



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“CONJUNTO HABITACIONAL CUAUHEMOC”**

**CIUDAD DE MEXICO.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO:**

PRESENTAN:

**LORENA GARCÍA GARCÍA**

**RAMÓN URRUTIA MORALES**

**SINODALES:**

PRESIDENTE: ARQ. SALVADOR LAZCANO VELÁZQUEZ

VOCAL: ARQ. PATRICIA LEE GARCÍA

SECRETARIO: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE

SUPLENTE: ARQ. MARIA TERESA GÓMEZ HERRERA

SUPLENTE: ARQ. LUIS ABELARDO SAN ESTEBAN SOSA



MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## ÍNDICE

	Pag.
1. ANTECEDENTES	
1.1. Introducción . . . . .	1
2. ASPECTOS GENERALES	
2.1. Tema . . . . .	3
2.2. OBJETIVOS	
2.2.1. Objetivo General . . . . .	3
2.2.2. Objetivos Particulares . . . . .	3
2.2.3. Justificación . . . . .	4
3. ANÁLISIS DE SITIO	
3.1. Ubicación del sitio . . . . .	5
3.1.2. Localización del terreno . . . . .	5
3.2. Vialidad . . . . .	7
3.2.1. Infraestructura . . . . .	8
3.3. Medio Físico . . . . .	8



3.3.1 Tipo de suelo . . . . .	8
3.3.2 Datos Físicos . . . . .	9
3.4. Tipología . . . . .	10
<b>4. PARÁMETROS DE DISEÑO.</b>	
4.1. Emplazamiento . . . . .	14
4.2. Diagrama espacial del proyecto . . . . .	15
4.3. Diagramas de funcionamiento . . . . .	16
4.4. Programa arquitectónico . . . . .	17
<b>5. ASPECTOS LEGALES</b>	
5.1. Normatividad . . . . .	18
<b>6. ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS</b>	
6.1. Análogos: Conjuntos Habitacionales. . . . .	20
<b>7. EL PROYECTO EN PRO DEL MEDIO AMBIENTE</b>	
7.1. Preliminares . . . . .	21
7.2. Tecnología ahorradora de energías no renovables . . . . .	21



7.2.1 Modernización de viviendas de interés social . . . . .	21
7.2.2 Elementos Tecnológicos a utilizar . . . . .	22
7.2.2.1 Regaderas ahorradoras. . . . .	22
7.2.2.2 Calentadores solares . . . . .	23
7.2.2.3 Sistema dual en el escusado . . . . .	23
7.2.2.4 Lámpara Compacta fluorescente . . . . .	24
7.2.2.4 Llaves ahorradoras . . . . .	24
7.2.2.4 Sistema de recolección de aguas pluviales graf . . . . .	25

## 8. DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO

8.1. Memoria de Cálculo Hidrosanitario . . . . .	31
8.2. Memoria de Cálculo Eléctrico . . . . .	47
8.3. Memoria de Cálculo Estructural . . . . .	
8.3.1 Bajada de cargas . . . . .	57
8.4. PLANOS DEL PROYECTO . . . . .	73



9. COSTOS GENERALES .....	115
10. IMAGEN DEL PROYECTO (FOTOGRAFÍAS DE LA MAQUETA Y RENDERS).....	116
11. CONCLUSIÓN .....	121
12. BIBLIOGRAFIA .....	124



## 1. ANTECEDENTES

### 1.1 INTRODUCCIÓN

El principal interés de desarrollar este trabajo es realizar una propuesta arquitectónica que contribuya a reducir la demanda de vivienda que ha resultado del crecimiento exponencial de la población y de la necesidad de adquirir una vivienda propia en la cual proporcione seguridad, privacidad y permita el sano desarrollo mental del ser humano.

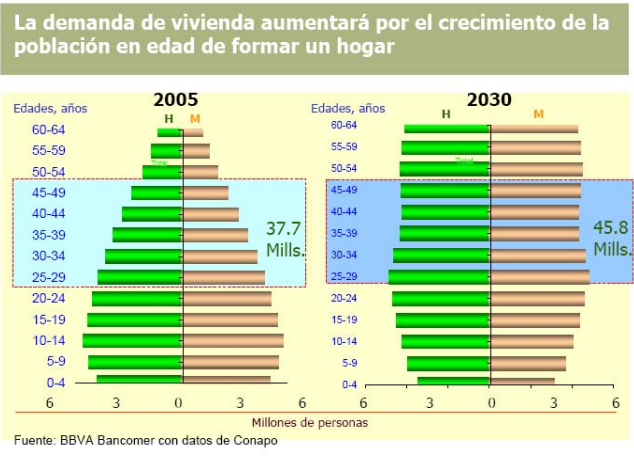
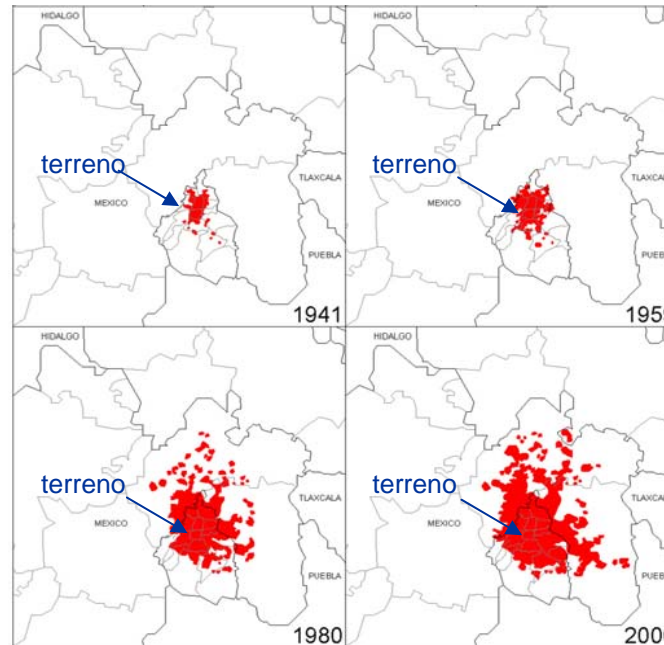
Por la falta de espacio y para el mejoramiento de imagen de la ciudad se ha recurrido al rescate de las regiones centrales de la ciudad que antes albergaron industrias altamente contaminantes como la cementera, que han dejado enormes predios susceptibles de un aprovechamiento racional y responsable que se distinga de la mera especulación inmobiliaria dominante y que aporte a la ciudad y al entorno inmediato imágenes y calidades urbano arquitectónicas y ambientales que contribuyan efectivamente al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de la zona y del conjunto de la ciudad. Por este motivo se eligió un terreno de estas características en la delegación Cuauhtemoc.

Antecedentes año 2005:

Entidad federativa	2000				2005			
	Viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes			Viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes		
		Por vivienda	Por cuarto	Por dormitorio		Por vivienda	Por cuarto	Por dormitorio
Distrito Federal	2 124 632	4.0	1.2	1.9	2 215 451	3.8	0.9	1.8

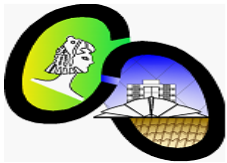


### CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA



La gráfica muestra como en 25 años la población en edad de tener un hogar crecerá en un 21.5 %, solo considerando a esta población; porque se tendrían que considerar otros aspectos, como el de la población que vive en una casa grande con familiares; pero que quiere independizarse. Esto también genera demanda y es solo otro ejemplo a considerar.





## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1. TEMA

Conjunto habitacional de interés social, el cual tendrá 460 viviendas y albergará alrededor de 2, 300 usuarios, esto en base a las viviendas permitidas que marca el plan de desarrollo urbano de la delegación Cuauhtémoc.

### 2.2 OBJETIVOS

#### 2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Conjunto Habitacional, que reúna las siguientes características: Habitabilidad, confort y recreación.

#### 2.2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Proponer un proyecto Arquitectónico el cual ayude a que la demandas de la vivienda en nuestro país decrezca. Considerando las necesidades de los usuarios, así como las actividades que realizan y el crecimiento de la familia, la diversidad de este conjunto aportará una mejora de la imagen urbana del lugar y ayudará a que la zona sea más segura debido a la vigilancia requerida para la tranquilidad de los inquilinos de dicho conjunto. Las áreas verdes, destinadas a recreación, además de proporcionar belleza al conjunto, tiene otra finalidad, aportar distintos servicios, uno de ellos es tener un espacio para que los niños puedan jugar, por otro lado, el gimnasio puede proporcionar servicios deportivos y sociales, ya que como una opción, se podría alquilar para diferentes eventos sociales por la amplitud del espacio, y como si fuera poco, será otro elemento decorativo para el conjunto por su cubierta y su participación en dicho conjunto. Proponemos esta zona debido al cambio de uso de suelo en el plan de desarrollo urbano, de industrial a habitacional.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en taller de arquitectura, para diseñar un proyecto arquitectónico que cumpla con los requerimientos ambientales demandados en el presente y con un adecuado funcionamiento, para lograr una propuesta atractiva a los usuarios y una aportación importante a la sociedad y al medio ambiente a través del uso de energías limpias.



### 2.2.3. JUSTIFICACIÓN

El proyecto responde a una necesidad, ya que el plan de desarrollo de la Delegación Cuauhtemoc plantea promover programas de mejoramiento habitacional en el periodo 1996-2020 para lo cual se requerirán 26,000 acciones para vivienda nueva. De la misma manera apoyan el fomento a la vivienda de interés social y popular, la rehabilitación, mejoramiento y adquisición de vivienda en las colonias Morelos, Buenos aires, Pescador, Peralvillo, Sta. María la Rivera, **Atlampa (En la cual se ubica el proyecto)**, Centro San Rafael, Roma Norte, Hipódromo, Doctores y Obrera.

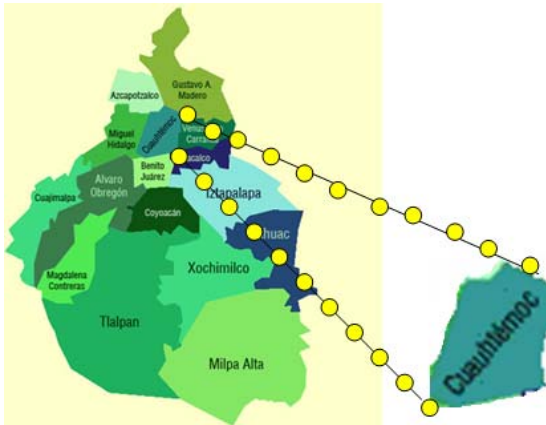
**Plan parcial de desarrollo urbano.** En este plan se manejaba una zona industrial pero se hizo un cambio de uso de suelo en un intento por reurbanizar la zona y de esta manera darle un mejor aspecto a la ciudad, una imagen mas limpia. Debido también a que esta zona al ser de uso industrial a cierta hora de la tarde en que los obreros salen de sus trabajos se vuelve muy insegura al volverla habitacional habrá mas gente y mucha mas vigilancia.

La aportación que se propone es la realización de un conjunto sustentable y con la automatización de algunas zonas.



### 3 ANÁLISIS DE SITIO

#### 3.1. UBICACIÓN DEL SITIO

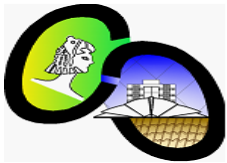


El área de estudio se encuentra en la zona centro del distrito Federal, Del. Cuauhtemoc al norte  $19^{\circ}28'$ , al sur  $19^{\circ}24'$  de latitud norte; al este  $99^{\circ}07'$ , al oeste  $99^{\circ}11'$  de longitud oeste.

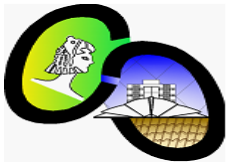
#### 3.1.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



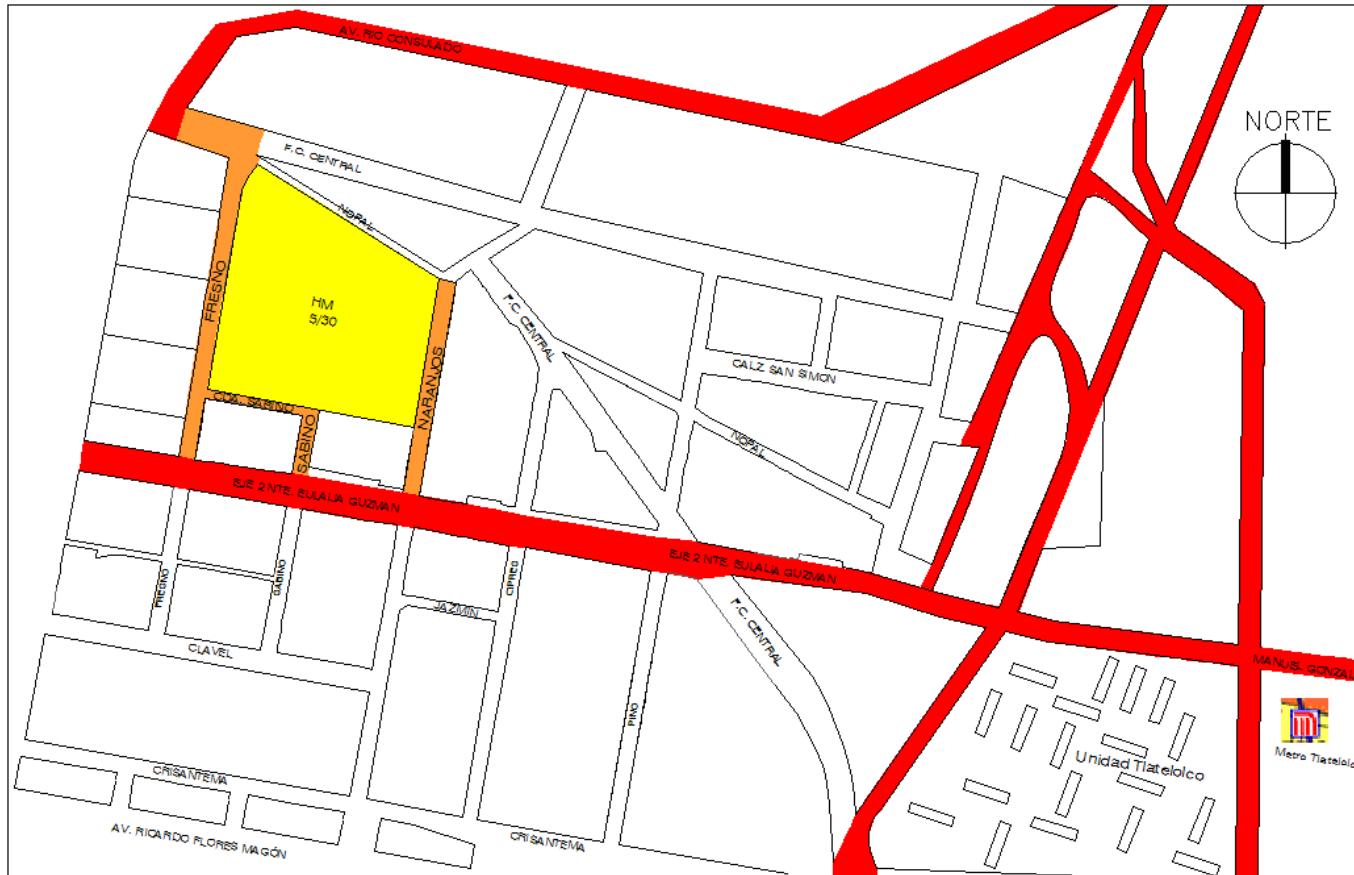
El terreno se encuentra en la en la esquina de las calles Fresno y Nopal en la colonia Atlampa, a 10 cuadras de la estación del metro tlatelolco. Los límites de dicha colonia son: al sur, la Calzada de Nonoalco (hoy Ricardo Flores Magón); al norte, el Circuito Interior Paseo de las Jacarandas; al oriente, la Av. Insurgentes Norte; al poniente, el Circuito Interior Instituto Politécnico Industrial.



Vista aérea del terreno



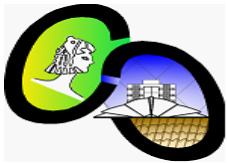
### 3.2. VÍAS DE ACCESO



Las vialidades por las cuales se puede acceder al terreno son: Principalmente la av. Eulalia Guzmán y Av. Río Consulado por las cuales transita el transporte público.

Vialidades secundarias que rodean al terreno:

- + La calle de Fresno en la cual el ancho del arroyo vial es de 11 mts
- + La calle de Naranja, Sabino, Cerrada de Sabino, la cual por ser una calle cerrada sería el acceso principal al conjunto, y por último el callejón de Nopal, la consideramos como callejón por tener un ancho pequeño, en el cual solo cabe un coche.



### **3.2.1. INFRAESTRUCTURA**

Cuenta con todo tipo de servicios, cableado eléctrico, de teléfono, drenaje, a excepción del alumbrado público, el cual será instalado al reurbanizar la zona. Que el lugar cuente con todos los servicios fue una de las razones por las cuales se buscó un terreno en la Ciudad, ya que en caso de lo contrario habría sido una ciudad dormitorio en la que los usuarios tendrían que trasladarse largas distancias a su lugar de trabajo.

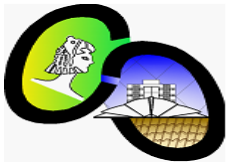
### **3.3. MEDIO FÍSICO**

#### **3.3.1. TIPO DE SUELO**

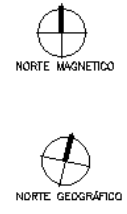
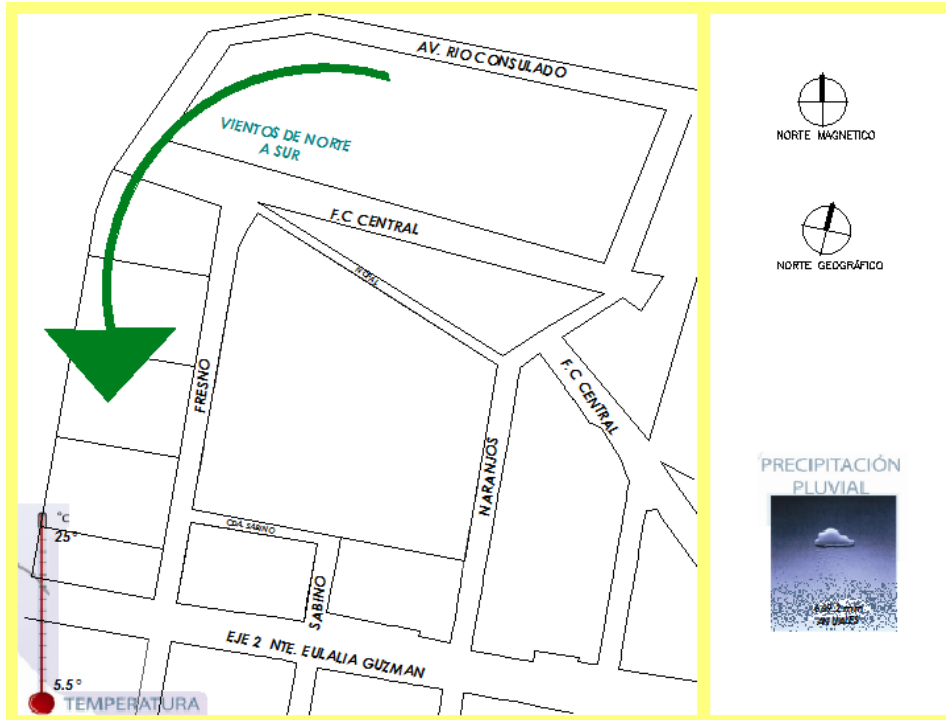
El suelo de este lugar se compone principalmente por potentes depósitos de arcilla altamente compresible cubiertos superficialmente por suelos aluviales y separados por capas arenosas con contenido diverso de limoarcillas.

Este es el resultado de encontrarse en zona tipo III, es decir, zona de lago.

La resistencia del terreno se considera de 3 t/m<sup>2</sup> y la vegetación es semi escasa.



### 3.3.2. DATOS FÍSICOS



**Factores físicos en la Delegación Cuauhtémoc.**

<b>PRECIPITACIÓN ANUAL</b>	<b>669.2 mm</b>
----------------------------	-----------------

**TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados centígrados)**

ESTACIÓN CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD	1978	14.8	14.8	17.5	18.6	20.3	18.9	18.3	18.3	17.9	16.2	16.9	15.5
PROMEDIO	De 1954 a 1978	13.4	14.2	17.5	18.7	19.3	18.9	17.6	17.8	17.5	16.5	14.8	13.9
AÑO MÁS FRÍO a/	1956	10.7	14.6	16.7	13.4	18.1	17.0	16.4	16.9	15.4	14.6	13.4	12.8
AÑO MÁS CALUROSO	1973	14.9	16.8	20.2	20.1	20.2	19.1	18.1	18.1	18.3	17.4	15.7	12.9



### 3.4. TIPOLOGÍA

La mayor parte de las construcciones son fábricas o bodegas, esto como consecuencia de haber sido esa zona de tipo industrial. Las construcciones existentes de tipo habitacional son de concreto y en su mayoría multifamiliares de interés social y popular. Por estas razones en el lugar no hay tipología.



1. Bodega de la secretaría de salud



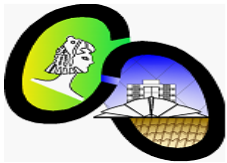
1.2. Bodega



1.3. Planta industrial de PEMEX.

INDUSTRIAS





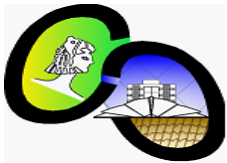
Tipo de viviendas inmediatas al terreno



2. Viviendas de interés social ubicadas a un costado del terreno. Fachada principal. Fotografía tomada desde la calle de Nopal.



2.1 Viviendas de interés social. Fachada lateral.



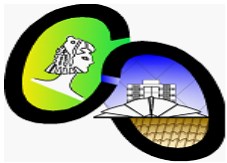
2.2 Conjunto habitacional desarrollado por la constructora DEMET, ubicado en la calle de Naranjo.



2.3 Viviendas de interés social. Fachada lateral.



2.4 Edificio de viviendas de interés social. Fachada principal. Éste edificio, así como los de las imágenes 2.2 y 2.3, son un ejemplo de la aplicación de la norma 26 del plan de desarrollo urbano: Se permitirá aumentar un nivel más siempre y cuando se construya vivienda de interés social en el predio.

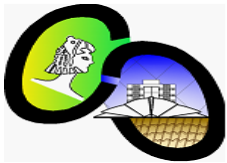


3. La Av. Eulalia Guzmán es la de mayor afluencia vial en la zona, por esta razón se aprecia la existencia de varios comercios y construcciones de uso habitacional .



3. 1 Dentro del contexto urbano sobresale la figura como Torre Banobras en Tlatelolco, la cual es una referencia de ubicación del terreno.



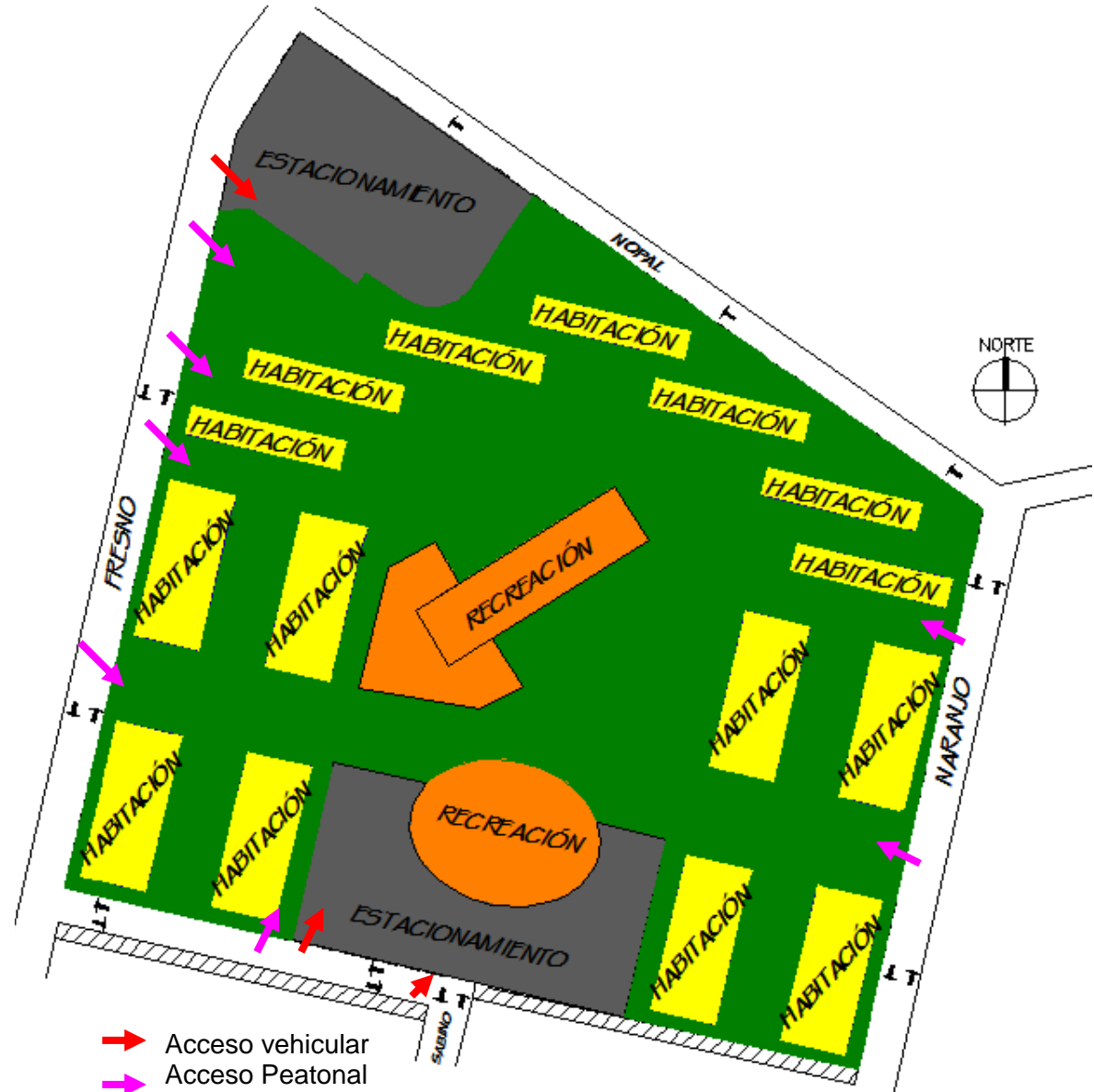


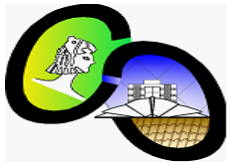
#### 4. PARÁMETROS DE DISEÑO. 4.1 EMPLAZAMIENTO

La geometría esta dada de 2 maneras, una céntrica y otra lineal.

La **zona habitacional** se distribuyó de tal forma que todos los departamentos gozaran de ventilación e iluminación natural, además de una vista agradable, ya sea al área verde o a la zona recreativa, la cual cuenta con un edificio de gran belleza, el gimnasio.

Los edificios que cuentan con cuatro departamentos por piso y son de 70 m<sup>2</sup> están dispuestos de manera lineal en núcleos de dos edificios creando un ritmo y de forma paralela con otro núcleo de edificios, con una orientación este-oeste ya que de otra manera dos departamentos resultarían desfavorecidos. De la misma manera los edificios que albergan dos departamentos de 60 m<sup>2</sup>, están dispuestos de forma radial para que se aproveche en su totalidad la vista hacia las áreas verdes, cuentan con una orientación Norte- Sur, la cual es la más apta para las viviendas.



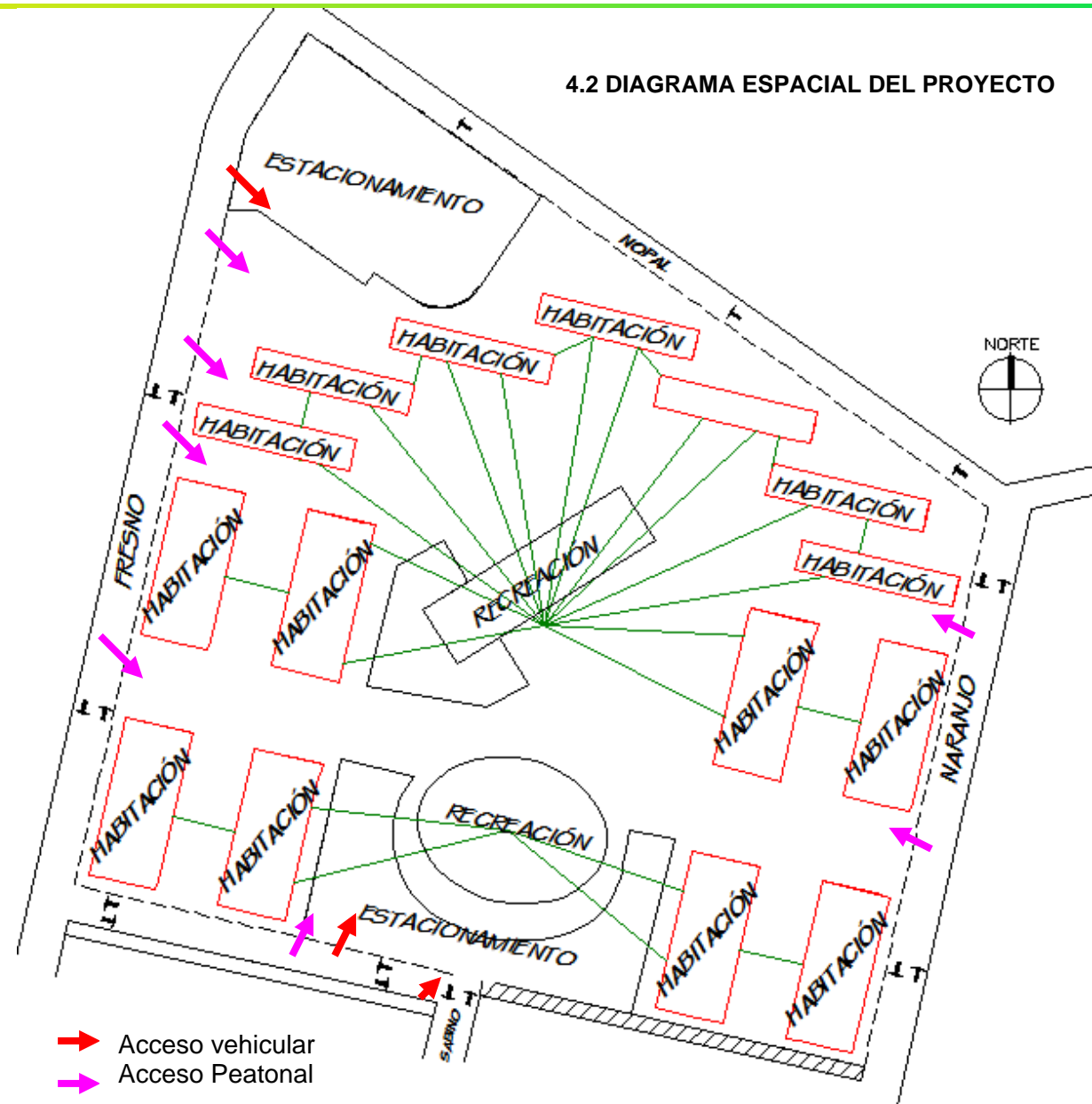


Los accesos peatonales están dispuestos perimetralmente al terreno, de esta manera podrán acceder los usuarios desde cualquier dirección en la que vengan. En las calles de Fresno, Naranja y Sabino, en la calle de Nopal no ponemos ningún tipo de acceso por tener dimensiones pequeñas y porque se presta a ser una vialidad insegura y oscura.

Existen dos núcleos de estacionamiento, por lo tanto, dos accesos Vehiculares. El primer núcleo ubicado al sur del conjunto comprende un espacio a nivel de calle para visitantes y usuarios principalmente del Salón de Usos Múltiples, y uno a medio nivel para los condóminos de los edificios de cuatro departamentos por piso principalmente.

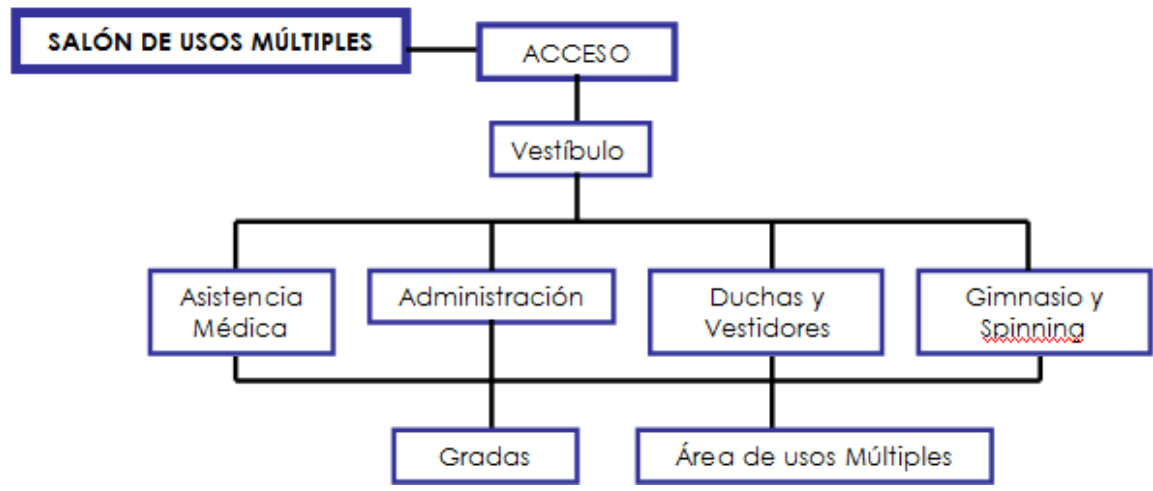
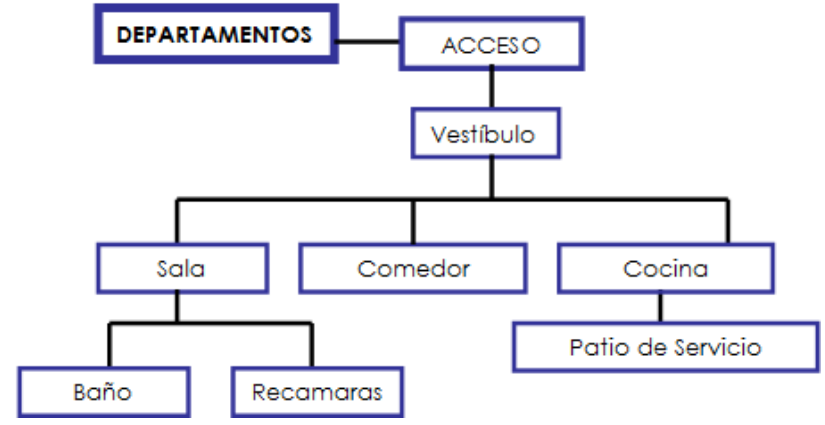
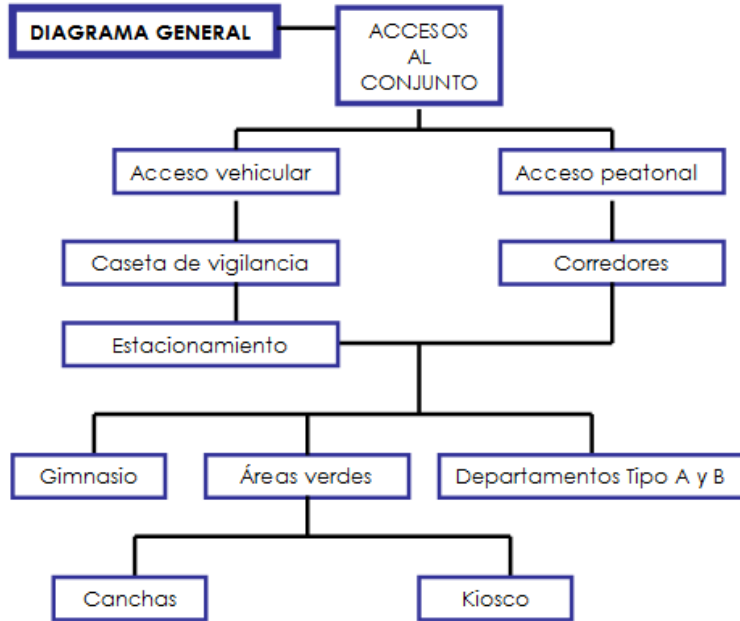
El segundo núcleo de estacionamiento ubicado al norte del conjunto, se desarrolla en tres plantas. baja, alta y a medio nivel. Este dará servicio principalmente a los edificios con dos departamentos por piso (60 m2).

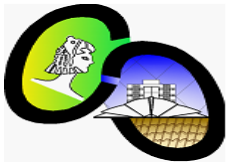
#### 4.2 DIAGRAMA ESPACIAL DEL PROYECTO





### 4.3 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO





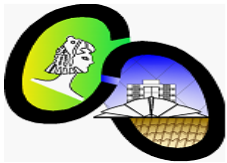
#### 4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

LOCAL	SUB-LOCAL	ORIENTACIÓN	ÁREA (m <sup>2</sup> )
DEPARTAMENTOS	Sala	Sur-este	8 m <sup>2</sup>
	comedor	Noreste	7 m <sup>2</sup>
	baño completo	Norte	5 m <sup>2</sup>
	cocina	Norte	6 m <sup>2</sup>
	cto. de servicio	noroeste	3.5 m <sup>2</sup>
	Recámaras	sur	31 m <sup>2</sup>
	circulación	-----	12 m <sup>2</sup>
	ÁREA TOTAL DEPTOS.		
ESTACIONAMIENTO #1 (Bóveda, planta baja y 1er nivel)	276 CAJONES NORMALES		3351 m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO #2 (Subterráneo)	198 CAJONES NORMALES		6156 m <sup>2</sup>

LOCAL	SUB-LOCAL	M <sup>2</sup>	ORIENTACIÓN
RECREACIÓN	CANCHAS DE BASQUETBALL	523	Norte-Sur
	KIOSKO	50.86	-----
	JUEGOS INFANTILES	-----	-----

LOCAL	SUB-LOCAL	ÁREA (m <sup>2</sup> )
GIMNASIO	Vestíbulo	25 m <sup>2</sup>
	Administración	12 m <sup>2</sup>
	servicios médicos	19 m <sup>2</sup>
	sanitarios hombres	20.4 m <sup>2</sup>
	sanitarios mujeres	20.4 m <sup>2</sup>
	duchas y vestidores	35 m <sup>2</sup>
	espacio de usos múltiples	770.5 m <sup>2</sup>
	Gradas	300 m <sup>2</sup>
	TOTAL	1564.3 m <sup>2</sup>
	ESTACIONAMIENTO A DESCUBIERTO	65 CAJONES

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	13,760.16 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL NO CONSTRUIDA	26,720.84 m <sup>2</sup>



## 5. ASPECTOS LEGALES

### 5.1 NORMATIVIDAD

La normatividad del lugar nos indica que el terreno es **HM 5/40/M** (Habitacional mixto, 5 niveles máximo de construcción, 30% de área libre y densidad media).

➤ SECRETARÍA DE DESARROLLO Y VIVIENDA:

- El área libre varía de acuerdo a la superficie del terreno, siempre y cuando la superficie del terreno no exceda cierta cantidad de m<sup>2</sup>. De acuerdo a la superficie de nuestro terreno (42,481 m<sup>2</sup>) el área libre será el 35%.

➤ PLAN DELEGACIONAL:

- Norma 11: Para obtener el número de viviendas permitidas se dividirá la superficie máxima de construcción del terreno entre la superficie mínima de departamentos.

**29,737 m<sup>2</sup>/64 m<sup>2</sup>=464.4 viviendas**

➤ Requisitos mínimos para estacionamiento:

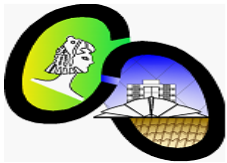
**1.2\* ESTACIONAMIENTOS**

Número mínimo de cajones:

Tabla 1.1

Uso	Rango o Destino	N. Mínimo de Cajones
HABITACIONAL UNIFAMILIAR	Hasta 120m <sup>2</sup>	1 por vivienda
	Más de 120 m <sup>2</sup> hasta 250m <sup>2</sup>	2 por vivienda
	Más de 250 m <sup>2</sup>	3 por vivienda
PLURIFAMILIAR (SIN ELEVADOR)	Hasta 65m <sup>2</sup>	1 por vivienda
	Más de 65 m <sup>2</sup> hasta 120 m <sup>2</sup>	1.25 por vivienda
PLURIFAMILIAR (CON ELEVADOR)	Hasta 65 m <sup>2</sup>	1 por vivienda
	Más de 65m <sup>2</sup> hasta 120 m <sup>2</sup>	1.5 por vivienda





IV.- Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de **5.00 x 2.40 m.** Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de **4.20 x 2.20 m.** Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

Cajón Normal	Cajón Chico (Máx. 60%)	En Cordón Cajón Normal	Cajón Chico (Máx. 60%)

- La altura mínima (libre) para estacionamientos será de 2.10 m

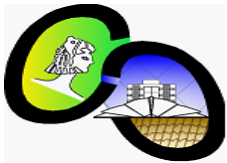
#### REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS:

- Deporte y recreación, canchas y centros deportivos:

Hasta 100 personas 2 w.c, 2 lavabos y 2 regaderas

De 101 a 200 personas: 4 w.c, 4 lavabos y 4 regaderas

Cada 200 personas adicionales o fracción se agregarán 2 w.c, etc...

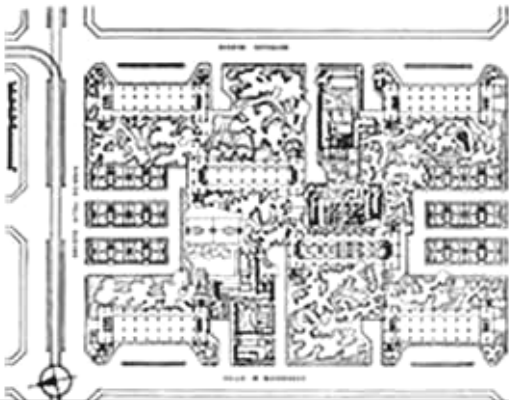


## 6. ANÁLISIS DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

### El Conjunto Miguel Alemán (antecedente del multifamiliar)

El Conjunto Miguel Alemán fue el primer gran desarrollo “multifamiliar” en el país, desarrollado por el **Arq. Mario Pani**, el cual, a la fecha sigue siendo ocupado por cientos de familias. Este ejemplar proyecto se deriva de varios conceptos, entre ellos la densificación, los usos mixtos y una mínima ocupación del terreno. El área total construida es del 20 por ciento únicamente, y el resto es destinado al área libre que se conforma de jardines, locales comerciales como lavandería, carnicería, abarrotes, etc., y áreas de servicio a la comunidad como guardería infantil, dispensario médico, un centro escolar, alberca semi-olímpica con vestidores y baños individuales y un edificio administrativo con oficinas, correo, telégrafo y una unidad sanitaria. El conjunto proporcionaba todos los servicios básicos a la comunidad.

Los espacios públicos y jardines son una aportación a la ciudad. El modelo, de haber continuado en la actualidad, habría generado una considerable reducción de espacio construido y una mayor dotación de áreas verdes y espacios recreativos.



4. Plano de conjunto



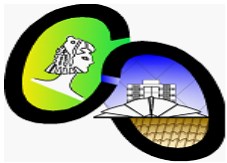
4.1 Vista al interior del conjunto



4.2 Departamentos Tipo

Este conjunto es un paradigma arquitectónico, ya que a nuestra forma de ver se adelantó a su tiempo y logró satisfacer las necesidades de los usuarios promocionándole todo tipo de servicios, siendo una mini ciudad.

Es un modelo a seguir, lo que podemos mejorar en un dado caso son los materiales de construcción y aplicar la tecnología disponible en nuestro momento, mejorando la calidad de vida de los habitantes.



## **7. EL PROYECTO EN PRO DEL MEDIO AMBIENTE**

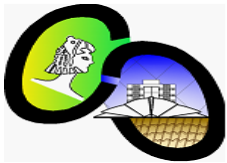
### **7.1. PRELIMINARES**

Se ha considerado la utilización de la tecnología para lograr un proyecto sustentable, En cuanto a esta consideración, se han implementado programas propuestos por el Gobierno Federal, con el principal objetivo de poner en el mercado vivienda económica, energéticamente eficiente y ecológicamente adecuada. El interés por financiar la tecnología, el diseño bioclimático, la innovación tecnológica, etc. de la vivienda de interés social, surge por ser un sector que ha crecido en los últimos 6 años más de cuatro millones y se pretende crecer con seis millones de vivienda al 2012. Ello implica requerimientos de agua potable, electricidad, gas, etc. con el consecuente impacto ambiental que implica el uso de los recursos naturales.

### **7.2. TECNOLOGÍA AHORRADORA DE ENERGÍAS NO RENOVABLES**

#### **7.2.1. MODERNIZACIÓN DE CASAS DE INTERÉS SOCIAL**

Por primera vez en México, la vivienda de interés social contará con un programa masivo para eficientar el consumo de electricidad, gas y agua con ahorros de hasta el 30, 50 y 60 por ciento respectivamente. Se trata del “Programa Piloto para la Incorporación de Medidas de Ahorro de Energía Eléctrica en Nuevas Viviendas”, promovido por el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) y cuya guía de tecnologías fue elaborada este año por el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la UNAM, entre otras instituciones.



