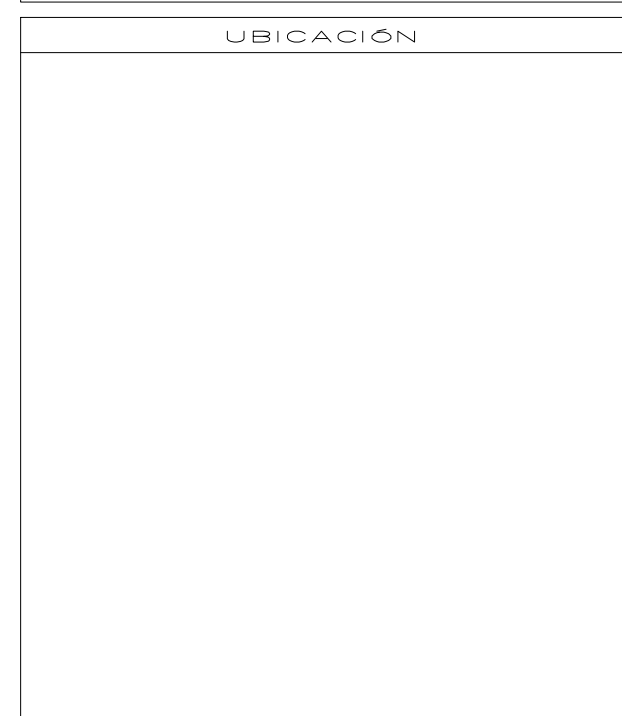
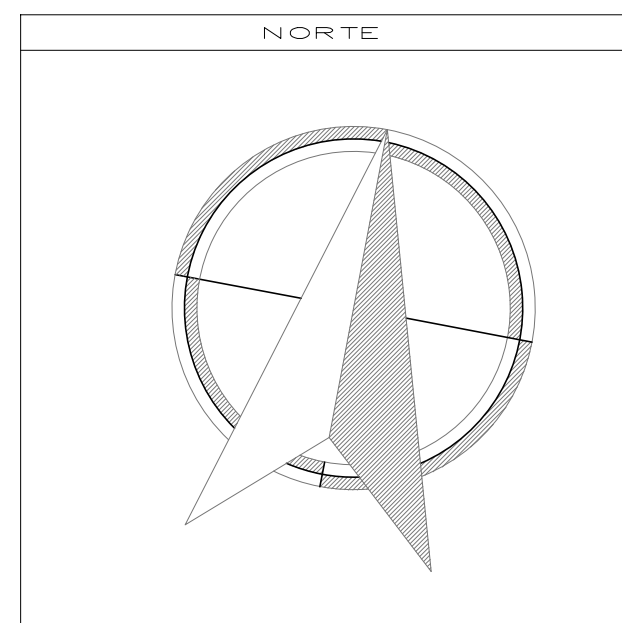
DETALLE 5
ESC. 1:50 CAM-IH-02



DETALLE 6
ESC. 1:50 CAM-IH-02



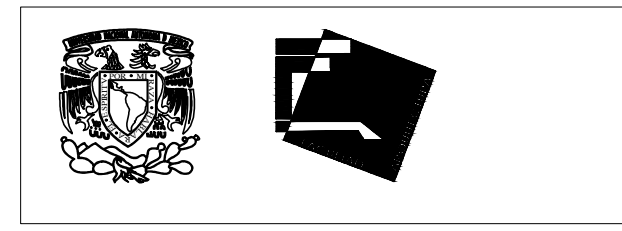
DETALLE 7
ESC. 1:50 CAM-IH-02



SIMBOLOGÍA

	LÍNEA DE AGUA FRÍA
	LÍNEA DE AGUA CALIENTE
	CODO
	TEE
19	DIÁMETRO DE LA TUBERÍA EN mm
BCAF	BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
BCAC	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
SCAC	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