## 7.2.2 Los elementos tecnológicos a utilizar :

### 7.2.2.1 -Calentador solar de agua plano:

Colector solar de agua plano con cubierta, eficiencia mínima del 58 %. Área bruta 2 m<sup>2</sup>, área del absorbedor 1.75 m<sup>2</sup>, termotanque de 150 litros. Recomendaciones para el mejor uso: Ubicarlo con orientación al sur, inclinación 19° 20` con respecto a la horizontal, caracterizado con la norma NMX-ES-001-NORMEX-2005 .Vida útil de 20 años.



### 7.2.2.2 -Calentador de gas instantáneo: con capacidad térmica de 10 kilowatts,.

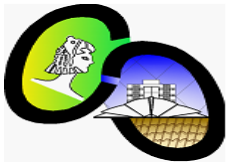
Recomendaciones para el mejor uso: El equipo debe cumplir con la NOM-003-ENER-2000, además de ser reemplazado cada 10 años.



### 7.2.2.3 -Regadera ahorradora: con un flujo de 9 litros por minuto, gasta casi 5 metros cúbicos menos por mes por vivienda.

Cebolleta con obturador integrado para regadera.  
**Recomendaciones para el mejor uso:** Con cabeza giratoria para el ahorro de agua durante el enjabonado y flujo de 9 lts/min, debe cumplir con la norma NOM-008-CNA-1998.





**7.2.2.4 -Sistema dual en el escusado:** permite menos consumo de agua porque usa 3 litros para descargas líquidas y 6 para sólidas.

Ventajas: No corrosión, No fugas, Aplicable a WC,  
1 Válvula de descarga, 1 Válvula de llenado

**Recomendaciones para el mejor uso:**

Economizador de agua doble botón 3/6 lts, que debe cumplir con las normas NOM-008-CNA-1998 y NOM-009-CNA-2001



**7.2.2.5 -Lámpara Compacta Fluorescente:** compacta T5 y circulares T 5 y T9 Eficacia de 45-60 lm/W Vida útil 10000 horas.

**Recomendaciones para el mejor uso:** Usar en el interiores 6 lámparas empotradas o de sobre poner, con el cumplimiento de las normas NOM-064-SCFI y NOM-017-ENER-1997 o sello FIDE.



**7.2.2.6 -Llaves ahorradoras:** permiten incrementar la velocidad de salida del agua.

Perlizadores, conocidos como dispersores: Para incrementar la velocidad de salida al disminuir el área hidráulica.

**Recomendaciones para el mejor uso:** Colocar un juego de 6 unidades en la vivienda, los productos deben cumplir con la norma NOM-005-CNA-1997.





Comparando ahorros:

En la ciudad de México, una casa promedio con 4-5 personas gasta:

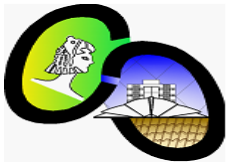
	Con tecnologías (por mes)	Sin tecnologías (por mes)
Gas	54 kg	81 kg
Luz	30 kilowatts/hora	40 kilowatts/hora
Agua	30 metros cúbicos	100 metros cúbicos

\* La nueva casa dejará de emitir 1.10 toneladas de bióxido de carbono por año.  
(Los cálculos de ahorro son, en promedio, 30, 50 y 60 por ciento para cada valor).

Aplicando arquitectura bioclimática:

Según el tipo de clima, pueden realizarse ajustes en los tipos de vidrios y tamaños de las ventanas para un menor consumo de electricidad.

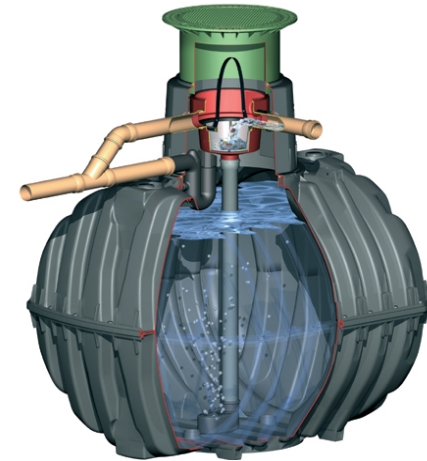
- A.- En un clima semifrío como el DF, Toluca, Puebla o Pachuca, este tipo de construcción deja entrar mucha luz de día, guardando el calor durante la noche.
- B.- Para una región templada, como Morelos, se recomendaría el hundimiento de las entradas de luz para obtener algo de sombra.
- C.- En climas extremos como Acapulco o Cancún, convienen aislamiento térmicos, hundimiento de las ventanas y sombreadores.



## SISTEMA GRAF

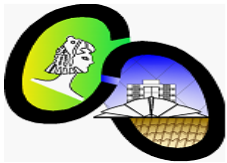
El sistema GRAF es una solución integral para la recolección y recuperación del agua de lluvia que permite su reutilización en usos domésticos para hacer nuestras edificaciones más sostenibles y de esta manera ayudar a la economía familiar y al medio ambiente.

Comprende un sencillo sistema que recolecta el agua de lluvia en el tejado o la terraza utilizando canales y canalizando por las bajantes. Esta agua luego se filtra y pasa al interior de un tanque, desde donde se distribuye a las diferentes salidas de agua de la vivienda. Los tanques aseguran una perfecta conservación del agua pues han sido fabricados por inyección de polietileno de alta densidad Duralen. Este material garantiza la larga durabilidad de los equipos, con una garantía de 15 años en los tanques, y permite la perfecta conservación del agua almacenada.



- El tanque subterráneo o exterior para almacenar agua de lluvia, disponible en distintos modelos y volúmenes que van de los 1600 a 13000 L.
- La cubierta transitable para personas o vehículos (sólo para los tanques soterrados),
- El filtro interior o exterior, para evitar la entrada de hojas y demás restos sólidos en el tanque,
- El sistema de bombeo y control de volumen.
- Costo del producto en Euros **15.555,00 €/ unidad = 250 pesos + gastos de envío (15%)**

El agua recolectada puede ser utilizada en cualquier actividad que no requiera de agua potable, como el lavado de ropa, el riego del jardín, el lavaplatos, la higiene personal o para cocinar. Así, hasta un 50% del agua de una casa puede ser reemplazada por el agua pluvial



Los tanques GRAF son fabricados en distintos tamaños y para obtener la dimensión óptima del que utilizaremos, es necesario tomar en cuenta diferentes factores, los cuales se desarrollan enseguida.

-Tanque para edificio de departamentos de 71 m2:

### 1. Agua que podemos recoger

Pluviometría anual L/m <sup>2</sup> Valor de pluviometría anual del lugar	Cubierta de recogida m <sup>2</sup> Superficie de planta de la cubierta donde recogemos el agua (sin contar la inclinación)	Factor de aprovechamiento Dependiendo del material Tejado 0,9 Hormigón, grava 0,8	Agua recogida L/año
Del. Cuauhtemoc= 670 L	320 m <sup>2</sup>	0.8	171,520 L/ año

### 2. Agua que necesitamos:

WC:	por Persona/año: 8050 L	x	5	Personas	=	40,250
Limpieza general:	por Persona/año: 1000 L	x	5	Personas	=	5,000
Jardín:	por m <sup>2</sup> 150L	x	150	m <sup>2</sup>	=	15,000
						60,250 Necesidad de agua al año en Litros

### 3. Medida del tanque:

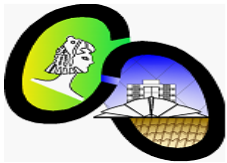
Para el cálculo buscaremos la media entre el agua que podemos recoger y el agua que necesitamos en un año.

El periodo de reserva, es el tiempo que tendremos agua disponible sin que llueva.

$$\frac{171,520 + 60,250}{2} \times \frac{30 \text{ Días (Periodo de reserva)}}{365 \text{ Días}} = 9,502.57 \text{ L de capacidad}$$

Tanque ideal GRAF de 9,600 Litros





-Tanque para edificio de departamentos de 60 m2:

### 1. Agua que podemos recoger

Pluviometría anual L/m <sup>2</sup>	Cubierta de recogida m <sup>2</sup>	Factor de aprovechamiento	Agua recogida L/año
Valor de pluviometría anual del lugar	Superficie de planta de la cubierta donde recogemos el agua (sin contar la inclinación)	Dependiendo del material	
		Tejado 0,9	
		Hormigón, grava 0,8	
Del. Cuauhtemoc= 670 L	150 m <sup>2</sup>	0.8	80,400 L/ año

### 2. Agua que necesitamos:

WC:	por Persona/año: 8050 L	x	5	Personas	=	40,250
Limpieza general:	por Persona/año: 1000 L	x	5	Personas	=	5,000
Jardín:	por m <sup>2</sup> : 150L	x	150	m <sup>2</sup>	=	15,000
						60,250
						Necesidad de agua al año en Litros

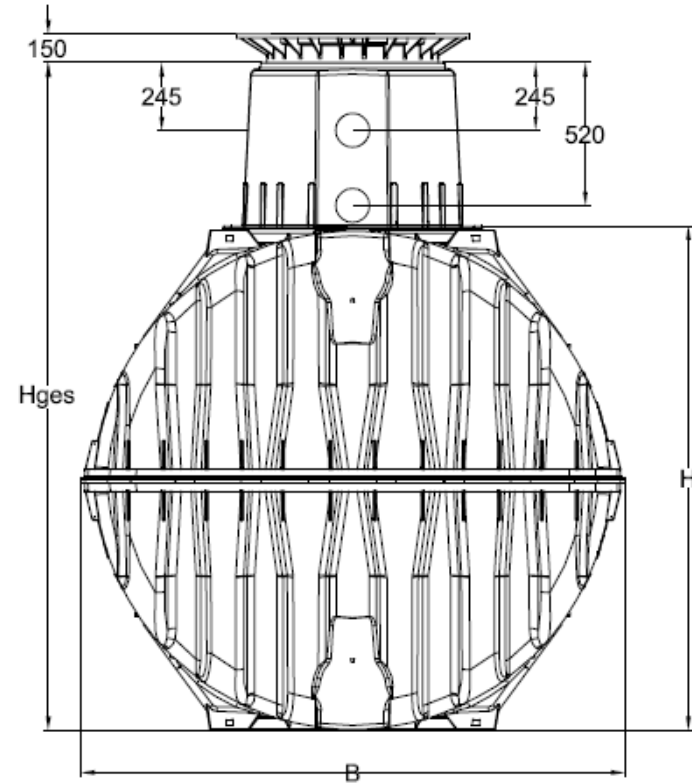
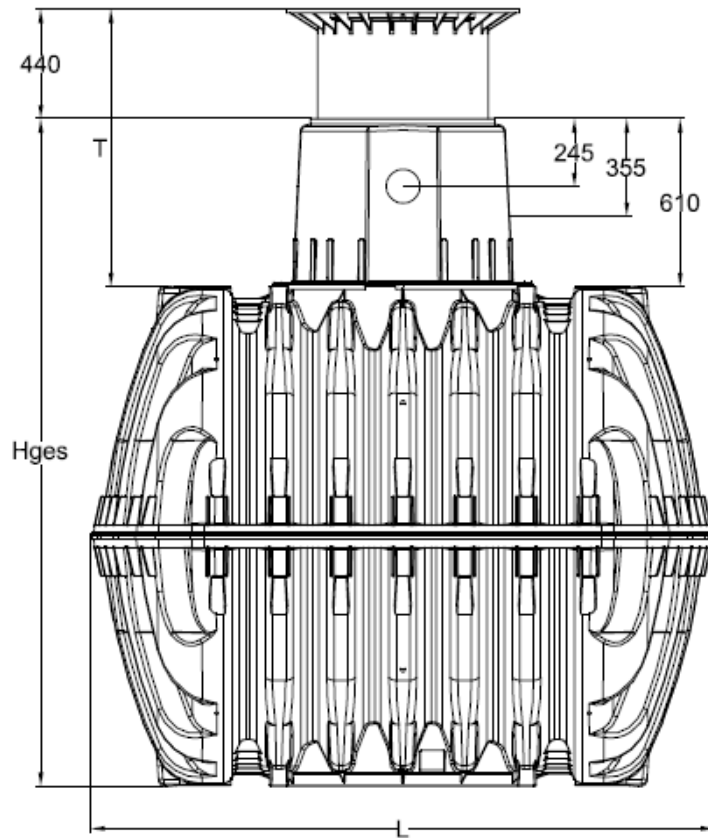
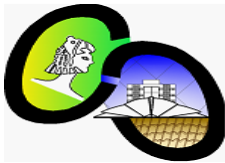
### 3. Medida del tanque:

Para el cálculo buscaremos la media entre el agua que podemos recoger y el agua que necesitamos en un año.

El periodo de reserva, es el tiempo que tendremos agua disponible sin que llueva.

$$\frac{80,400 + 60,250}{2} \times \frac{30 \text{ Días (Periodo de reserva)}}{365 \text{ Días}} = 5,780 \text{ L de capacidad}$$

Tanque ideal GRAF de 4,800 Litros



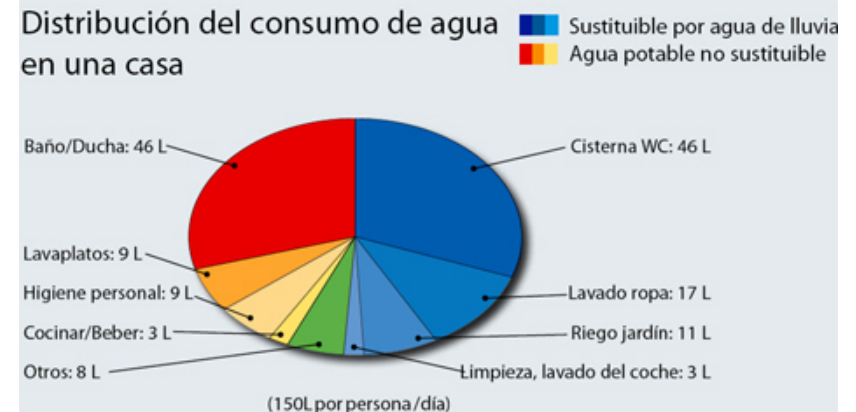
Tanque	Hges	H	L	B	Tmax*	Peso
2700 L	2010	1400	2080	1565	1500	120 kg
3750 L	2200	1590	2280	1755	1500	150 kg
4800 L	2430	1820	2280	1985	1500	185 kg
6500 L	2710	2100	2390	2190	1500	220 kg
7500* L	2200	1590	2280	> 4110	1500	300 kg
9600* L	2430	1820	2280	> 4570	1500	370 kg
13000* L	2710	2100	2390	> 4980	1500	440 kg

Medidas en mm

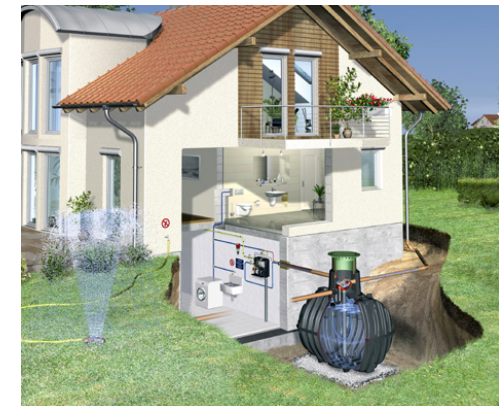
\*Composición de 2 tanques en serie

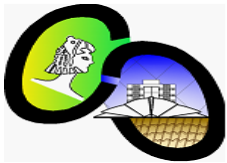


. El consumo de agua en una vivienda es de 150L por persona /día y se distribuye de la siguiente forma:



El agua que se obtiene del tanque de filtrado es pura y no contiene cal, lo cual ayuda al mantenimiento de las tuberías, evita averías en la lavadora y permite regar las plantas con una excelente agua natural libre de productos químicos. Un factor muy importante a tener en cuenta antes de proceder a la instalación de los sistemas de recuperación de agua de lluvia es el correcto dimensionado del tanque. Para ello se deben considerar diversos factores como los datos sobre la pluviometría media de la zona donde se quiere instalar el equipo, la superficie de recogida (superficie de tejado o cubierta) o las necesidades de agua que se desean cubrir (en función de los usos que se vaya a dar al agua recuperada).





### Conclusiones acerca de este sistema:

En nuestro país, el agua se está convirtiendo en un recurso cada vez más apreciado. La escasez de este recurso, los caros tratamientos para la potabilización o su transporte hasta el consumidor están haciendo aumentar su precio año tras año. Si a esto añadimos el continuo aumento de la demanda de agua, resulta imprescindible pensar en sistemas alternativos para disminuir este problema.

Los productos que ofrece la empresa GRAF Ibérica pueden ser una alternativa eficaz para resolver estas cuestiones, además de una solución a las restricciones temporales de agua que ocasionalmente sufrimos en nuestro entorno.



Colocación del tanque bajo tierra



## MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA

### 1. LOCALIZACION DEL TERRENO

#### 1.1 DIMENSIONES DEL TERRENO

El predio esta ubicado en la calle de fresno esq. con nopal en la colonia atlampa México D.f. teniendo como acceso el frente este, con un área de 42,472.8 m<sup>2</sup> y dimensiones al norte 222.33 m, al sur 215 m, al este 153.35 m y al oeste 206.28 m.

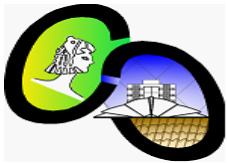
#### 1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El proyecto contempla un conjunto habitacional de 18 edificios de 5 niveles, con 4 departamentos por planta de 72 m<sup>2</sup> y 12 edificios de 5 niveles con 2 departamentos en cada planta de 60 m<sup>2</sup>, dicho conjunto se desarrolla alrededor de un edificio de usos múltiples, su función principal será la de un gimnasio en el cual se desarrollarán actividades deportivas y recreativas; y a su vez servirá como recinto para dar lugar a eventos sociales.

#### 1.3) DEMANDAS DEL PROYECTO.

El gimnasio tendrá abastecimiento de agua independiente a las 480 viviendas que se atenderán, éstas tienen un promedio de 5 habitantes y contarán con los siguientes servicios:

**A) HIDRAULICOS:** Los cuales satisfacerán las necesidades propias de los habitantes de los 480 departamentos, dando como resultado un volumen de agua, el cual se debe almacenar en cisternas de agua potable y elevar a tinacos localizados en azotea por medio de bombeo centrifugo. los tinacos darán abasto de agua por medio de gravedad a los muebles demandantes; las cisterna será abastecida por la red municipal de agua potable.



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### A) INSTALACION HIDRAULICA:

Es el conjunto de tinacos, cisternas, tubería de succión, descarga y distribución, válvulas de servicio, equipos de bombeo, calentadores de agua, necesarios para proporcionar agua fría y agua caliente a los muebles sanitarios y demás servicios de una edificación.

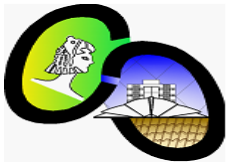
#### A.1 MATERIALES:

Las tuberías y conexiones de plástico rígido pvc., y piezas de cobre, los recubrimientos aislantes, así como los muebles y accesorios de baño y cocina deberán satisfacer ciertos requisitos.

Los tubos, conexiones y accesorios deberán estar ahogados en muros y losas, protegidos de la intemperie, deberán contar con tapas en sus extremos para impedir la entrada de materias extrañas y daños a las cuerdas, los tubos, conexiones y accesorios que presenten abolladuras, porosidades, grietas o daños a las cuerdas serán rechazados.

Las tuberías y conexiones con que se ejecuten las instalaciones hidráulicas serán de cobre. En general deberán de cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se emplearan tramos enteros de tuberías, permitiéndose únicamente las uniones cuando la longitud necesaria rebase la medida comercial.
- b) Los cortes se ejecutaran en la medida exacta y en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, con herramientas apropiadas tales como cortadora de disco, seguetas finas o tarrajas, removiendo las rebabas con limas o escoriadores.



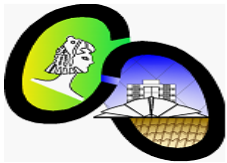
- c) Los tubos serán nuevos, sin ondulaciones, ni dobleces, porosidades o grietas, tanto en su superficie exterior como en la interior y presentaran una sección uniforme.
- d) Deberán instalarse a nivel y a plomo, y los cambios de dirección a cuarenta y cinco (45°) o a noventa (90°) grados según lo fije el proyecto. La separación entre tuberías deberá permitir realizar fácilmente los trabajos de mantenimiento o de reparación.
- e) Llevarán juntas de expansión para absorber las dilataciones o contracciones por cambios de temperatura.
- f) Se sujetaran a los muros o elementos estructurales mediante abrazaderas metálicas fijadas con taladros y tornillos.
- g) Las uniones y cambios de dirección se efectuaran mediante las conexiones adecuadas, no permitiéndose el doblado de los tubos por ningún motivo. Los cruces con los muros se harán a escuadra invariablemente.
- h) Se emplearan tramos enteros de tuberías, permitiéndose únicamente las uniones cuando la longitud necesaria rebase a la comercial.

## A.2 EQUIPO:

Los equipos que integran dicha instalación son:

01 LAVABOS

02 FREGADEROS



03 INODOROS (W.C.)

04 REGADERAS

05 CALENTADORES

06 BOMBAS

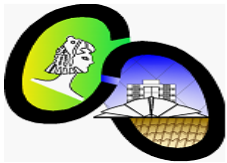
07 LAVADORAS

## **B) INSTALACION SANITARIA:**

Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores, céspoles, coladeras, etc., necesarios para la evacuación de las aguas negras y pluviales en una edificación.

- a) Se emplearan tramos enteros de tuberías de plástico rígido pvc., permitiéndose únicamente las uniones cuando la longitud necesaria rebase a la comercial.
- b) Los cortes se ejecutaran en la medida exacta y en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, con herramientas apropiadas tales como cortadora de disco, seguetas finas, removiendo las rebabas con limas o escoriadores.
- c) Los tubos serán nuevos, sin ondulaciones, ni dobleces, porosidades o grietas, tanto en su superficie exterior como en la interior y presentaran una sección uniforme.
- d) Deberán instalarse a nivel y a plomo, y los cambios de dirección a cuarenta y cinco (45°) o a noventa (90°) grados según lo fije el proyecto. La separación entre tuberías deberá permitir realizar fácilmente los trabajos de mantenimiento o de separación.





- e) Llevaran juntas de expansión para absorber las dilataciones o contracciones por cambios de temperatura.
- f) Se sujetaran a los muros o elementos estructurales mediante abrazaderas metálicas fijadas con taladros y tornillos.
- g) Las uniones y cambios de dirección se efectuaran mediante las conexiones adecuadas, no permitiéndose el doblado de los tubos por ningún motivo. Los cruces con los muros se harán a escuadra invariablemente.

#### **B.1 EQUIPO:**

Los equipos que integran dicha instalación son:

08 LAVABOS

09 FREGADEROS

10 INODOROS (W.C.)

11 REGADERAS

12 LAVADORAS



## CALCULO DE CISTERNA

### NOTA:

Por diseño arquitectónico y eficiencia hidráulica, 1 cisterna para cada edificio de 70 m<sup>2</sup> con capacidad de 14m<sup>3</sup> y para los departamentos de 60 m<sup>2</sup> será 1 cisterna por cada 2 edificios.

### C.1 DATOS PARA EL CÁLCULO DE VOLUMEN DE CISTERNA (A):

A) El promedio de gasto de agua diaria (por uso de regadera, lavabos, lavadora, fregaderos, wc, etc.) es de 150 lt. por persona

B) SOLUCIÓN:

Número total personas = num. de recamaras  $2 \times 2=4 + 1=5$

Volumen requerido para la cisterna=dotación total + reserva

**5 personas x 480 deptos. = 2400 personas**

**150 lt x 2400 personas = 360,000 lts.**

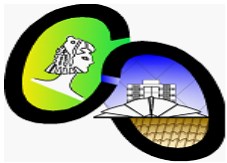
### **POR DEPARTAMENTO (EDIFICIO 75M2)**

**5 x 20=100 personas**

**Dotación total=100x 150=1500 m<sup>3</sup>**

**Reserva=1500 m<sup>3</sup>**

**150 lts. x 100 personas = 15000 lts = 15 m<sup>3</sup> x reserva de 1 día (15 m<sup>3</sup>)= 30 m<sup>3</sup>**



### **POR DEPARTAMENTO (EDIFICIO 60 M2)**

5 x 10=50 personas

150 lts x 50 personas = 7500 lts = 7.5 m3

Dotación total=50 x 150=7500 m3

Reserva= 7500 m3

total cisterna= 15 m3

### **POR DEPARTAMENTO**

5 x 150 lts= 750 lts al día

### **CALCULO DE CISTERNA**

#### **C.2 VOLUMEN DE CISTERNA**

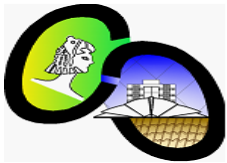
Tomando como altura base (h ) 3.00 metros, y dejando una altura libre (h) igual a  $\frac{3}{4}$  de la altura (h) que es de .75

#### **FORMULA:**

**S** = superficie total de cisterna

**V** = volumen total en metros cúbicos que es de  $30\text{m}^3$

**H** = altura libre es de 0.75 m.



$$S = V/h \quad 30^3 / 0.75 \text{ m.} = 40 \text{ M}^2$$

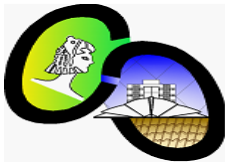
$$\sqrt{40 \text{ m}^2} \text{ ES DE } 6.3 \text{ m.}$$

**NOTA:** Utilizando muros de concreto armado de 10 cm. de espesor, losa base y losa tapa de concreto armado de 10 cm. de espesor, además con las esquinas redondeadas para mayor facilidad de limpieza. (la cisterna tendrá las medidas según criterio estructural así como de criterio constructivo tomando en cuenta los  $30 \text{ m}^3$  de agua).

Profundidad =  $2.00 + 0.10 + 0.10 = 2.20 \text{ m.}$  ancho =  $3 + 0.10 + 0.10 = 3.20 \text{ m.}$

Largo =  $5 + 0.10 + 0.10 = 5.20 \text{ m.}$

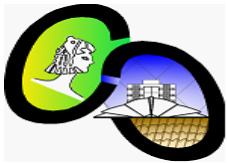
**NOTA:** El sistema de bombeo será con una bomba de 1.5 h.p. en columna de llenado y controladas por medio de un equipo automático inteligente tipo graficador.



## E) UNIDADES MUEBLE

### E.1 CALCULO DE UNIDAD MUEBLE POR DEPTO.

<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO (U.A.F)</b>	<b>(.M.) A.C</b>
1 WC	6.0 lt	
1 LAVADERO	1.5 lt.	1.5
1 REGADERA	1.5 lt.	1.5
1 LAVABO	1.5 lt.	1.5
1 FREGADERO	2.0 lt	
1 LAVADORA	1.5 lt.	1.5
<b>GASTO DE U.M.</b>	15 lts	



## E.2 TABLA DE DIMENSIONAMIENTO DE TUBERIA POR U.M.

U.M.	MILIMETROS.	PULGADAS.
1 A 18 lt.	13 mm.	1/2"
19 A 24 lt	19 mm.	3/4"
25 A 32 lt.	25 mm.	1"
33 A 40 lt.	32 mm.	1 1/4"
41 A 50 lt.	38 mm.	1 1/2"
51 A 60 lt.	50 mm:	2"
61 A 70 lt.	75 mm.	2 1/2"
71 A 80 lt.	100 mm	4"
81 A 90 lt.	150 mm:	6"

### CAPACIDAD DE TINACO QUE DEBE DE TENER UN DEPARTAMENTO CON 2 RECAMARAS

La dotación para vivienda de interés social será de 150 lts/hab/día

$$\text{PERSONAS} = 2 \times 2 + 1 = 5$$

$$\text{LITROS DE TINACO} = 5 \times 150 = 1050, \text{ EL VALOR COMERCIAL ES DE 1100 LTS}$$



**Calcular la capacidad que deben de tener los tinacos y la cisterna para el suministro de departamentos de interes social que tiene 10 departamentos de 2 recamaras cada uno**

Tratándose de departamentos de interés social se considera 150 lts/hab/día

El número de personas a considerar por departamento de tres recamaras es:

Num. Personas  $2 \times 2 + 1 = 5$

Para los 10 departamentos el número total de personas es:

5 personas x 10 departamentos = 50 personas por edificio

Para la dotación de 150 lts./hab./día, la capacidad de los tinacos es de :

$50 \times 150 = 7500$  litros

Si se usan tinacos horizontales de 1600 litros, se pueden instalar:

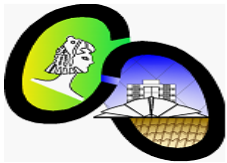
$7500 / 1600 = 5$  tinacos

Para calcular la capacidad de la cisterna se procede como sigue:

Volumen requerido para cisterna = dotación total + reserva

Considerando una reserva de 150 litros/persona la reserva total es **7500 lts.**

Volumen requerido para cisterna =  $7500 + 7500 = 15,000 = 15 \text{ m}^3$



**Cálculo de la potencia que debe tener el motor de una bomba para llevar el agua a un tinaco localizado a 14.50 m de altura, con un gasto de 72 litros /minuto**

**La expresión para el cálculo de la potencia del motor cuando el gasto se expresa en litros/min es:**

$$HP=9.575 \text{ GH}/33000$$

Sustituyendo valores=  $HP=9.575 \times 72 \times 14.50 /33000= 0.3029$

Es decir, se requiere un motor de 0.50 HP, para esta potencia debe ser monofásico a 0.37 kw

Gasto medio por día se calcula como:

Gasto medio: volumen mínimo (día)/86400 (segundos en un día)

El gasto medio entonces es:  $\text{gasto medio}=7500/86400=0.0868$

Que equivale a un gasto de:  $0.0868 \times 60=5.20$  litros/min.

**Calcular.**

**El suministro necesario de agua caliente para un departamento donde se van a alimentar los siguientes muebles:**

- 1 WC DE TANQUE
- 1 LAVABO
- 1 REGADERA
- 1 FREGADERO DE COCINA
- 1 LAVADERO



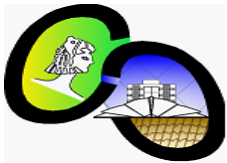


**LOS MUEBLES REQUERIDOS SON:**

1 WC	6 lts.
1 LAVADERO	1.5 lts.
1REGADERA	1.5 lts.
1LAVABO	1.5 lts.
1 FREGADERO	2 lts.

**TOTAL 13 LITROS**

**El gasto probable (en válvula) para 13 um (aproximadamente es 20) es: 2.21 litros x segundo  
tabla de especificaciones calentador eléctrico**



MODELO	CAPACIDAD (L)	RECOMENDACIÓN por No. de Servicios	ALTURA TOTAL (cm)	DIÁMETRO (cm)	TENSIÓN NOMINAL (V)	POTENCIAL NOMINAL (W)	PESO (kg)
E-10/120/2000	41	1	71	38	120-127	2000-2240	21
E-10/240/2500	41	1	71	38	220-240	2100-2500	21
E-15P/120/2000	65	1.5	102	38	120-127	2000-2240	26
E-15P/240/2500	65	1.5	102	38	220-240	2100-2500	26
E-20/240/4500/1	76	2	113	38	220-240	3800-4500	31
E-30/240/4500/1	110	3	119	44	220-240	3800-4500	41
E-40/240/4500/1	140	4	149	44	220-240	3800-4500	49
E-60/240/4500/1	210	6	142	54	220-240	3800-4500	75
E-20/240/4500/2	76	2	113	38	220-240	3800-4500	31
E-30/240/4500/2	110	3	119	44	220-240	3800-4500	41
E-40/240/4500/2	140	4	149	44	220-240	3800-4500	49
E-60/240/4500/2	210	6	142	54	220-240	3800-4500	75
E-75/240/4500/2	285	7	149	63	220-240	3800-4500	112

\* 1 Servicio equivale a una regadera de 7 L/min, medio servicio equivale a un lavabo de 4 L/min. Se recomienda instalar el calentador lo más cerca de la regadera.

REGADERA 7 L/MIN -----1 SERVICIO

LAVABO -----.5

LAVADORA -----.5

FREGADERO -----.5

TOTAL 2.5

Capacidad del calentador eléctrico marca calorex—110 Litros

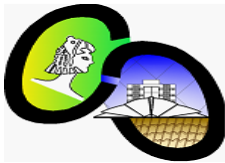
**NOTA:** La columna de llenado tendrá un diámetro de la tubería de 1 1/4" o 32 mm.



**F.1 CALCULO DE UNIDAD MUEBLE POR DEPTO. PARA ALIMENTACION DE A.F.**

<b>Mueble</b>	<b>gasto (u.m.)</b>	<b>suma A.F</b>
1 WC		6 lt
1 LAVADERO		1.5 lt.
1REGADERA		1.5 lt.
1LAVABO		1.5 lt.
1 FREGADERO		2 lt
1 LAVADORA	1.5 lt..	

**Gasto total de u.m. por depto. 14 lt. tubo de 13 mm**  
**La alimentación gral. será 13 mm.**



## F.2 CÁLCULO DE UNIDAD MUEBLE POR DEPTO. PARA ALIMENTACION DE A.C

MUEBLE	GASTO (U.M.) SUMA A.C.
--------	---------------------------

1 REGADERA	1.5 lts.
------------	----------

1 LAVABO	1.5 lts.
----------	----------

1 FREGADERO	1.5 lts.
-------------	----------

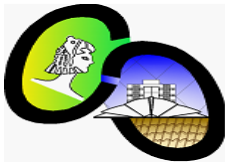
1 LAVADORA	1.5 lts.
------------	----------

1 LAVADERO	1.5 lts.
------------	----------

**GASTO TOTAL DE U.M. POR DEPTO.      8 lt. TUBO DE 13MM**

### NOTA

Los wc por norma tendrán una descarga máxima de 6 lt. así como todos los muebles con marcas registradas cumplirán con la norma oficial mexicana y contarán con los dispositivos de apertura y cierre de agua los lavabos y fregaderos tendrán llaves con aditamentos economizadores de agua.



### INSTALACION SANITARIA

1 REGADERA 1.5 lts.

1 LAVABO 1.5 lts.

1 FREGADERO 1.5 lts.

1 LAVADORA 1.5 lts.

1 LAVADERO	1.5 lts.
------------	----------

**GASTO TOTAL DE U.M. POR DEPTO. 8 lt.**

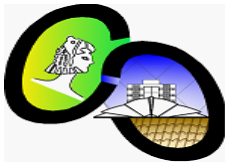
De la tabla 20:s=0(derivación horizontal) 10 unidades de descarga (valor próximo a 8) se requiere un ramal o derivación de 2 ½ pulg. de diámetro.

Calcular el tamaño de ventilación que se requiere para un grupo de accesorios y muebles de baño que consiste en 1 wc privado tipo válvula,1 lavabo

1 WC=6  
1 REGADERA=2  
1 LAVABO=1

TOTAL UM 9

Suponiendo que cada piso tiene 2.70 m de altura, el tamaño de la columna es de 13.50 de la tabla 22 se encuentra que hasta 18 unidades de descarga se pueden ventilar, ya sea con 9,15 o 27 pulgadas por lo que el tubo de 50 mm (2) pulgadas seria suficiente.



## MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### **Contenido:**

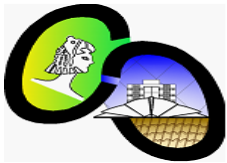
1. Descripción general de la instalación
2. Reglamentación utilizada
3. Diseño de la red eléctrica
  - a) Estimación de las cargas
  - b) Desequilibrio entre las fases
  - c) Cálculo de la corriente y alimentadores generales
  - d) Cálculo de circuitos derivados

### **1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN:**

#### **características del proyecto.**

El proyecto contempla un conjunto habitacional de 18 edificios de 5 niveles, con 4 departamentos por planta de 72 m<sup>2</sup> y 12 edificios de 5 niveles con 2 departamentos en cada planta de 60 m<sup>2</sup>, el conjunto se maneja junto a un gimnasio que se usará para múltiples actividades como eventos sociales y deportivos (correr, práctica de spinning), a su vez contará con servicios sanitarios, lockers y regaderas.

Para satisfacer adecuadamente la demanda de energía eléctrica en la planta baja se proyectan 12 luminarias y 19 contactos, la potencia de las luminarias varía de 25 a 60 watts como se puede observar en el cuadro de cargas, asimismo todos los contactos están puestos tomando en cuenta una carga de 200 watts.



La carga total se distribuyó en 22 circuitos, 1 circuito para la bomba y una instalación trifásica independiente para el elevador, el centro de carga se localiza en un muro de la cocina, en cada departamento y el tablero general en el pasillo de acceso de planta baja.

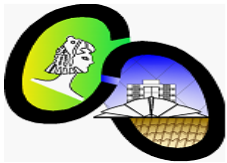
## **2. REGLAMENTACIÓN UTILIZADA:**

El diseño de esta instalación se realizó conforme a los lineamientos establecidos en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas y en la NOM-001-SEDE-1999 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 1999, relativa a instalaciones eléctricas.

## **3. DISEÑO DE LA RED ELÉCTRICA:**

### **a) Estimación de la carga**

Para estimar la cantidad de luminarias y de salidas para contactos necesarias para cada edificio y para planta baja como alta, se seguirá lo establecido en el RCDF y en la NOM-001-SEDE-1999.



El cuadro de cargas es el siguiente:

<i>C U A D R O   D E   C A R G A S   G E N E R A L</i>														
CIRCUITO No.	23 W	60 W	200 W	⊙	⊗	⊕	BOMBA 2.0 HP	TOTAL WATTS	FASES			CORRIENTE AMPERES	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (AMPERES)	No. Y CAL DEL CONDUCTOR
									F1	F2	F3			
C-1	5	2	8	1	4	2		1835	1835			16.05	20	2-12
C-2	5		11		3			2315		2315		20.24	30	2-10
C-3	5	2	8	1	4	2		1835			1835	16.05	20	2-12
C-4	5		11		3			2315			2315	20.24	30	2-10
C-5	5	2	8	1	1	1		1835		1835		16.05	20	2-12
C-6	6		11	1	1	1		2338	2338			20.45	30	2-10
C-7	5	2	8	1	1	1		1835	1835			16.05	20	2-12
C-8	6		11	1	1	1		2338		2338		20.45	30	2-10
C-9	5	2	8	1	1	1		1835			1835	16.05	20	2-12
C-10	6		11	1	1	1		2338			2338	20.45	30	2-10
C-11	5	2	8	1	1	1		1835		1835		16.05	20	2-12
C-12	6		11	1	1	1		2338	2338			20.45	30	2-10
C-13	5	2	8	1	1	1		1835	1835			16.05	20	2-12
C-14	6		11	1	1	1		2338		2338		20.45	30	2-10
C-15	5	2	8	1	1	1		1835			1835	16.05	20	2-12
C-16	6		11	1	1	1		2338			2338	20.45	30	2-10
C-17	5	2	8	1	1	1		1835		1835		16.05	20	2-12
C-18	6		11	1	1	1		2338	2338			20.45	30	2-10
C-19	5	2	8	1	1	1		1835	1835			16.05	20	2-12
C-20	6		11	1	1	1		2338		2338		20.45	30	2-10
C-21	1	16						983			983			
C-22							1	1500			1500	13.12	20	2-12
TOTAL	113	39	180	18	30	20	1	44,167	14,354	14,834	14,979			





**b) Desequilibrio de las fases**

Las cargas en las fases son:

FASE 1. - 14,184 Watts

FASE 2. - 14,834 Watts

FASE 3. - 14,979 Watts

TOTAL: 44167

De diferencia son: 625 watts en porcentaje es: 4.35 %

**c) Cálculo de corriente y alimentadores generales**

De acuerdo a la norma oficial mexicana Nom-001-SEDE-1999 Se utilizara un sistema trifásico a 4 hilos, es decir con 3 fases, para obtener las características de la instalación para el alimentador general se presenta el siguiente cálculo:

Cálculo de la máxima demanda en el edificio:

Primeros 3000 watts al 100%    3000 watts

Los restantes al 35%            15458 watts

Demanda de carga 18458 watts

Cálculo de los alimentadores por corriente:

Para calcular la corriente que circula por los alimentadores de un sistema trifásico a cuatro hilos se utiliza la siguiente formula:

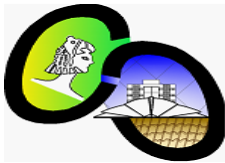
$$I = W/E$$

donde:

W = Potencia total en watts.

$E_n$  = Tensión entre fase y neutro.

I = Corriente en amperes, por conductor



Los valores que se tomarán son los siguientes:

$$W = 18458 \text{ watts}$$

$$E_f = 220 \text{ volts}$$

Por lo tanto, sustituyendo en la fórmula se obtiene:

$$I = 83.9 \text{ AMPERES}$$

De acuerdo a lo anterior, se pueden utilizar conductores de cobre THW calibre 4, cuya capacidad de corriente es hasta de 85 amperes.

### **Cálculo de los alimentadores por caída de tensión**

Para calcular el diámetro de los alimentadores de un sistema bifásico a 3 hilos se usa la siguiente formula:

$$S = 2 (\text{RAIZ CUADRADA}) 3LI / Ee\%$$

donde:

L = Distancia en metros desde la toma de corriente hasta el tablero de distribución.

I = Corriente en amperes, por conductor.

$E_f$  = Tensión entre fase y neutro.

e% = Caída de tensión en tanto por ciento

S = Sección transversal o área de los conductores eléctrica, en  $\text{mm}^2$ .

Los valores que se tomarán son los siguientes:

$$L = 10 \text{ m}$$

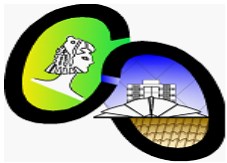
$$I = 83.9 \text{ amperes}$$

$$E_f = 220 \text{ volts}$$

$$e \% = 1$$

Sustituyendo estos valores, se obtiene:

$$\underline{\underline{S = 13.21 \text{ mm}^2}}$$



Por lo tanto, por caída de tensión se utilizaran conductores de cobre THW calibre 6, finalmente se concluye utilizar:

3 conductores para fase calibre 6  
1 conductor para neutro calibre 6

C-1 cálculo de la tubería

Puesto que la tubería alojara 3 conductores calibre 6 y 1 conductor calibre 4, el área que ocupan es:

Área = 53.2 mm<sup>2</sup>

Por lo tanto, la tubería será del siguiente diámetro:

Tubería conduit pared gruesa 19 mm<sup>2</sup>

C2. Protección contra sobre corriente

De acuerdo al calibre de los conductores alimentadores, el interruptor será termomagnético de 3 x 30 amperes, según lo indicado en la NOM-001-SEDE-1999 y en el reglamento de obras e instalaciones eléctricas.



e) Cálculo de los circuitos derivados

Circuito C-1

Cálculo de los conductores por corriente

Para determinar la corriente que circula por un circuito derivado, se utiliza la siguiente fórmula:

$$I = W / E_n \cos \phi$$

Donde:

W=Potencia total en watts

$E_n$ =Tensión entre fase y neutro

$\cos \phi$ = factor de potencia (representa el porcentaje de aprovechamiento de energía)

I= Corriente en amperes, por conductor

Los valores que se toman para este circuito son los siguientes:

$$W= 1835$$

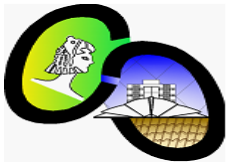
$$E_n=127$$

$$\cos \phi=0.90$$

Por lo tanto, substituyendo se obtiene:

$$I = 16.05 \text{ amperes}$$

Debido al destino de la edificación y a las características de las luminarias, se pueden utilizar conductores de cobre THW calibre 12, cuya capacidad de corriente es hasta 20 amperes.



Cálculo de los conductores por caída de tensión

Para calcular el diámetro de un circuito derivado monofásico se utiliza la siguiente fórmula:

$$S=4L I / En e\%$$

Donde:

L= distancia en metros desde el tablero de distribución hasta el elemento mas alejado

I = Corriente en amperes, por conductor

En=Tensión entre fase y neutro

e%=caída de tensión en tanto por ciento

S= Sección Transversal o área de los conductores eléctrica, en mm<sup>2</sup>

Los valores que se tomarán son los siguientes:

$$L= 6.90 \text{ mts}$$

$$I =16.05$$

$$En=127 \text{ volts}$$

$$e \% = 2$$

substituyendo estos valores ,se obtiene:

$$S= 1.7 \text{ mm}^2$$

Por lo tanto se utilizaran 2 conductores calibre 12 para el circuito derivado.