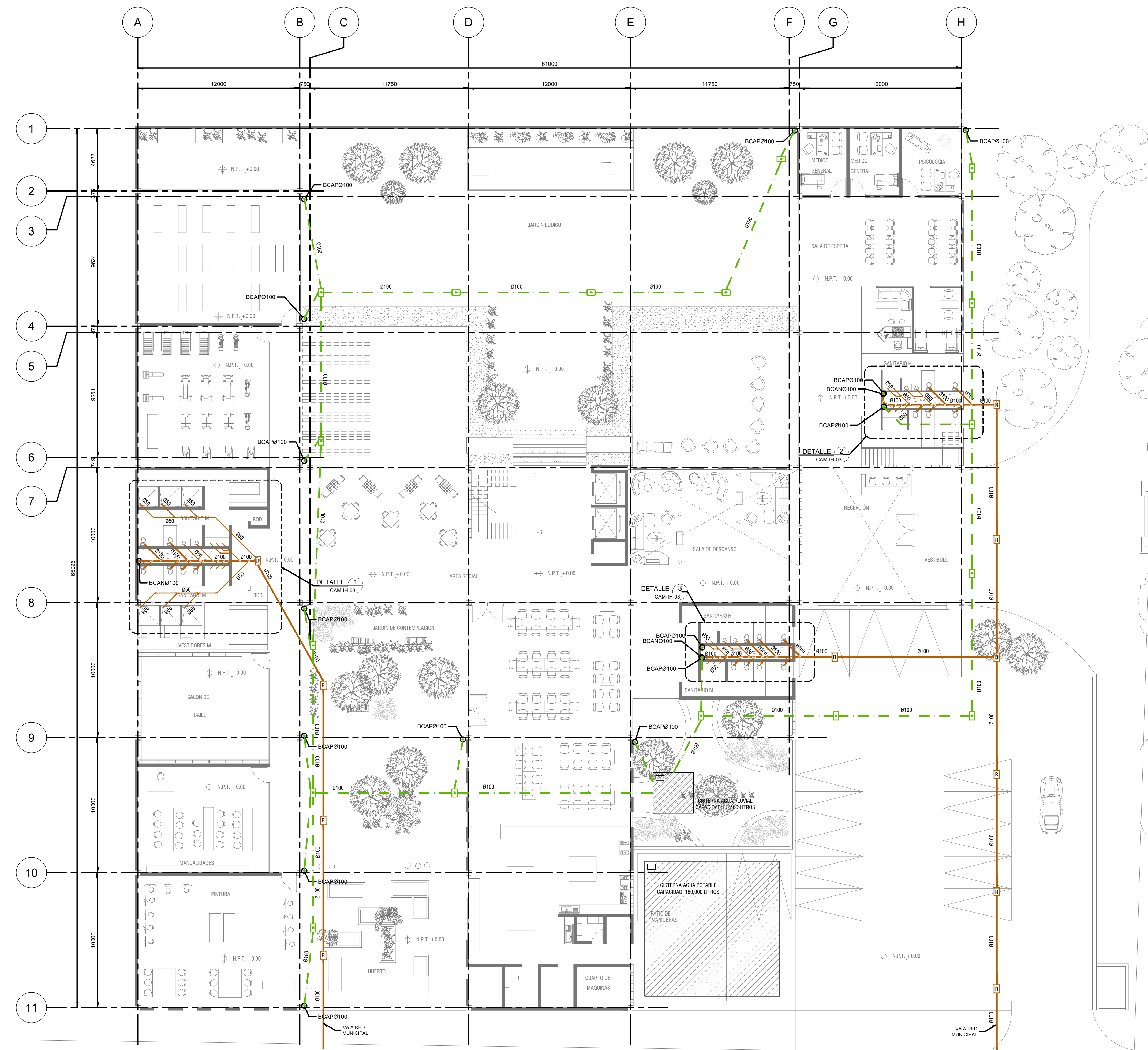


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

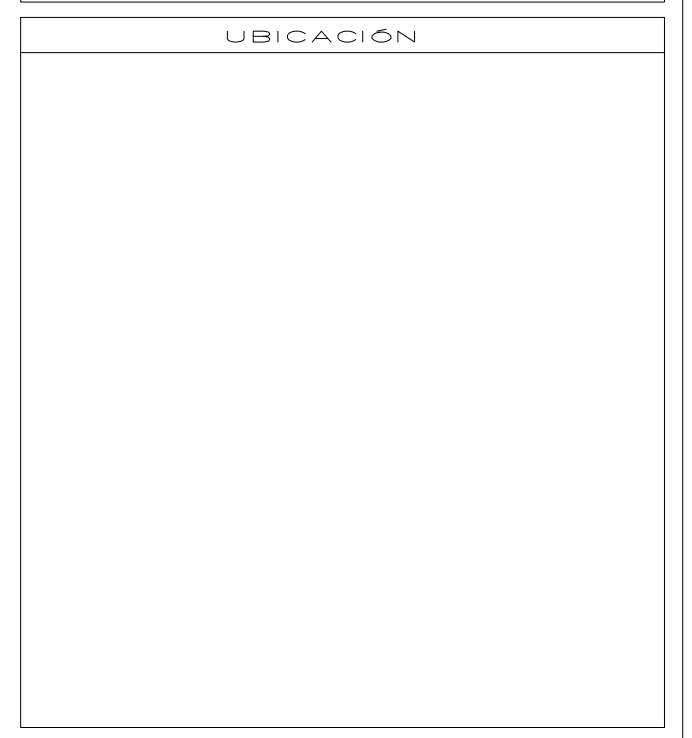
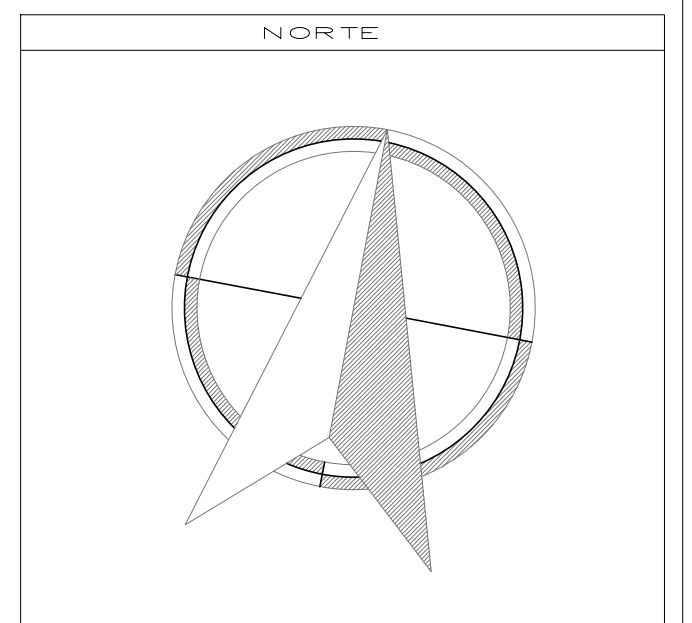
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliiti,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA INSTALACIÓN HIDRÁUICA		
NOMBRE DEL PLANO DETALLES INSTALACIÓN HIDRÓLICA		
ESCALA : INDICADA	FOLIO : FECHA :	REVISO : APROBÓ :
ESCALA GRÁFICA 0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE : CAM-IH-031H	PARTIDA :	CONSECUTIVO : 03

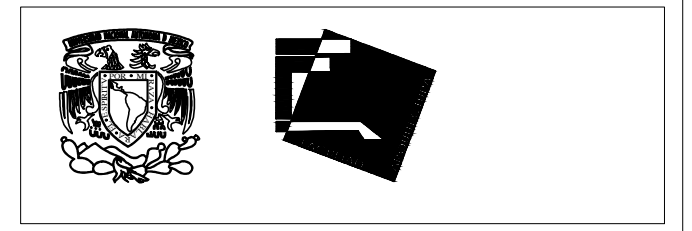


PLANTA BAJA
 ESC: 1:150
 ACOT. EN cm



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA TUBERIA DE PVC
 - CODO 45° DE PVC Ø50
 - CODO 45° DE PVC Ø100
 - REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - REGISTRO DE AGUA PLUVIAL CON COLADERA
 - INDICA PENDIENTE
 - INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
 - BCAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
 - BCAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	

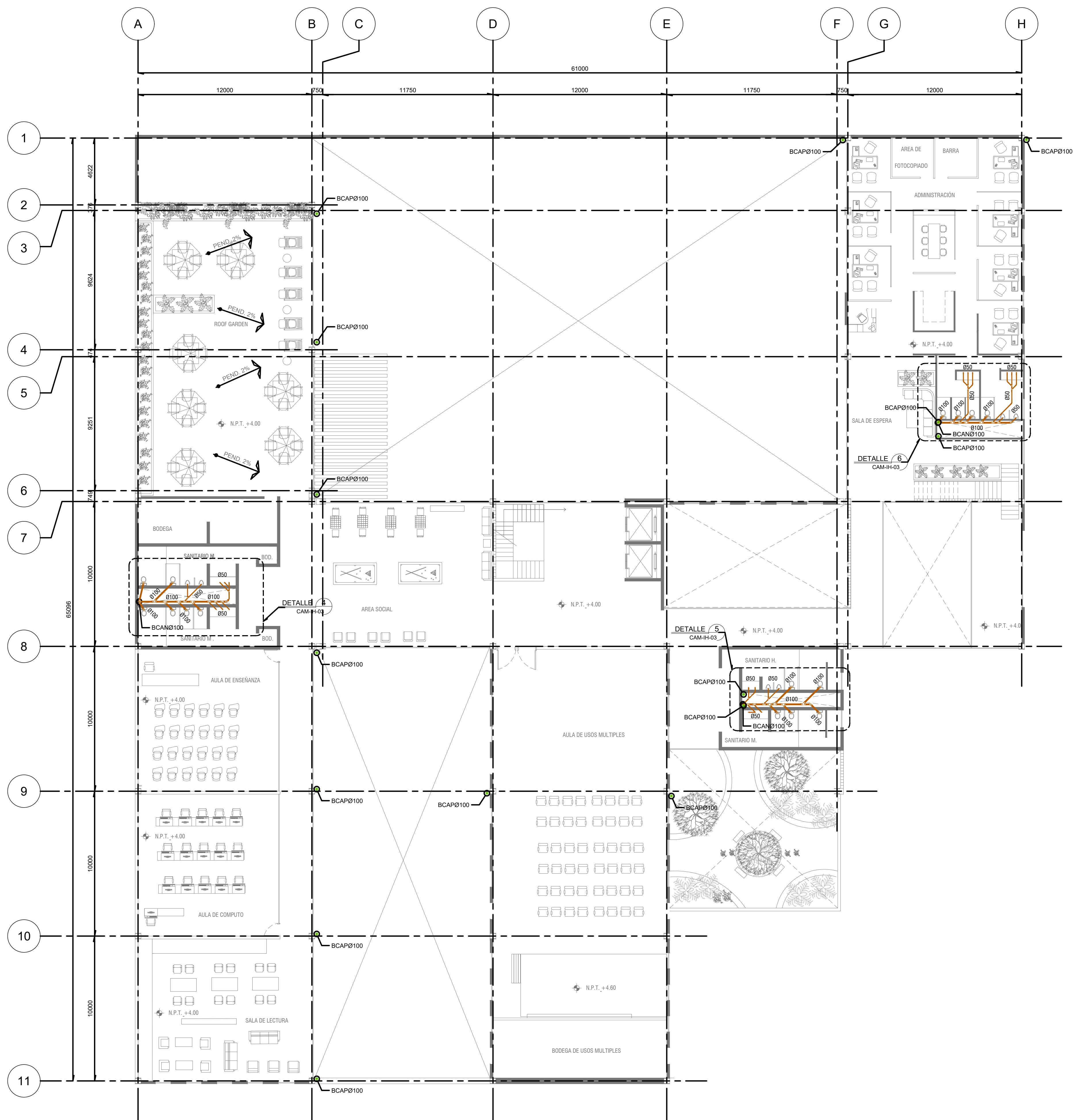


WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

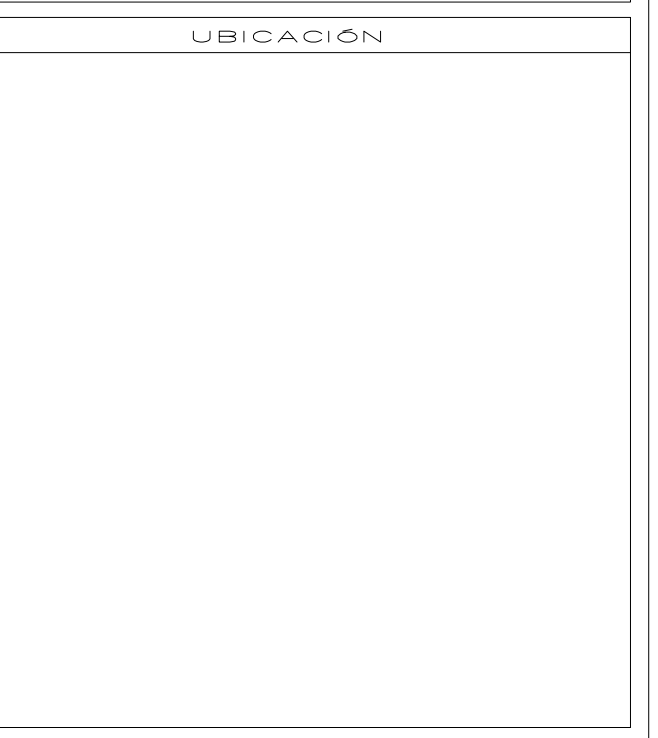
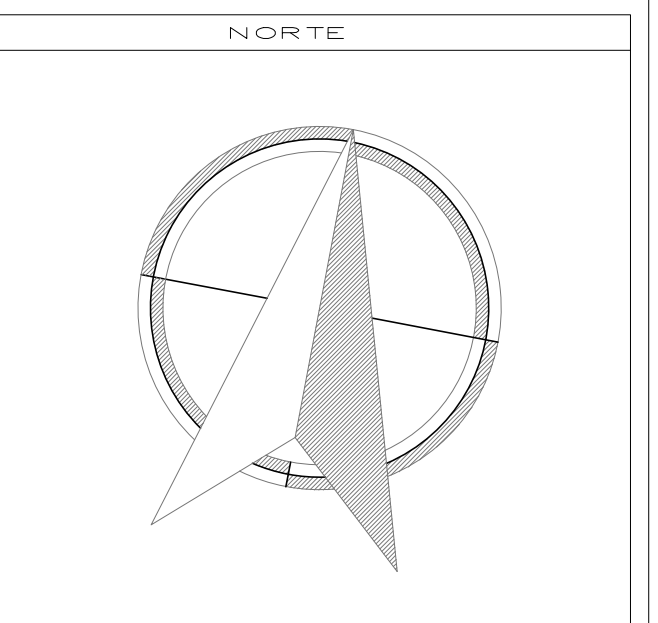
TESIS "CASA DE DÍA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliiti,
 Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA INSTALACIÓN SANITARIA		
NOMBRE DEL PLANO PLANTA BAJA INSTALACIÓN SANITARIA		
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBÓ :
ESCALA GRÁFICA 0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-IS-01	IS	01



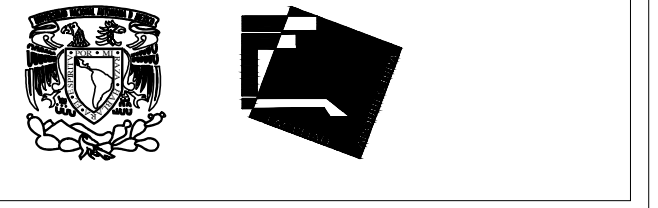
PLANTA ALTA
 ESC: 1:150
 ACOT. EN cm



SIMBOLOGÍA

	INDICA TUBERIA DE PVC
	CODO 45° DE PVC Ø50
	CODO 45° DE PVC Ø100
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	REGISTRO DE AGUA PLUVIAL CON COLADERA
	INDICA PENDIENTE
	INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
	BCAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
	BCAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
 ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

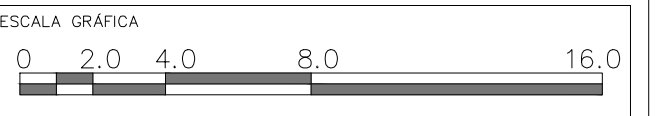
TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Colle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliitli,
 Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