Cálculo de la tubería del circuito C-1

Puesto que la tubería alojara 2 conductores calibre 12, el área que ocupan es :

Área = 6.62 mm<sup>2</sup>

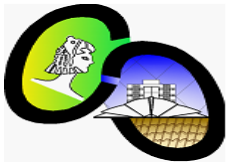
Por lo tanto, la tubería será del siguiente diámetro:

Tubería conduit pared delgada de 13 Mm, cuya área ocupada al 40% es de 78 mm<sup>2</sup>

Protección contra sobre corriente del circuito C-1

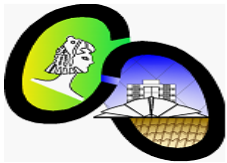
De acuerdo la calibre de los conductores alimentadores, el interruptor será termo magnético de 1 x 20 amperes ,según lo indicado

En NOM-001-SEDE-1999



Análogamente se realizó el cálculo de los demás circuitos derivados, el cual se presenta en la siguiente tabla:

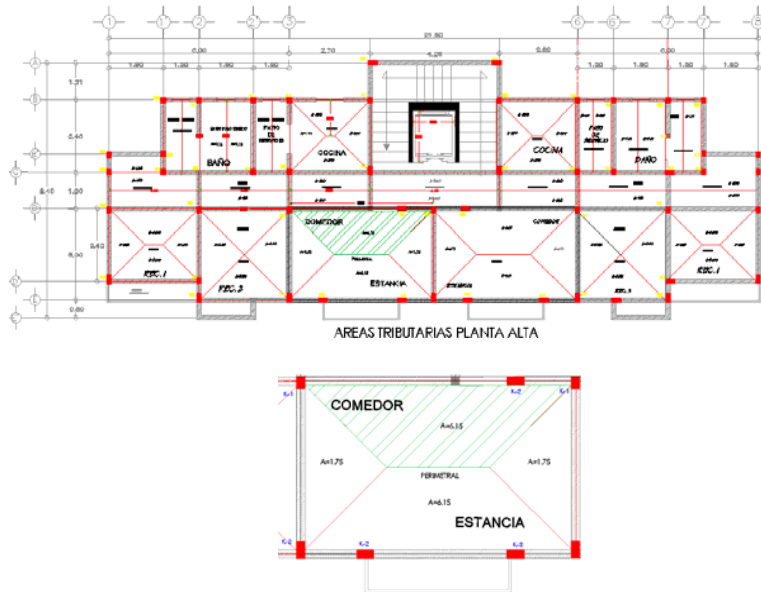
<i>CALCULO DE CIRCUITOS DERIVADOS</i>												
CIRCUITO No.	W	$E_n$	$\cos \phi$	I (amp)	Cal. Conductor	L (m)	e (%)	S (mm <sup>2</sup> )	Cal. Conductor	Área Conductor (mm <sup>2</sup> )	Diámetro tubería (mm)	Interruptor termomagnético
C-1	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-2	2315	127	0.9	20.24	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-3	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-4	2315	127	0.9	20.24	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-5	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-6	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-7	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-8	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-9	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-10	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-11	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-12	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-13	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-14	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-15	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-16	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-17	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-18	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-19	1835	127	0.9	16.05	12	6.90	2	1.7	12	24.64	13	1 x 20
C-20	2338	127	0.9	20.45	12	6.90	2	2.2	10	32.8	13	1 x 20
C-21	983	127	0.9	8.60	12	7.80	2	1.0	14	40.9	13	1 x 15
C-22	1500	127	0.9	13.12	12	4.00	2	0.8	12	24.64	13	1 x 15
<b>TOTAL</b>	<b>44,167</b>											



**MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**

**8.3 BAJADA DE CARGAS**

**AREA TRIBUTARIA LOSA AZOTEA**



**W= 0.55 5 T/M**

**Peso de la losa**

555 Kg. x 6.15= 3413.25 Kg.

**Peso de las trabes**

Trabe= 0.20 x 0.15 x 4.80x 2400=345.6

**Peso de los castillos**

**Castillos K1** 0.15 x 0.20 x 2.70 x 2400= 195 x 1=195 Kg.

**Castillos K2** 0.15 x 0.30 x 2.70 x 2400= 292 x 2=584 Kg.

**Peso del muro**

1.80 X 2.50 X 238= 1071 Kg.

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

PESO LOSA =3413.25 Kg.

TRABE =345.6

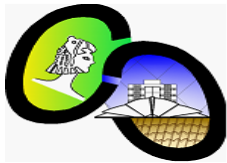
CASTILLOS =779

MURO =1071 Kg.

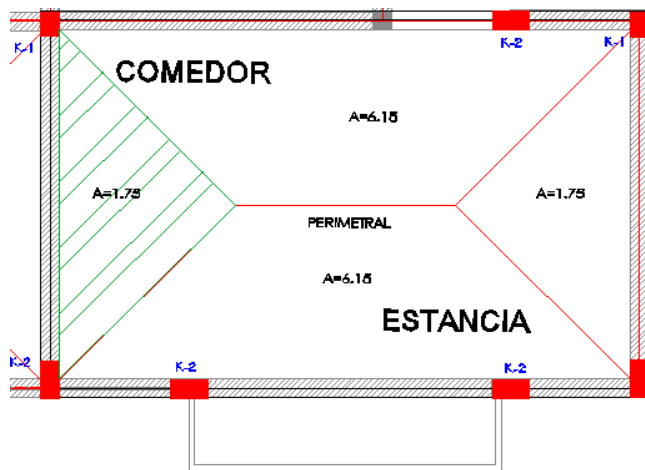
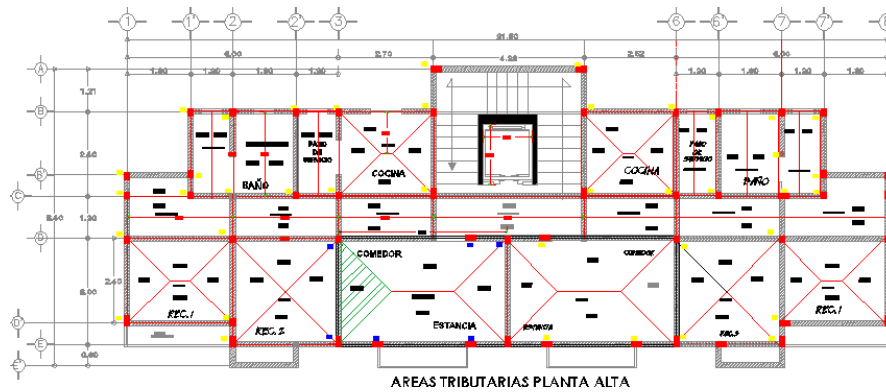
**TOTAL=5609 Kg.**

<b>CARGAS</b>		<b>UNIDAD</b>
Peso Carga Viva (RCDF)	100	Kg/m2
Peso propio de la losa H=20	275	Kg/m2
Acabado inferior	15	Kg/m2
Relleno a base de perla expandida	120	Kg/m2
Incremento por reglamento	40	Kg/m2
Impermeabilizante	5	Kg/m2
<b>CARGA TOTAL</b>	<b>555</b>	<b>Kg/m2</b>





## ÁREA TRIBUTARIA



### Peso de la losa

$$555 \text{ Kg.} \times 1.75 \text{ Kg.} = 971.25 \text{ kg}$$

### Peso de las trabes

$$\text{Trabe} = .20 \times .15 \times 3.00 \times 2400 = 216 \text{ kg}$$

### Peso de los castillos

$$\text{Castillos K2} \quad 0.15 \times .30 \times 2.70 \times 2400 = 292 \times 2 = 584 \text{ Kg.}$$

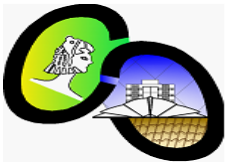
### Peso del muro

$$3.00 \times 2.50 \times 238 = 1785 \text{ kg}$$

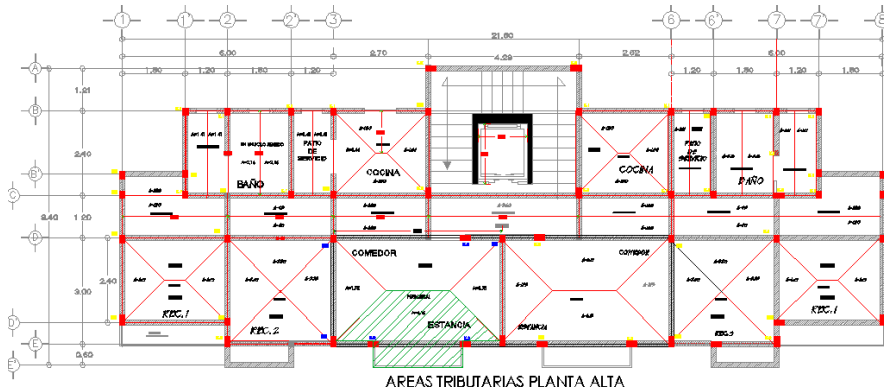
### SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=

PESO LOSA	=	971.25	Kg.
TRABE	=	216	Kg.
CASTILLOS	=	584	Kg.
MURO	=	1785	Kg.

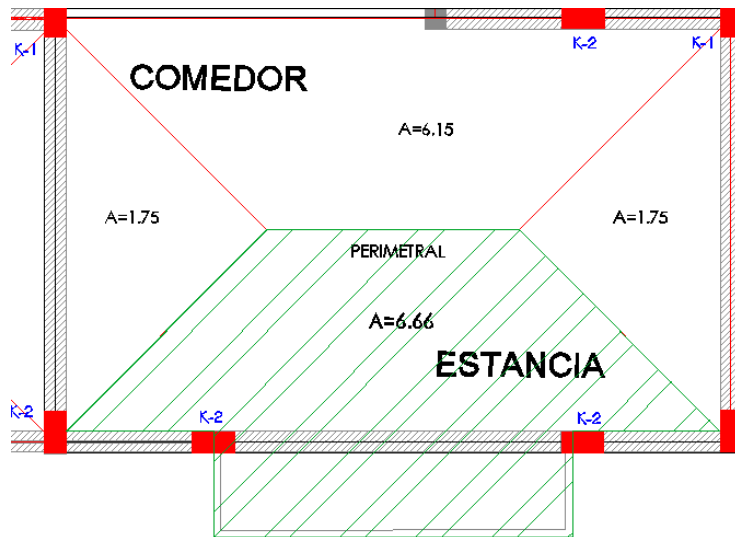
$$\text{TOTAL} = 3556 \text{ Kg.}$$



**AREA TRIBUTARIA**



AREAS TRIBUTARIAS PLANTA ALTA



**Peso de la losa**

555 Kg. x 6.66= 3696.3 Kg.

**Peso de las trabes**

TRABE= 0.20 x 0.15 x 4.80x 2400=345.6

**Peso de los castillos**

**Castillos K1** 0.15 x .20 x 2.70 x 2400= 195 x 1=195 Kg.

**Castillos K2** 0.15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 x 3= 876 Kg.

**Peso del muro**

0.80 X 2.50 X 238= 476 Kg.

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

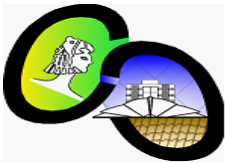
PESO LOSA =3696.3 Kg.

TRABE =345.6 kg.

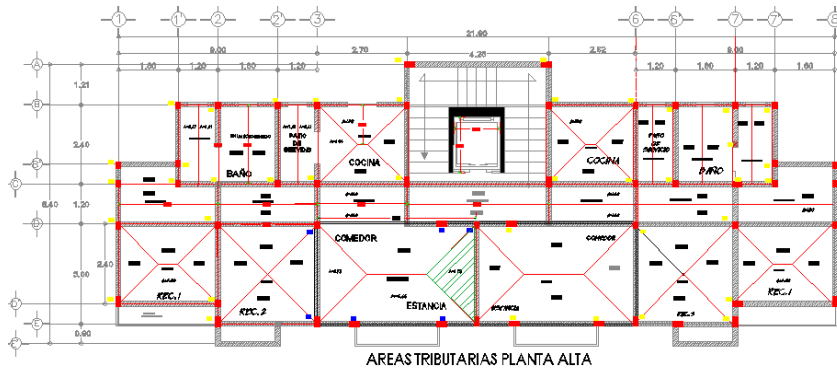
CASTILLOS =779 kg.

MURO =1091 Kg.

**TOTAL = 5912 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA**



**Peso de las trabes**

TRABE= .20 x .15 x 3.00x 2400= 216 kg

**Peso de los castillos**

Castillos K1 0.15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 X 2 = 584 Kg

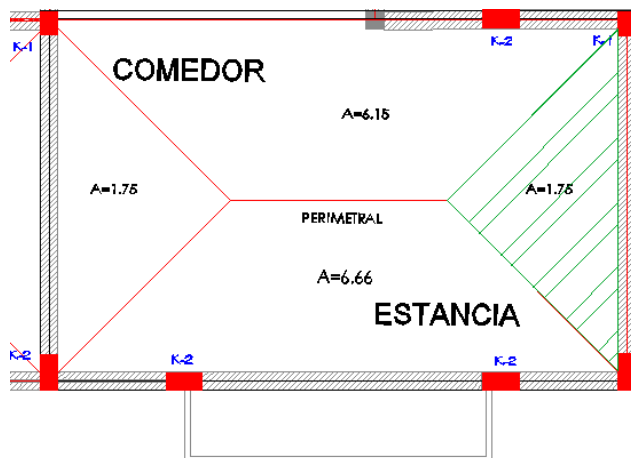
**Peso del muro**

3.00 X 2.50 X 238= 1785 kg

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

PESO LOSA	=	971.25	Kg.
TRABE	=	216	Kg.
CASTILLOS	=	584	Kg.
MURO	=	1785	Kg.

**TOTAL = 3556.25 Kg.**

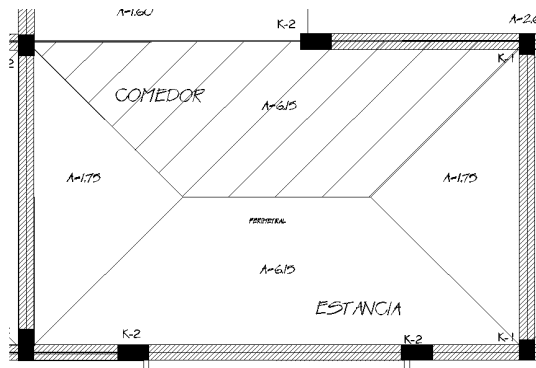


**Peso de la losa**

555 Kg. x 1.75 Kg.= 971.25 kg



## AREA TRIBUTARIA LOSA ENTREPISO



CARGAS		UNIDAD
Peso Carga Viva (RCDF)	170	Kg/m <sup>2</sup>
Peso propio de la losa H=20	275	Kg/m <sup>2</sup>
Acabado inferior	15	Kg/m <sup>2</sup>
Incremento por reglamento	40	Kg/m <sup>2</sup>
Acabado de loseta (piso)	60	Kg/m <sup>2</sup>
<b>CARGA TOTAL</b>	<b>560</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>

**W= 0.560 T/M**

### Peso de la losa

560 Kg. x 6.15= 3444 Kg.

### Peso de las trabes

Trabe= .20 x .15 x 4.80x 2400=345.6

### Peso de los castillos

**Castillos K1** 0.15 x .20 x 2.70 x 2400= 195 x 1=195 Kg.

**Castillos K2** 0.15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 x 2=584 Kg.

### Peso del muro

1.80 X 2.50 X 238= 1071 Kg.

### SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA ENTREPISO=

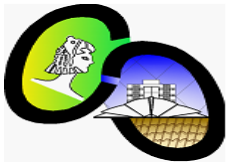
PESO LOSA =3444 Kg.

TRABE =345.6 kg.

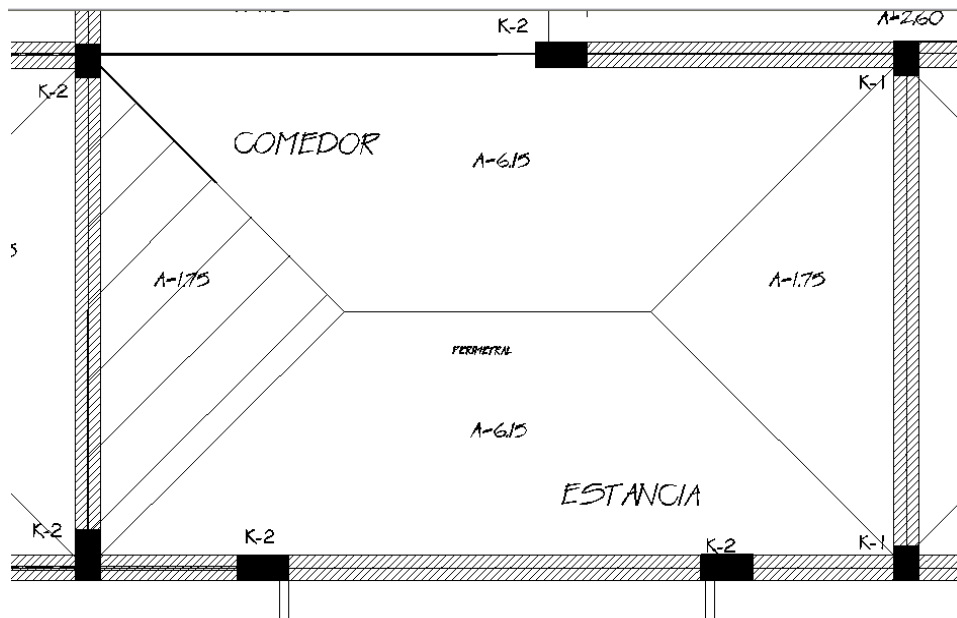
CASTILLOS =779 kg.

MURO =1071 Kg.

**TOTAL = 5640 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA**



**peso del muro**

$3.00 \times 2.50 \times 238 = 1785 \text{ kg}$

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

- PESO LOSA = 980 Kg.
- TRABE = 216 Kg.
- CASTILLOS = 584 Kg.
- MURO = 1785 Kg.

**TOTAL= 3565 Kg.**

**Peso de la losa**

$560 \text{ Kg.} \times 1.75 \text{ Kg.} = 980 \text{ Kg.}$

**Peso de las trabes**

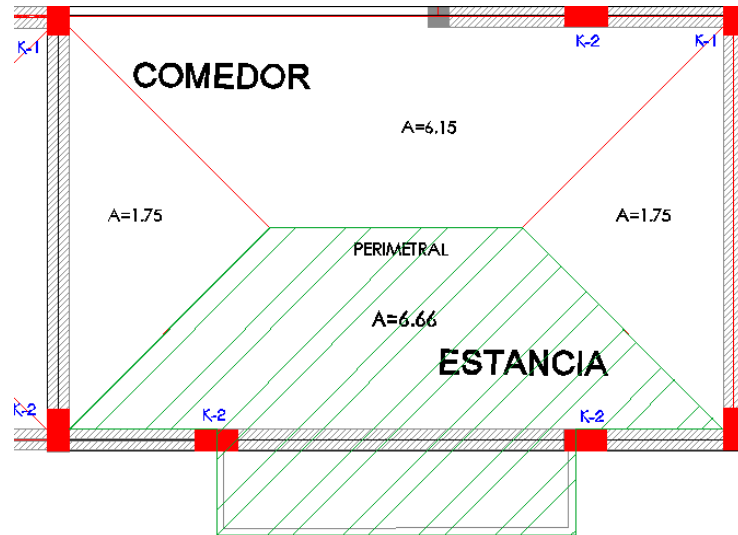
$\text{Trabe} = 0.20 \times .15 \times 3.00 \times 2400 = 216 \text{ kg}$

**Peso de los castillos**

$\text{Castillos K2} \quad 0.15 \times .30 \times 2.70 \times 2400 = 292 \times 2 = 584 \text{ Kg.}$



**AREA TRIBUTARIA**



**Peso de la losa**

560 Kg. x 6.66= 3730 Kg.

**Peso de las traves**

Trabe= .20 x .15 x 4.80x 2400=345.6

**Peso de los castillos**

Castillos K1 .15 x .20 x 2.70 x 2400= 195 x 1=195 Kg.

Castillos K2 .15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 x 3= 876 Kg.

**Peso del muro**

0.80 X 2.50 X 238= 476 Kg.

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA ENTREPISO=**

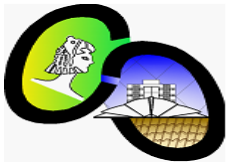
PESO LOSA =3730 Kg.

TRABE =345.6

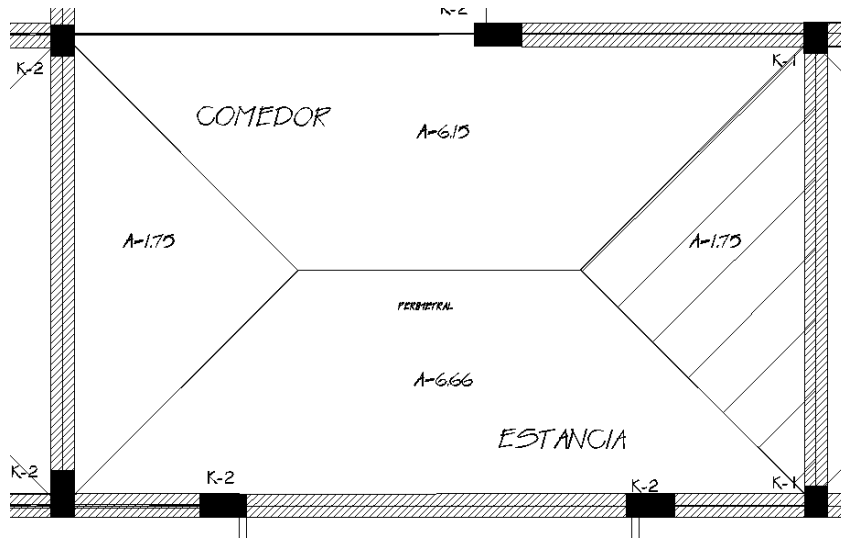
CASTILLOS =779

MURO =1091 Kg.

**TOTAL= 5945.6 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA**



**Peso de la losa**

560 Kg. x 1.75 Kg.= 980 kg

**Peso de las trabes**

Trabe= .20 x .15 x 3.00x 2400= 216 kg

**Peso de los castillos**

**Castillos K1** 0.15 x 0.30 x 2.70 x 2400= 292 X 2 = 584 Kg

**Peso del muro**

3.00 X 2.50 X 238= 1785 kg

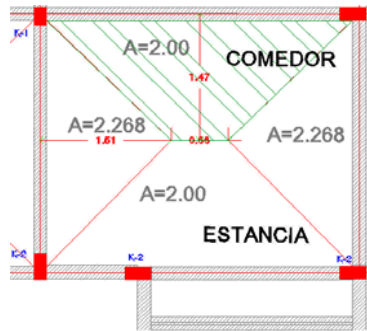
**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

PESO LOSA =	980	Kg.
TRABE =	216	Kg.
CASTILLOS =	584	Kg.
MURO =	1785	Kg.

**TOTAL= 3565 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA  
LOSA P.B.**



**W=0.560 T/M**

**Peso de la losa**

560 Kg. x 2.00= 1120 Kg.

**Peso de las trabes**

TRABE= .20 x .15 x 4.80x 2400=345.6

**Peso de los castillos.**

**Castillos K2** 0.15 x 0.30 x 2.70 x 2400= 292 x 3= 876 Kg

**peso del muro**

0.50 X 2.50 X 238= 297.5 Kg.

CARGAS		UNIDAD
Peso Carga Viva (RCDF)	170	Kg/m <sup>2</sup>
Peso propio de la losa H=20	275	Kg/m <sup>2</sup>
Acabado inferior	15	Kg/m <sup>2</sup>
Incremento por reglamento	40	Kg/m <sup>2</sup>
Acabado de loseta (piso)	60	Kg/m <sup>2</sup>
<b>CARGA TOTAL</b>	<b>560</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA  
AZOTEA=**

PESO LOSA =1120 Kg.

TRABE =345.6

CASTILLOS =876

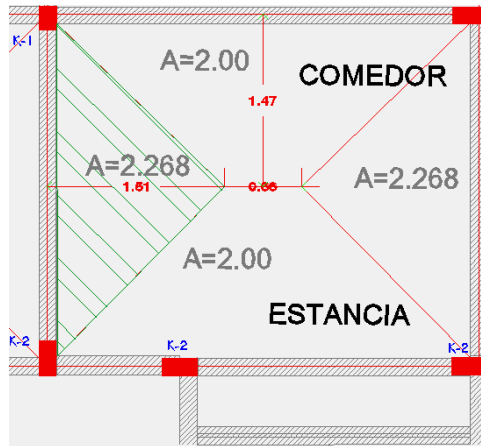
MURO =297.5 Kg.

**TOTAL = 2640 Kg.**





**AREA TRIBUTARIA P.B**



**Peso de la losa**

560 Kg. x 2.268 Kg.= 1270 Kg.

**Peso de las trabes**

Trabe= 0.20 x 0.15 x 3.00x 2400= 216 kg

**Peso de los castillos**

Castillos K2 0.15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 x 2=584 Kg.

**Peso del muro**

3.00 X 2.50 X 238= 1785 kg

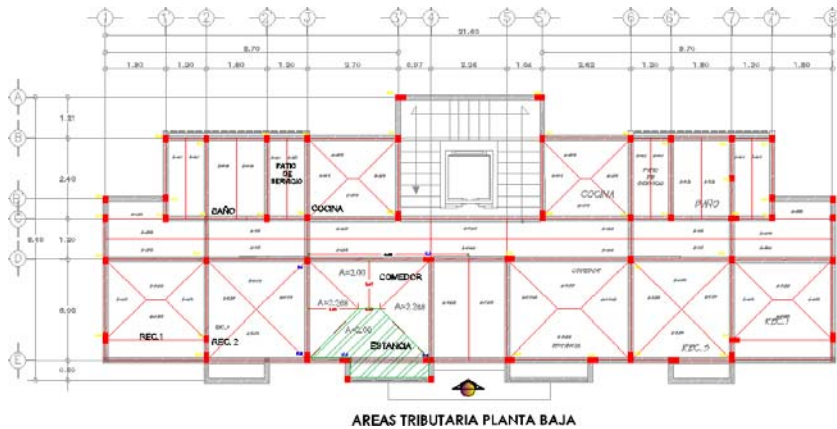
**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

- PESO LOSA = 1270 Kg.
- TRABE = 216 Kg.
- CASTILLOS = 584 Kg.
- MURO = 1785 Kg.

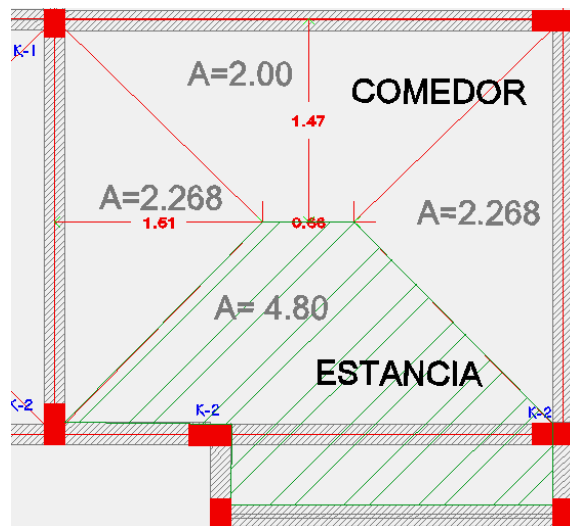
**TOTAL= 3855 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA P.B**



AREAS TRIBUTARIA PLANTA BAJA



**Peso de la losa**

560 Kg. x 4.80= 2688 Kg.

**Peso de las trabes**

TRABE= 0.20 x 0.15 x 1.35 x 2400=97.2 Kg.  
 TRABE= 0.20 x 0.15 x 0.74 x 2400=54 x 2=108 Kg.  
 TRABE= 0.20 x 0.15 x 2.60 x 2400=187 Kg.

**Peso de los castillos**

**Castillos K2** 0.15 x 0.30 x 2.70 x 2400=292 x 5=1460 Kg.

**Peso del muro**

0.75 X 2.50 X 238= 447 Kg.

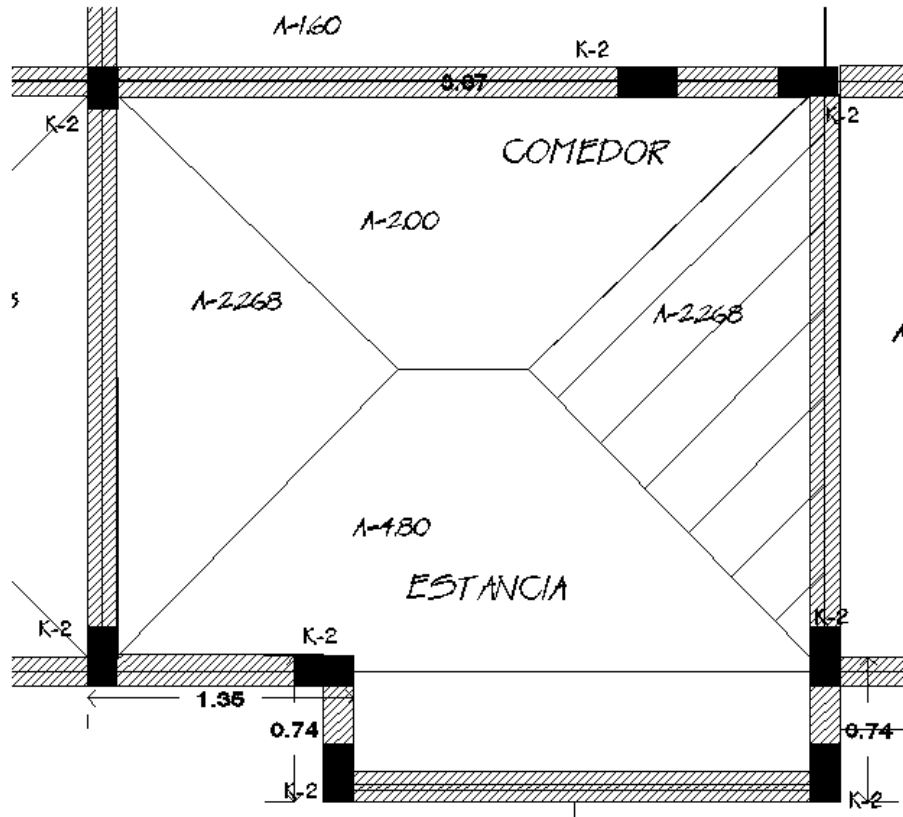
**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

- PESO LOSA =2688 Kg.
- TRABE =392
- CASTILLOS =1460
- MURO =447 Kg.

**TOTAL = 4987 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA P.B**



**Peso de la losa**

560 Kg. x 2.268 Kg.= 1270 Kg.

**Peso de las trabes**

Trabe= .20 x .15 x 3.00x 2400= 216 kg

**Peso de los castillos**

Castillos K2 0.15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 x 2=584 Kg.

**Peso del muro**

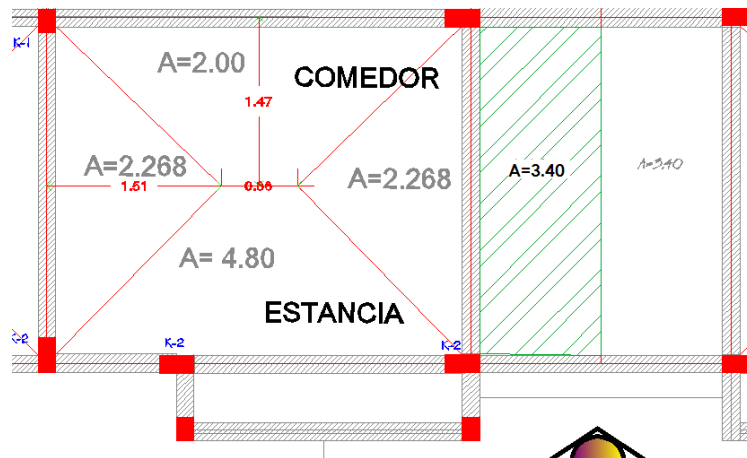
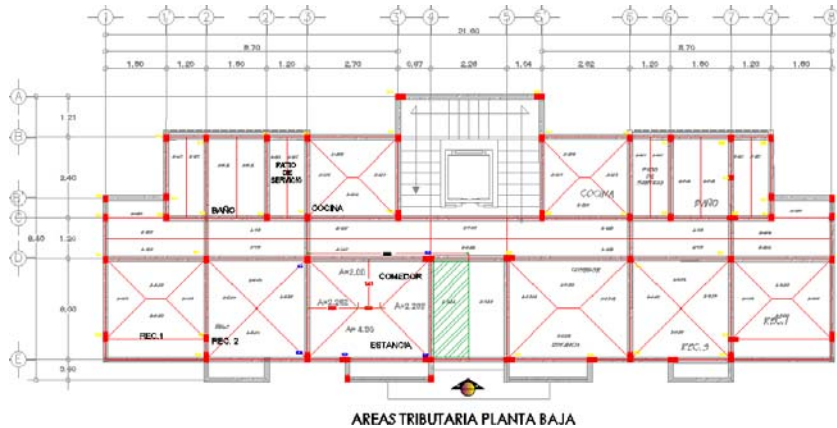
3.00 X 2.50 X 238= 1785 kg

**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

PESO LOSA	=	1270	Kg.
TRABE	=	216	Kg.
CASTILLOS	=	584	Kg.
MURO	=	1785	Kg.
<b>TOTAL</b>	<b>=</b>	<b>3855</b>	<b>Kg.</b>



**AREA TRIBUTARIA P.B**



**Peso de la losa**

560 Kg. x 3.40 Kg.= 1904 Kg.

**Peso de las traves**

TRABE= .20 x .15 x 3.00x 2400= 216 kg  
 TRABE 2= .20 x .15 x 1.15 x 2400= 83 kg

**Peso de los castillos**

CASTILLOS K2 .15 x .30 x 2.70 x 2400= 292 x  
 2=584 Kg.

**Peso del muro**

3.00 X 2.50 X 238= 1785 kg

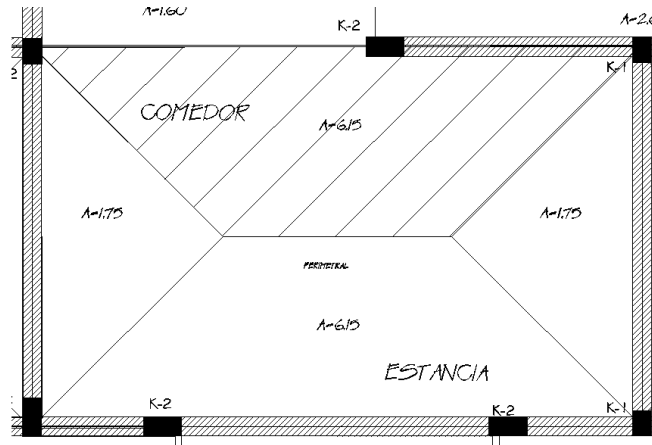
**SUMA PARA ESTA AREA TRIBUTARIA EN LOSA AZOTEA=**

- PESO LOSA = 1904 Kg.
- TRABE = 300 Kg.
- CASTILLOS = 584 Kg.
- MURO = 1785 Kg.

**TOTAL= 4573 Kg.**



**AREA TRIBUTARIA**



**SUMA DE CARGAS**

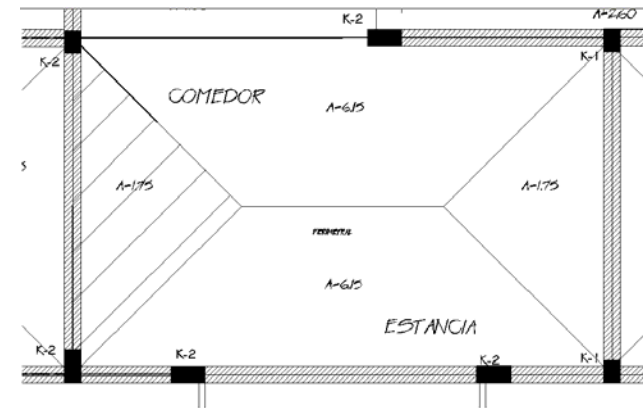
**CIMENTACIÓN**

AZOTEA = 3382 Kg.  
 ENTREPISO= 5794 Kg. X 3=17382  
 PLANTA BAJA=2640  
 TOTAL= 23404  
 23.40 T

PESO TOTAL = 23404 Kg. + 15% CIMENTACION=  
 23404 + 3510=26904 Kg  
 26.90 T

WT=26904/3000= RAIZ CUADRADA DE 9.0 =3.00 M

**ANCHO DE LA CIMENTACIÓN**

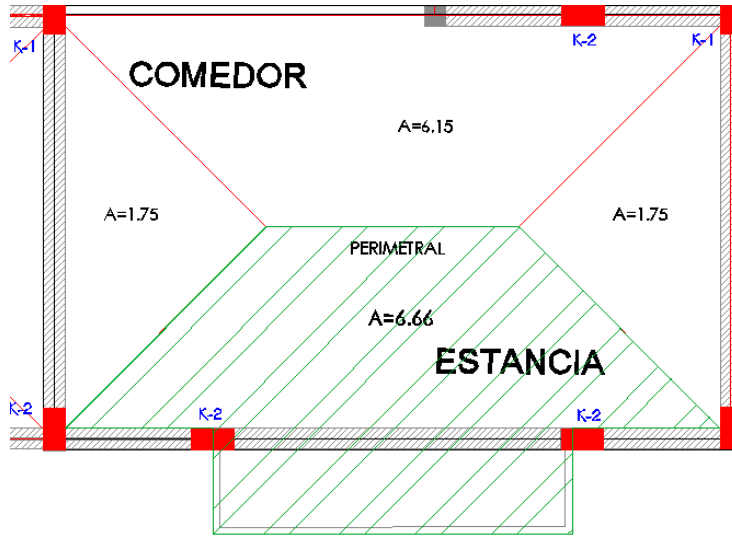


**CIMENTACIÓN**

AZOTEA = 3565 Kg.  
 ENTREPISO=3556 Kg. x 3= 10668  
 PLANTA BAJA=3855 Kg.  
 TOTAL= 18088 T

PESO TOTAL = 18088 TON + 15% CIMENTACION=  
 18088+ 2713.2= 20801.2Kg.  
 20.80 T

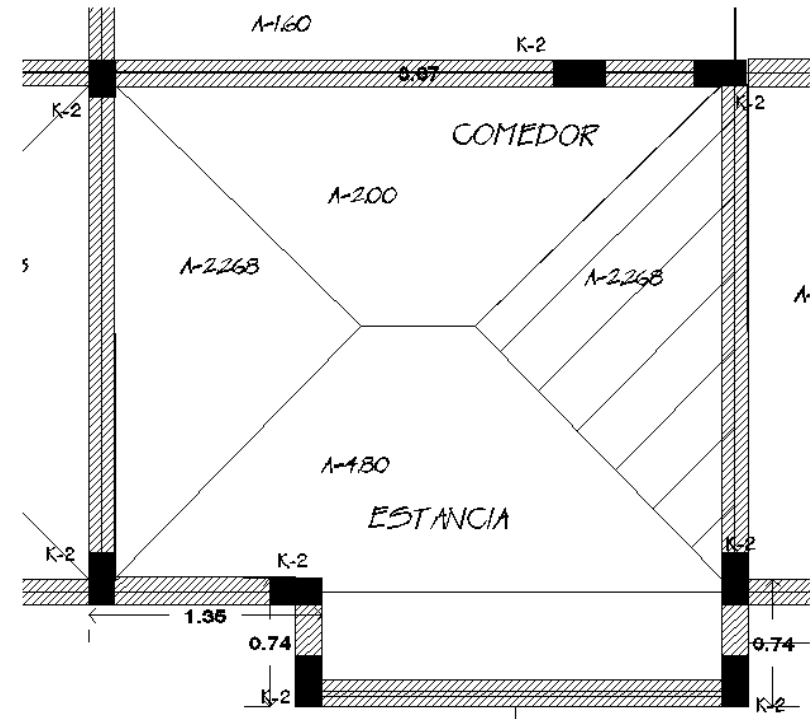
WT=20801/3000= 6.93 RAIZ 6.93 =2.6 M ancho de la cimentación

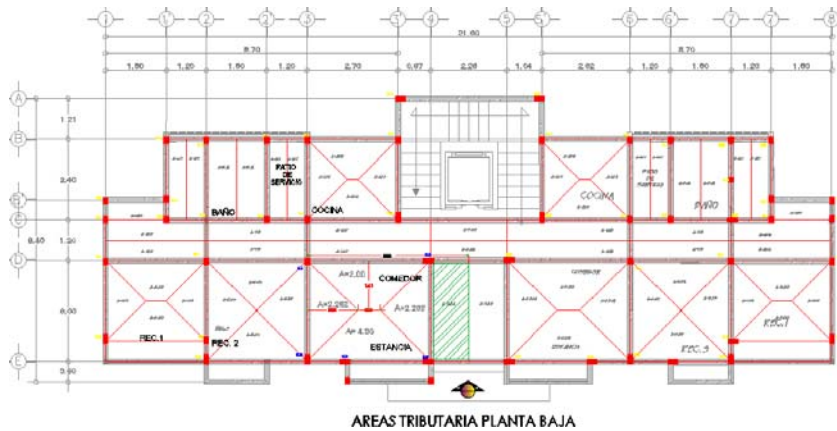
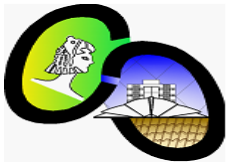


**CIMENTACIÓN**  
**AZOTEA = 5912 Kg.**  
**ENTREPISO=5945 Kg. x 3= 17836.8**  
**PLANTA BAJA=1987 Kg.**  
**TOTAL= 25735.6 T**

**PESO TOTAL = 25735 TON + 15% CIMENTACION=**  
**25735 + 3860.25= 29595.25 Kg.**  
**29.60 T**

**WT=29595.25/3000= 10.76      9.86      =3.15 M ancho**  
**de la cimentación**



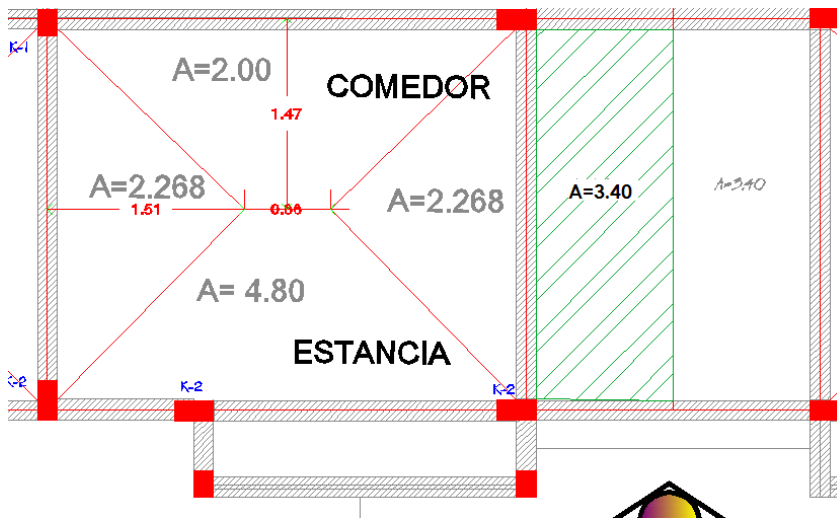


## CIMENTACIÓN

AZOTEA = 3556 Kg.  
 ENTREPISO = 3565 Kg. x 3 = 10695 Kg.  
 PLANTA BAJA = 3855 + 4573 = 8428 Kg.  
 TOTAL = 22680 T

PESO TOTAL = 22680 TON + 15% CIMENTACION=  
 22680 + 3402 = 26082 Kg  
 26.08 T

$WT=26082 / 3000= 8.694 \quad 8.70 \quad =2.95 \text{ M ancho}$   
 de la cimentación



Empotre mínimo de la cimentación en el suelo 0.60 cm



## ARQUITECTÓNICOS

- 01 PLANTA DE CONJUNTO
- 02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEPTOS.
- 03 CORTES Y FACHADAS 65 M2
- 04 CORTES Y FACHADAS 71 M2
- 05 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 06 CORTES Y FACHADAS SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 07 PLANTA ARQUITECTÓNICA ESTACIONAMIENTO SUR
- 08 ESTACIONAMIENTO NORTE

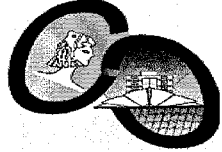
## TRAZO

- 09 TRAZO DE CONJUNTO

## ESTRUCTURALES

- 10 PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN 65 M2 E-1
- 11 PLANTA ESTRUCTURAL ENTREPISO 65 M2 E-2
- 12 PLANTA ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN 71 M2 E-3
- 13 CONTRATRABES DEPARTAMENTO 71 M2 E-4
- 14 PLANO ESTRUCTURAL CONTRATRABES 71 M2 E-5

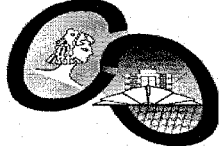




15 PLANO ESTRUCTURAL ENTREPISO DEP-71 M2	E-6
16 PLANO DE TRABES DEP-71 M2	E-7
17 PLANO ESTRUCTURAL TRABES DEP-71 M2	E-8
18 DETALLE ESTRUCTURAL ESCALERA	E-9
19 CORTES DE CIMENTACIÓN	E-10
20 ÁREAS TRIBUTARIAS PB Y ENTREPISO DEP-65 M2	E-11
21 PLANTA ENTREPISO AREAS TRIBUTARIAS DEP-71 M2	E-12
22 PLANTA BAJA AREAS TRIBUTARIAS DEP-71 M2	E-13
23 PLANO ESTRUCTURAL DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	
24 ESTACIONAMIENTO DE 3 NIVELES	
25 DETALLES ESTRUCTURAL LOSACERO	

## **INSTALACIONES**

26 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
27 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 65 M2 (ISOMÉTRICO)	
28 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 71 M2 (ISOMÉTRICO)	
29 INSTALACIÓN SANITARIA	
30 INSTALACIÓN SANITARIA (DETALLES DE CONEXIÓN)	
31 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 65 M2	
32 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 75 M2	



## **INSTALACIONES ESPECIALES**

33 PLANO DE MONTACARGAS

34 SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL

## **HERRERÍA Y CARPINTERÍA**

35 HERRERÍA Y CARPINTERÍA DEPA. 65 M2 (1)

36 HERRERÍA Y CARPINTERÍA DEPA. 65 M2 (2)

## **ACABADOS**

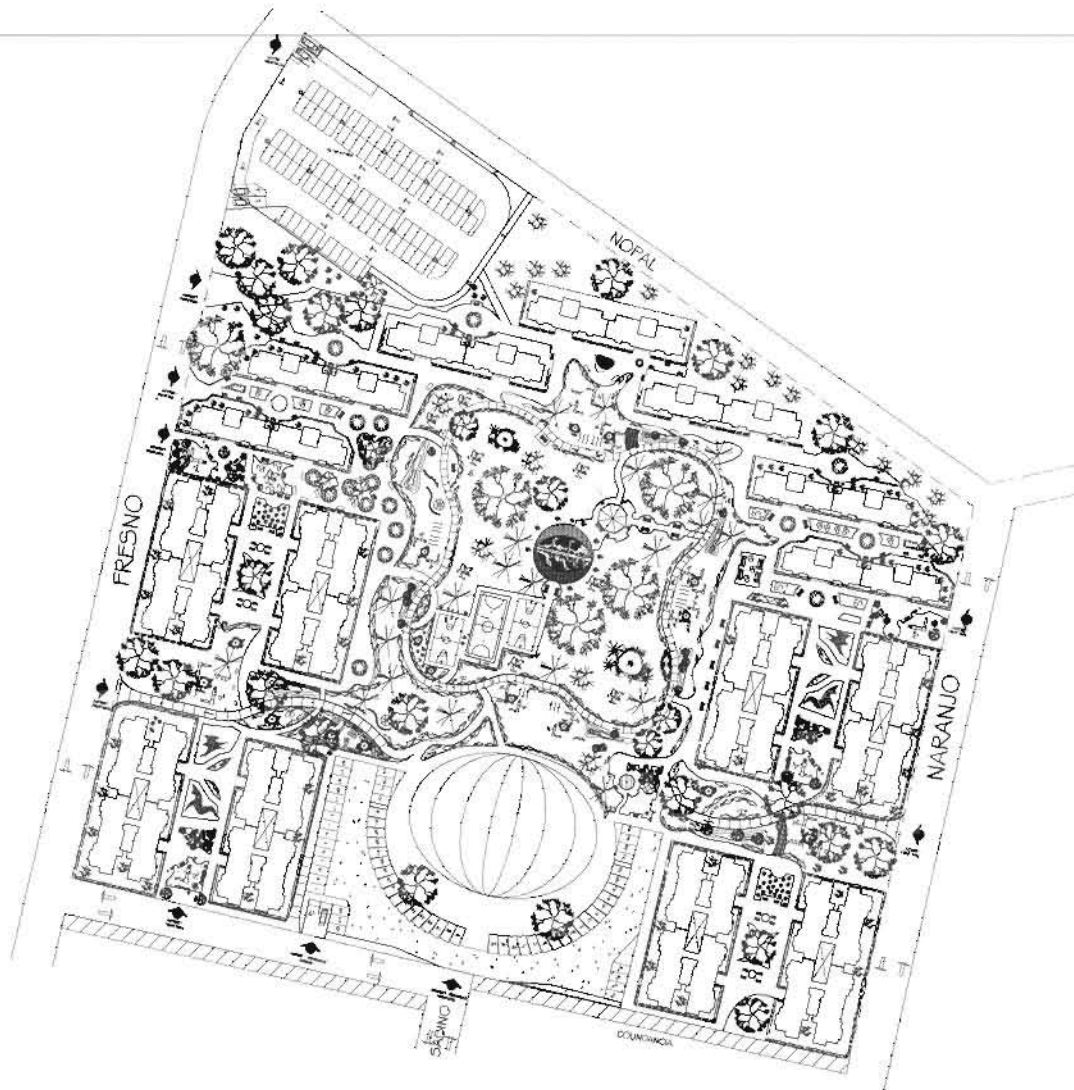
37 ACABADOS DEPARTAMENTOS

## **CORTES POR FACHADA**

38 CORTE POR FACHADA 1

39 CORTE POR FACHADA 2

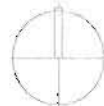
40 CORTE POR FACHADA 3



NOTAS GENERALES:

1. Este proyecto fue elaborado en el mes de mayo del 2011.  
 2. Este proyecto fue elaborado en el mes de mayo del 2011.  
 3. Este proyecto fue elaborado en el mes de mayo del 2011.

NORTE



PROYECTO: DISEÑO DE UNIDADES DE VIVIENDA SOCIAL

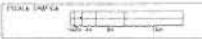


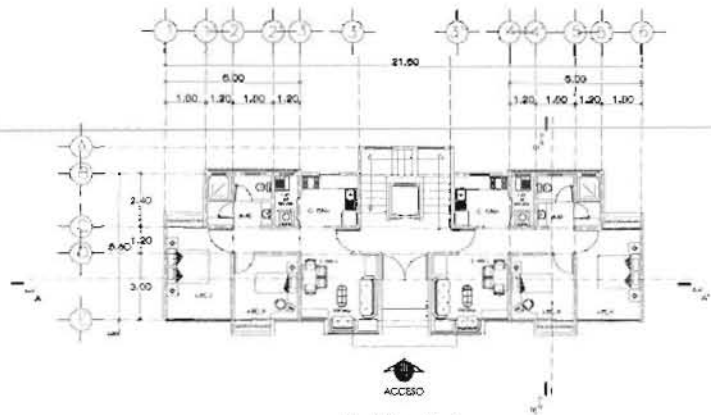
LUGAR: FRESNO, EN COL. ATLAPA, DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA, GUATEMALA

FECHA DE ELABORACIÓN: 2011  
 PLANO: PLANTAS DE OBRAS

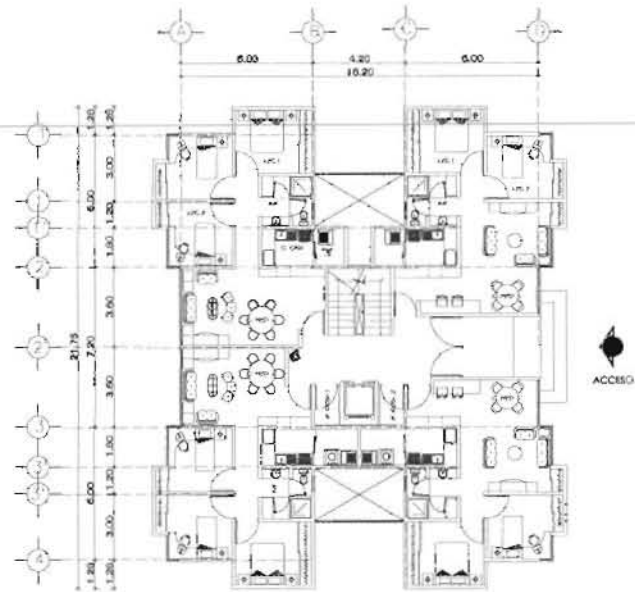
CTO-01

PROYECTISTA: INGENIEROS CIVILES Y ARQUITECTOS  
 CLIENTE: INSTITUTO VECINAL DE FRESNO

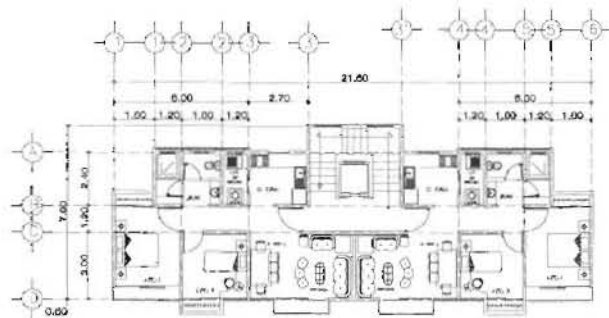




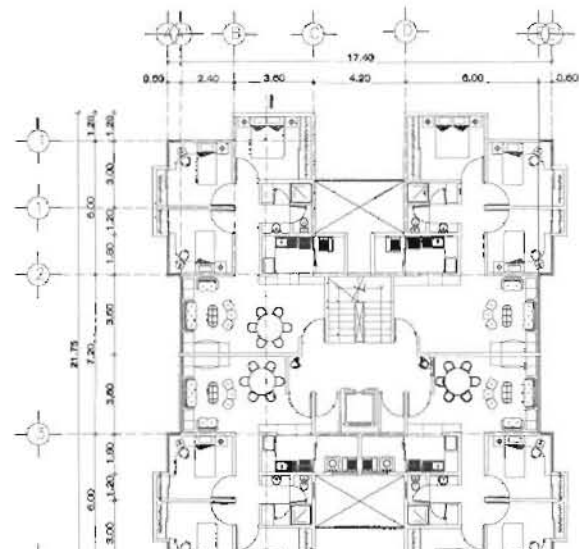
PLANTA BAJA  
DEPARTAMENTO 65 m<sup>2</sup>



PLANTA BAJA  
DEPARTAMENTO 71 m<sup>2</sup>



PLANTA TIPO "A"



NOTAS GENERALES:  
1. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE OBRAS Y DE ESTRUCTURA.  
2. LAS COTAS SE TOMAN DE LOS EJE DE LAS LINEAS DE GRILLA.  
3. LAS COTAS SE TOMAN DE LOS EJE DE LAS LINEAS DE GRILLA.  
4. LAS COTAS SE TOMAN DE LOS EJE DE LAS LINEAS DE GRILLA.  
5. LAS COTAS SE TOMAN DE LOS EJE DE LAS LINEAS DE GRILLA.

NORTE



LEGENDA:  
VOLUNTARIO DE VERIFICACIÓN DE ENTREGA DE OBRAS



PROYECTO:  
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE LA PLAZA DE LA ESTACION DE LA LINDERA

FECHA DE OBRAS:  
AGOSTO DE 2010

PLANO:  
PLANTA DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE LA PLAZA DE LA ESTACION DE LA LINDERA

ARQ - 02

PROYECTISTA:  
ING. SANDRA GARCÍA GARCÍA

PROYECTISTA:  
ING. SANDRA GARCÍA GARCÍA

PROYECTISTA:  
ING. SANDRA GARCÍA GARCÍA

PROYECTISTA:  
ING. SANDRA GARCÍA GARCÍA

PROYECTISTA:  
ING. SANDRA GARCÍA GARCÍA



NOTAS GENERALES:

1. ESTUDIO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS DEL SITIO.  
 2. ESTUDIO DE LAS CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DEL SITIO.  
 3. ESTUDIO DE LAS CONDICIONES CULTURALES DEL SITIO.  
 4. ESTUDIO DE LAS CONDICIONES TECNOLÓGICAS DEL SITIO.  
 5. ESTUDIO DE LAS CONDICIONES LEGALES DEL SITIO.

REVISIÓN	FECHA	CONCEPTO
1	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
2	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
3	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
4	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
5	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
6	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
7	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
8	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
9	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO
10	15/05/2018	PROYECTO DEFINITIVO

PROYECTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL



PROYECTO: VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN EL CARRILLO DE SAN JUAN DE LOS RÍOS, CDMX.

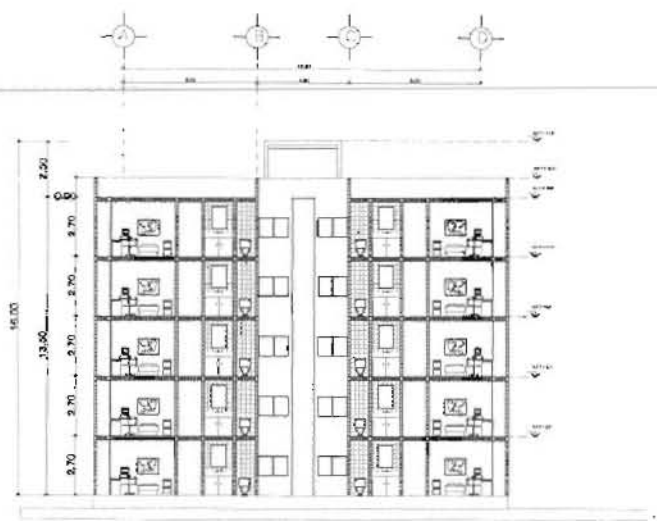
FECHA DE EMISIÓN: 15/05/2018

PROYECTO: ARQ-04

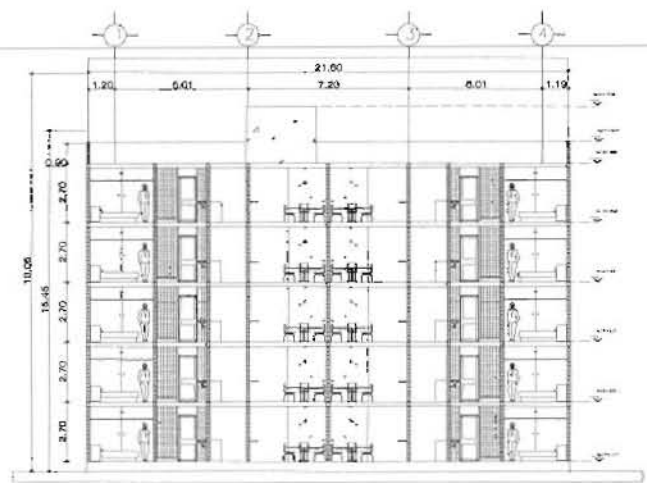
PROYECTO: VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN EL CARRILLO DE SAN JUAN DE LOS RÍOS, CDMX.

PROYECTO: VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN EL CARRILLO DE SAN JUAN DE LOS RÍOS, CDMX.

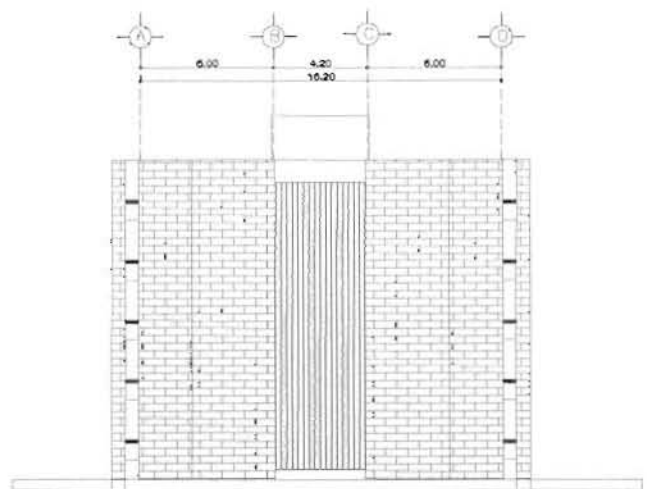
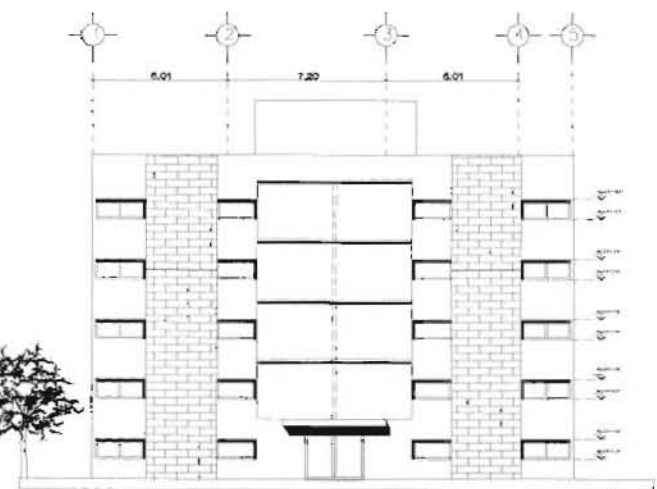
PROYECTO: VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN EL CARRILLO DE SAN JUAN DE LOS RÍOS, CDMX.

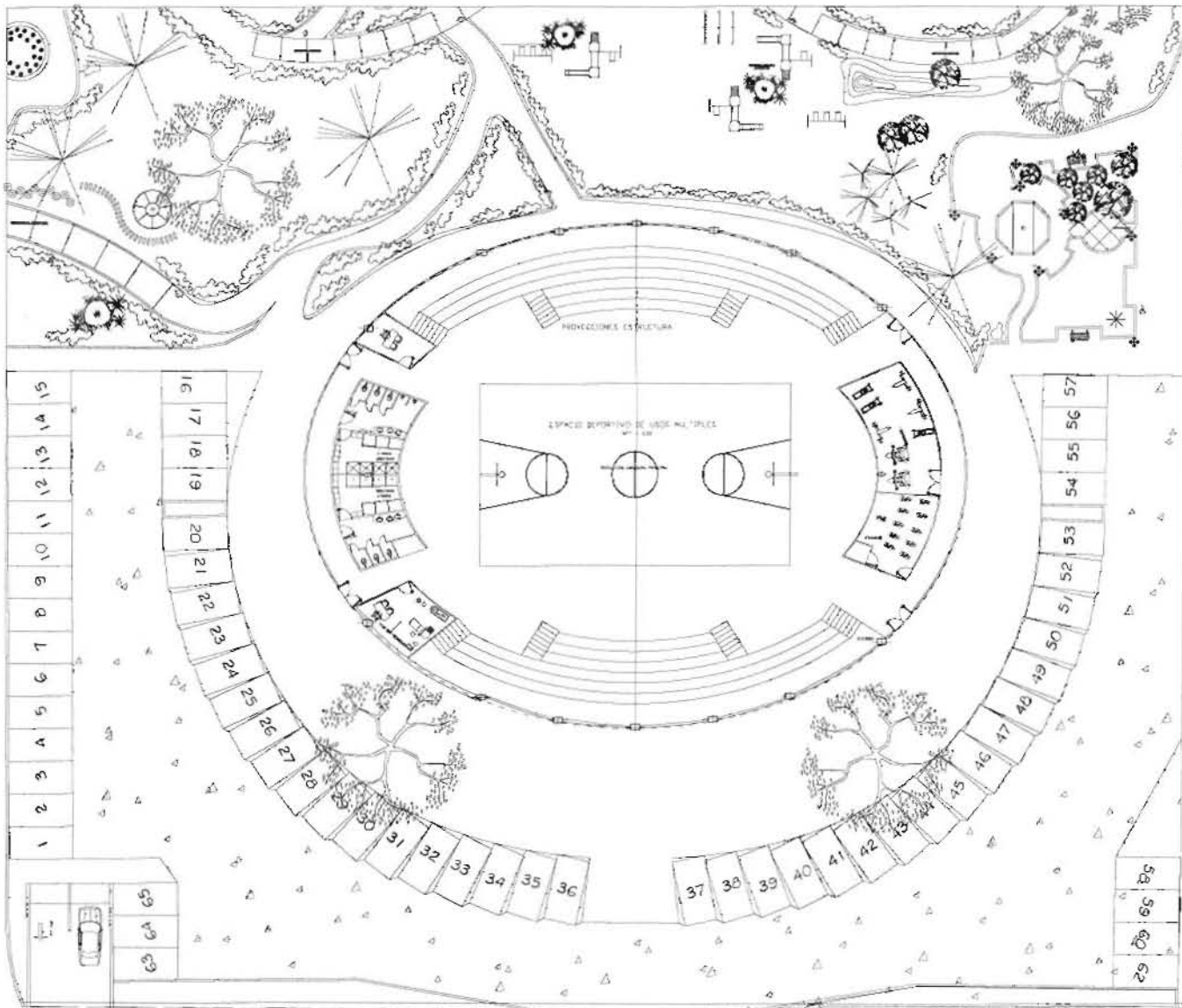


CORTE DE C - C'



CORTE DE D - D'

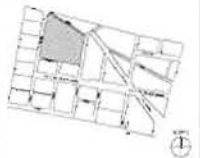




**NOTAS GENERALES:**

**SIMBOLOGIA:**

CONVENIO DE INTERCAMBIO DE SERVICIOS  
CONVENIO DE INTERCAMBIO DE SERVICIOS



PROYECTO: **FORO DE LA CULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

TIPO DE PLANO: **PROYECTO DE PLANO**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

PROYECTO: **AG-01**

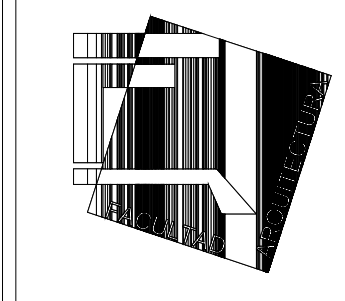
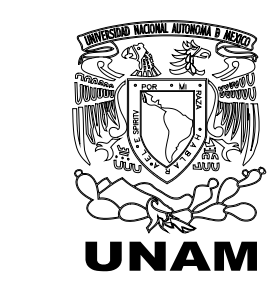
ACCESO VEHICULAR  
INTERNO

ACCESO VEHICULAR  
VISITANTES

CEL. INDUSTRIA

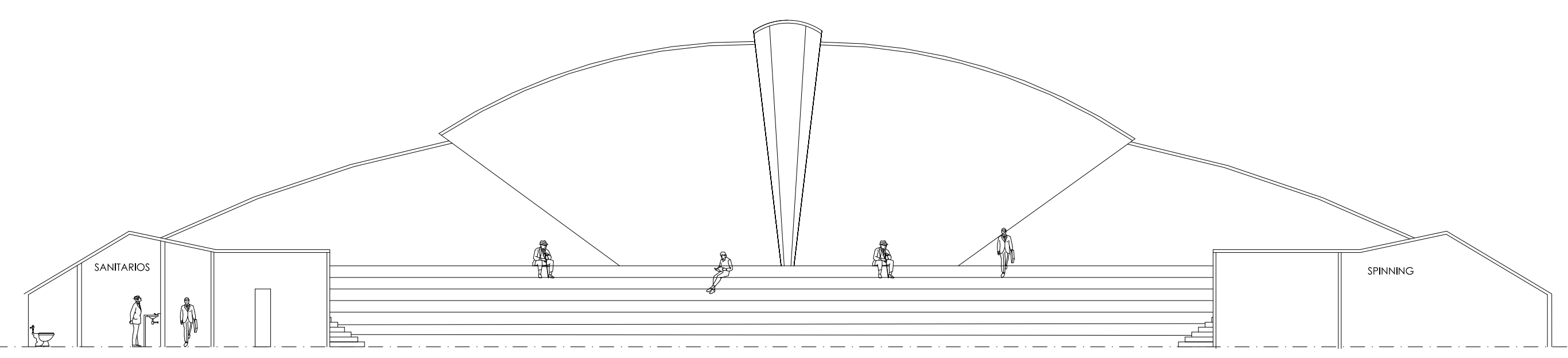
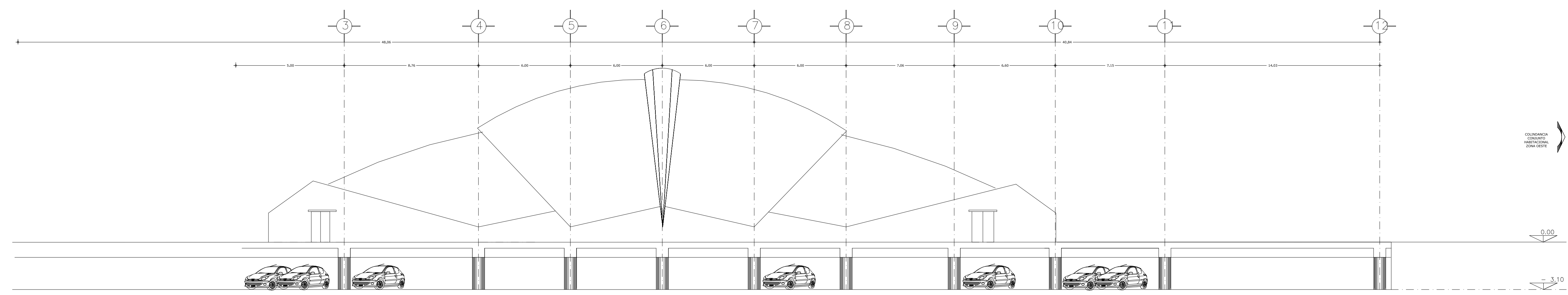
ESCALA: 1:50

05

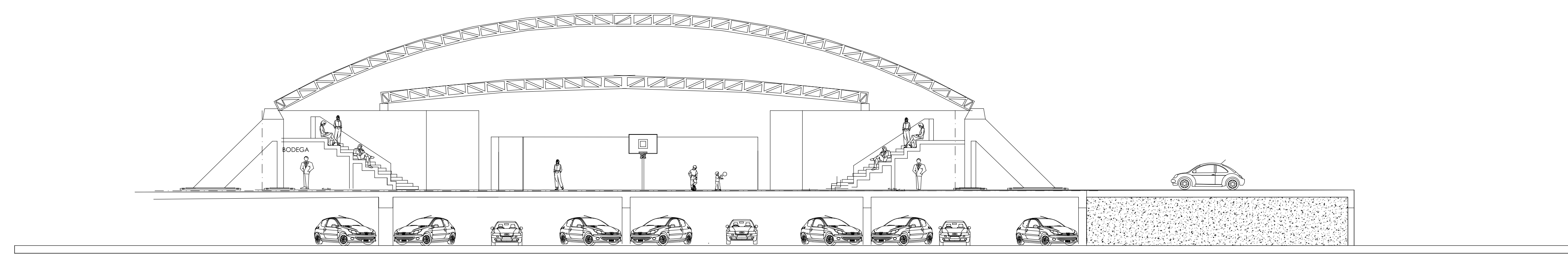


**NOTAS GENERALES:**

1. LAS CORTES ESTAN LEIDAS EN UNO, A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN LEIDAS EN DOS.  
 2. LAS CORTES Y VISTAS SE ENVIAN.  
 3. NO SE DEBE TOMAR COMO ESCALA DE UN PLANO.  
 4. LAS CORTES SON A ESCALA DE 1:50.  
 5. EL BORDO DE LAS CORTES DEBE SER DE 10 MM.  
 6. LAS CORTES DEBE SER INDICADAS EN EL PLANO DE DETALLES GENERALES Y CORTAS CON EL VALOR DE LA DIRECCIÓN DE LA CORTA.  
 7. LAS CORTES DEBE SER INDICADAS EN EL PLANO DE DETALLES GENERALES Y CORTAS CON EL VALOR DE LA DIRECCIÓN DE LA CORTA.  
 8. LOS PLANOS DE DETALLES DEBE SER UN PLANO ARQUITECTÓNICO O DE CONSTRUCCIÓN.  
 9. EL PROYECTO DEBE SER ESTUDIADO EN TODOS SUS PARTES POR LA SUPERVISIÓN Y LA DIRECCIÓN DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCIÓN.  
 10. EL PROYECTO DEBE SER ESTUDIADO EN TODOS SUS PARTES POR LA SUPERVISIÓN Y LA DIRECCIÓN DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCIÓN.

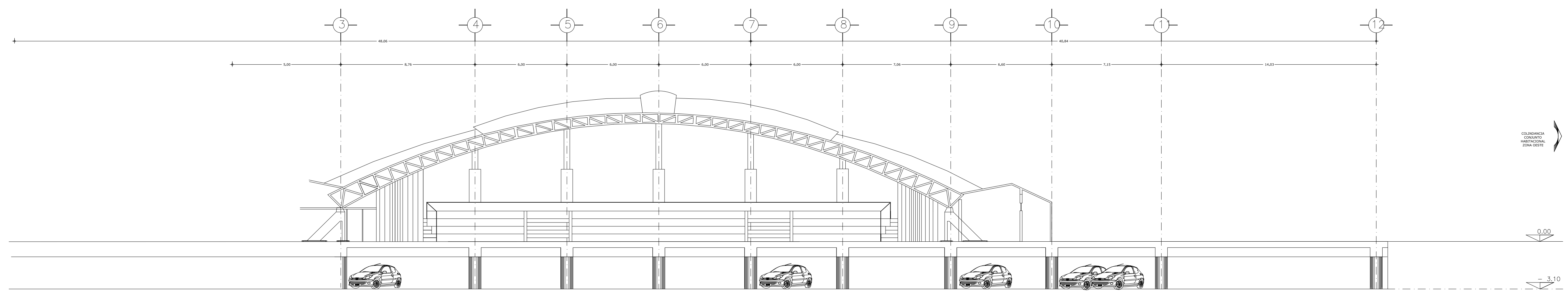


CORTE ESQUEMATICO



CORTE SOTANO ESTACIONAMIENTO Y GIMNASIO  
CRITERIO DE APOYOS

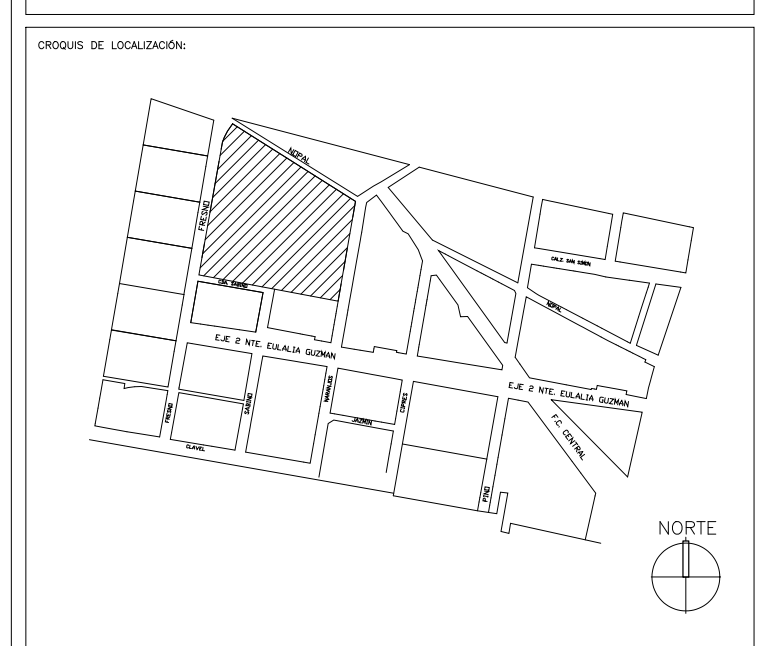
CRITERIO DE APOYOS



CORTE TRANSVERSAL A-A

**SIMBOLOGÍA:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**  
CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"



UBICACIÓN:  
FRESNO SIN. COL. ATLAMPÁ, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO GIMNASIO

CLAVE:  
**CF - 01**

PROYECTO:  
GARCÍA GARCÍA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:  
ARQ. JESÚS DE LEÓN  
ARQ. PATRICIA LEE  
ARQ. SALVADOR LAZCANO

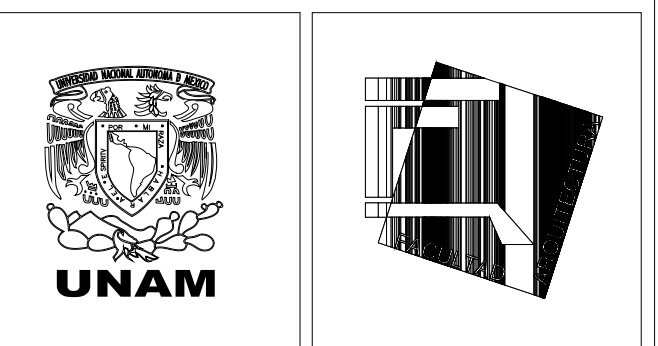
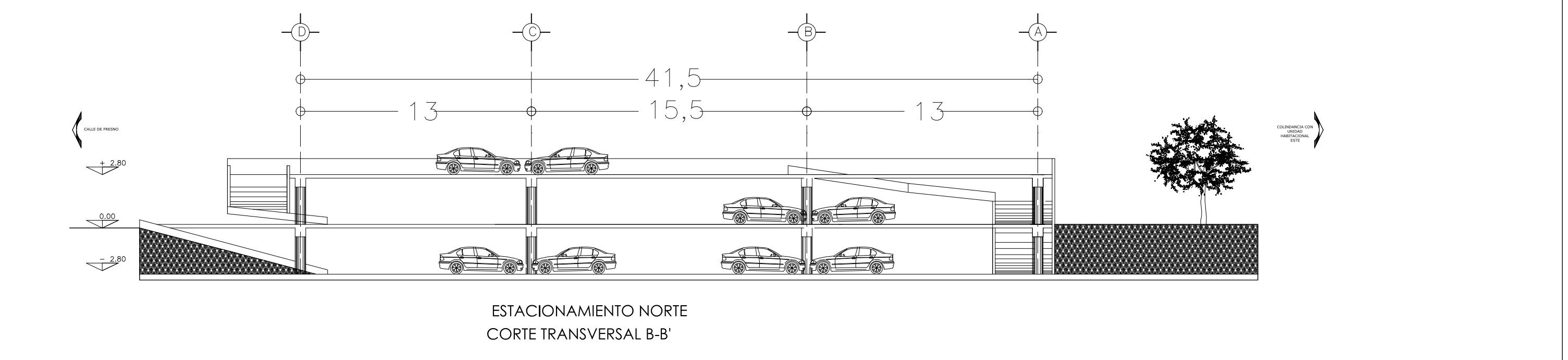
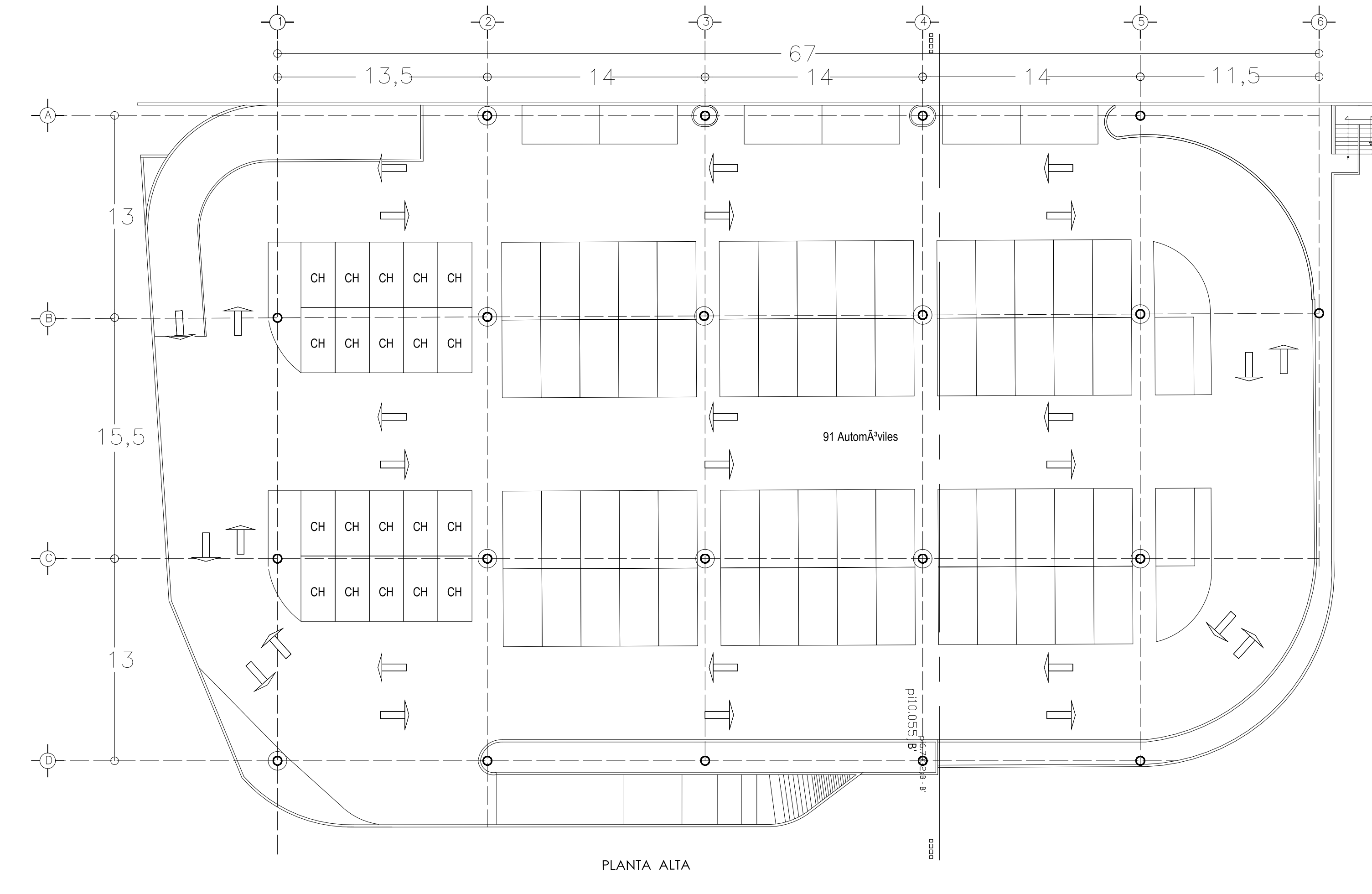
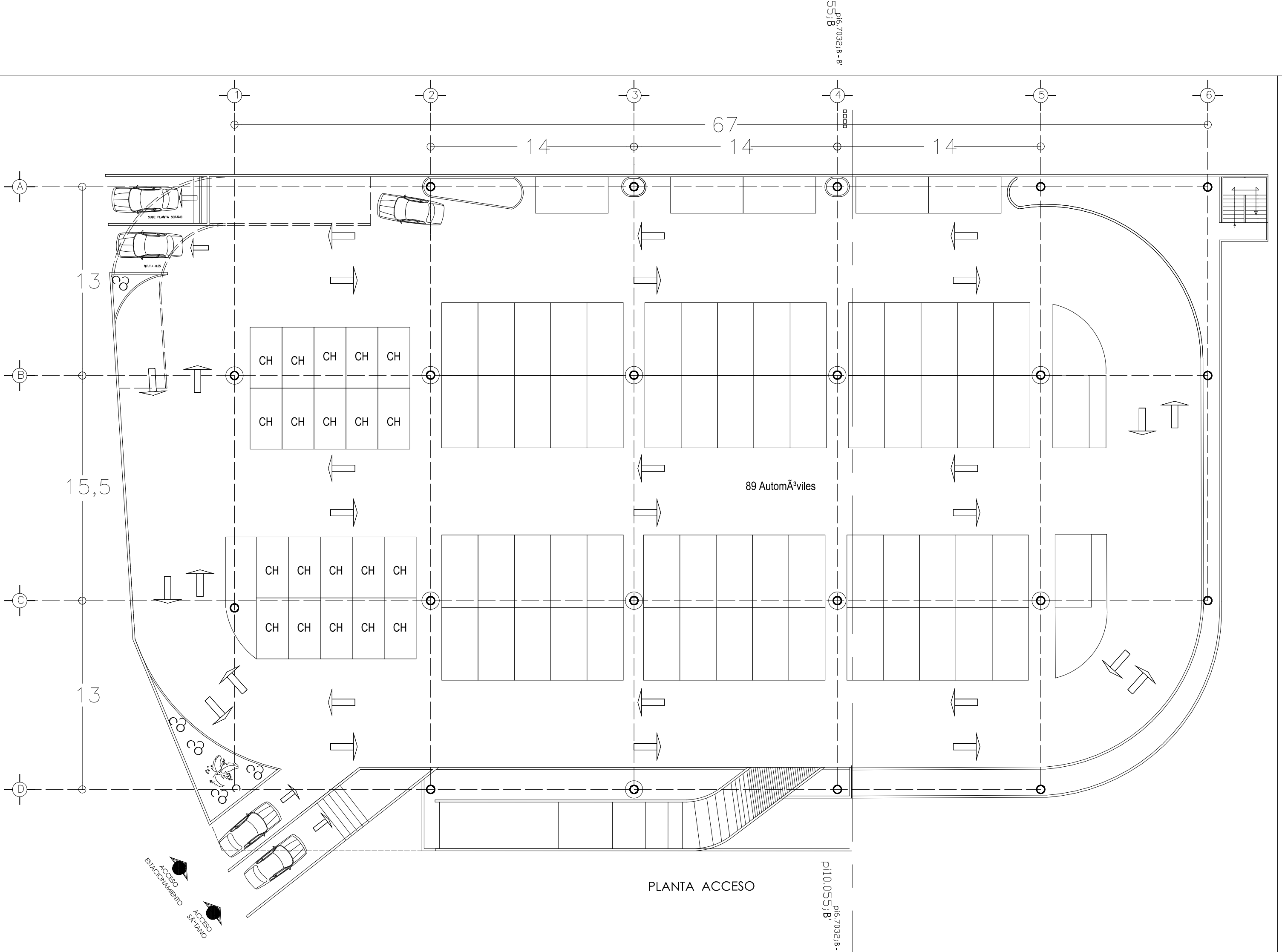
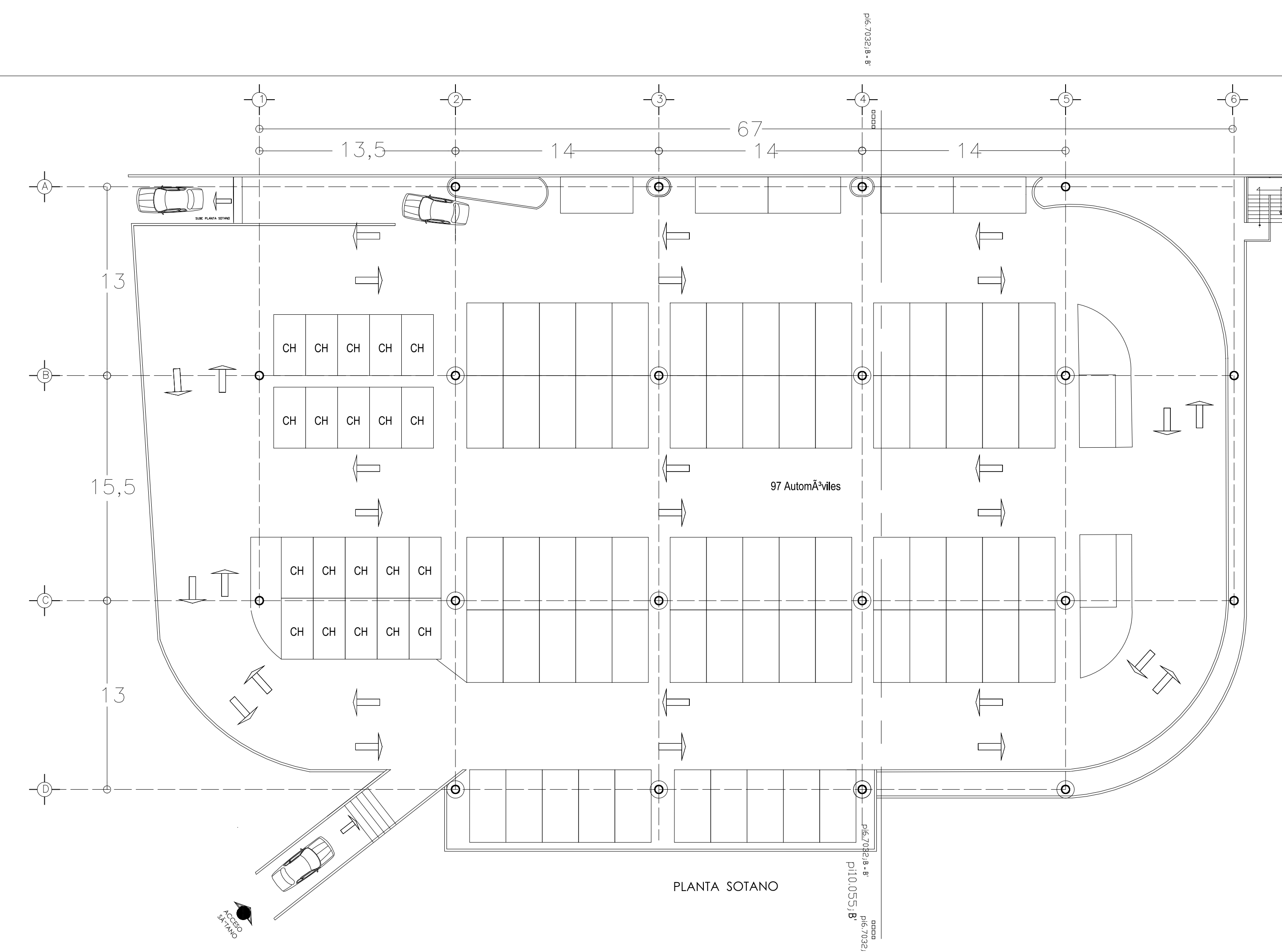
ESCALA GRÁFICA:  
0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50

PLANO N°:  
**06**

FECHA:  
DICIEMBRE 2008





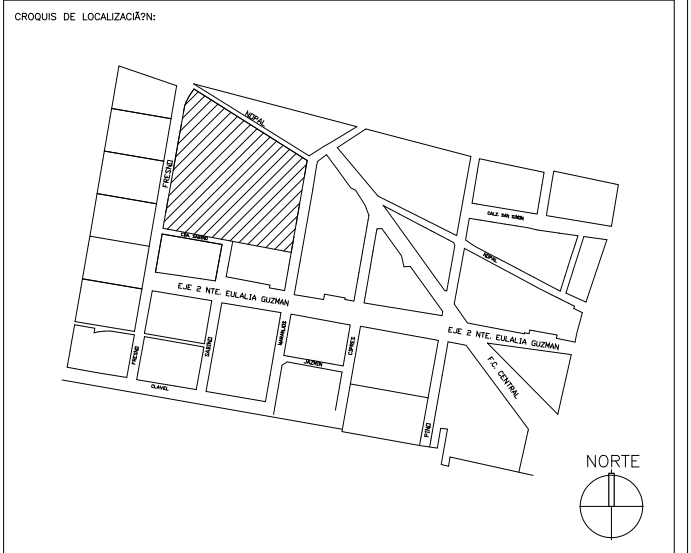
**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS, A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CM.
2. LOS CORTES Y SECCIONES SON REPRESENTACIONES GRÁFICAS QUE NO SE DEBE TOMAR COMO REFERENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN.
3. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
4. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
5. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
6. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
7. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
8. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
9. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.
10. EL NIVEL DE COTAS ESTÁ DADO EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR MUERTO.