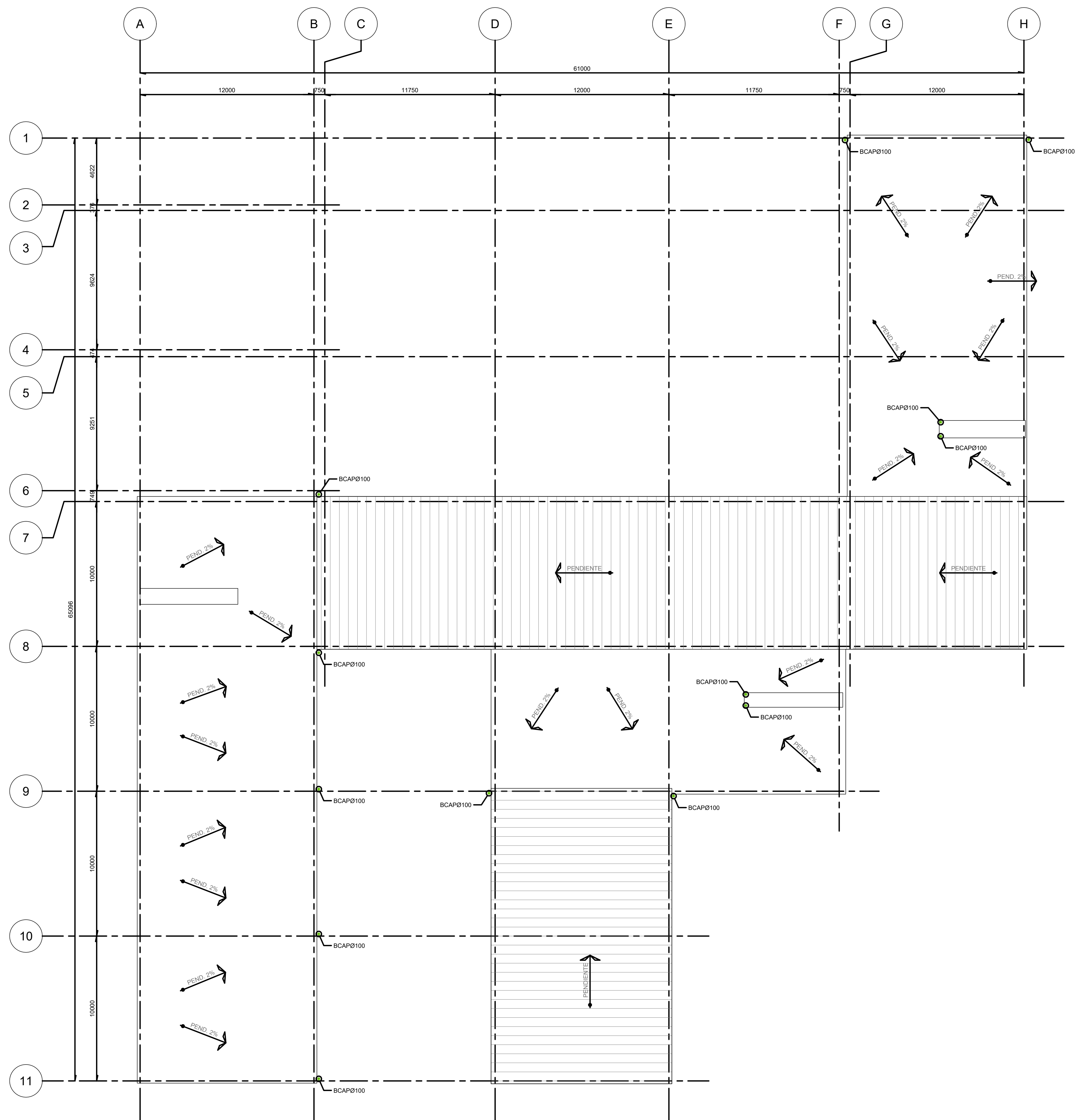
PARTIDA
 INSTALACIÓN SANITARIA

NOMBRE DEL PLANO
 PLANTA ALTA
 INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :

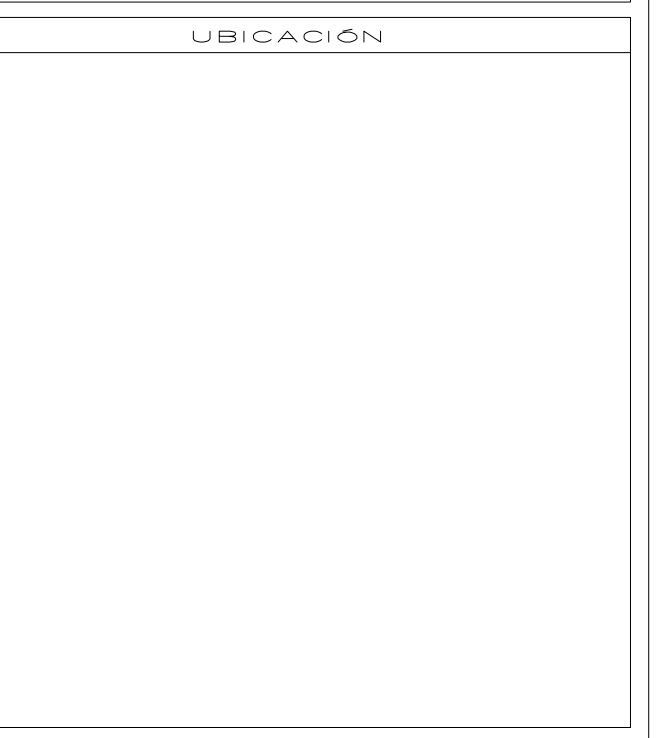
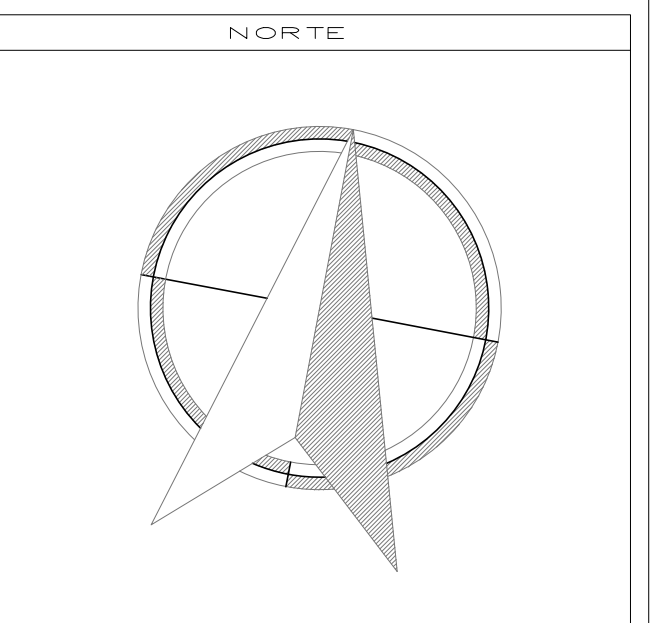


CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-IS-02	IS	02



PLANTA DE TECHOS

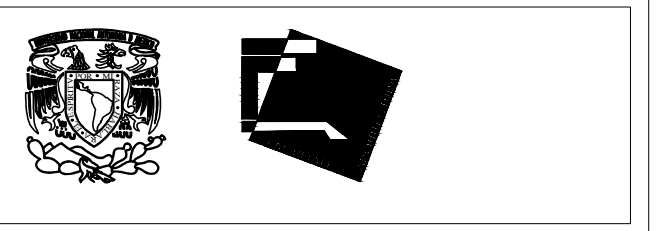
ESC-1:150
ACOT. EN cm



SIMBOLOGÍA

- INDICA TUBERIA DE PVC
- CODO 45° DE PVC Ø90
- CODO 45° DE PVC Ø100
- REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
- REGISTRO DE AGUA PLUVIAL CON COLADERA
- INDICA PENDIENTE
- INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
- BCAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
- BCAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



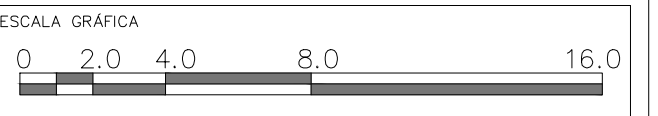
WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"
Calle Acahuatl No. 14, Col. Celoalliiti,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