SIMBOLÓGICA ESPECIFICA:		INDICACIONES DE NIVEL:	
NIVEL DE PISO TERMINADO	NIVEL DE PISO DE CONCRETO	NIVEL DE PISO DE CEMENTA	NIVEL DE PISO DE MORTAR
NIVEL DE PISO DE PAVIMENTO	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR
NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR
NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR
NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR	NIVEL DE PISO DE BASTIDOR



**PROYECTO:**  
**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**  
**CONJUNTO HABITACIONAL "CUALIATEMOC"**

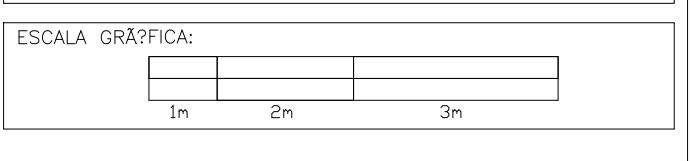


**UBICACIÓN:**  
 FRESCO S/N. COL. ATLAMPALA, DELEGACIÓN CUALIATEMOC, MÉRIDA, D.F.

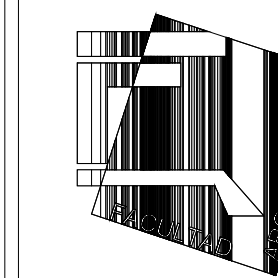
<b>TIPO DE PLANO:</b> ARQUITECTÓNICO	<b>CLAVE:</b> ARQ - 08
<b>PLANO:</b> ESTACIONAMIENTO NORTE	

**PROYECTA:**  
 GARCÍA GARCÍA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMÁN

**ASESORES:**  
 ARQ. JESÚS DE LEÓN  
 ARQ. PATRICIA LEE  
 ARQ. SALVADOR LAZCANO

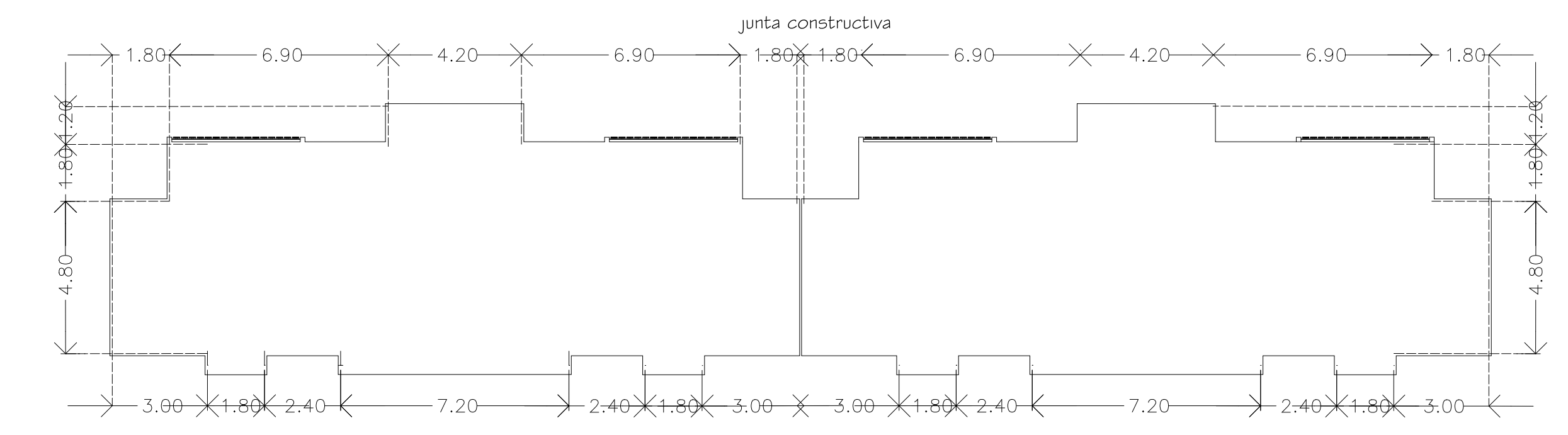
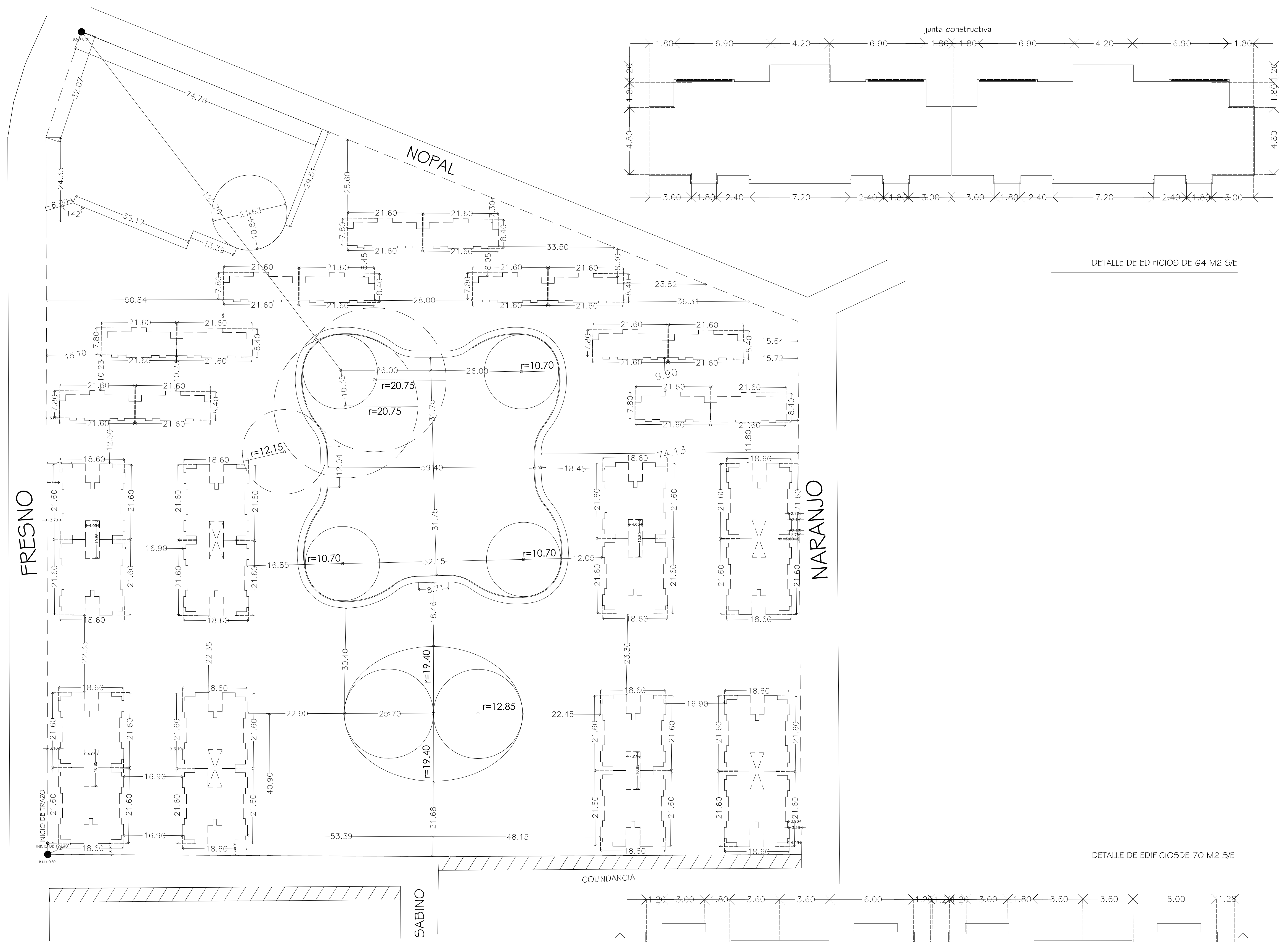


**ESCALA:** 1:100  
**PLANO N.º:** 08  
**FECHA:** DICIEMBRE 2008

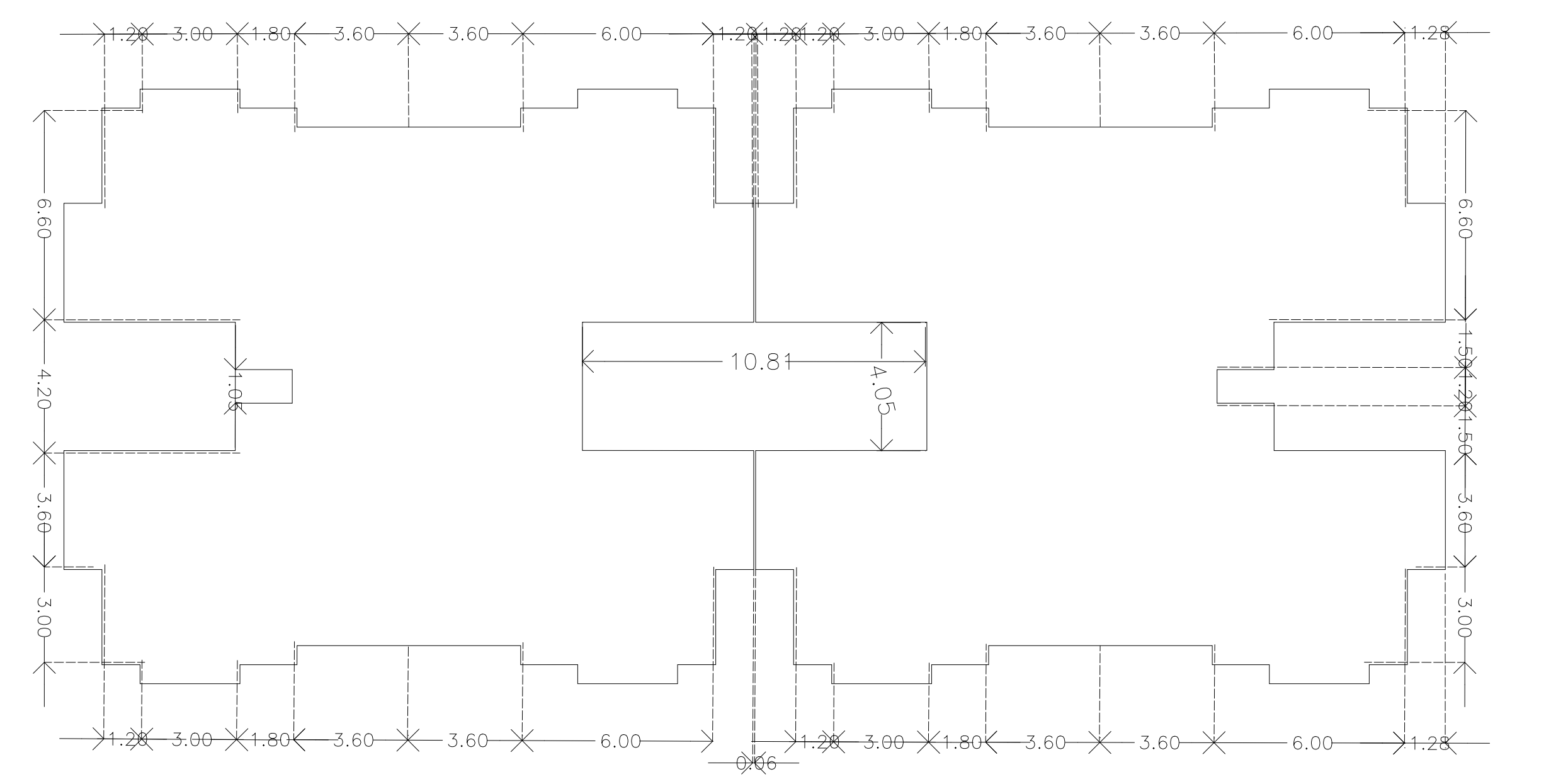


NOTAS GENERALES:

1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
2. LAS COTAS SE REFIEREN SIEMPRE AL CENTRO DE LA LINEA.
3. NO DEBE TOMARSE COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
4. LAS COTAS SON A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
5. LOS PLANOS ARQUITECTONICOS DEBEN SER DEL COMPLEMENTARIO DE INSTALACIONES Y UTILIDADES.
6. EL VIAL CON CALZADILLA A LA Z. SUPLENDRON DEL PROYECTO.
7. LAS COTAS DE PAVES Y REVESTIDOS EN PLANO DEBEN EN VERIFICACION Y COORDINAR CON LA OFICINA DE LA DIRECCION ANTES DEL INICIO DE LA OBRA.
8. LOS PLANOS DE DETALLE DEBEN SER LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE CONSULTA.
9. LOS PLANOS DE DETALLE DEBEN SER EMPROBACIONES DE LOS DISEÑOS CON LA PRESENCIA Y FIRMA DEL INGENIERO Y/O CONSTRUCTORA. EL PROYECTO SERA DEL ESTUDIO EN TODAS SUS PARTES POR LA SUPERVISOR Y LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBEN PREVIAMENTE DE LOS TRABAJOS.

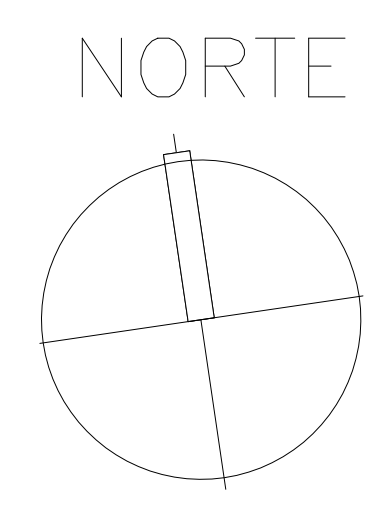


DETALLE DE EDIFICIOS DE 64 M2 S/E



DETALLE DE EDIFICIOS DE 70 M2 S/E

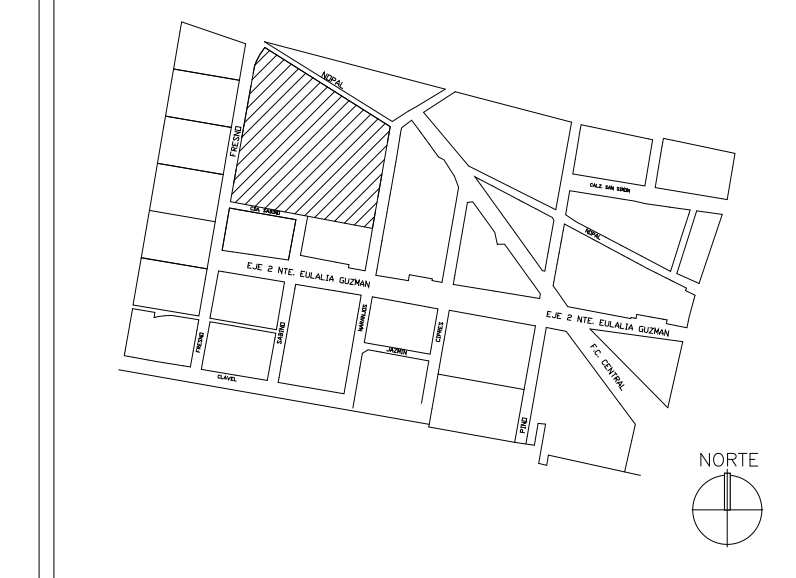
TRAZO CONJUNTO ESC: 1:150



PROYECTO: CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL



UBICACION: FRESNO SIN, COL. ATLAMPA, DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

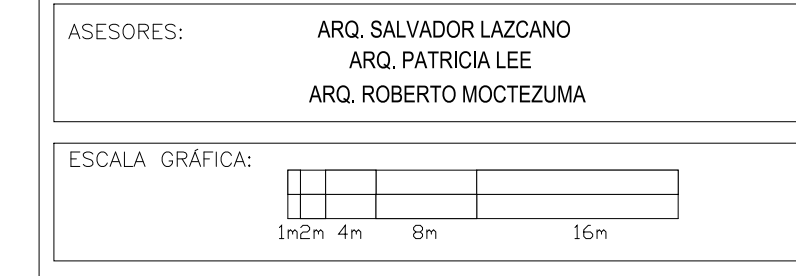


TIPO DE PLANO: TRAZO

CLAVE: CTO-01

PROYECTO: GARCIA GARCIA LORENA, URRUTIA MORALES RAMON

ASESORES: ARQ. SALVADOR LAZCANO, ARQ. PATRICIA LEE, ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA

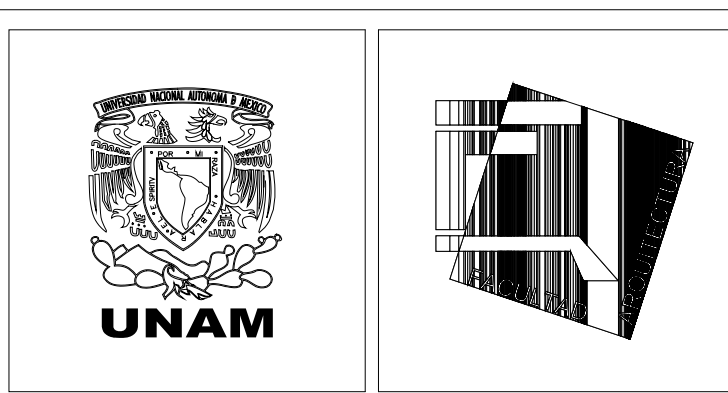


ESCALA: 1:150

FECHA: DICIEMBRE 2008

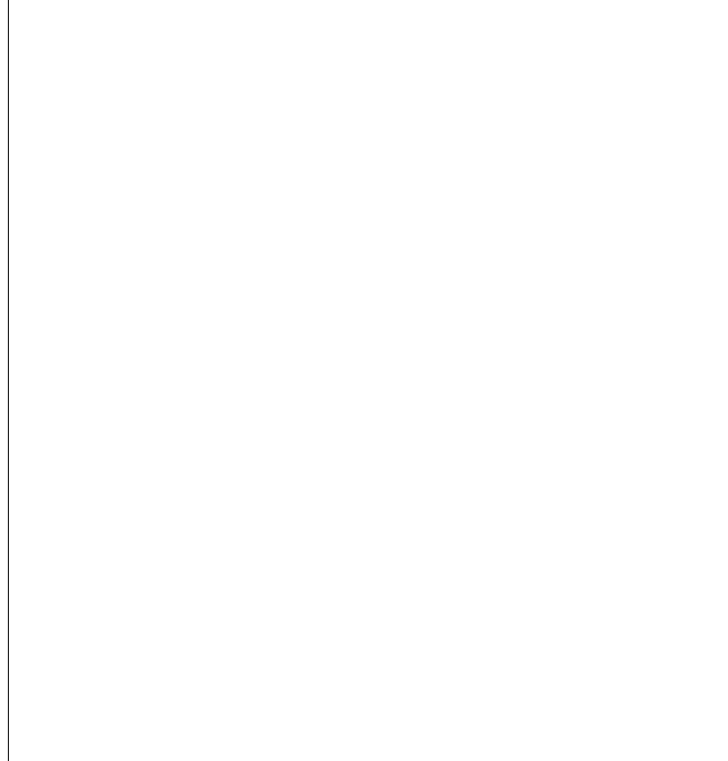
PLANO N°: 09

# PLANTA LOSA CIMENTACION



**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS, A EXCEPCION DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CM.
2. LAS COTAS SE PUEDEN LEER EN CUALQUIER SENTIDO DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS VAN A LA CADA UNO DE LOS PAREDES DE ALMORZADO.
4. LAS PLANAS Y SECCIONES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
5. EN TODOS LOS CORRESPONDIENTES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
6. EN TODOS LOS CORRESPONDIENTES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
7. EN TODOS LOS CORRESPONDIENTES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
8. EN TODOS LOS CORRESPONDIENTES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
9. EN TODOS LOS CORRESPONDIENTES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
10. EN TODOS LOS CORRESPONDIENTES DEBE SER LEIDAS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.



**SIMBOLOGIA:**

**TABLA DE GANCHOS Y TRASLAPES**

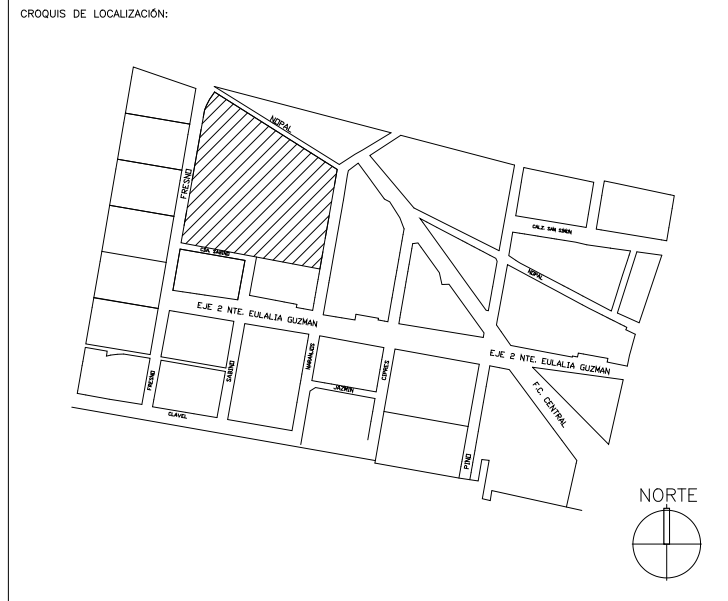
No.	DIA. NOMINAL	DIMENSIONES EN M.M.					TRASLAPES L.T
		A	B	C	D	E	
#1	3/8"	10	150	80	165	80	420
#4	1/2"	13	200	80	190	80	550
#5	5/8"	16	250	100	220	100	670
#6	3/4"	19	300	120	270	120	800
#8	1"	25	380	150	350	150	1000
#10	1 1/4"	32	510	—	—	250	1300
#12	1 1/2"	38	610	—	—	300	1600

**NOTAS:**

- 1.- TABLA DE ACIERTO AL ACI 318-95 SECCION 7.1, 7.2, 12.2, 12.14, 12.15 Y 12.16
- 2.- NO DEBERIA TRABAJARSE MAS DEL 50% DEL TOTAL DE LAS VARILLAS DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL**

CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"



**UBICACION:**  
FRESNO S/N. COL. ATLAMPA DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

**TIPO DE PLANO:** CIMENTACION

**CLAVE:** E-1

**PLANO:** ESTRUCTURAL  
CONTRABES DEPARTAMENTO 60 M2

**PROYECTO:** GARCIA GARCIA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMON

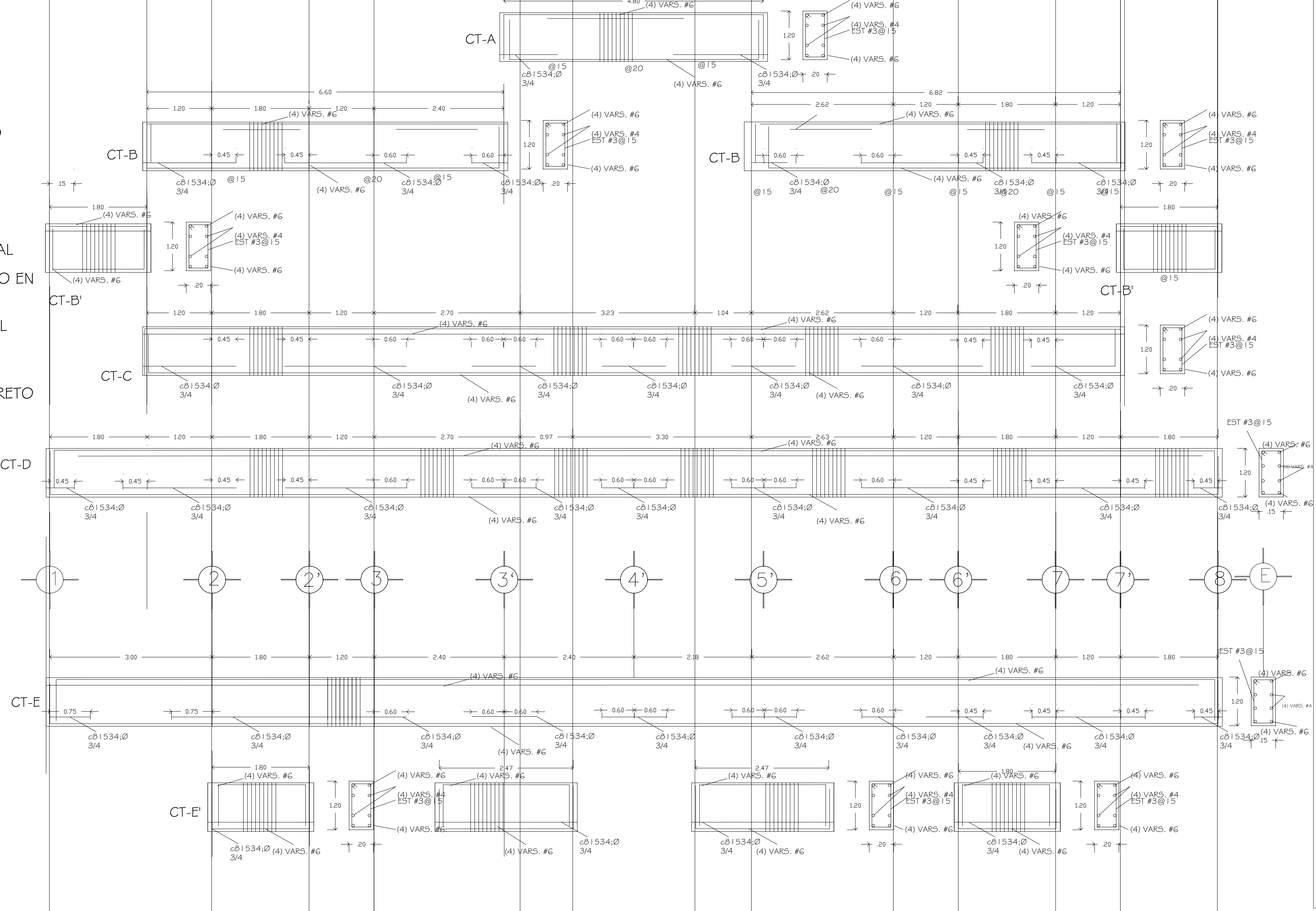
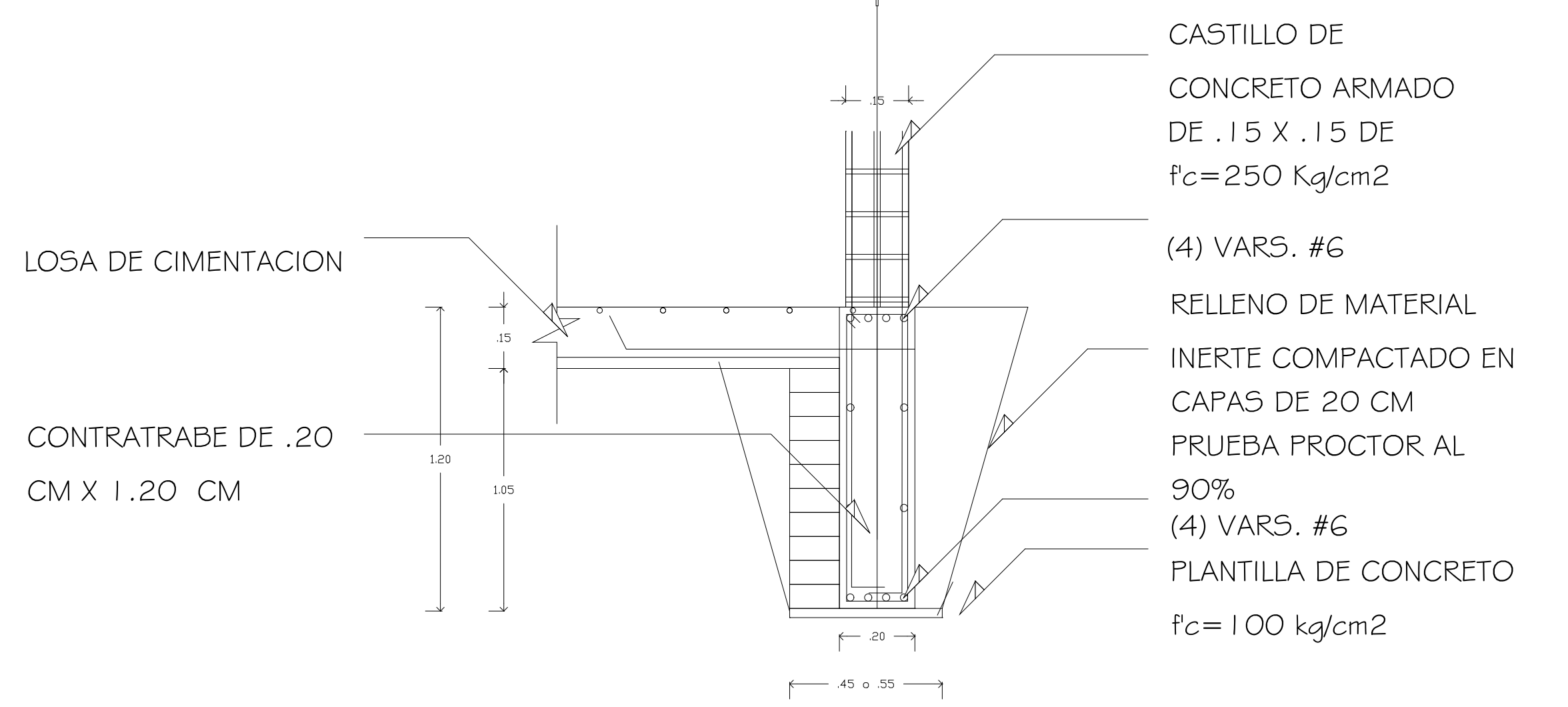
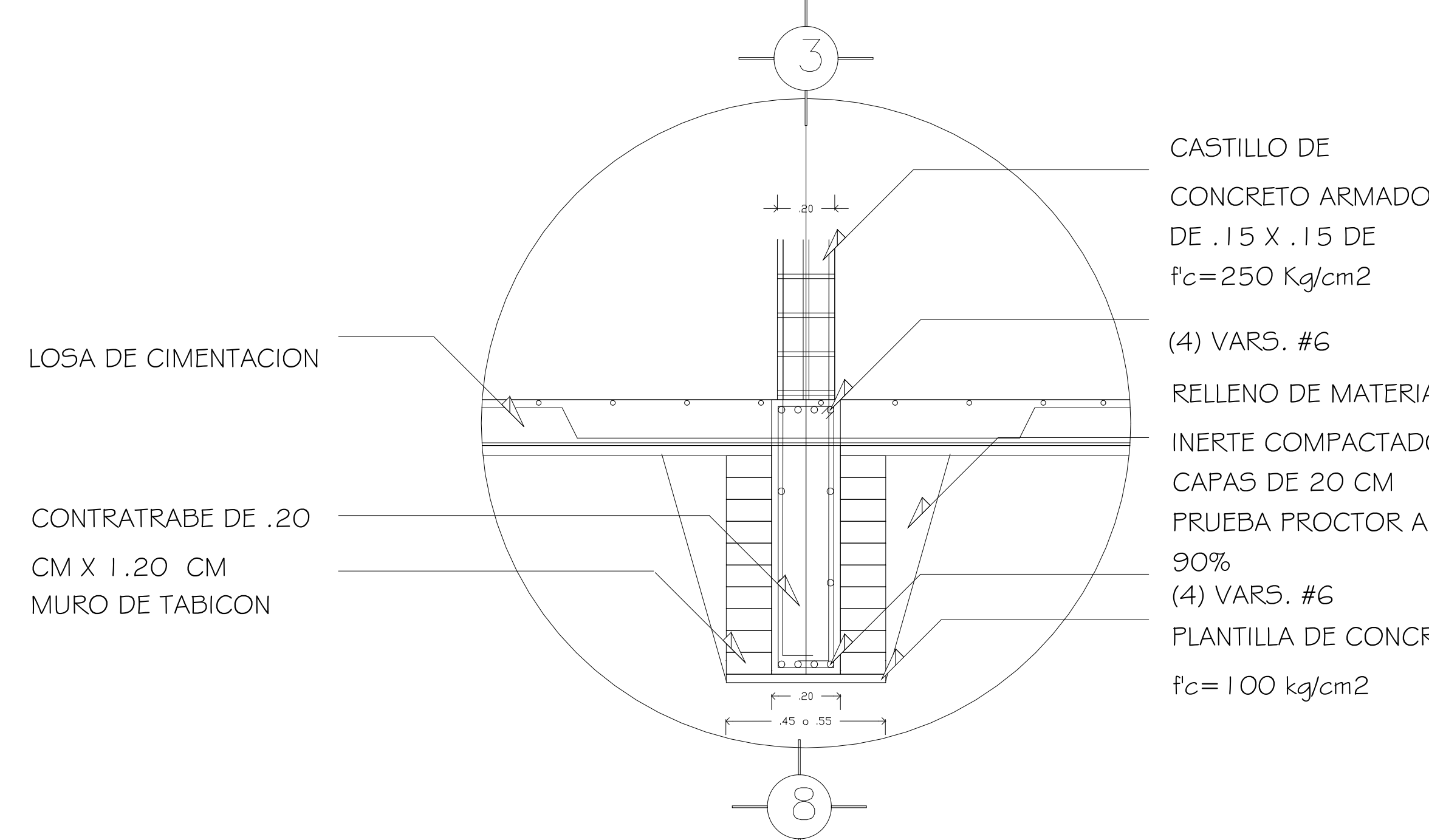
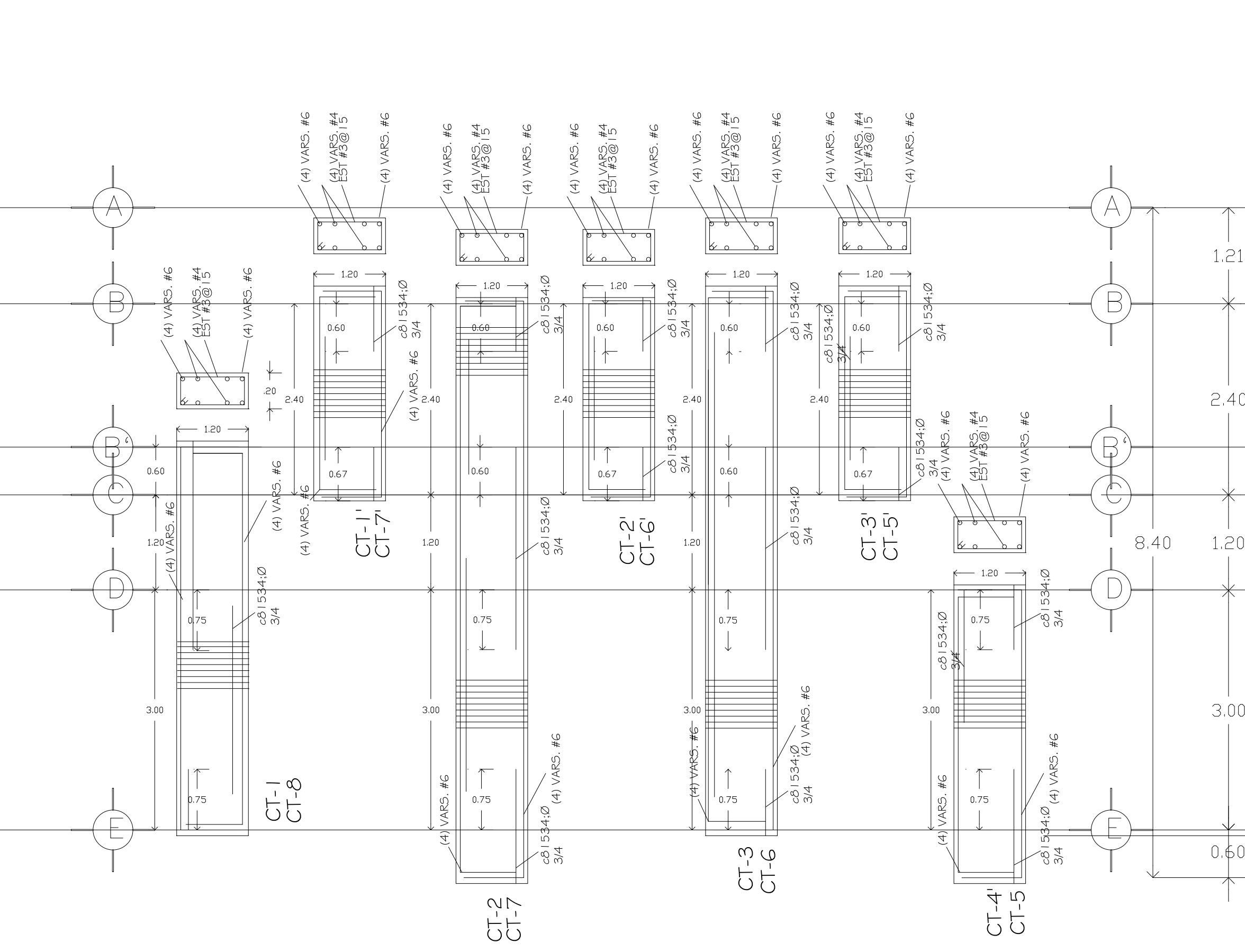
**ASESORES:** ARG. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ  
ARG. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
ARG. PATRICIA LEE

**ESCALA GRAFICA:**

**ESCALA:** 1:50

**PLANO N°:** 10

**FECHA:** DICIEMBRE 2008



**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS. A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTÁN DADOS EN CM.
2. LAS COTAS SON MEDIDAS EXTERIORES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
3. LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SER LEÍDOS CON LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
4. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.
5. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.
6. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.
7. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.
8. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.
9. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.
10. EN LOS CASOS DE CONFLICTOS ENTRE LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES SE DEBE DAR PRECEDENCIA A LOS PLANOS DE INSTALACIONES.

**SIMBOLOGÍA:**

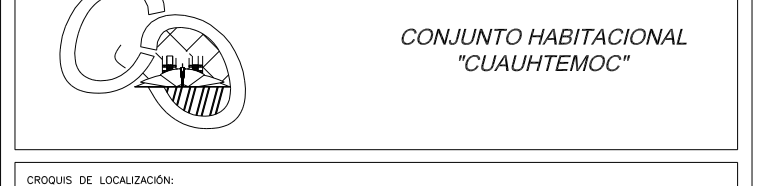


VARILLAS		DIMENSIONES EN M.M.					
No.	DIAM. NOMINAL $\phi$	Ø	Ø	Ø	Ø	TRASLAPES $\phi$ x $\phi$	
#1	3/8"	10	150	60	165	60	420
#2	1/2"	13	200	80	190	80	550
#3	5/8"	16	250	100	220	100	630
#4	3/4"	19	300	120	270	120	800
#5	1"	25	380	150	350	150	1300
#6	1 1/4"	32	510	—	—	—	—
#7	1 1/2"	38	610	—	—	—	—

**NOTAS:**

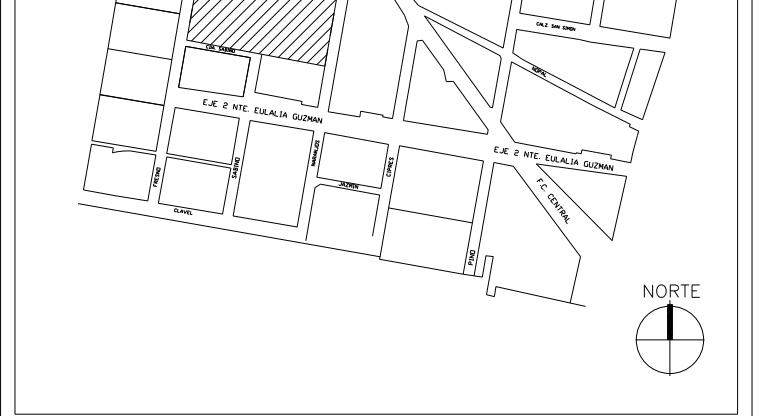
1. TABLA DE ACERO AL CARBONO SECCION 1.1, 1.2, 1.2.2, 1.2.14, 1.2.15 Y 1.2.16
2. NO DEBEA TRASLAPARSE MÁS DEL 50% DEL TOTAL DE LAS VARILLAS DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL



CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"

UBICACIÓN:



UBICACIÓN: FRESCO SIN. COL. ATLAMPALA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: TRABES ENTREPISO

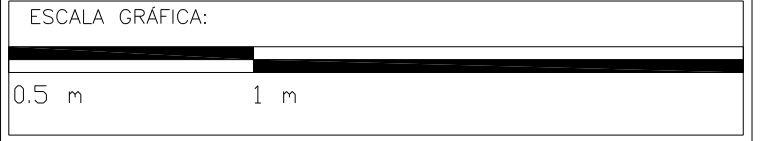
CLAVE: **E-2**

PLANO: ESTRUCTURAL CONTRATRAS DEPARTAMENTO 60 M2

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES: ARO. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARO. PATRICIA LEE

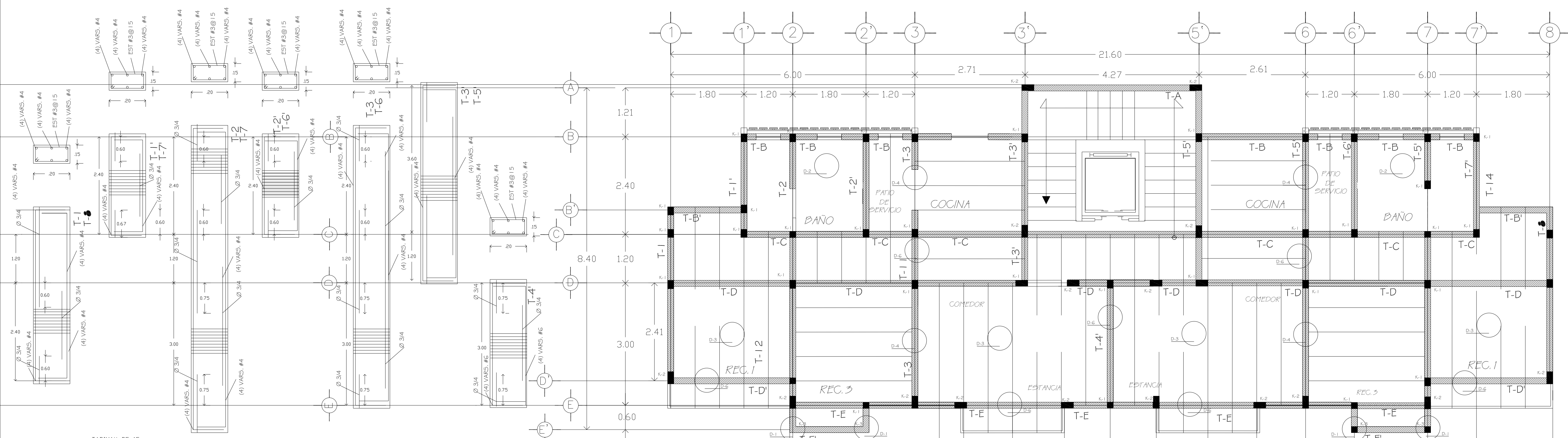
ESCALA GRAFICA:



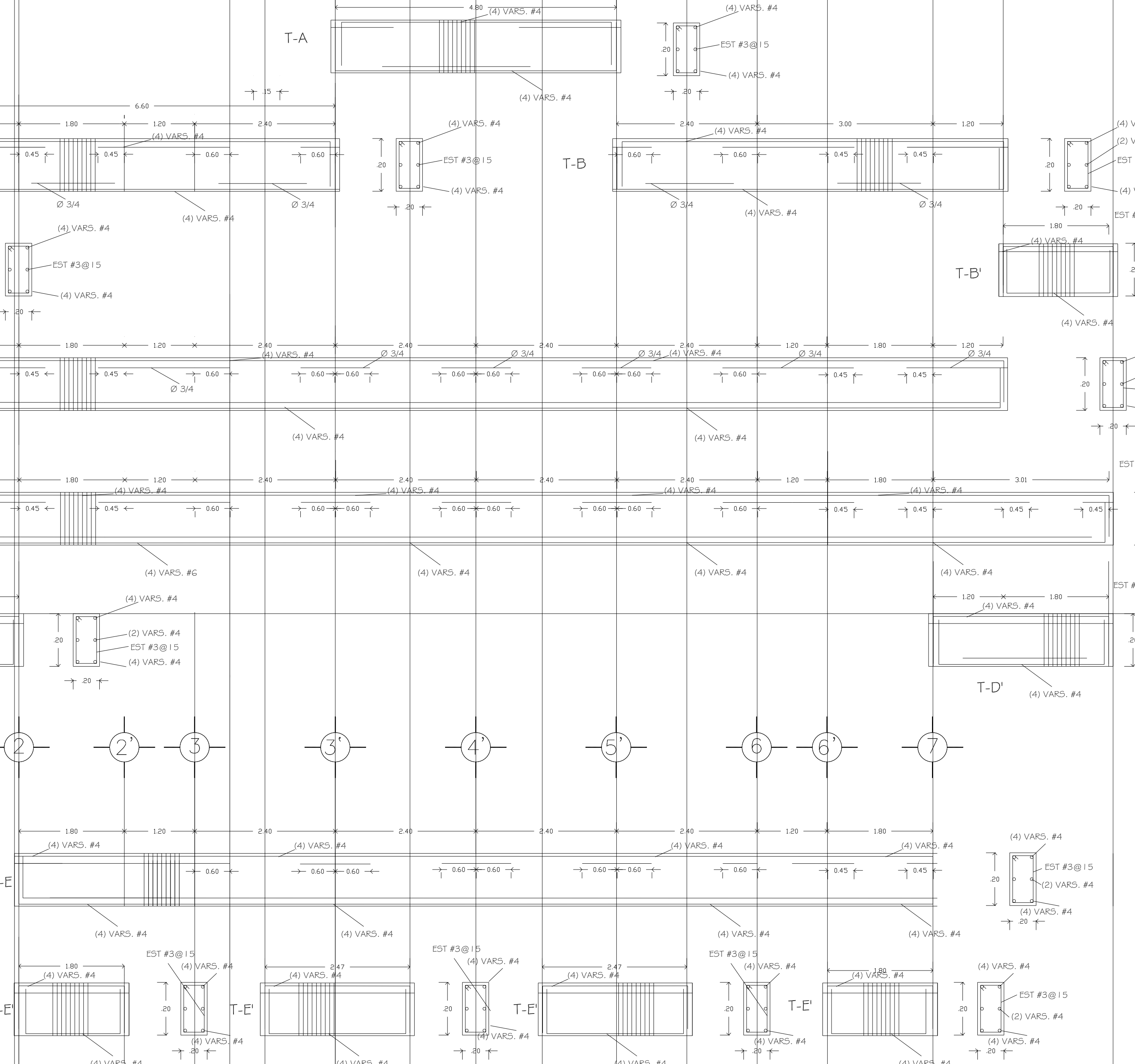
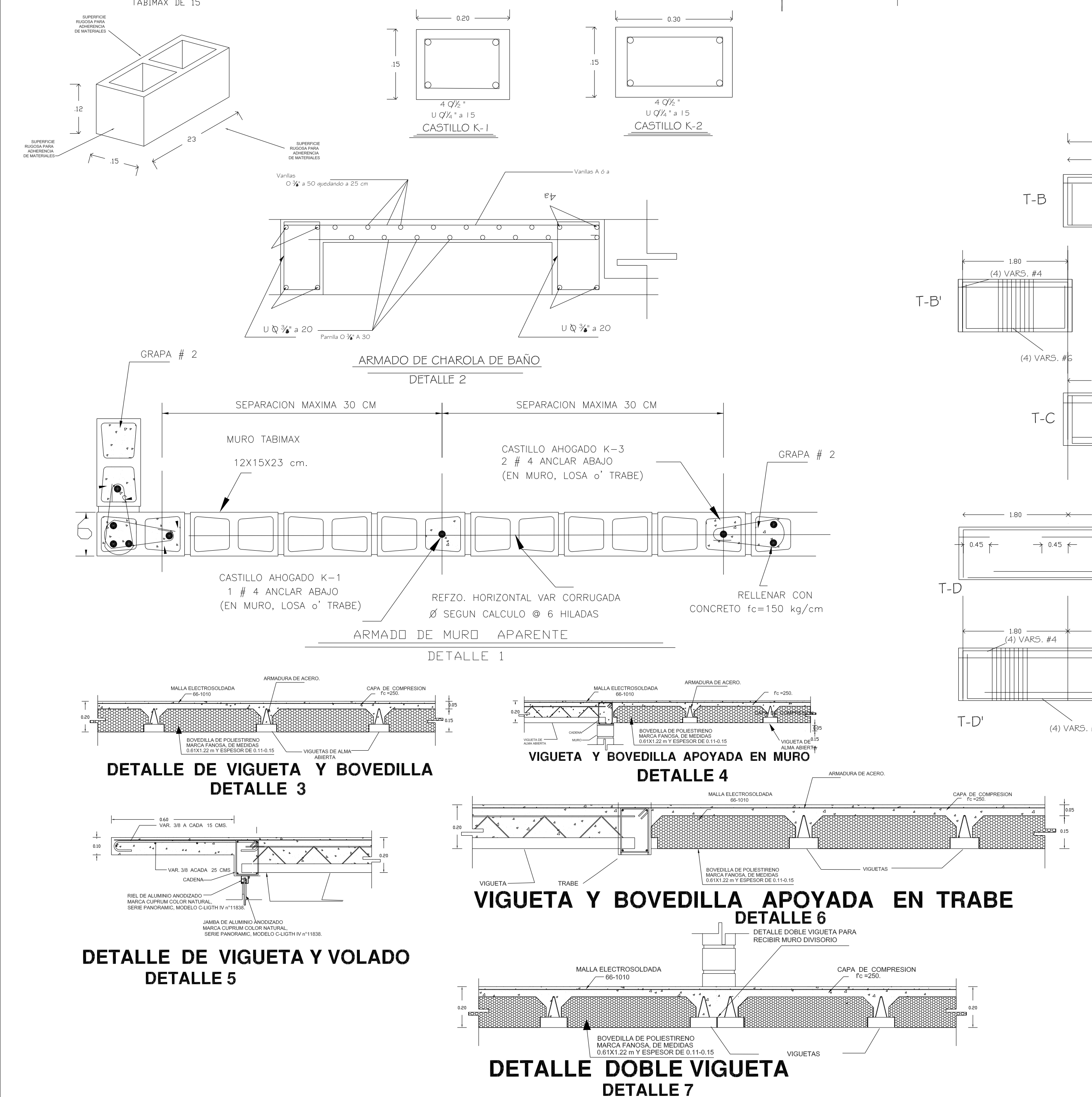
ESCALA: 1:50

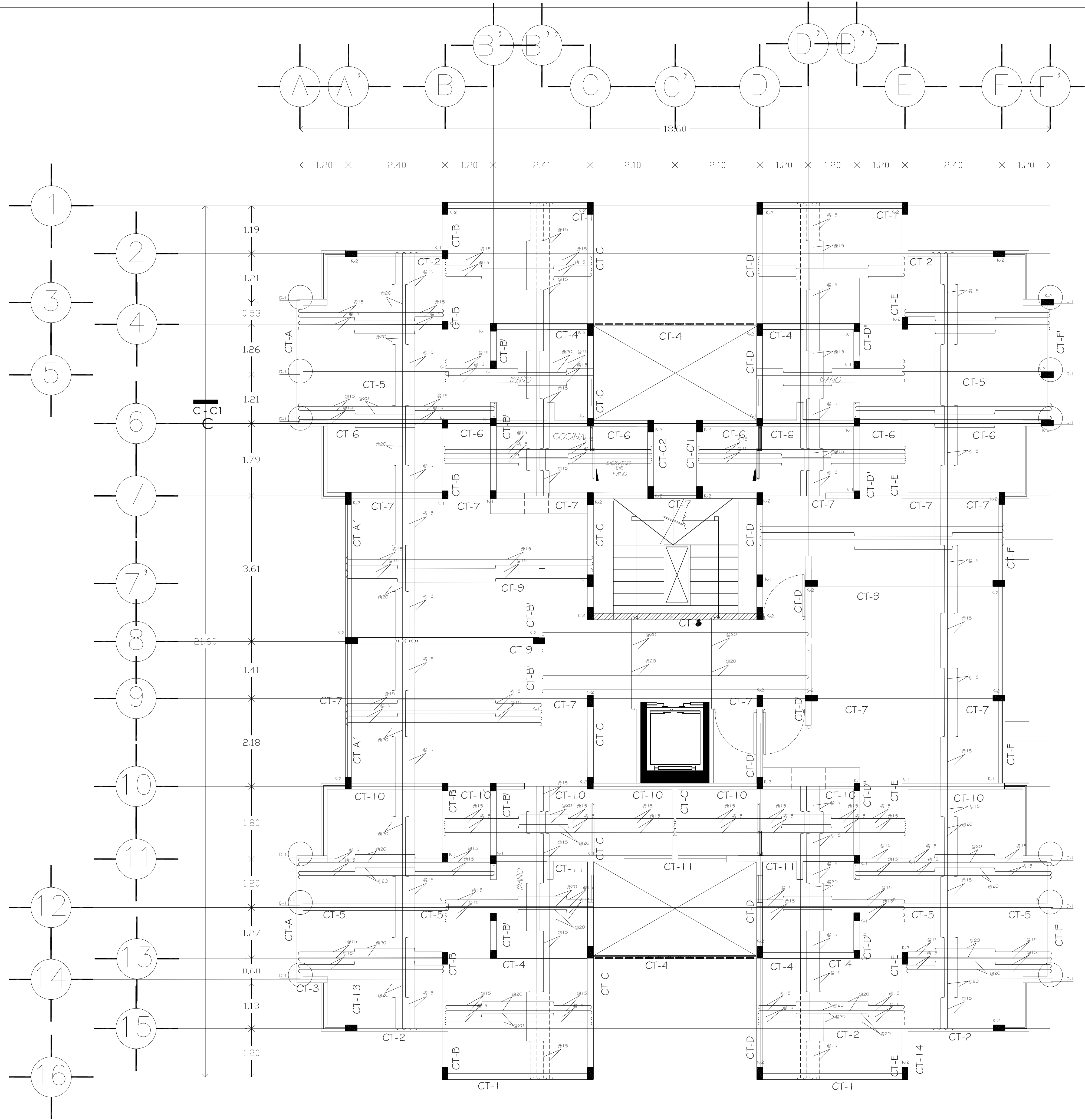
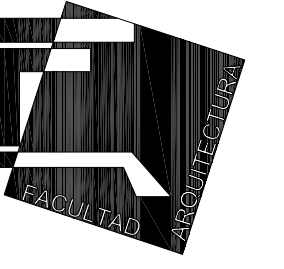
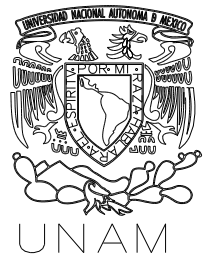
PLANO N°: **11**

FECHA: DICIEMBRE 2008



**PLANTA ESTRUCTURAL ENTREPISO**





**NOTAS GENERALES:**

- 1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CMH.
- 2. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 3. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 4. LAS COTAS SON A MEDIDA DE ALAMBRE.
- 5. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 6. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 7. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 8. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 9. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 10. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 11. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 12. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 13. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 14. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 15. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.
- 16. LAS COTAS TIENEN QUE SER A LA MEDIDA DE LOS MUROS.

**SIMBOLOGÍA:**

**TABLA DE GANCHOS Y TRASLAPES**

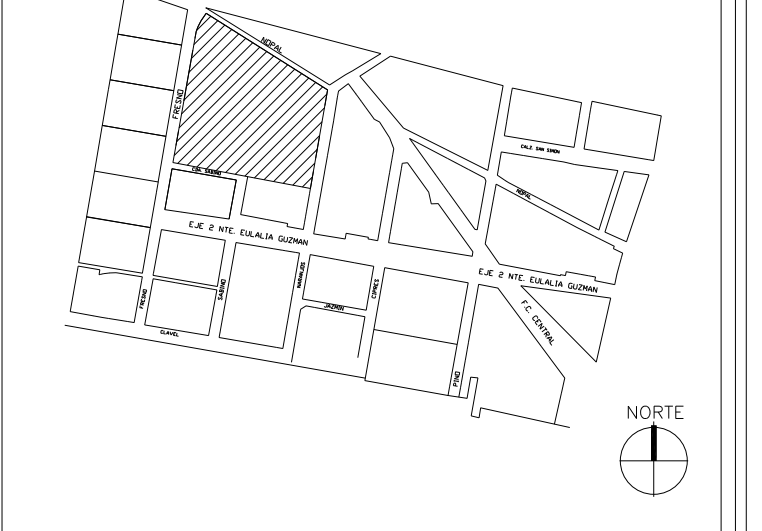
No.	VARILLAS		D I M E N S I O N E S E N M. M.					
	DIAM. NOMINAL S	PLUG	A	B	C	D	TRASLAPES C-T	
#1	3/8"	19	150	80	165	80	420	
#2	1/2"	13	200	80	190	80	550	
#3	5/8"	16	250	100	220	100	670	
#4	3/4"	19	300	120	270	120	800	
#5	7/8"	23	350	150	320	150	1000	
#6	1"	28	400	180	380	180	1200	
#7	1 1/4"	32	500	—	—	200	M.F.P.S.	
#8	1 1/2"	38	610	—	—	300	M.F.P.S.	

**NOTAS:**  
1.- TABLA DE AJUSTES AL RD 318-95 SECCION 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55, 7.56, 7.57, 7.58, 7.59, 7.60, 7.61, 7.62, 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67, 7.68, 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73, 7.74, 7.75, 7.76, 7.77, 7.78, 7.79, 7.80, 7.81, 7.82, 7.83, 7.84, 7.85, 7.86, 7.87, 7.88, 7.89, 7.90, 7.91, 7.92, 7.93, 7.94, 7.95, 7.96, 7.97, 7.98, 7.99, 8.00.

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**



UBICACIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"



UBICACIÓN:  
FRESNO S/N, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:  
CIMENTACION

PLANO:  
CIMENTACION CONTRABANOS DEPARTAMENTO 75 M2

PROYECTO:  
GARCÍA GARCÍA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:  
ARQ. SALVADOR LAZCANO VÉLAZQUEZ  
ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
ARQ. PATRICIA LEE

ESCALA GRAFICA:  
0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50

FECHA:  
DICIEMBRE 2008

CLAVE:  
E-3

PLANO N°:  
12

**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS SERÁN DADAS EN METROS, A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTÁN DADOS EN CMH.
2. LAS COTAS SE TOMARÁN EN SU SENTIDO POSITIVO.
3. LOS CORROS Y ANCHOS DE LOS BARRIOS DEBEN SER DE 10 CM.
4. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
5. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
6. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
7. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
8. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
9. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
10. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
11. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
12. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
13. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
14. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
15. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.
16. LOS CORROS DEBEN SER DE 10 CM.

**SIMBOLOGÍA:**

**TABLA DE GANCHOS Y TRASLAPES**

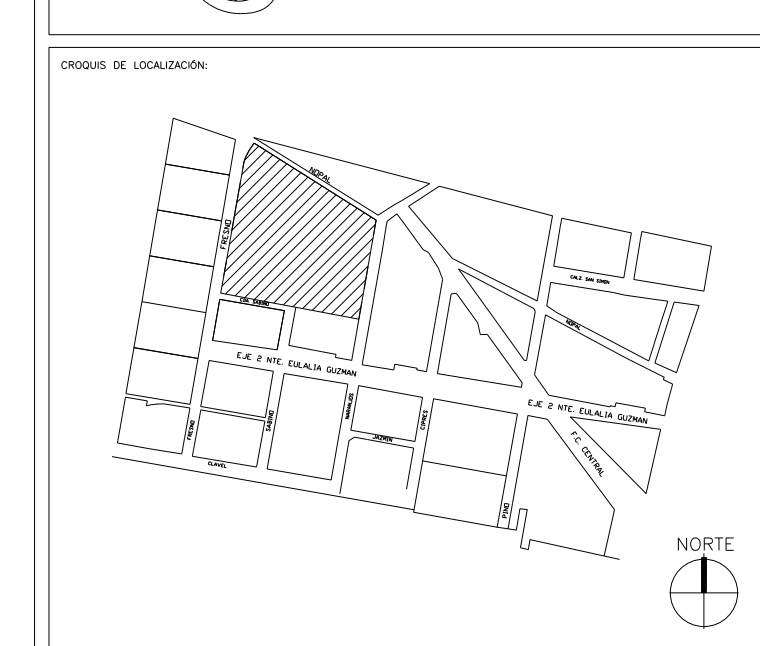
GANCHOS A 90°    GANCHOS PARA ESTRIBOS A 135°    GANCHOS PARA ESTRIBOS A 180°    TRASLAPES

VARILLAS	DIMENSIONES EN M.M.			
	Ø	L	S	D
Ø 3/8"	10	60	165	85
Ø 1/2"	13	75	195	85
Ø 3/4"	16	90	225	100
Ø 1"	19	105	255	120
Ø 1 1/4"	25	135	315	150
Ø 1 1/2"	32	180	420	200
Ø 1 3/4"	38	210	495	250
Ø 2"	48	270	630	300

NOTAS:  
 1.- TABLA DE ACERO AL C40 315-95 SECCION 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Y 1.6  
 2.- NO DEBEA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL TOTAL DE LAS VARILLAS DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"



UBICACIÓN: FRESNO SIN. COL. ATLAMPALCA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: CIMENTACION

PLANO: CIMENTACION CONTRATRABES DEPARTAMENTO 75 M2

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA URRUTIA MORALES RAMÓN

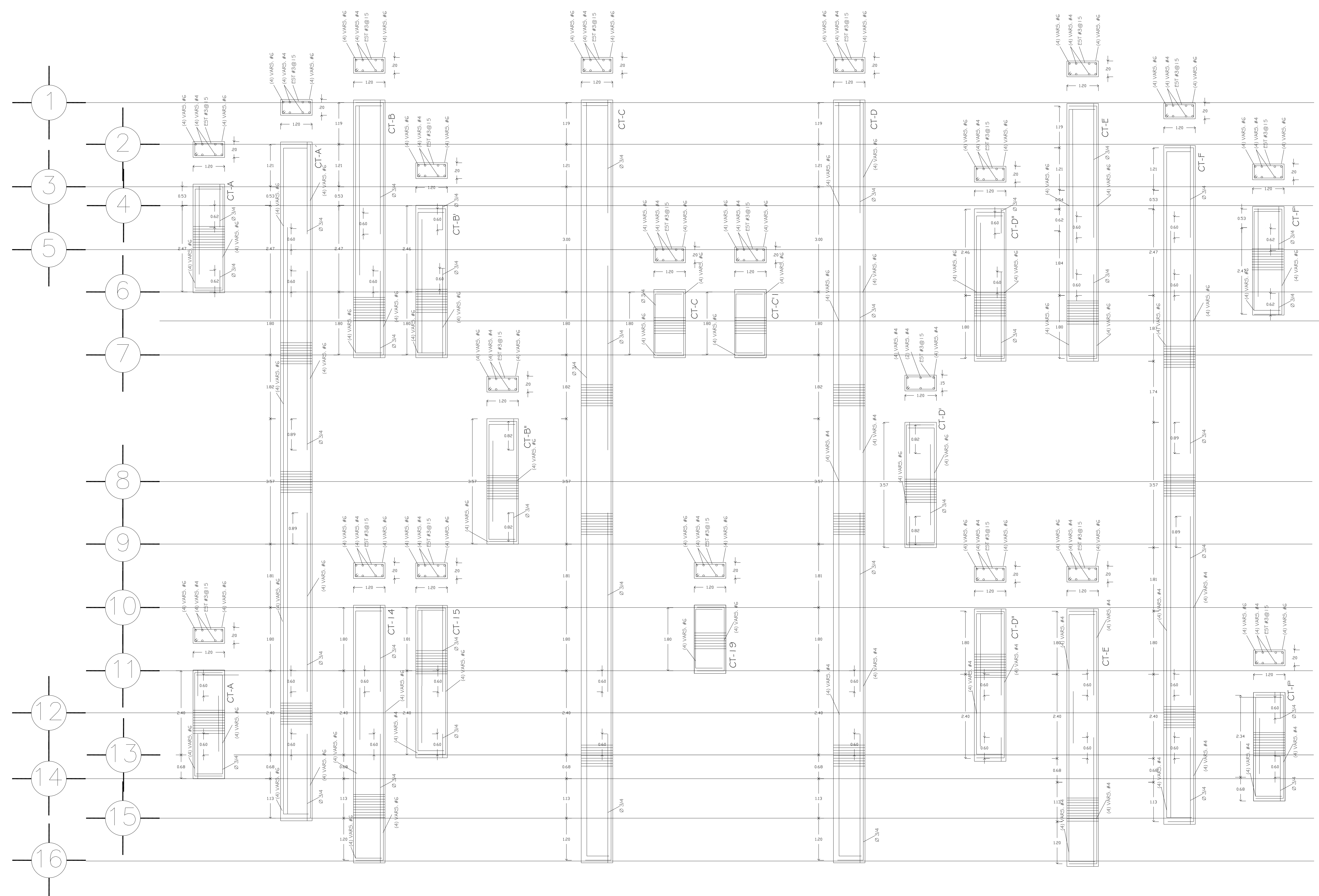
ASESORES: ARO. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARO. PATRICIA LEE

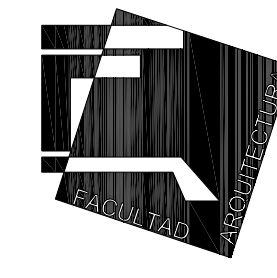
ESCALA GRÁFICA: 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50

FECHA: DICIEMBRE 2008

PLANO N°: 13





NOTAS GENERALES:

1. LAS COTAS DEBEN BASARSE EN ESTE A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTÉN DADOS EN CM.
2. LAS COTAS Y PUNOS DEBEN SER POSITIVOS.
3. NO CONSIDERAR TOLERANCIAS A ESCALA DE BARRA.
4. LAS COTAS SON A MENOS DE MENOS.
5. LAS COTAS DEBEN SER EN UNIDADES DE METERES.
6. EN LOS CASOS DE CONCORDANCIA AL T.º SE DEBE USAR EL PROYECTO Y CONFIAR EN EL V.O. DE LA DIRECCIÓN ANTE LAS DUDAS.
7. LAS COTAS DEBEN SER POSITIVAS EN UNIDADES DE METERES.
8. LOS PLANOS DE DETALLES DEBEN USAR LOS PLANOS ANTERIORES Y DE CONJUNTO.
9. EL PROYECTO DEBE SER REVISADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DE LA OBRA Y EL INGENIERO QUE CONSIGNA EL DISEÑO EN LOS PLANOS.
10. EL PROYECTO DEBE SER REVISADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DE LA OBRA Y EL INGENIERO QUE CONSIGNA EL DISEÑO EN LOS PLANOS.

SIMBOLOGÍA:

TABLA DE GANCHOS Y TRASLAPES

VARRILLAS	DIMENSIONES EN M.M.				
	Ø	A	B	C	D
#3	10	150	60	165	60
#4	12	200	80	190	80
#5	16	250	100	230	100
#6	19	300	120	270	120
#8	25	380	150	350	150
#10	32	510	—	—	300
#12	38	610	—	—	300

NOTAS:  
 1.- TABLA DE ACUERDO AL AC. 318-95 SECCION 7.1, 7.2, 12.2, 12.14, 12.15 Y 12.16  
 2.- NO DEBERÁ TRASLAPARSE MÁS DEL 50% DEL TOTA. DE LAS VARRILLAS DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

CONJUNTO DE VIVENDAS DE INTERÉS SOCIAL



UBICACIÓN:

FRESNO SIN. COL. ATLAMP. DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:

CIMENTACION

PLANO:

CIMENTACION CONTRATRAS DEPARTAMENTO 75 M2

PROYECTO:

GARCÍA GARCÍA LORENA URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:

ARO. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARO. PATRICIA LEE

ESCALA GRÁFICA:

0.5 m 1 m

ESCALA:

1:50

FECHA:

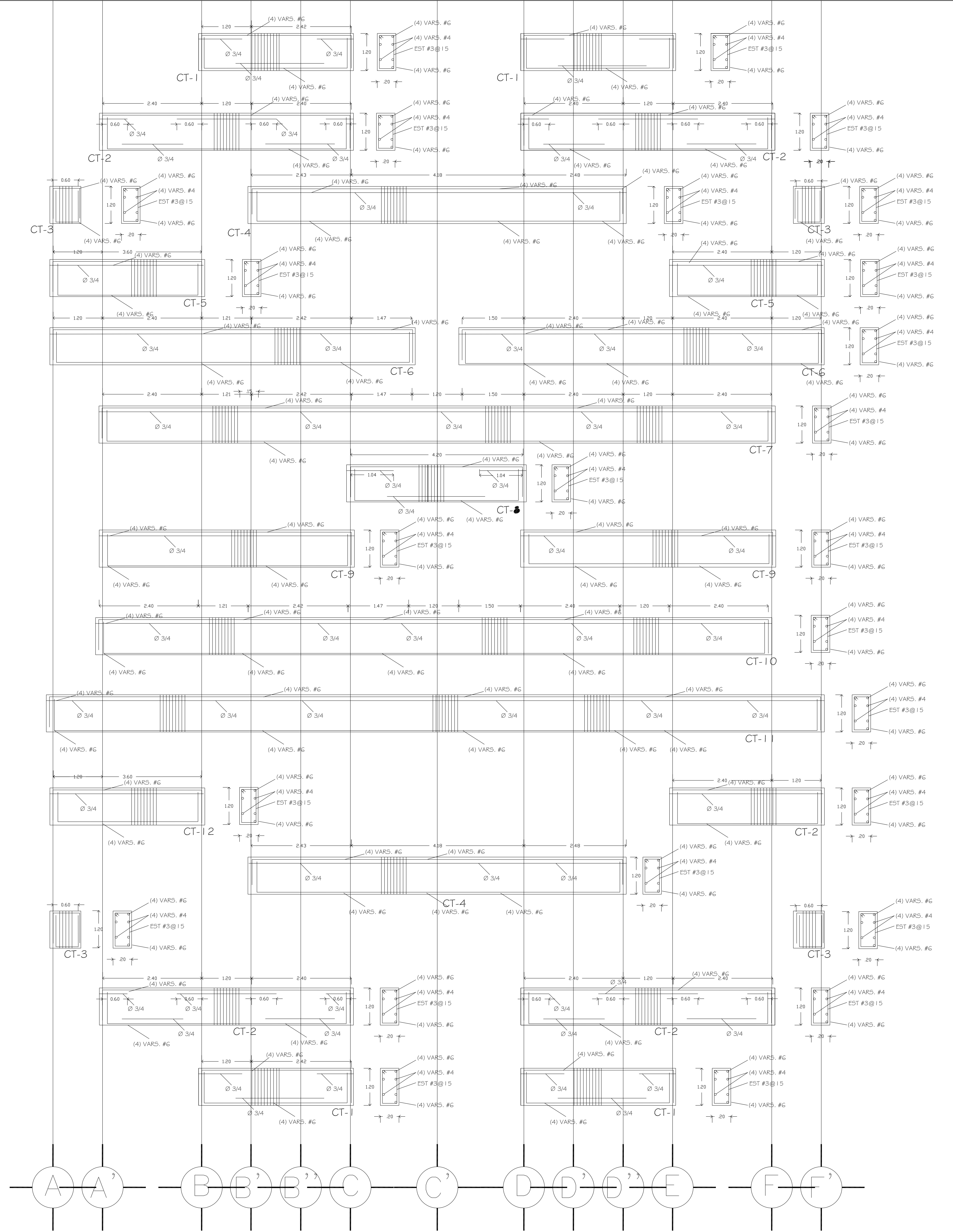
DICIEMBRE 2008

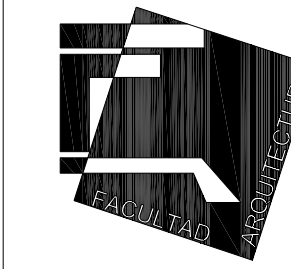
CLAVE:

E-5

PLANO N.º:

E-14



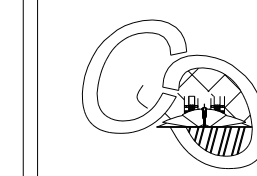


NOTAS GENERALES:

1. LAS COTAS DEVEN EN METROS EN ESTE PLANO Y EN DECIMALES DE METRO EN LOS PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN BASADOS EN ESTE.
2. LAS COTAS Y NIVELES SEEN EN METROS.
3. NO SE DEBE CONSIDERAR LA ESCALA DE ESTE PLANO.
4. LAS COTAS SON EN METROS EN ESTE PLANO Y EN DECIMALES DE METRO EN LOS PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN BASADOS EN ESTE.
5. LOS PLANOS DE DETALLES GENERALES DEBEN CONSIDERAR LOS CAMBIOS DE NIVELES Y DE INCLINACIONES Y ESTRUCTURALES.
6. EL NIVEL DE CIMENTACIONES Y DE FUNDACIONES DEBE CONSIDERARSE EN EL PROYECTO.
7. LAS COTAS Y NIVELES PRECISADOS EN ESTE PLANO DEBEN CONSIDERARSE Y COMPARAR CON EL V.O.B.O. DE LA DIRECCION ANTES DE EMPEZAR LA OBRA, PARA EVITAR LOS ERRORES DE NIVEL Y DE CIMENTACION.
8. SE DEBE CONSULTAR LAS ESPECIFICACIONES DE DETALLES CONSTRUCTIVOS CON EL INGENIERO O CONSTRUCTORA DEL PROYECTO ANTES DE EMPEZAR LA OBRA Y LA SUPERVISACION DEL PROYECTO.
9. SE DEBE CONSULTAR LAS ESPECIFICACIONES DE DETALLES CONSTRUCTIVOS CON EL INGENIERO O CONSTRUCTORA DEL PROYECTO ANTES DE EMPEZAR LA OBRA Y LA SUPERVISACION DEL PROYECTO.

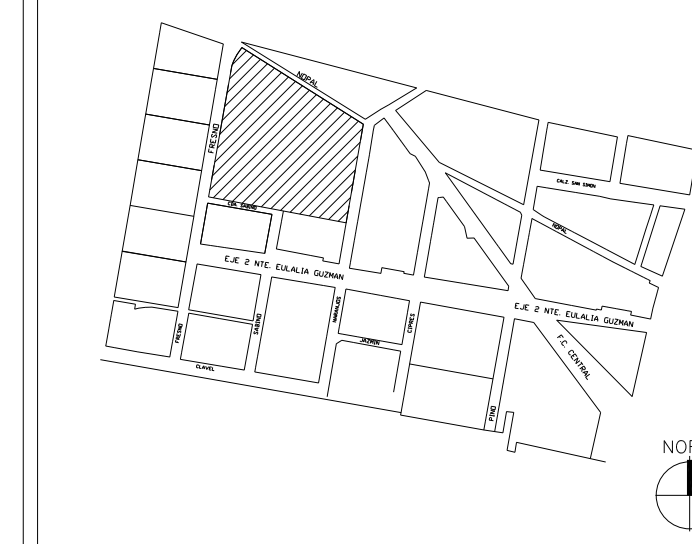
SIMBOLOGÍA:

CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL



CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"

UBICACION DE LOCALIDAD:



UBICACION: FRESNO SIN, COL. ATLAMPA, DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: TRABES ENTREPISO CLAVE: E-06

PLANO: ESTRUCTURAL CONTRABRABES DEPARTAMENTO 60 M2

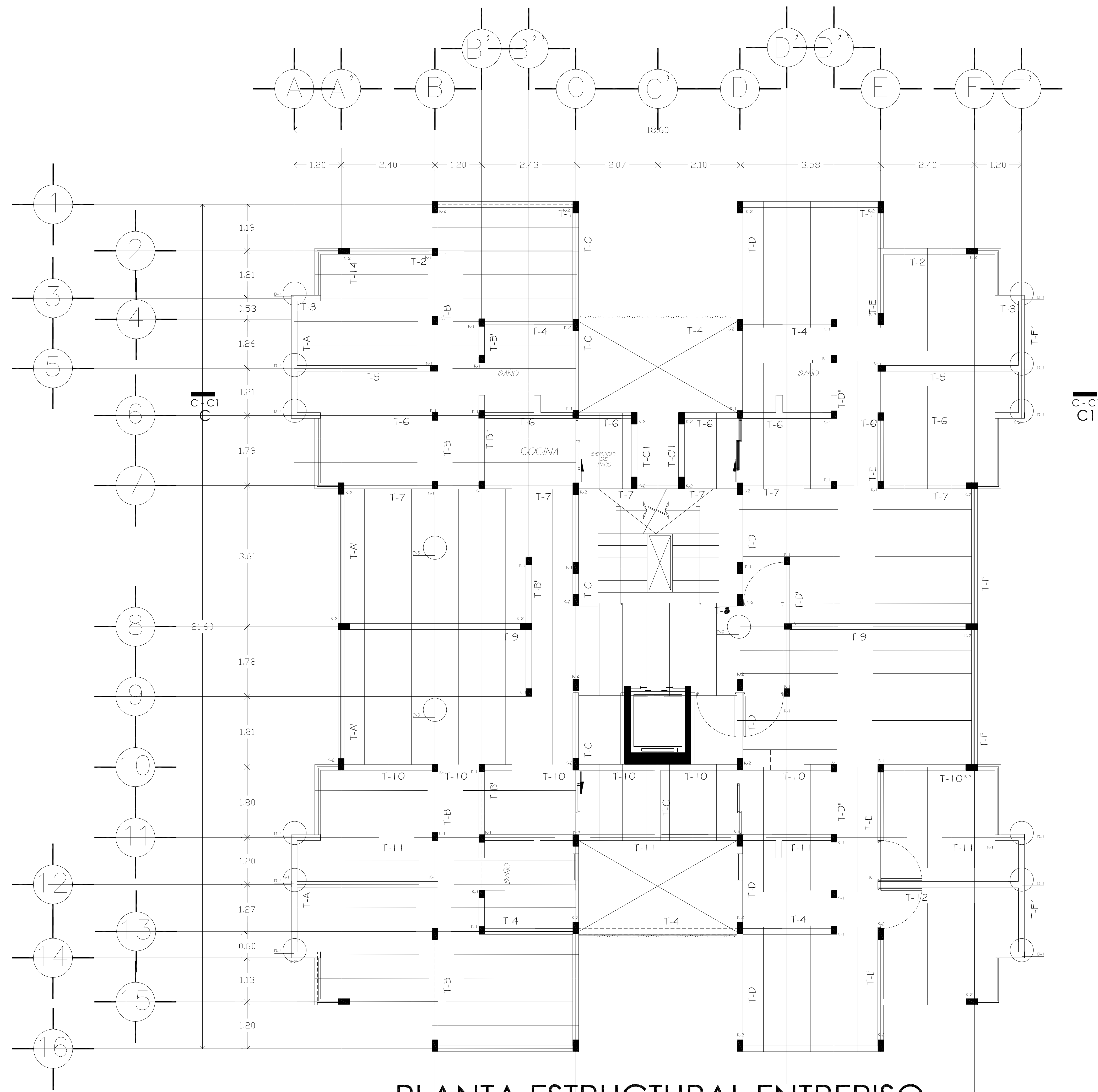
PROYECTO: GARCIA GARCIA LORENA URRUTIA MORALES RAMON

ASESORES: ARO. SALVADOR LAZZARANO VELAZQUEZ ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARO. PATRICIA LEE

ESCALA GRAFICA: 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50 PLANO N°:

FECHA: DICIEMBRE 2008 15



PLANTA ESTRUCTURAL ENTREPISO



**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS SE DAN EN METROS, EXCEPTO EN CASOS DE DETALLES QUE ESTAN DADOS EN CM.
2. LAS COTAS Y VARIAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
3. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
4. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
5. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
6. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
7. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
8. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
9. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
10. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
11. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
12. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
13. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
14. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
15. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.
16. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE LAS COTAS Y VARIAS QUE SE MUESTRAN EN EL PLANO.

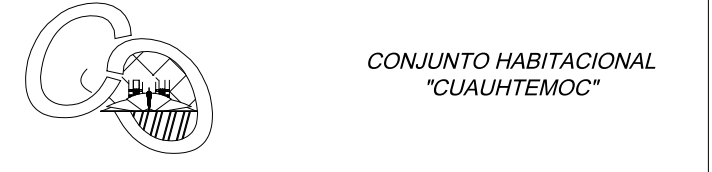
**SIMBOLOGÍA:**

**TABLA DE GANCHOS Y TRASLAPES**

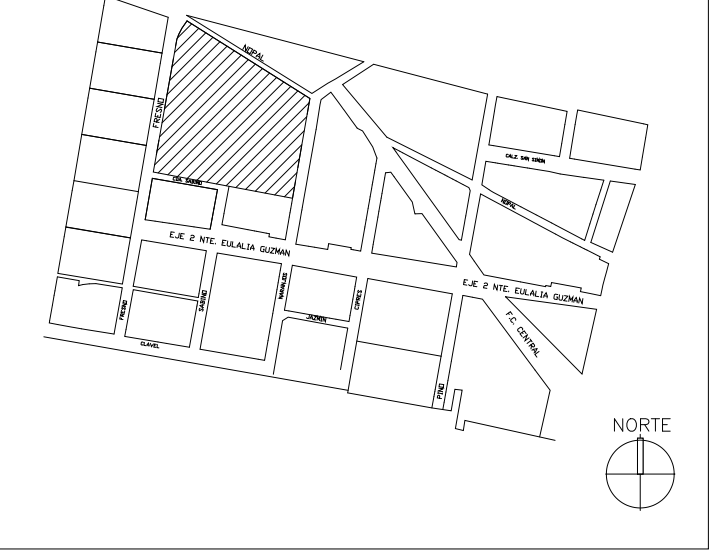
No.	DISEÑO NOMINAL	DIMENSIONES EN M.M.					TRASLAPES
		A	B	C	D	E	
#1	3/8"	10	150	60	160	80	400
#2	1/2"	13	200	80	190	80	500
#3	5/8"	16	250	100	200	100	600
#4	1"	19	300	120	230	120	700
#5	1 1/4"	25	380	150	280	150	1000
#6	1 1/2"	32	510	200	350	200	1300
#7	1 3/4"	38	610	250	400	250	1600

- NOTAS:  
 1.- TABLA DE ACEROS AL A40 318-95 SECCIONES 7.1, 7.2, 12.1, 12.1A, 12.1B Y 12.1E  
 2.- \* NO SE DEBE PROGRAMAR MÁS DEL 50% DEL TOTAL DE LAS VARILLAS DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**



**UBICACIÓN:**



UBICACIÓN:  
 FRESCO SM, COL. ATLAMPALA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

PLANO: ESTRUCTURAL  
 TRABES DEPARTAMENTO 75 M2

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMÓN

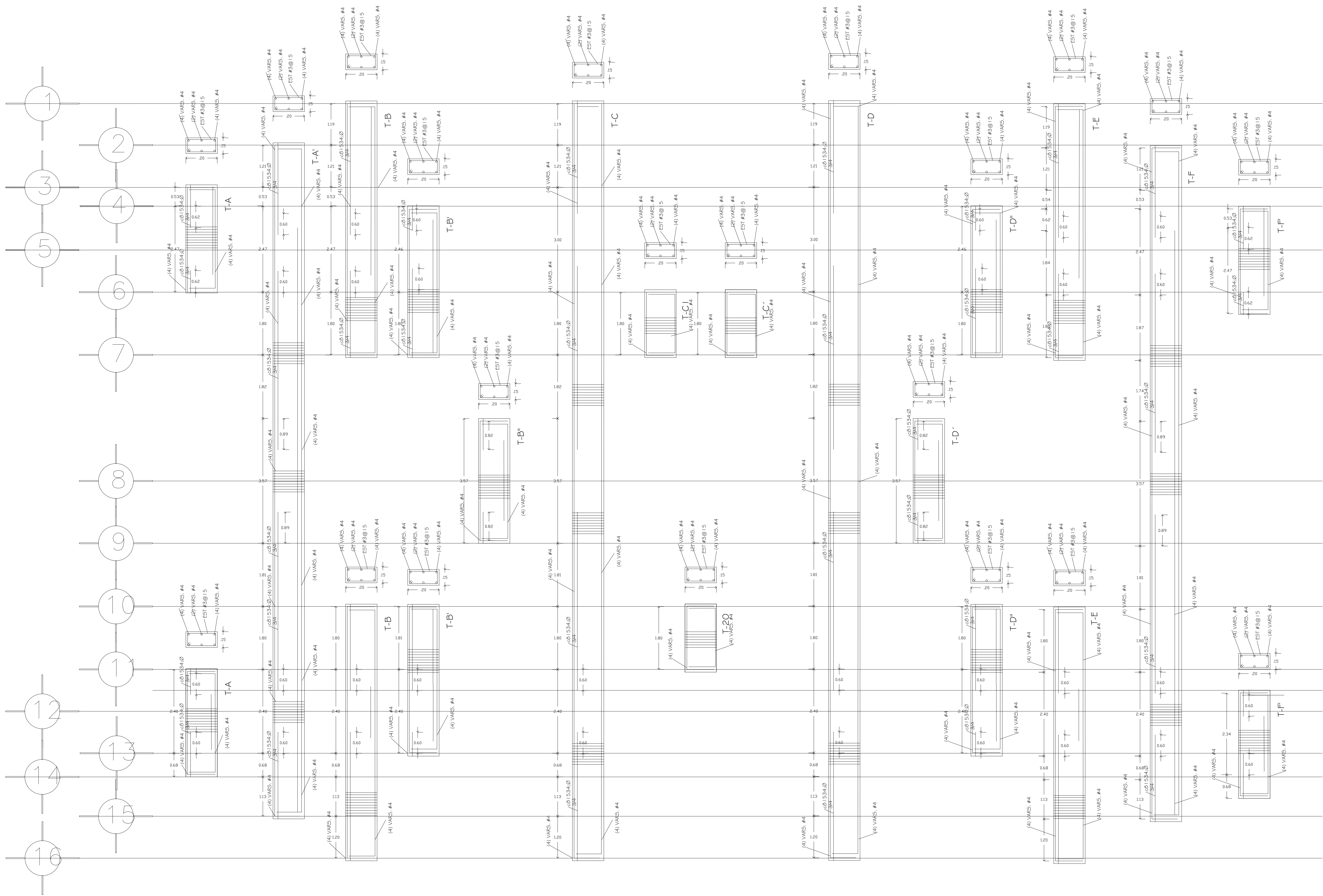
ASESORES: ARQ. SALVADOR LAZCANO VELÁZQUEZ  
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
 ARQ. PATRICIA LEE

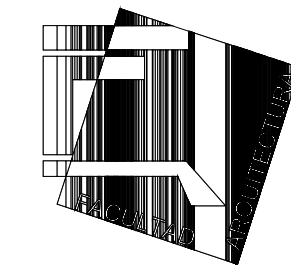
ESCALA GRÁFICA:  
 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50

FECHA: DICIEMBRE 2008

PLANO N°: 16

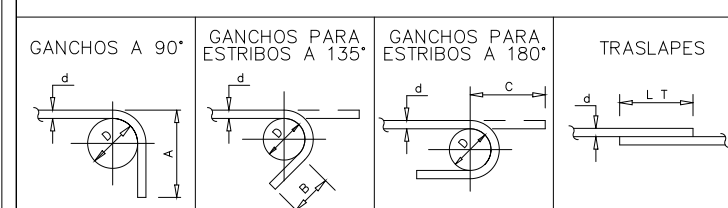




NOTAS GENERALES:

1. LAS COTAS ESTÁN DADAS EN MTS. A MENOS DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTÁN DADOS EN CMs.
2. NO DEBERÁ HABERSE OTRO TIPO DE BARRAS.
3. LAS COTAS SON A REDD O A MENOS DE ALARGUE.
4. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO.
5. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO Y CONFORMARSE A N.T. DEFINIDO POR EL PROYECTO.
6. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO Y CONFORMARSE A N.T. DEFINIDO POR EL PROYECTO.
7. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO Y CONFORMARSE A N.T. DEFINIDO POR EL PROYECTO.
8. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO Y CONFORMARSE A N.T. DEFINIDO POR EL PROYECTO.
9. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO Y CONFORMARSE A N.T. DEFINIDO POR EL PROYECTO.
10. LOS BARRAS DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO Y CONFORMARSE A N.T. DEFINIDO POR EL PROYECTO.

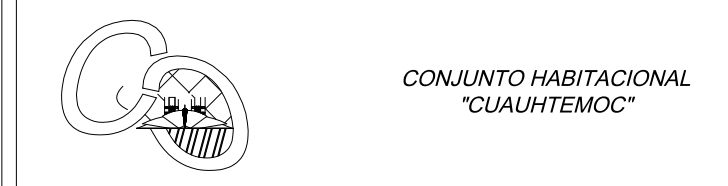
SIMBOLOGÍA:



No	DIA. NOMINAL	D I M E N S I O N E S E N M. M.					TRASLAPES L T
		a	b	c	d	e	
#2	3/8"	10	150	60	165	60	450
#4	1/2"	13	200	80	190	80	550
#6	5/8"	16	250	100	220	100	670
#8	3/4"	19	300	120	270	120	800
#10	1 1/8"	25	380	150	350	150	1000
#12	1 1/2"	32	510	—	—	250	MIPAS
#16	2"	38	610	—	—	300	MIPAS

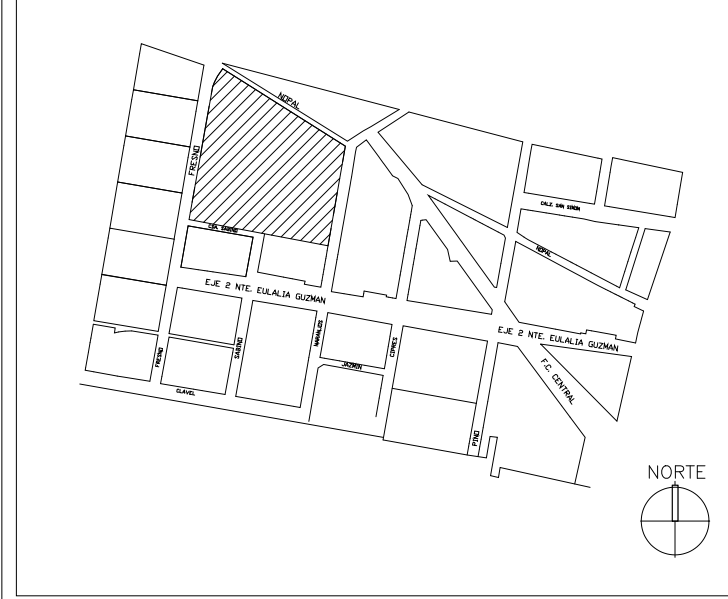
- NOTAS:
- 1.- TABLA DE ACERO AL A01 318-95 SECCION 7.1, 7.2, 12.2, 12.14, 12.15 Y 12.16
  - 2.- NO DEBERÁ TRASLAPARSE MÁS DEL 50% DEL TOTAL DE LAS BARRAS DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.

CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL



CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"

UBICACIÓN:



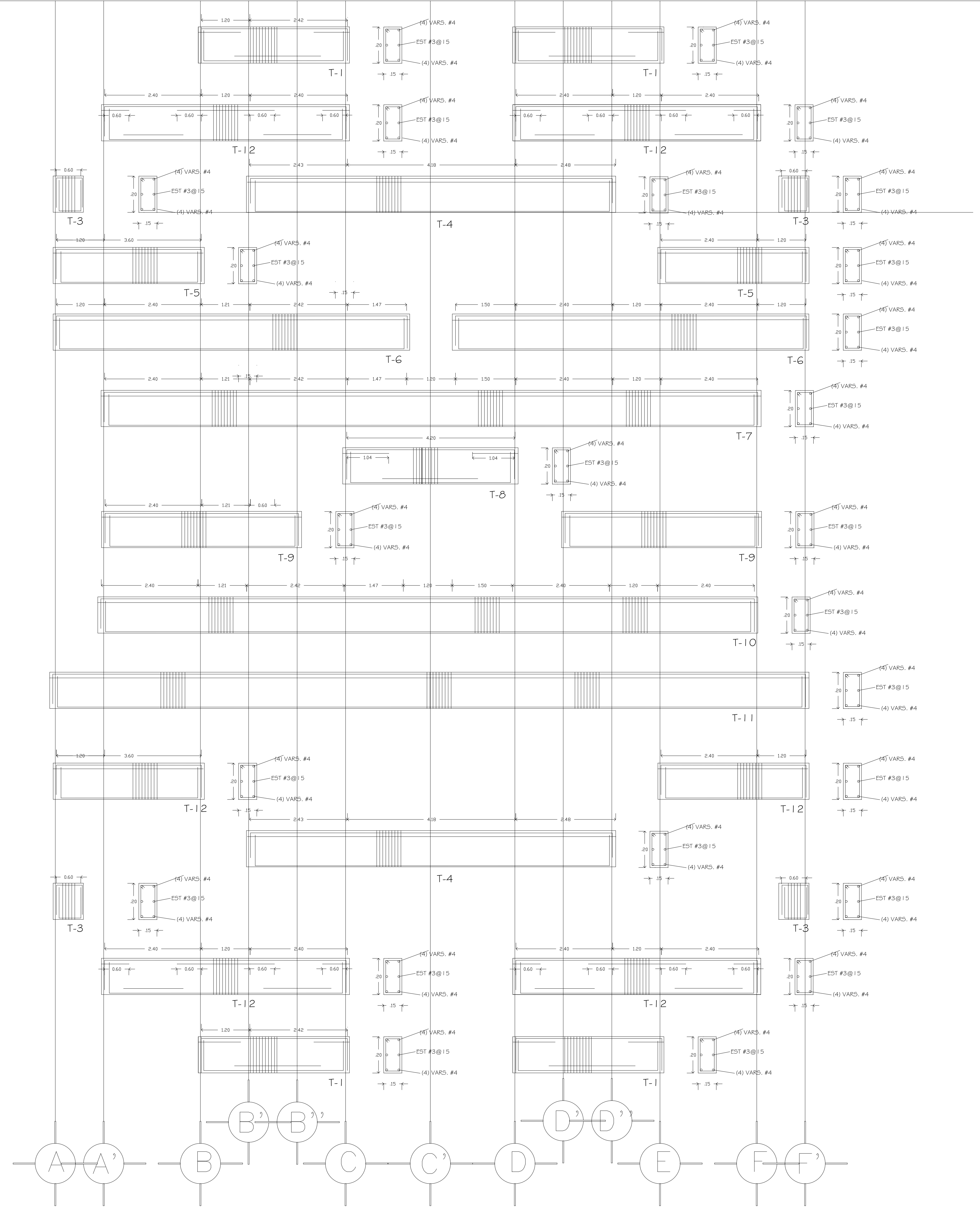
FRESNO S/N, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

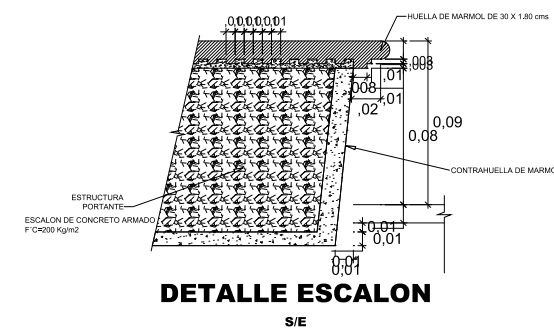
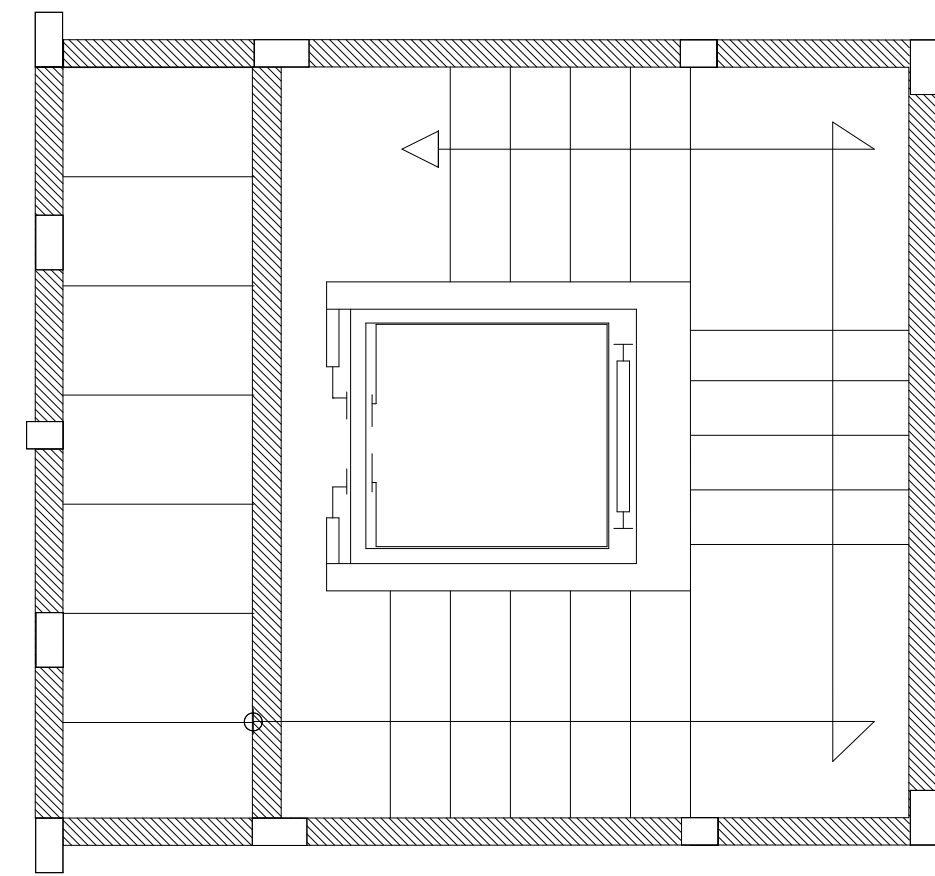
TIPO DE PLANO: TRABES ENTREPISO  
 CLAVE: E-08  
 PLANO: ESTRUCTURAL  
 TRABES DEPARTAMENTO 75 M2

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMÓN  
 ASESORES: ARQ. SALVADOR LAZCANO VELÁZQUEZ  
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
 ARQ. PATRICIA LEE

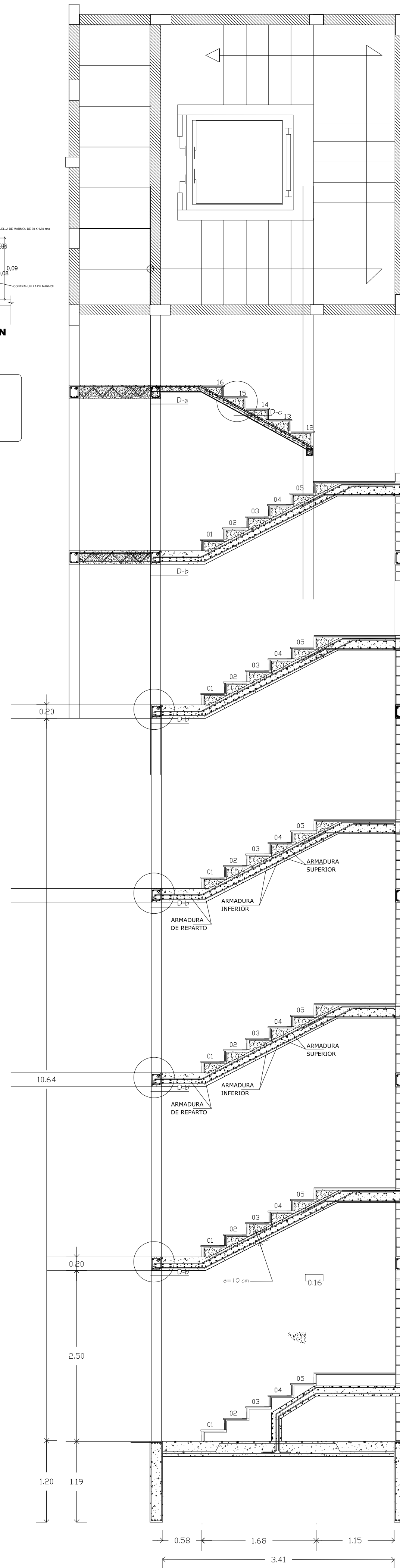
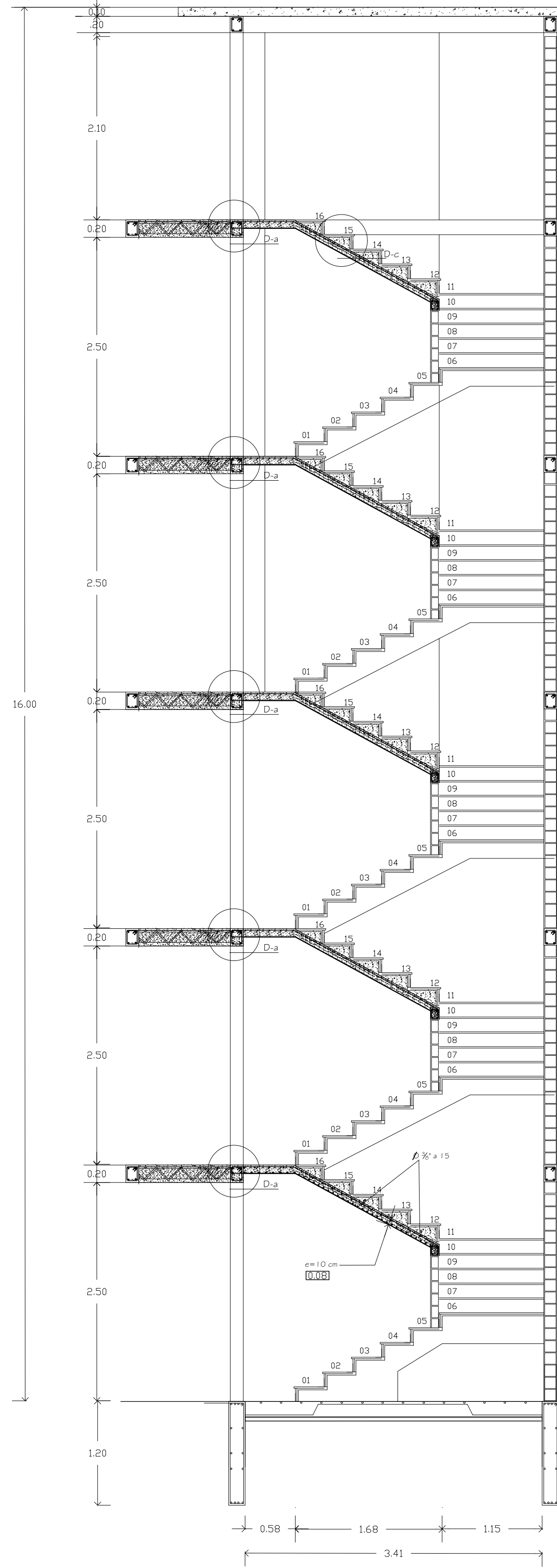
ESCALA GRÁFICA:  
 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50  
 FECHA: DICIEMBRE 2008  
 PLANO N°: 17

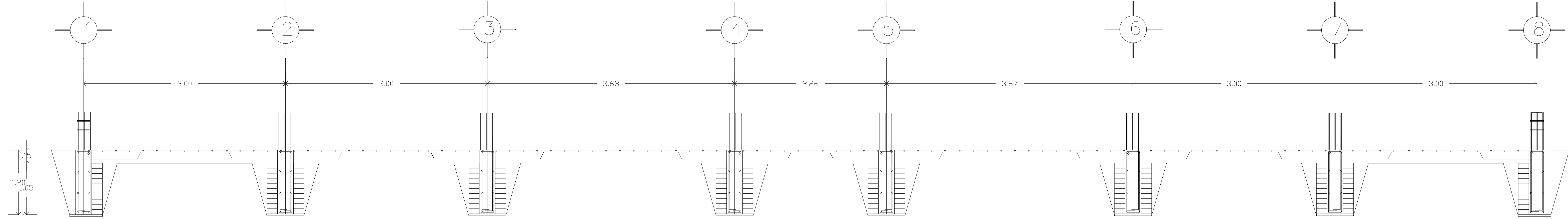




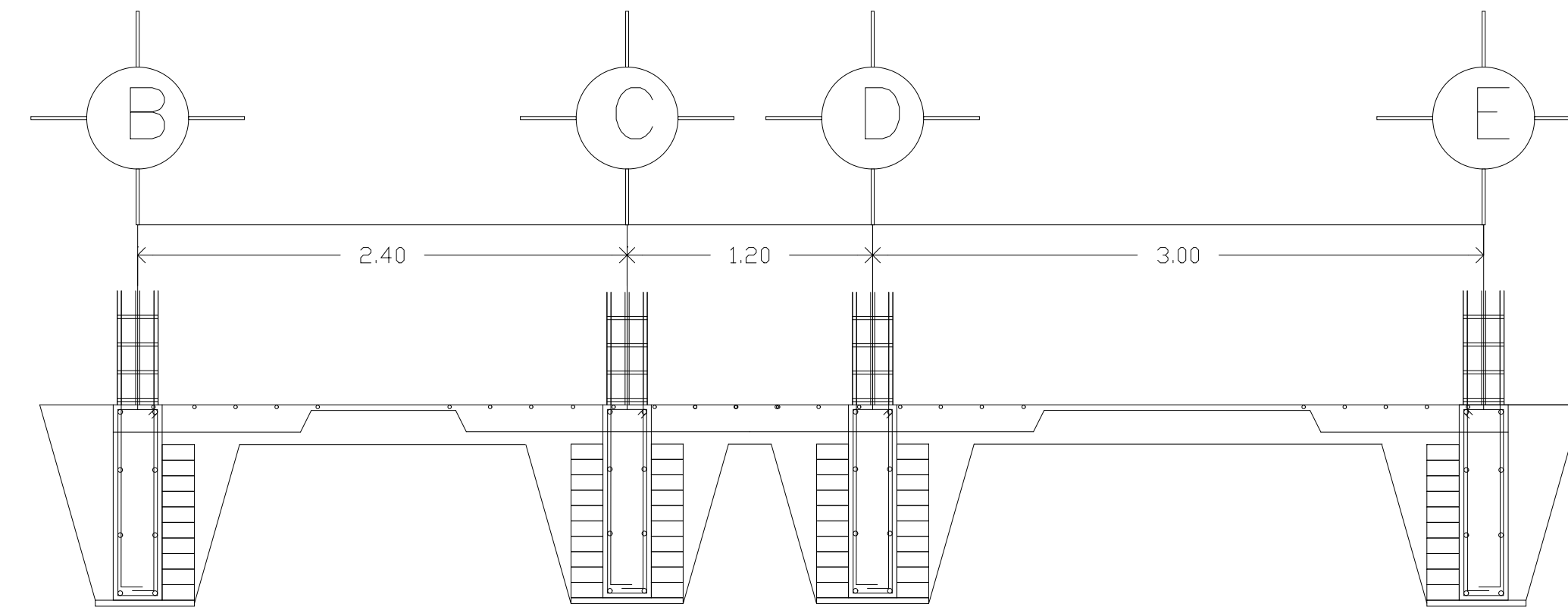
ESCALERA DESDE P.BAJA A P.PRIMERA  
 16 ESCALONES POR PISO  
 HUELLA = 30 cm.  
 ARMADURA INFERIOR = 6 Ø 12 m.l.  
 ARMADURA SUPERIOR = 4 Ø 10 m.l.  
 ARMADURA DE REPARTO = 4 Ø 8 m.l.



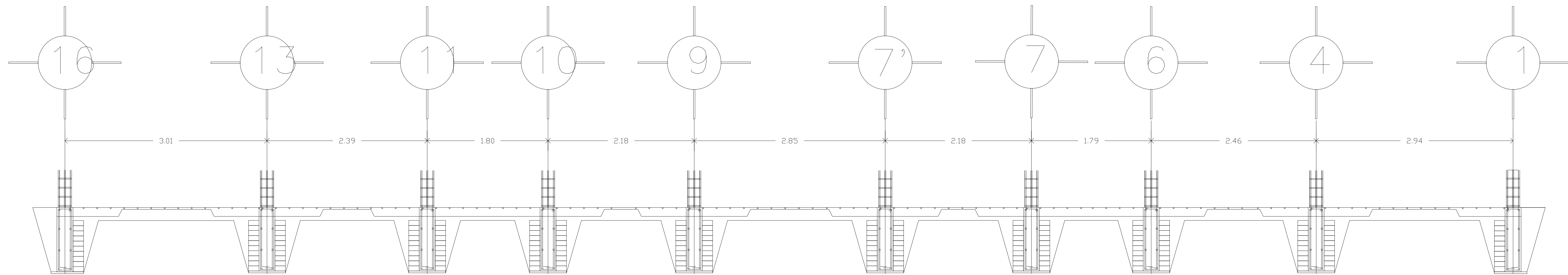
DETALLES ESCALERA



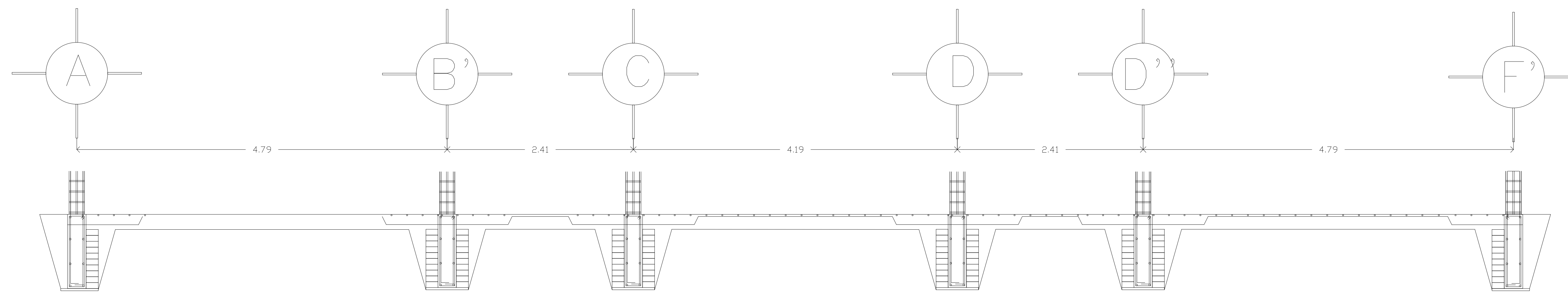
CORTE DE CIMENTACION X-X'



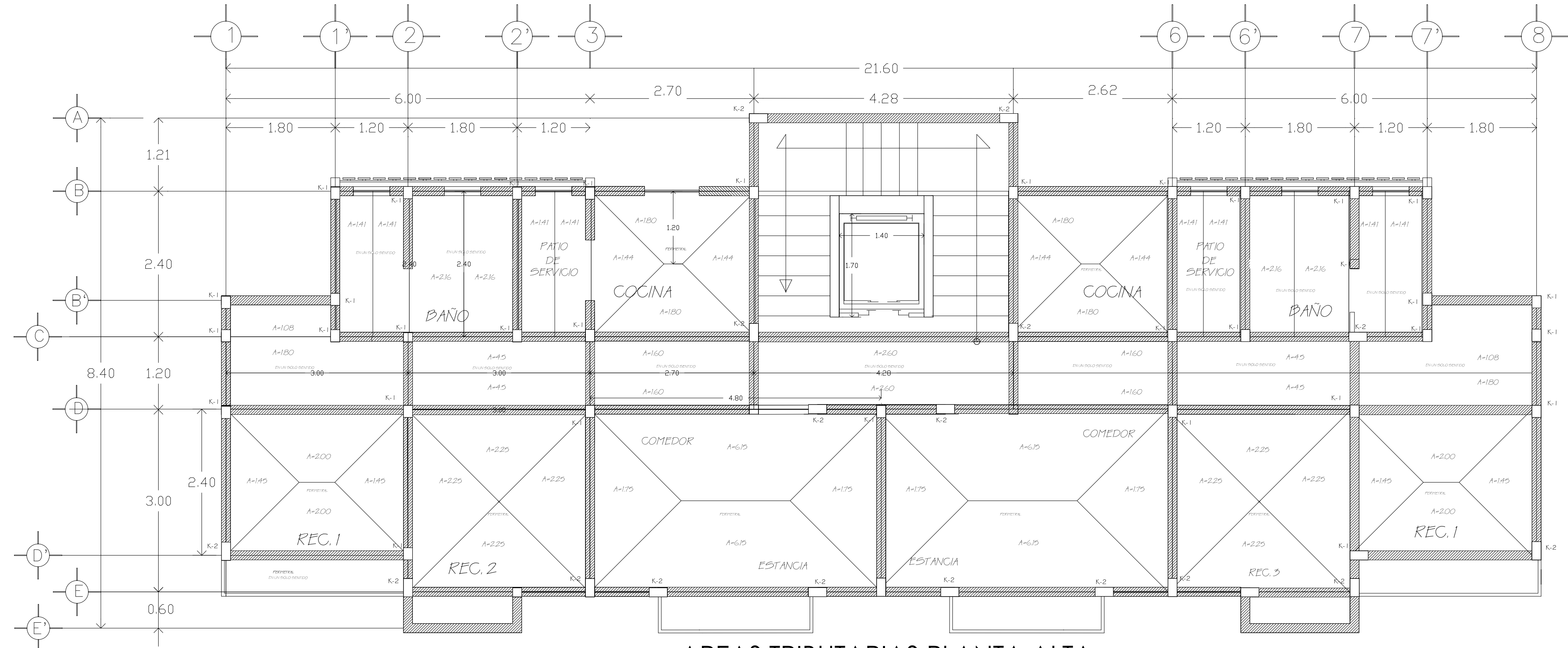
CORTE DE CIMENTACION Y-Y'



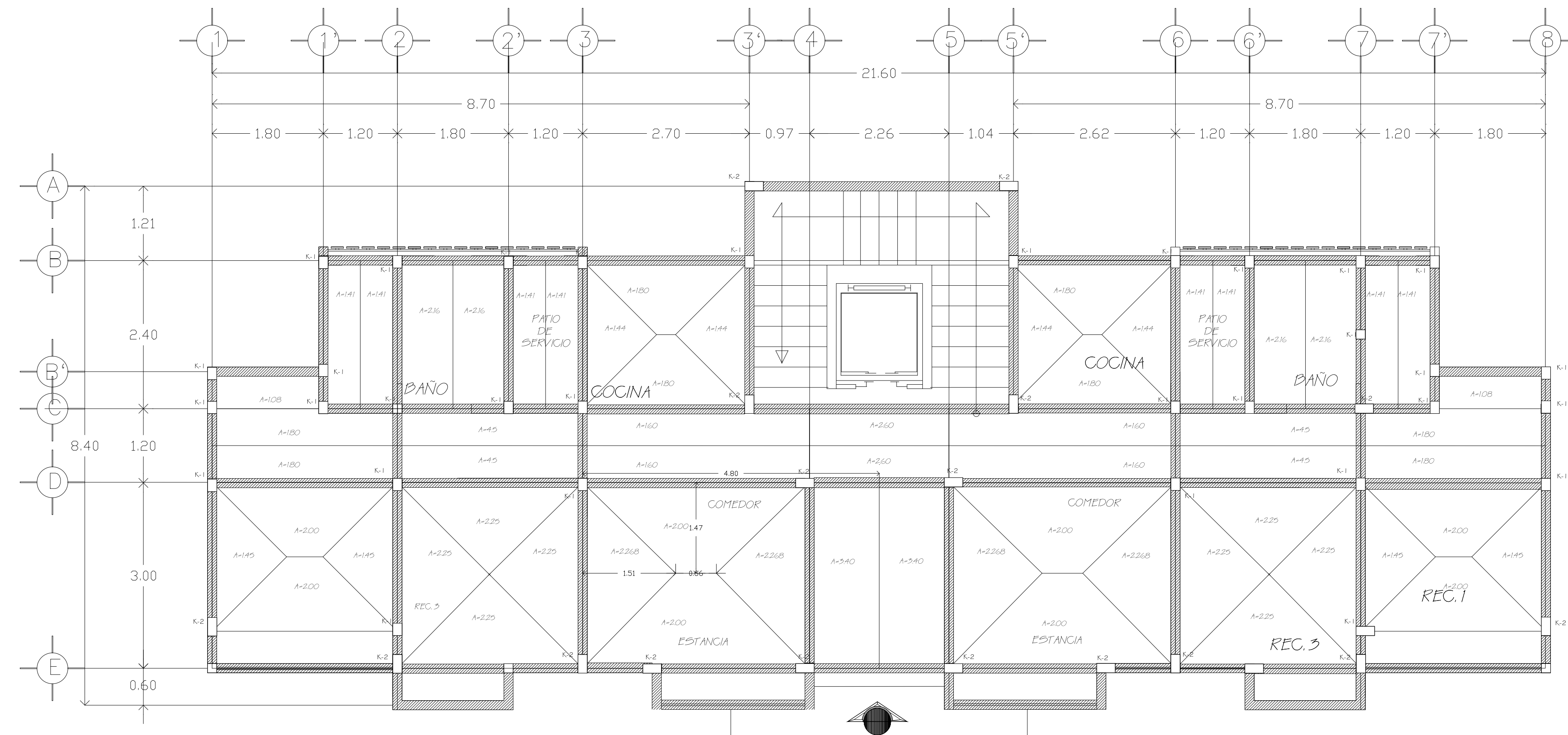
CORTE DE CIMENTACION X-X' - DEP-71 M2



CORTE DE CIMENTACION Y-Y' - DEP-71 M2



AREAS TRIBUTARIAS PLANTA ALTA



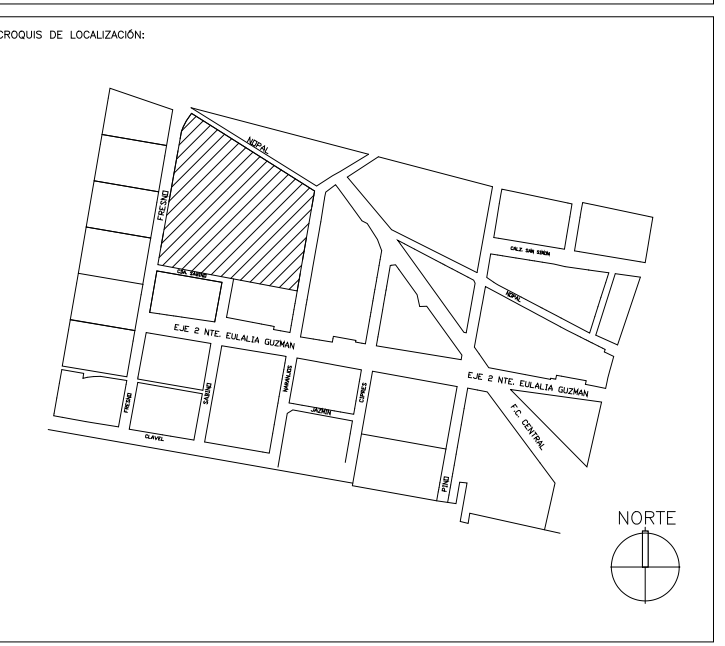
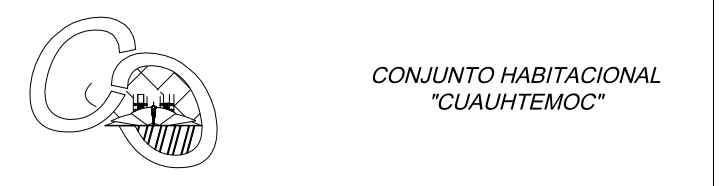
AREAS TRIBUTARIA PLANTA BAJA

**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS DEBEN LEERSE EN EL SENTIDO DE PUNOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CMH.  
 2. LAS COTAS Y TUMBLES DEBEN LEERSE EN ESTE PLANO.  
 3. NO OTORGAR COTAS Y TUMBLES EN ESTE PLANO.  
 4. LAS COTAS SON A PISO O A PISO DE MARCADOS.  
 5. LAS BARRAS ARMATORIALES DEBEN SER REPRESENTADAS EN ESTE PLANO.  
 6. LAS COTAS Y TUMBLES INDICADOS EN EL PLANO DEBEN SER VERIFICADOS Y CONTRA CON EL VIGILANTE DE LA DIRECCION AVNER DEL PROYECTO DE OBRAS.  
 7. EL PROYECTO DEBEN SER VERIFICADOS Y CONTRA CON EL VIGILANTE DE LA DIRECCION AVNER DEL PROYECTO DE OBRAS.  
 8. EL PROYECTO DEBEN SER VERIFICADOS Y CONTRA CON EL VIGILANTE DE LA DIRECCION AVNER DEL PROYECTO DE OBRAS.  
 9. SE DEBERA CONSULTAR LAS ESPECIFICACIONES DE DETALLES CONSTRUCTIVOS CON EL INGENIERO CONSTRUCTIVO.  
 10. EL PROYECTO DEBEN SER VERIFICADOS EN TODAS SUS PARTES POR LA SUPERVISOR Y LA ADMINISTRACION PARA EL BUENO FIN DE LOS TRABAJOS.

**SIMBOLOGIA:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL**



UBICACION:  
 FRESCO S/N, COL. ATLAMPA, DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:  
 AREAS TRIBUTARIAS

CLAVE:  
**E-11**

PLANO:  
 AREAS TRIBUTARIAS DEPARTAMENTO 80 M2

PROYECTO:  
 GARCIA GARCIA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMON

ASESORES:  
 ARQ. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ  
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
 ARQ. PATRICIA LEE

ESCALA GRAFICA:  
 0.5 m 1 m

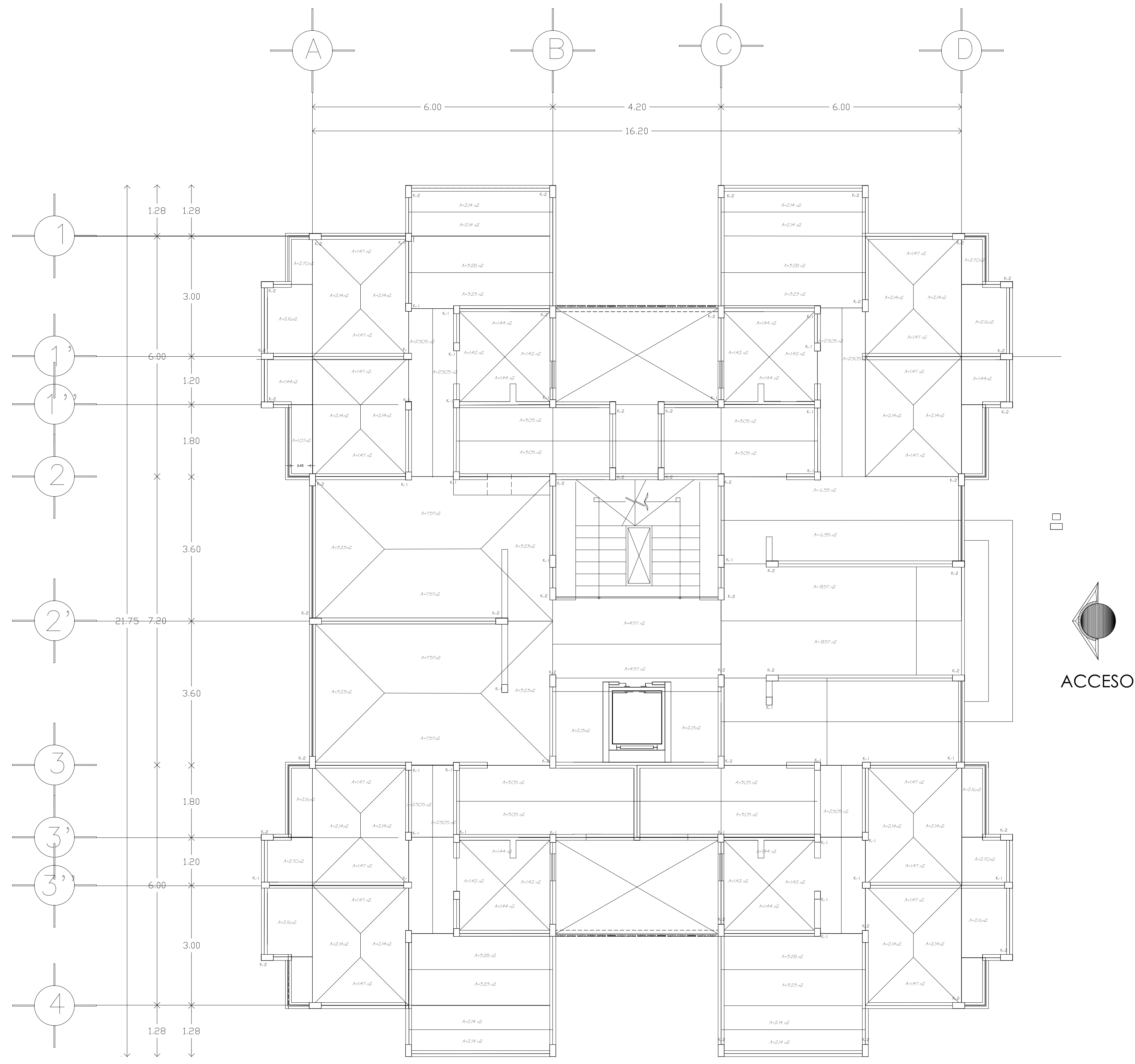
ESCALA: 1:50

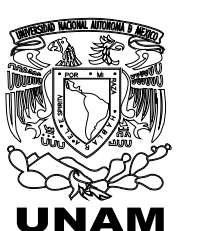
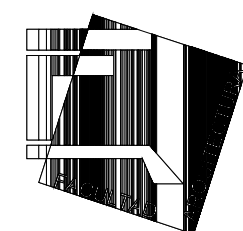
PLANO N°:

FECHA:  
 DICIEMBRE 2008

**20**





**NOTAS GENERALES:**

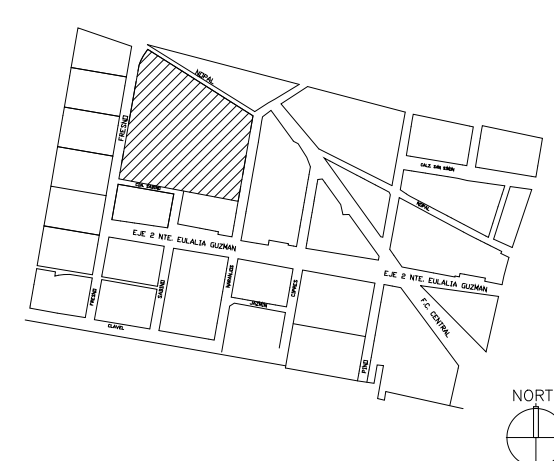
1. LAS COTAS DEVEN EN METROS, SE EXCEPTA EN CASOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTEN DADOS EN CM.  
 2. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 3. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 4. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 5. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 6. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 7. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 8. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 9. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.  
 10. LAS COTAS SE TOMAN DE LA LINEA CENTRAL DE LOS EJE DE ALIADO.

**SIMBOLOGÍA:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

**CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"**

**ORDEN DE UBICACIÓN:**



**UBICACIÓN:**  
 FRESCO SN. COL. ATLAUPEA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

**TIPO DE PLANO:** CIMENTACION **CLAVE:** E-13

**PLANO:** AREAS TRIBUTARIAS DEPARTAMENTO 75 M2

**PROYECTO:** GARCÍA GARCÍA LORENA, URRUTIA MORALES RAMÓN

**ASESORES:** ARG. SALVADOR LAZCANO VÉLAZQUEZ, ARG. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARG. PATRICIA LEE

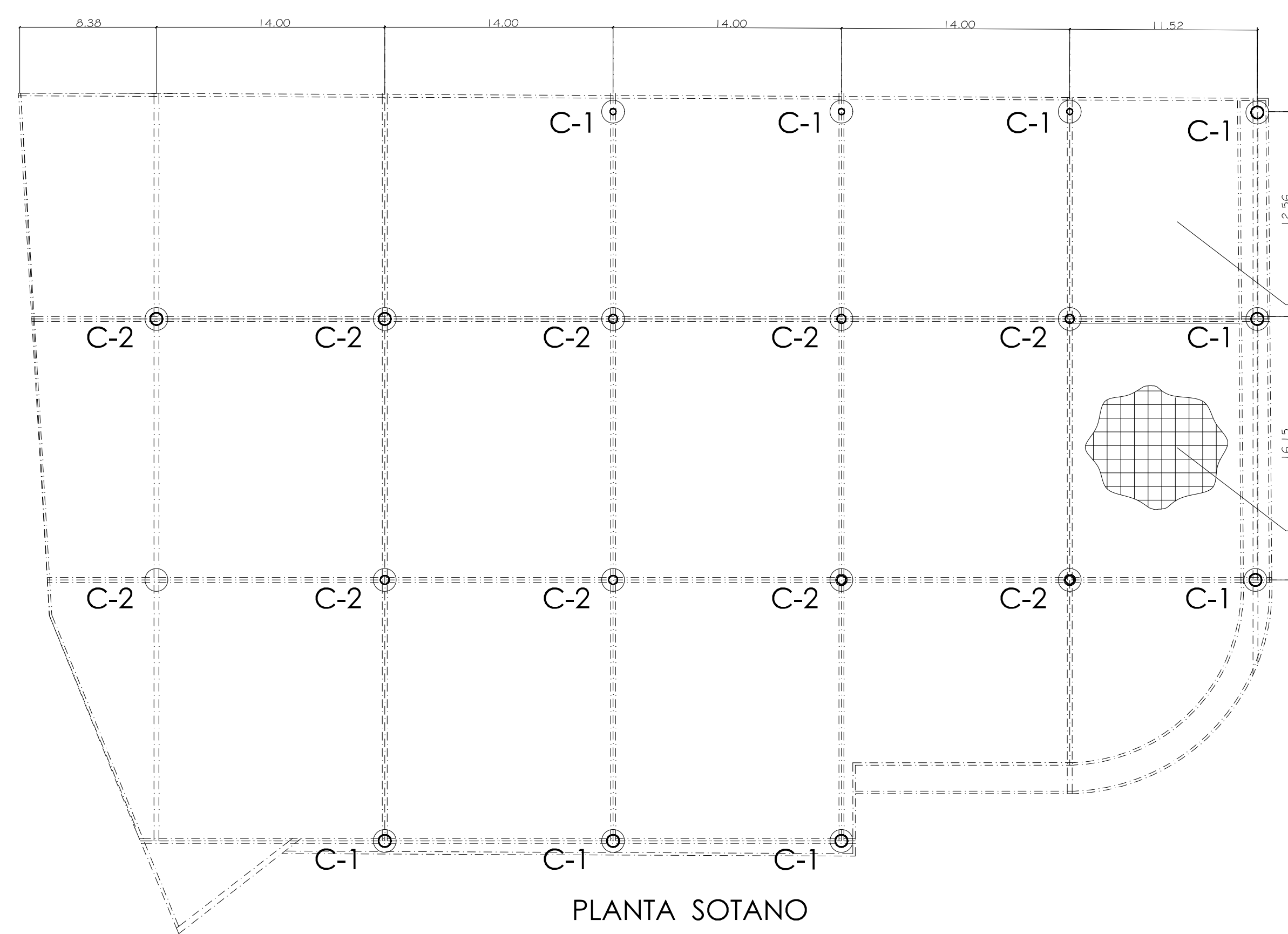
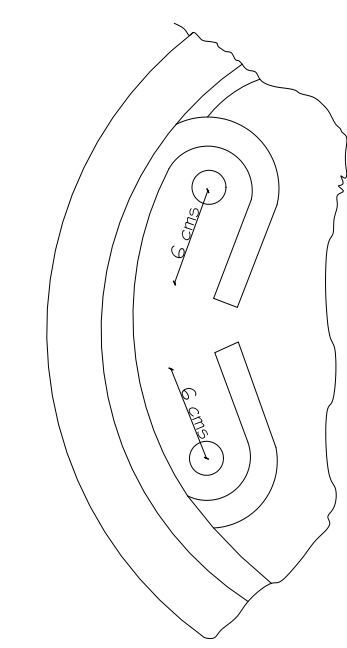
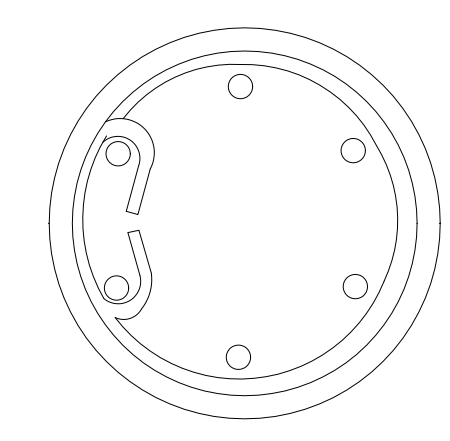
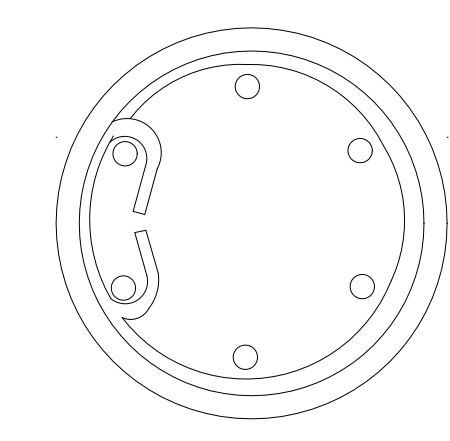
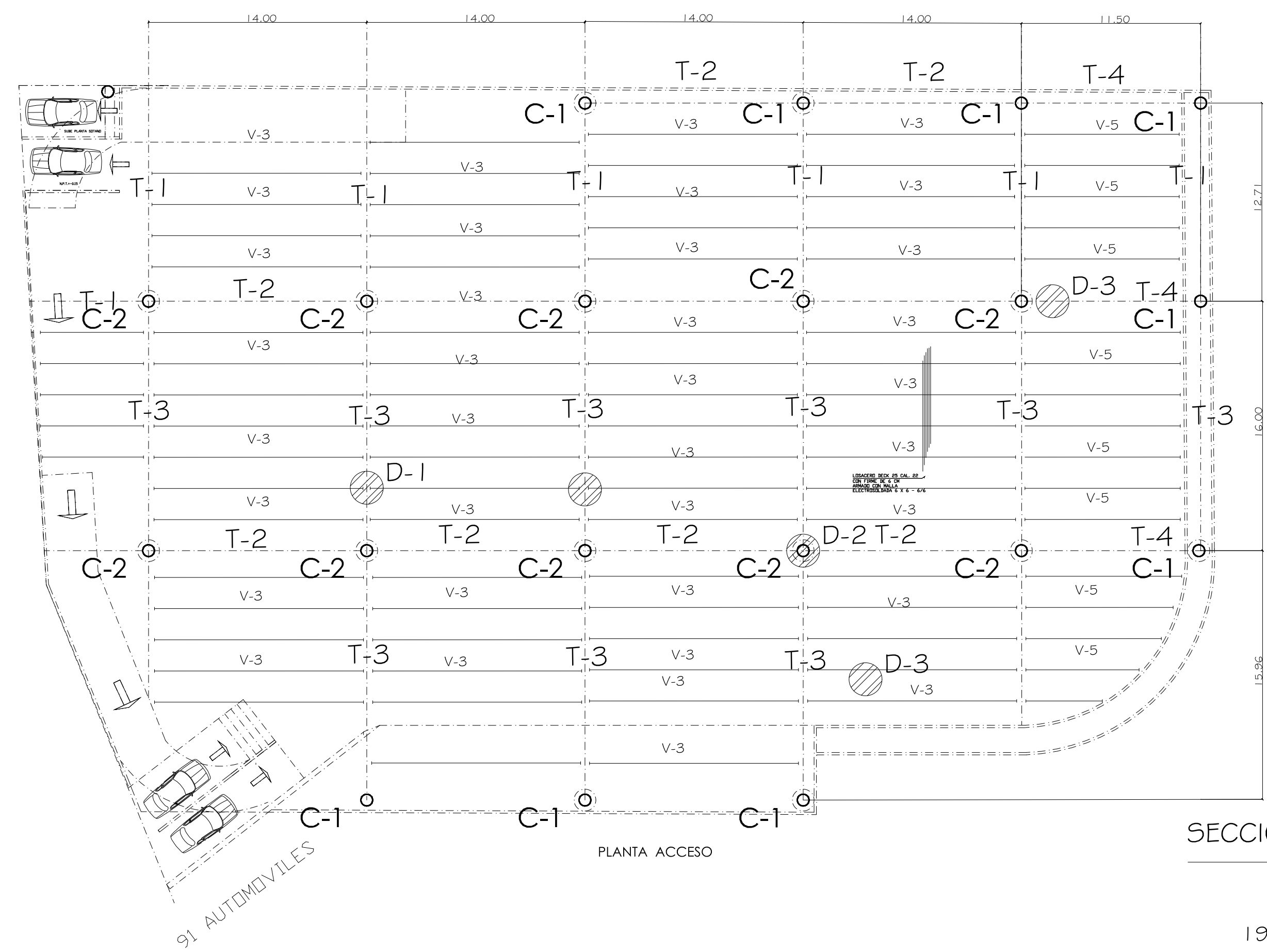
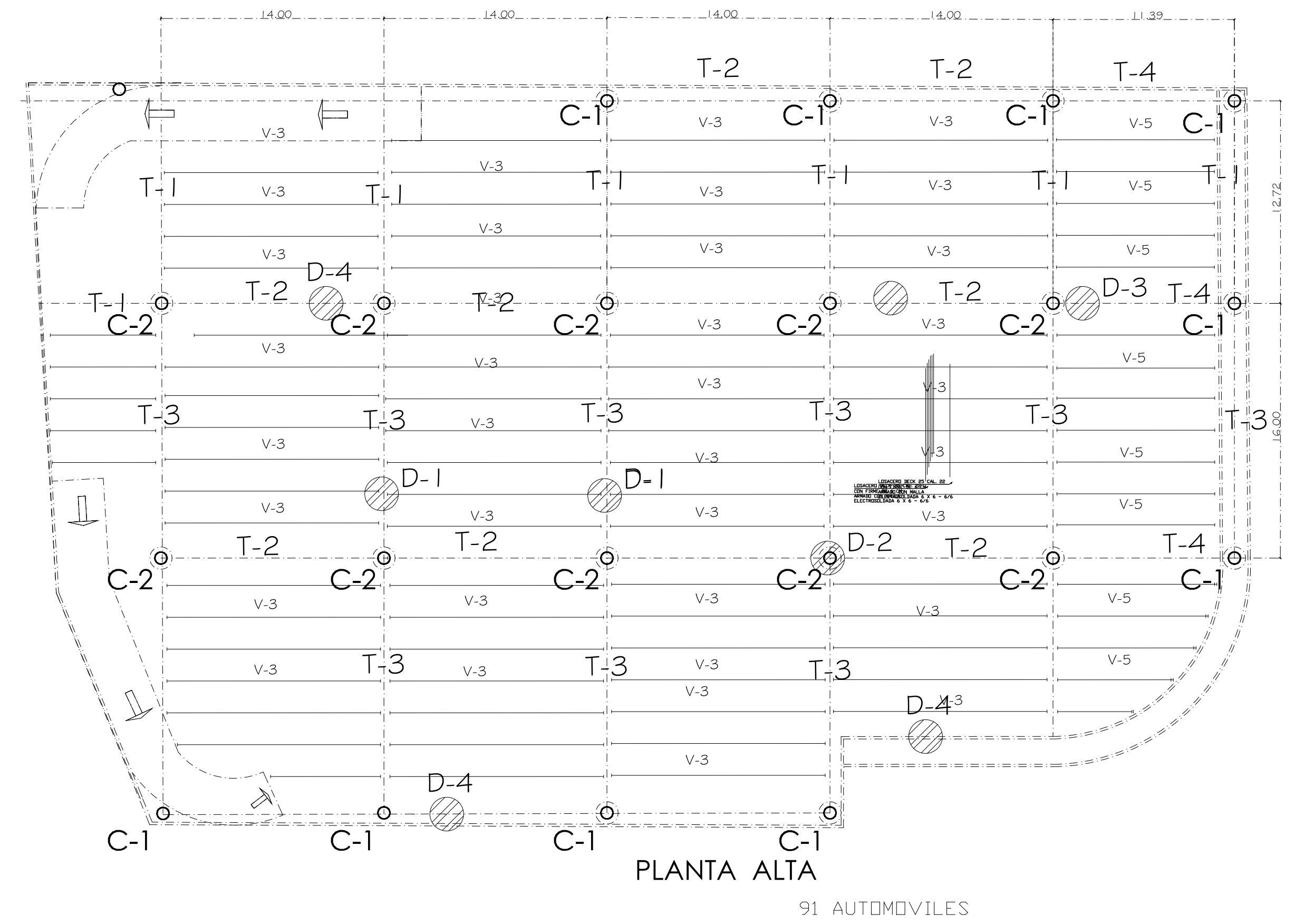
**ESCALA GRÁFICA:**  
 0.5 m 1 m