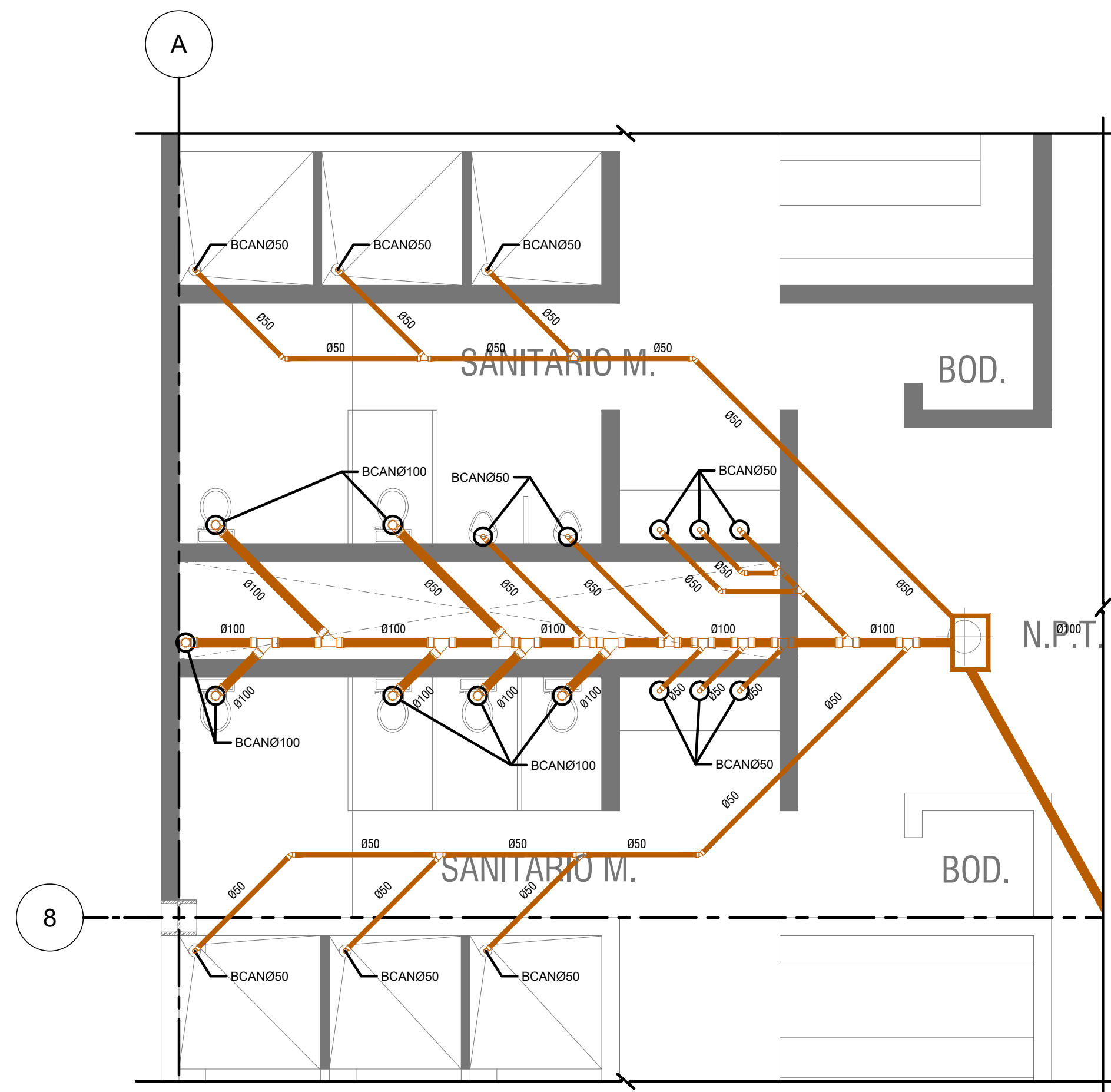
PARTIDA
INSTALACIÓN SANITARIA

NOMBRE DEL PLANO
PLANTA DE TECHOS
INSTALACIÓN SANITARIA

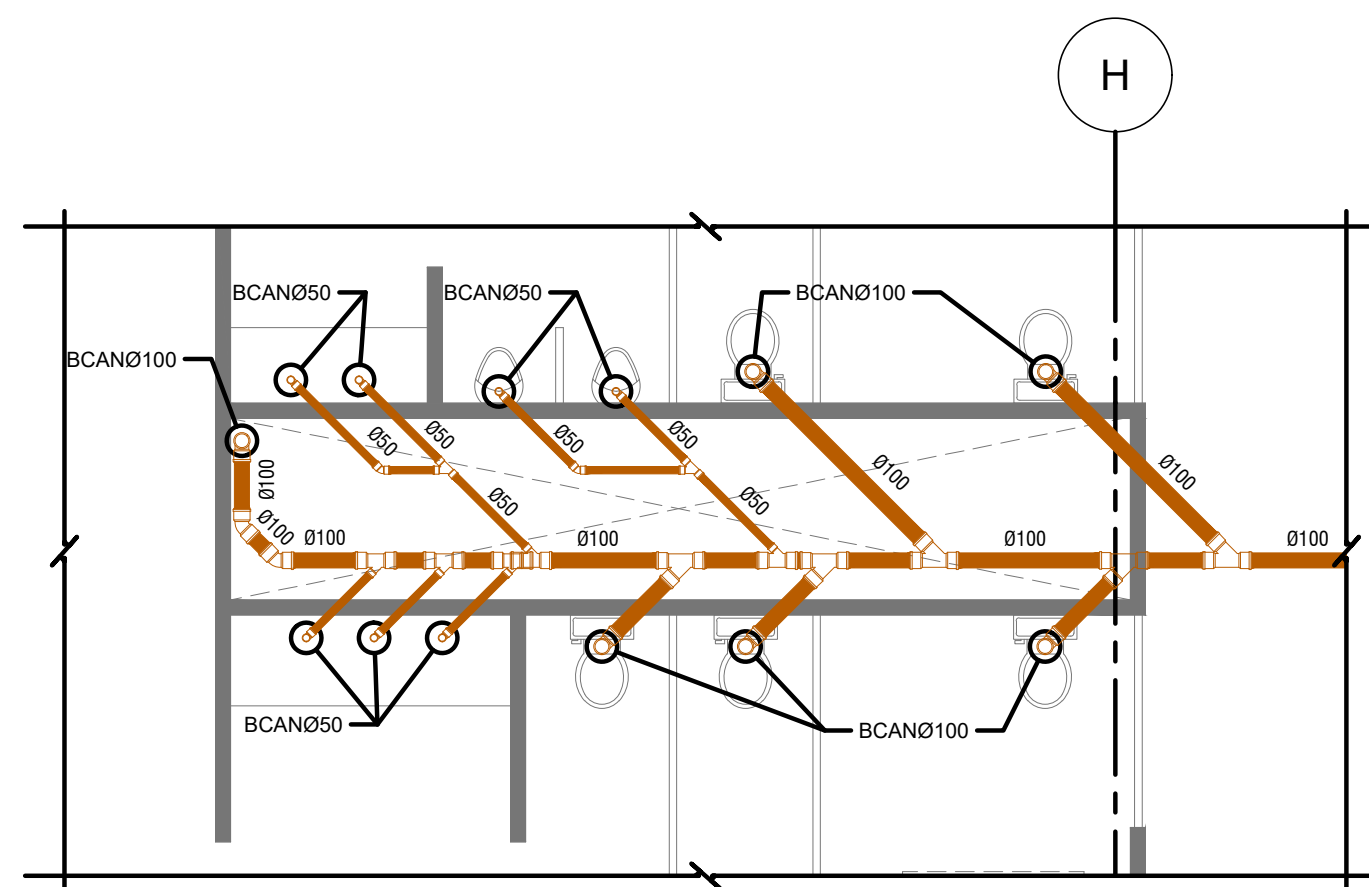
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :



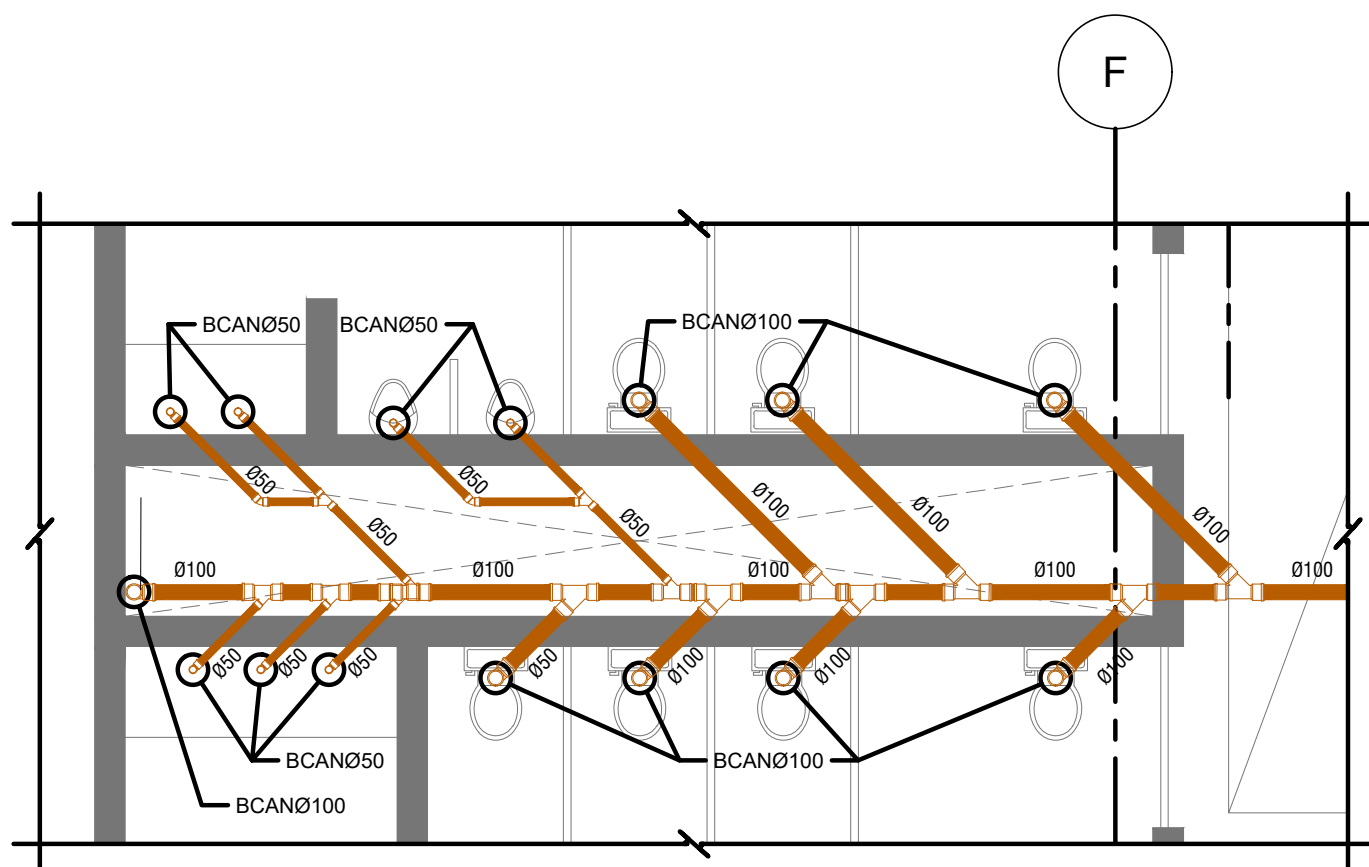
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-IS-03	IS	03



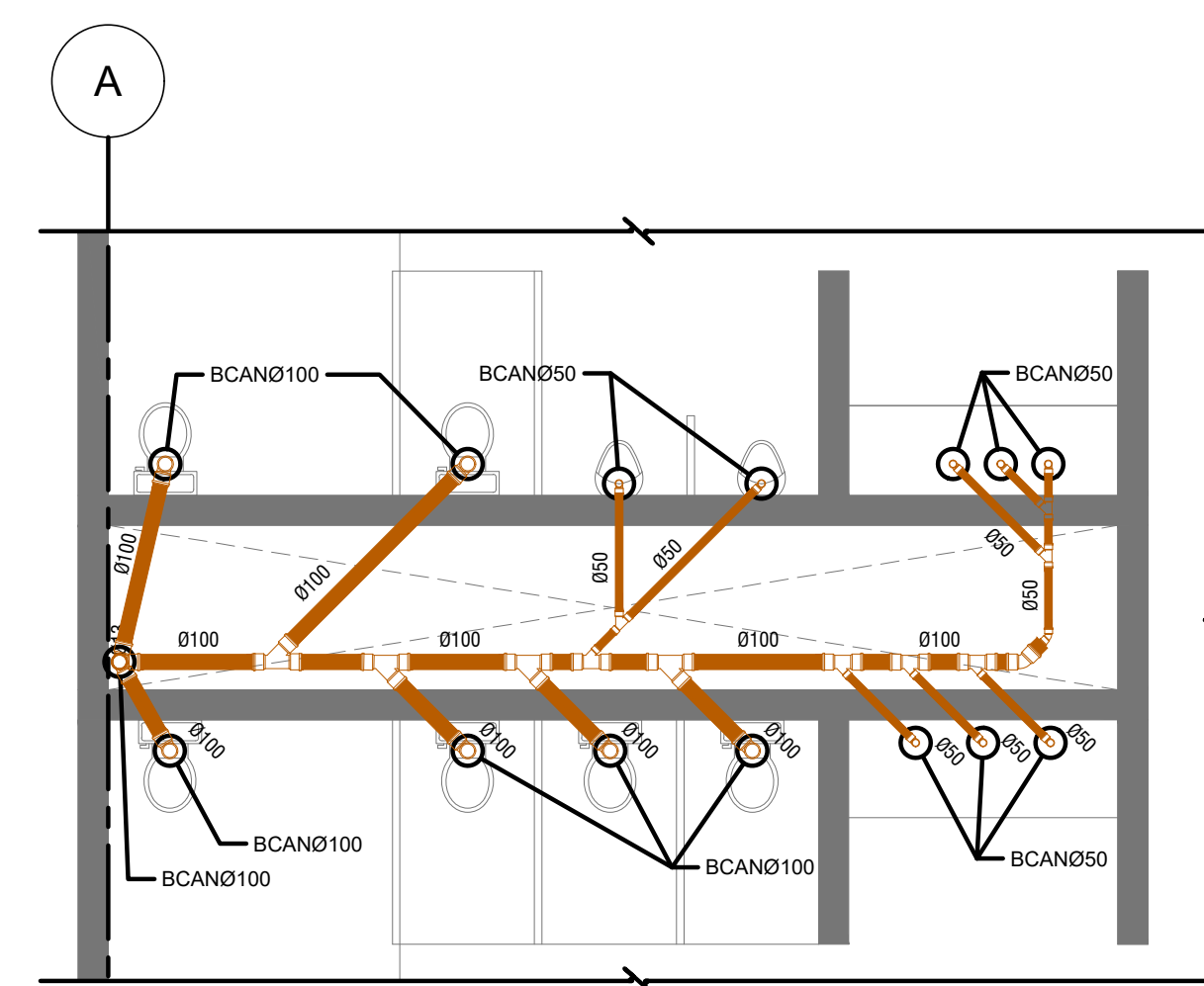
DETALLE 1
ESC. 1:50 CAM-IH-01



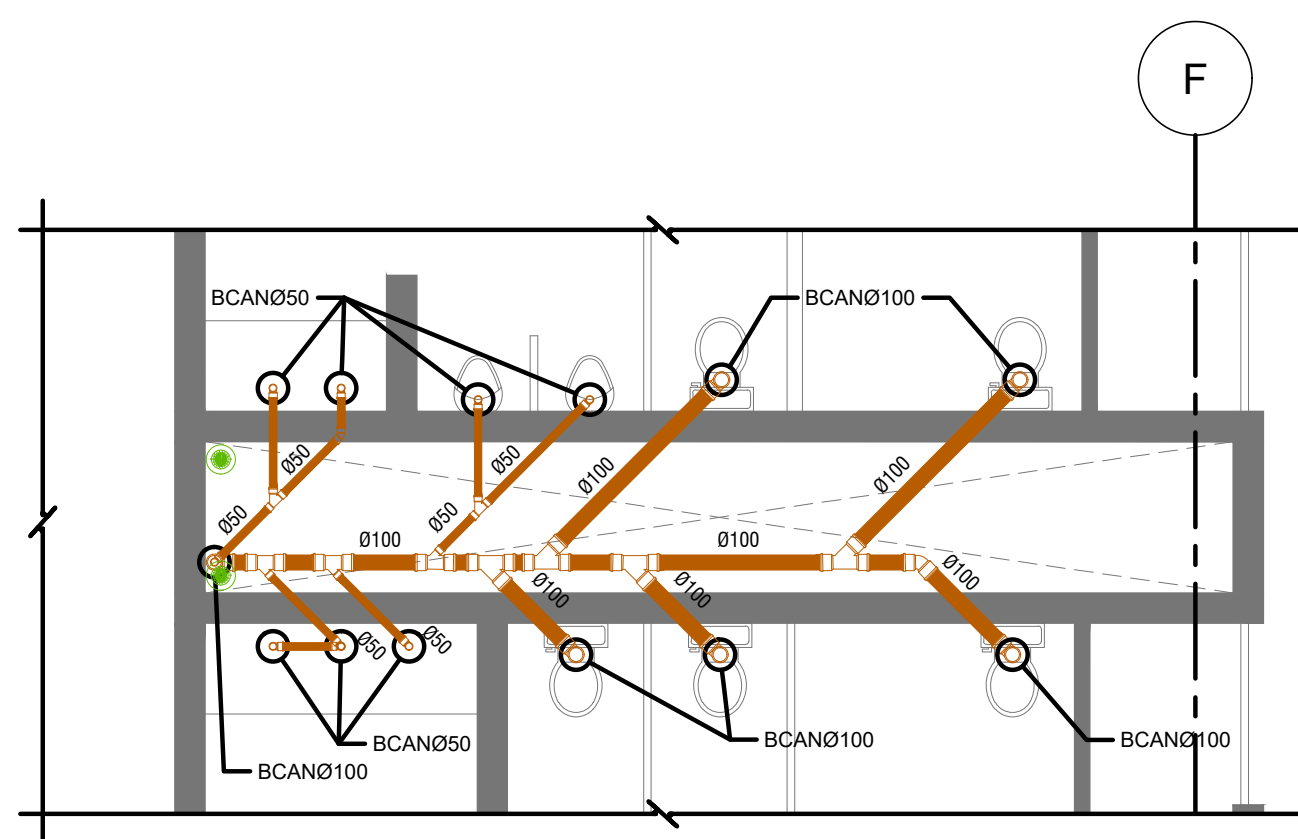
DETALLE 2
ESC. 1:50 CAM-IH-01



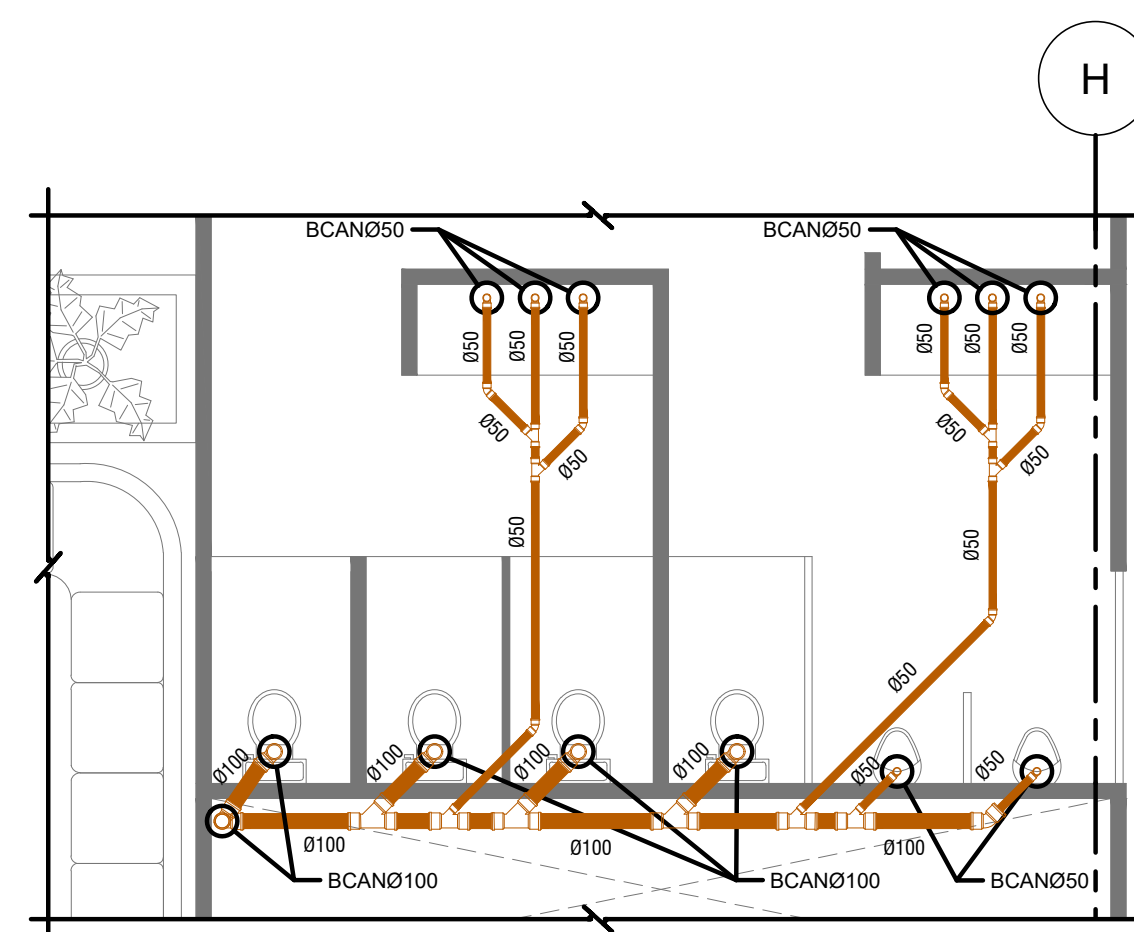
DETALLE 3
ESC. 1:50 CAM-IH-01



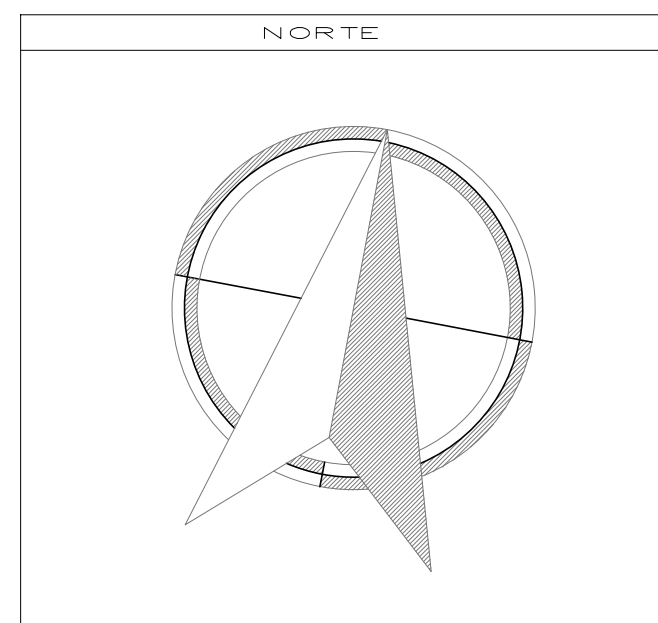
DETALLE 4
ESC. 1:50 CAM-IH-02



DETALLE 5
ESC. 1:50 CAM-IH-02

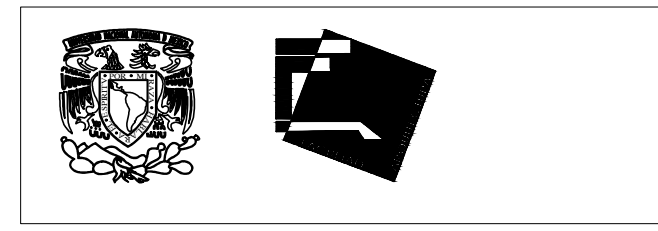


DETALLE 6
ESC. 1:50 CAM-IH-02



- SIMBOLOGÍA**
- INDICA TUBERIA DE PVC
 - CODO 45° DE PVC Ø50
 - CODO 45° DE PVC Ø100
 - REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - REGISTRO DE AGUA PLUVIAL CON COLADERA
 - INDICA PENDIENTE
 - INDICA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
 - BCAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
 - BCAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS

SUPERFICIE DEL PREDIO	3,504 m ²
SUPERFICIE DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE TOTAL DE AREA LIBRE	
SUPERFICIE DE AREA PERMEABLE	
SUPERFICIE DE AREA VERDE	



WALDO DAVID HERNANDEZ RAMOS
ERICKA LIZETH CONTRERAS PORRUA

TESIS "CASA DE DIA PARA EL ADULTO MAYOR"

Calte Acahuatl No. 14, Col. Celoalliati,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México, México.

PARTIDA		
INSTALACIÓN HIDRÁUICA		
NOMBRE DEL PLANO		
DETALLES INSTALACIÓN SANITARIA		
ESCALA :	FOLIO :	REVISO :
INDICADA	FECHA :	APROBO :
ESCALA GRAFICA		
0 2.0 4.0 8.0 16.0		
CLAVE :	PARTIDA :	CONSECUTIVO :
CAM-IS-04	IS	04