**ESCALA:** 1:50 **PLANO N°:** 22

**FECHA:** DICIEMBRE 2008

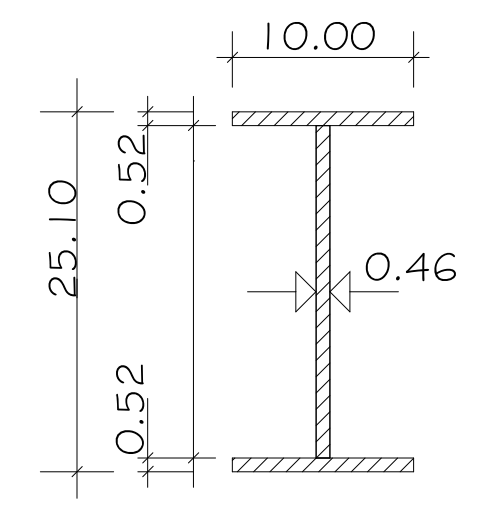
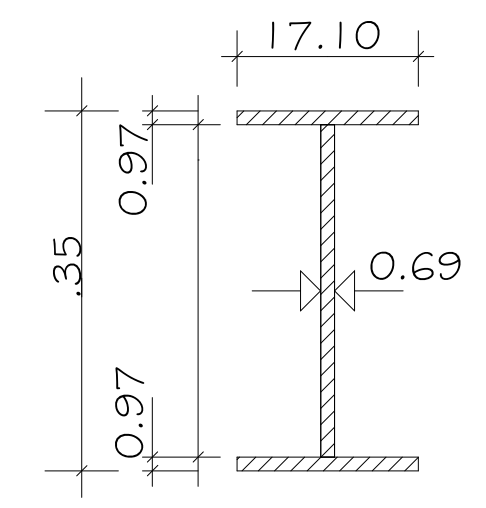
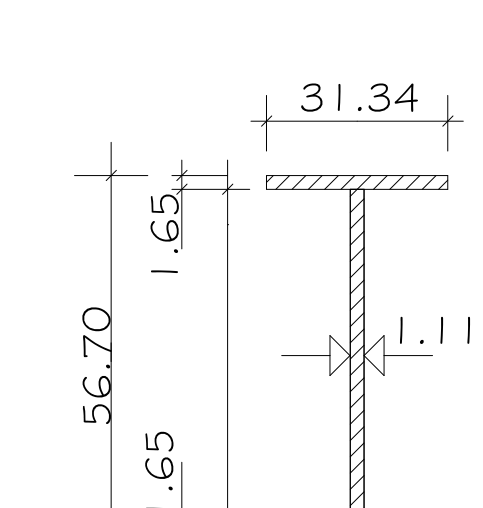
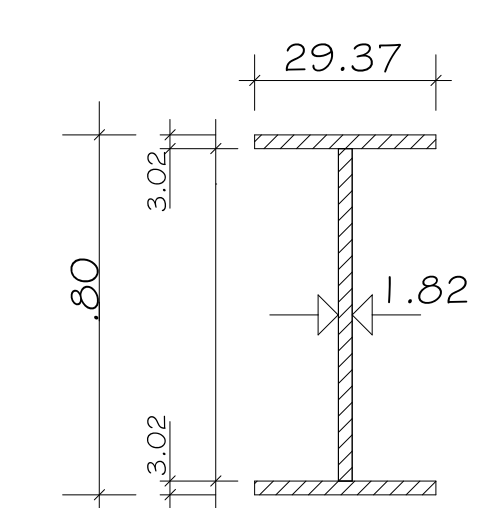
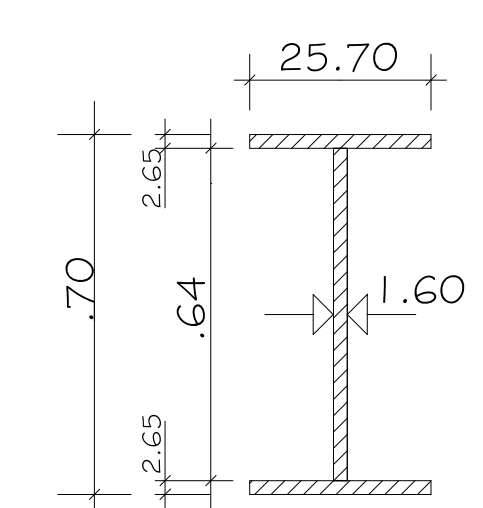
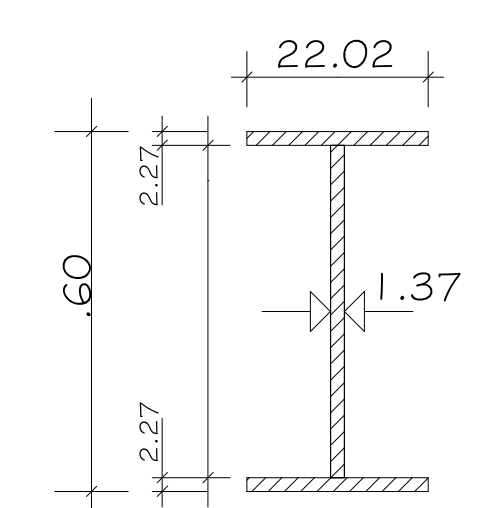
**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTÁN DADAS EN MTS. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN CM.  
 2. LAS COTAS SE TOMAN DEL CENTRO DE LOS EJE.  
 3. LAS COTAS SE TOMAN DEL CENTRO DE LOS EJE.  
 4. LAS COTAS SON A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.  
 5. LOS PLANOS DE INSTALACIONES DE INSTALACIONES ESTRUCTURALES.  
 6. EN LOS PLANOS DE INSTALACIONES DE INSTALACIONES ESTRUCTURALES SE DEBE COORDINAR CON EL VIZAJERO DE LA DIRECCION PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.  
 7. LOS PLANOS DE DETALLE DEBEN SER LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE ESTRUCTURA.  
 8. SE DEBE COORDINAR CON LOS ESPECIALISTAS DE INSTALACIONES ESTRUCTURALES Y CON EL INGENIERO CONSTRUCTIVO.  
 9. SE DEBE COORDINAR CON LOS ESPECIALISTAS DE INSTALACIONES ESTRUCTURALES Y CON EL INGENIERO CONSTRUCTIVO ANTES DE LOS TRABAJOS.



FIRME DE CONCRETO ARMADO  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$

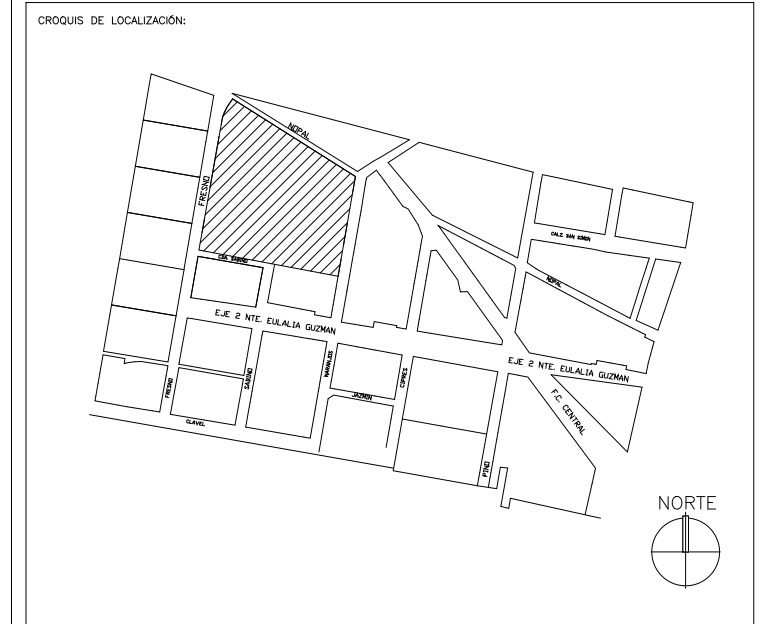
MALLA ELECTROSOLDADA 6 6 / 8 8



**SIMBOLOGÍA:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"



UBICACIÓN:  
 FRESNO SIN. COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:  
 ARQUITECTONICO GIMNASIO

CLAVE:  
**ES - 01**

PROYECTO:  
 GARCÍA GARCÍA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:  
 ARQ. SALVADOR LAZCANO VÉLAZQUEZ  
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
 ARQ. PATRICIA LEE

ESCALA GRÁFICA:  
 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:50

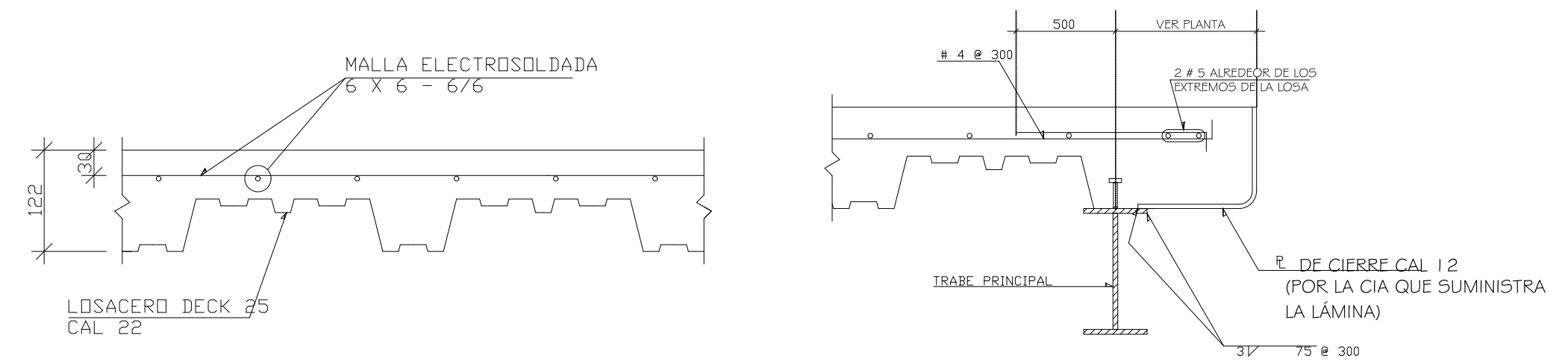
PLANO N°:  
**24**

FECHA:  
 DICIEMBRE 2008



**NOTAS GENERALES:**

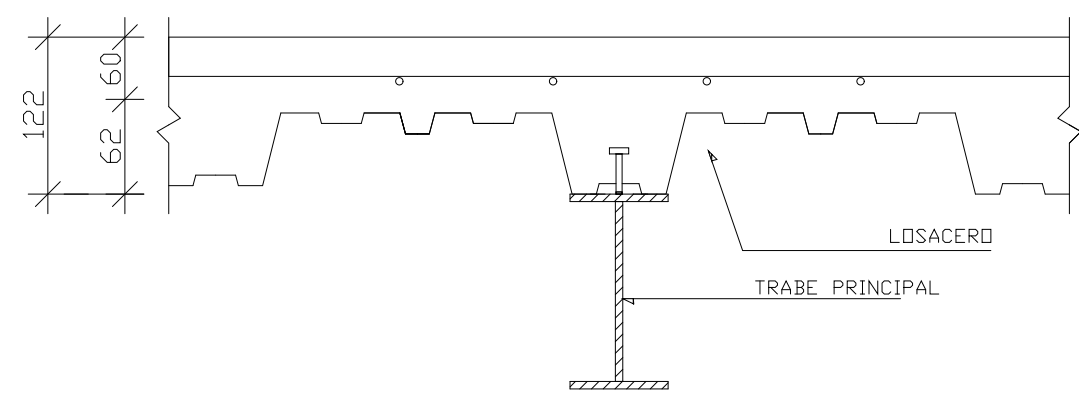
- 1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS. A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CM.
- 2. LAS COTAS SE DEDUCEN DE LOS PLANOS.
- 3. NO SE DEBE TOMAR COTAS A OMBRO DE ESTE PLANO.
- 4. LAS COTAS SON A PESO O A ANCHO DE ALAMBRE.
- 5. LAS COTAS DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE METALACEROS Y ESTRUCTURALES.
- 6. EL MODO DE CONEXIÓN A LA VIG. DEBE SER EL PROYECTADO.
- 7. LAS COTAS DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE METALACEROS Y ESTRUCTURALES DEBE CONCORDAR CON EL V.O.B.O. DE LA DIRECCIÓN ANTES DE REALIZAR LOS TRABAJOS.
- 8. LOS PLANOS DE DETALLE DEBE ASER SOBRE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE CONJUNTO.
- 9. SE DEBE CONCORDAR LOS ESTRECHOS DE DETALLE CONSTRUCTIVO CON EL INGENIERO O CONSTRUCTOR.
- 10. EL INGENIERO O CONSTRUCTOR DEBE ESTABLECER EN TODOS SUS PARTES POR LA SUPERVISIÓN Y LA EMPRESA CONSTRUCTORA PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.



DETALLE DE LOSACERO

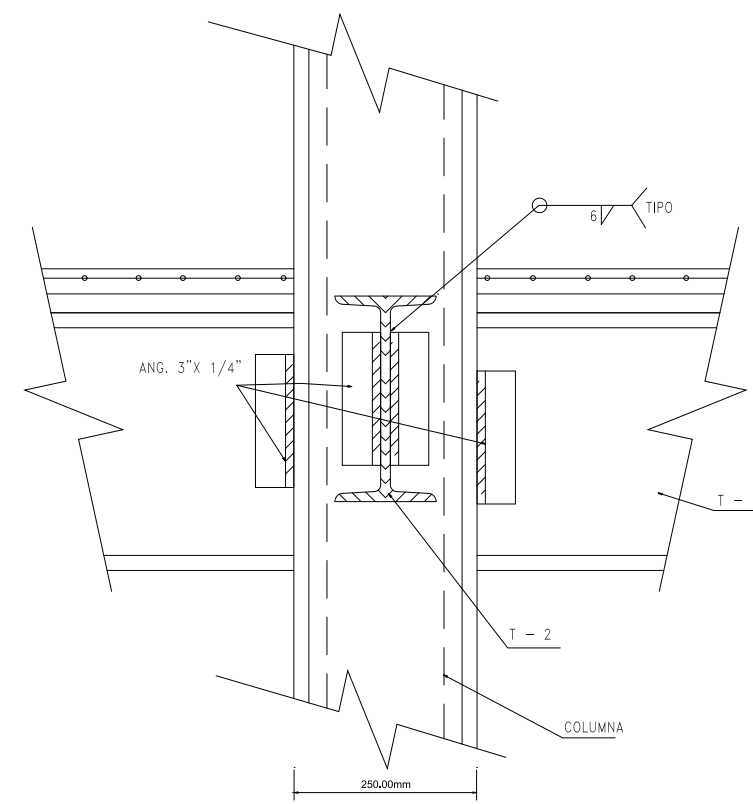
EXTREMO DE LA LOSA CON LA CORRUGACIÓN PERPENDICULAR AL SOPORTE

## DETALLES DE LOSA



TRASLAPE DE LÁMINAS

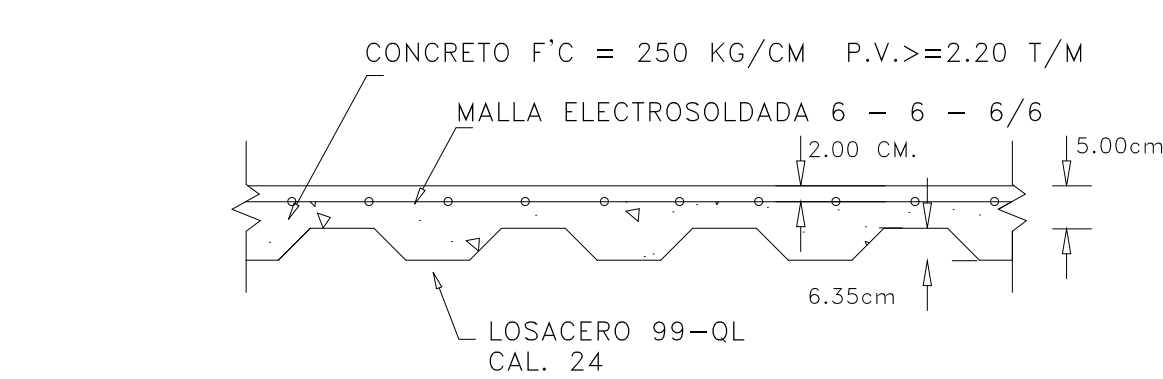
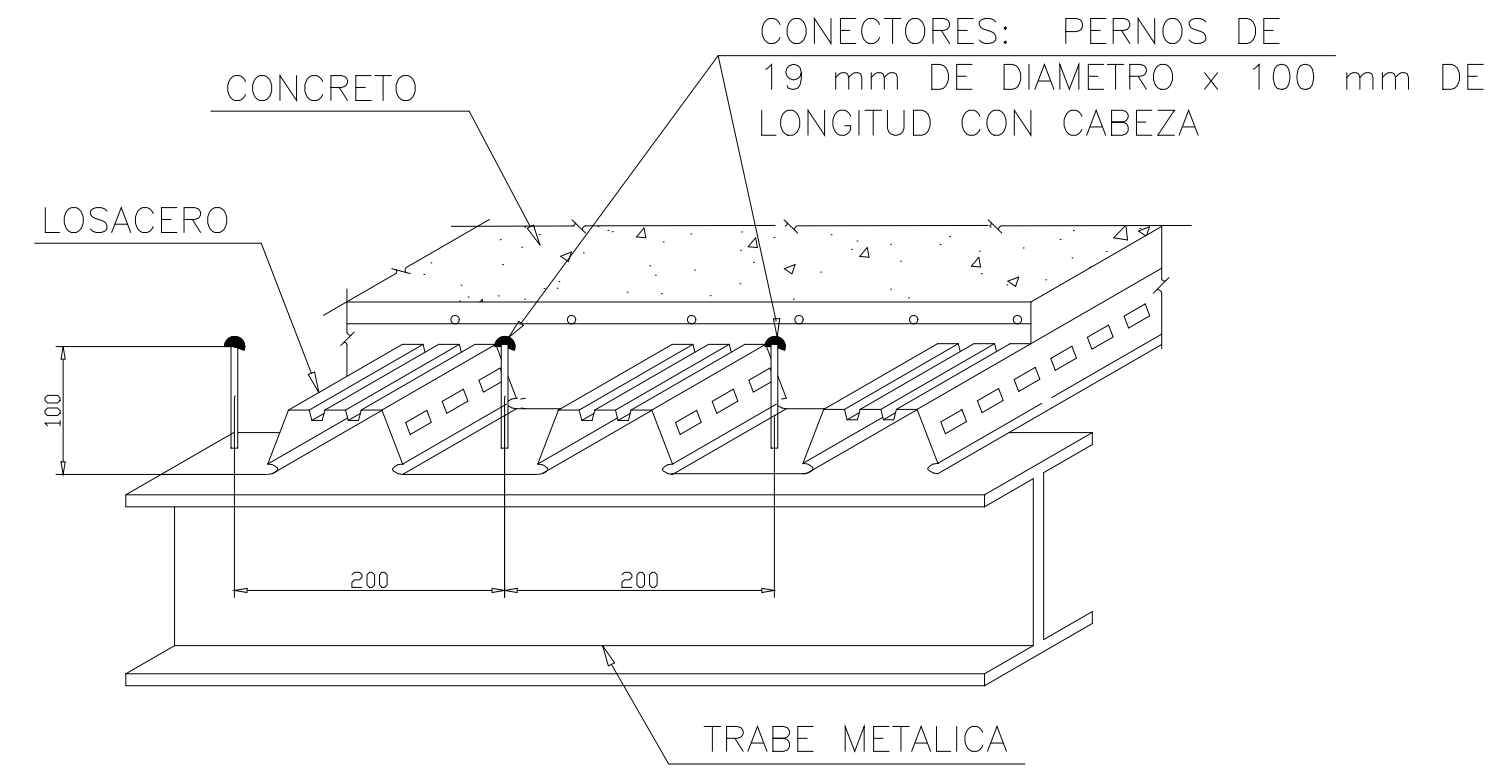
CDTAS: mm / ESC. 1:100



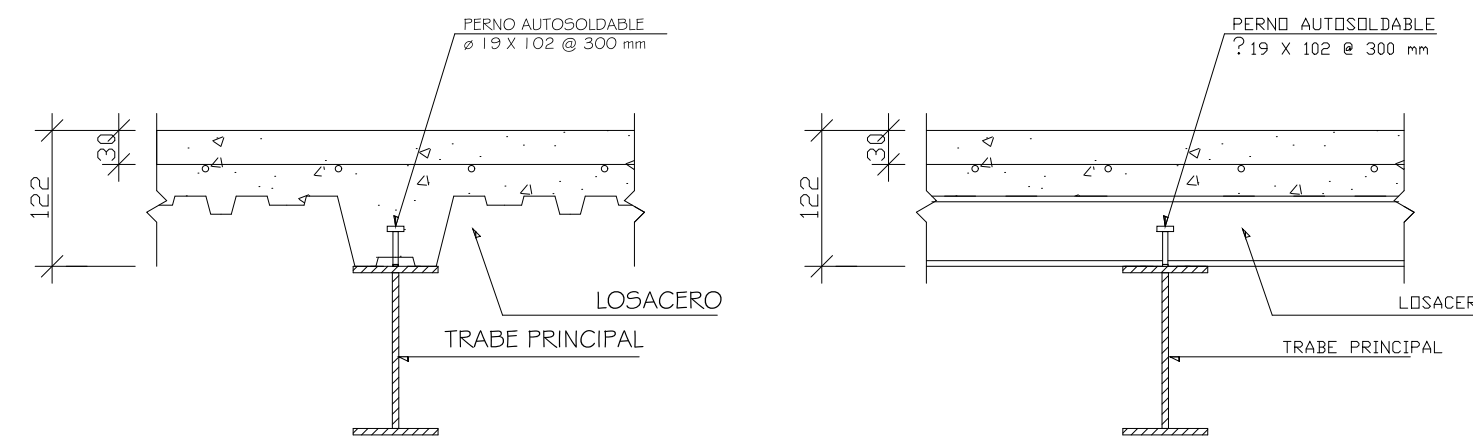
DETALLE DE CONEXION DET - 3

ESC. 1:100

## DETALLES DE CONECCIÓN -2

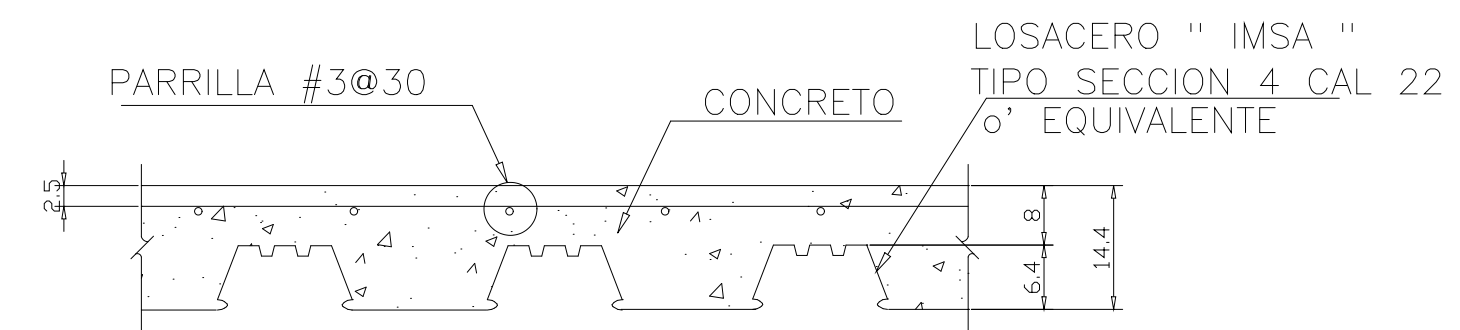


SECCION DE LOSA DE ENTREPISO



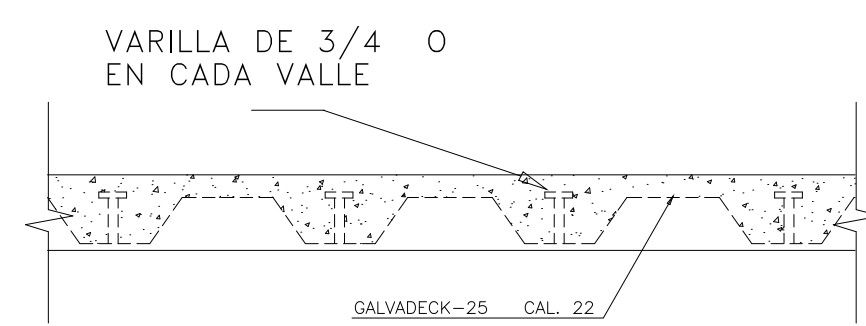
CONECTORES A CORTANTE PARA TRABES PRINCIPALES

CDTAS: mm

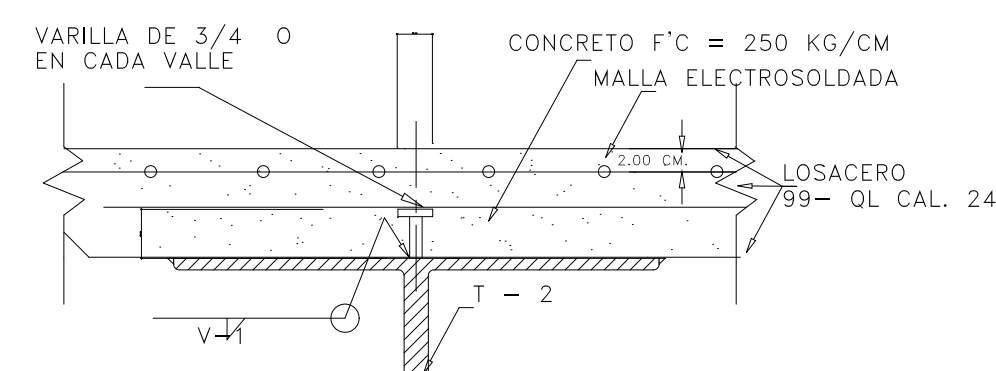


DETALLE DE LOSACERO D-4

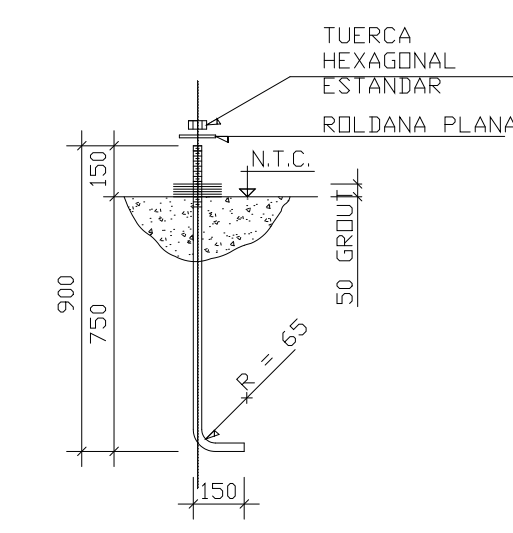
## DETALLES DE LOSA



DETALLE DE COLOCACION DE CONECTOR DE CORTANTE EN LOSACERO.



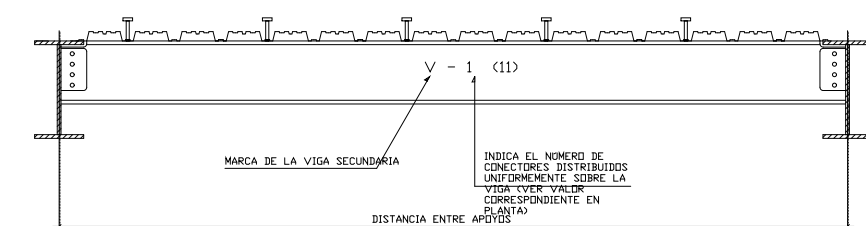
CONECTORES DE CORTANTE EN LOSACERO



ANCLA (AN - 1)

CDTAS: mm / ESC. 1:100

## DETALLES DE CONECCIÓN -3



DISTRIBUCION DE CONECTORES PARA VIGAS SECUNDARIAS

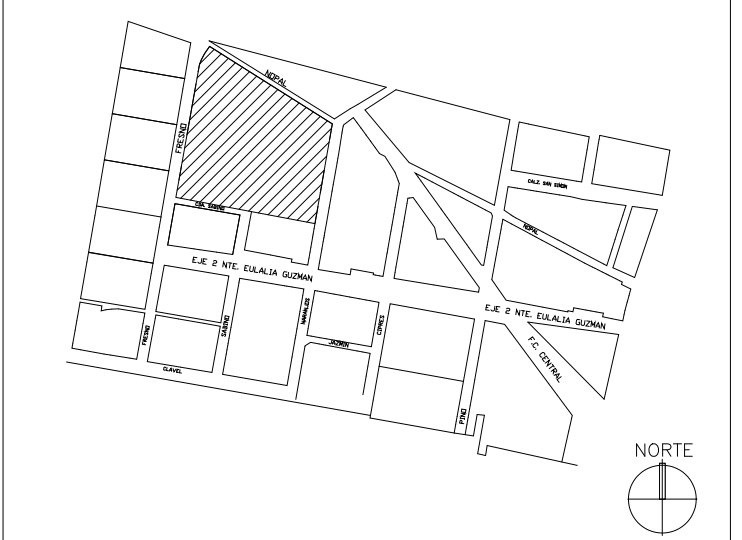
## DETALLES DE CONECCIÓN -1

**SIMBOLOGÍA:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**



ORDEN DE LOCALIDAD:



UBICACIÓN:  
FRESNO SIN. COL. ATLAMP. DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTONICO GIMNASIO

CLAVE:  
**ED-01**

PLANO:  
ARQUITECTONICO GIMNASIO Y EXTERIOR

PROYECTO:  
GARCÍA GARCÍA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:  
ARO. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ  
ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
ARO. PATRICIA LEE

ESCALA GRÁFICA:  
0.5 m 1 m

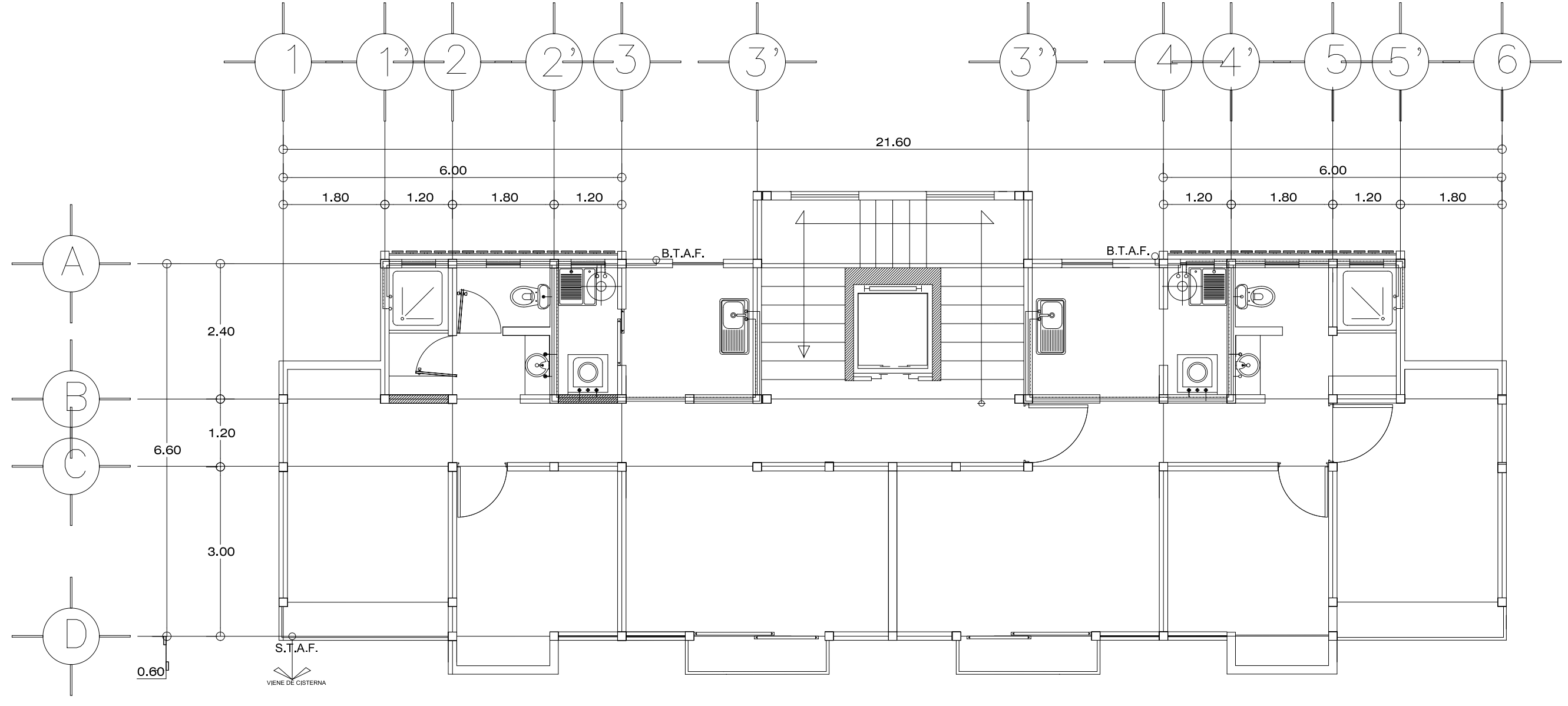
ESCALA: 1:50

PLANO N°:

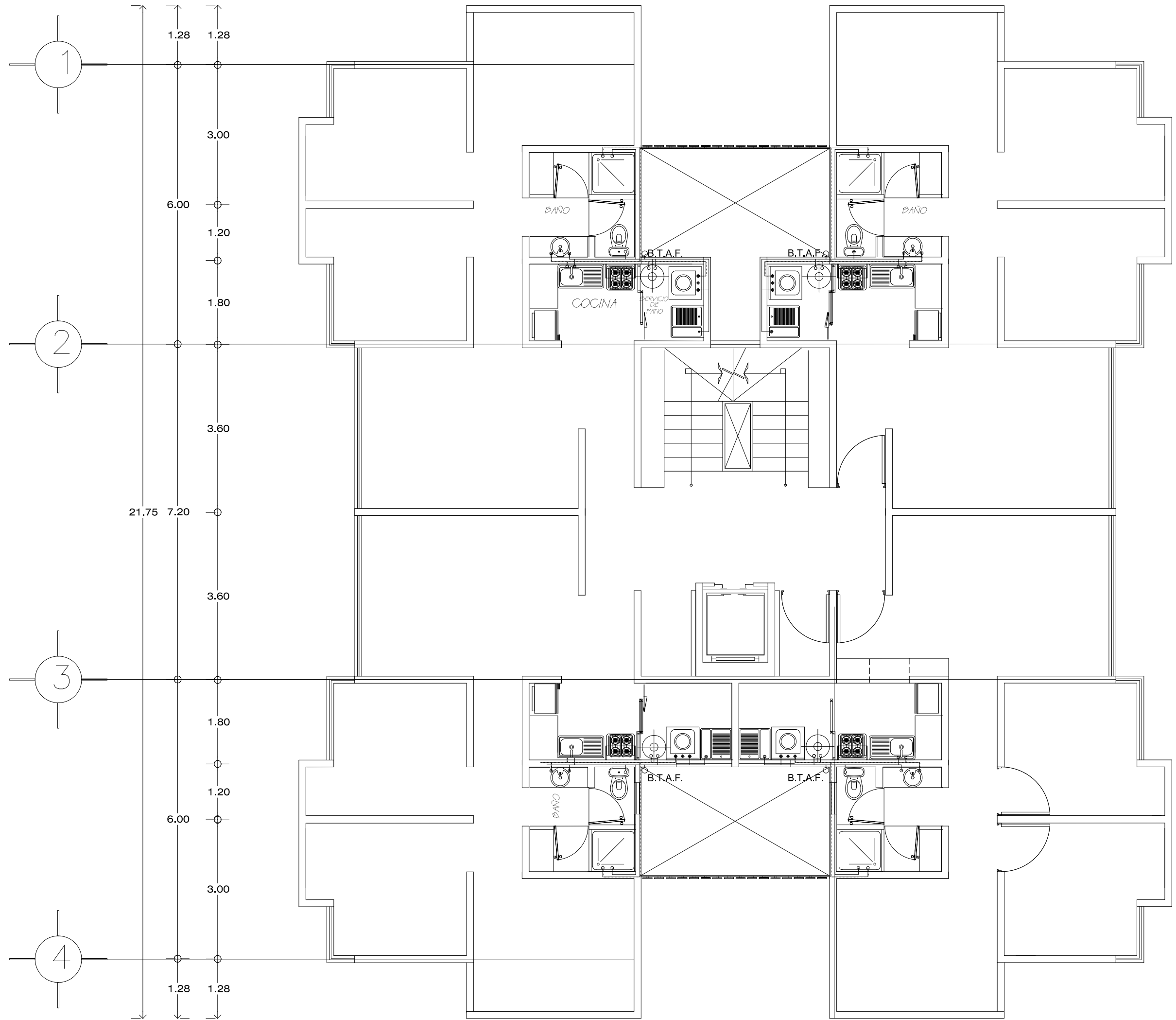
FECHA:  
DICIEMBRE 2008

**NOTAS GENERALES:**

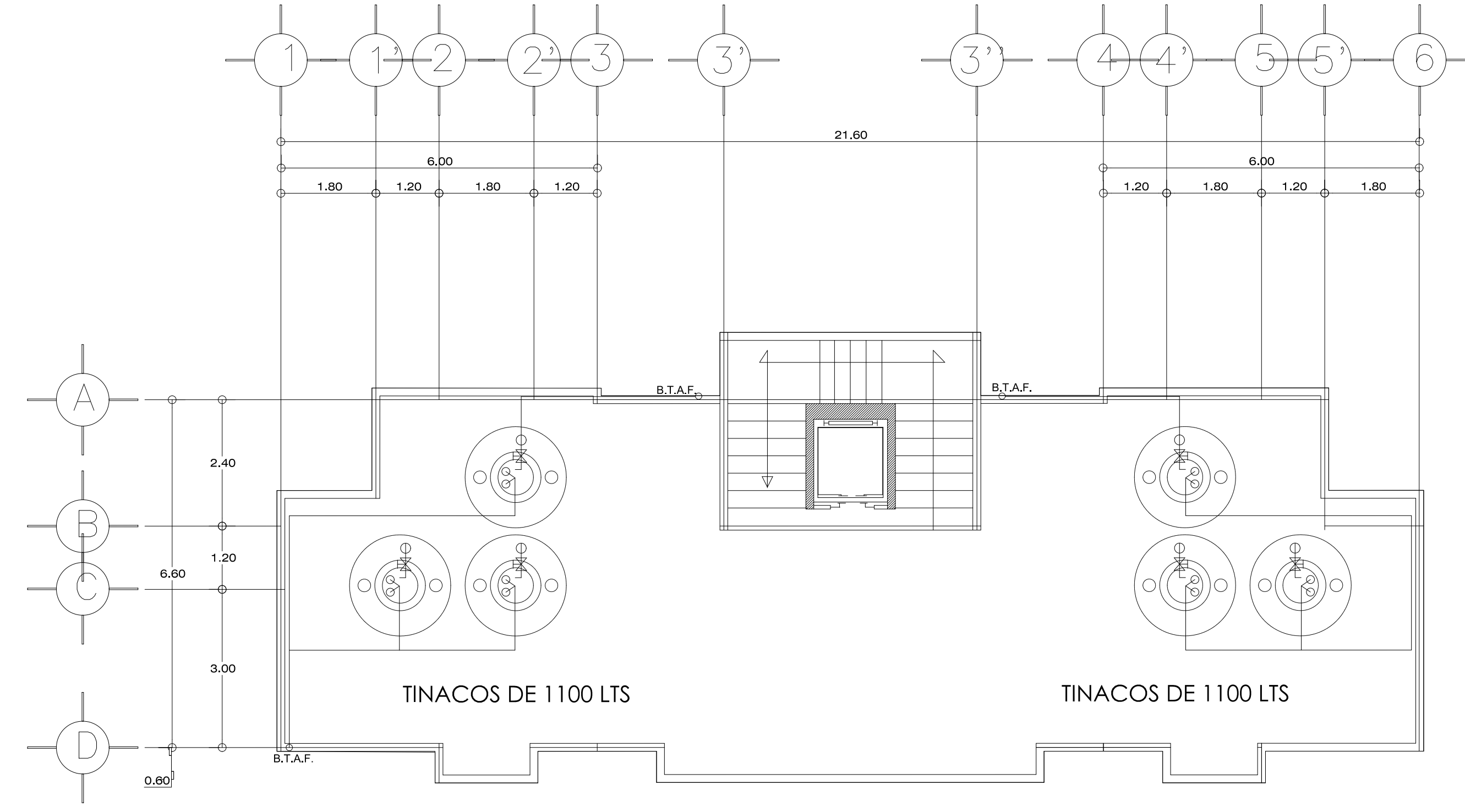
1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS. A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADAS EN CMH.  
 2. LAS COTAS SE TOMAN DESDE EL NIVEL DE LA COTILLA.  
 3. LAS COTAS SON A DERECHA SI NO SE INDICA LO CONTRARIO.  
 4. LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SER LEÍDOS CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.  
 5. EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURALES SE DEBE DE CONSIDERAR EL ESPESOR DE LOS MUEBLES Y LA DIRECCIÓN DE LA CARGA.  
 6. LOS PLANOS DE ESTRUCTURALES DEBEN SER LEÍDOS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE COORDINACIÓN.  
 7. SE DEBE CONSULTAR LAS ESPECIFICACIONES DE OBRAS CONSTRUCTIVAS DEL INGENIERO EN CONSTRUCCIÓN.  
 8. EL PROYECTO DEBE SER EJECUTADO EN TODOS SUS PARTES POR LA SUPERVISIÓN Y LA DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN PRECISO DE UN TITULAR.



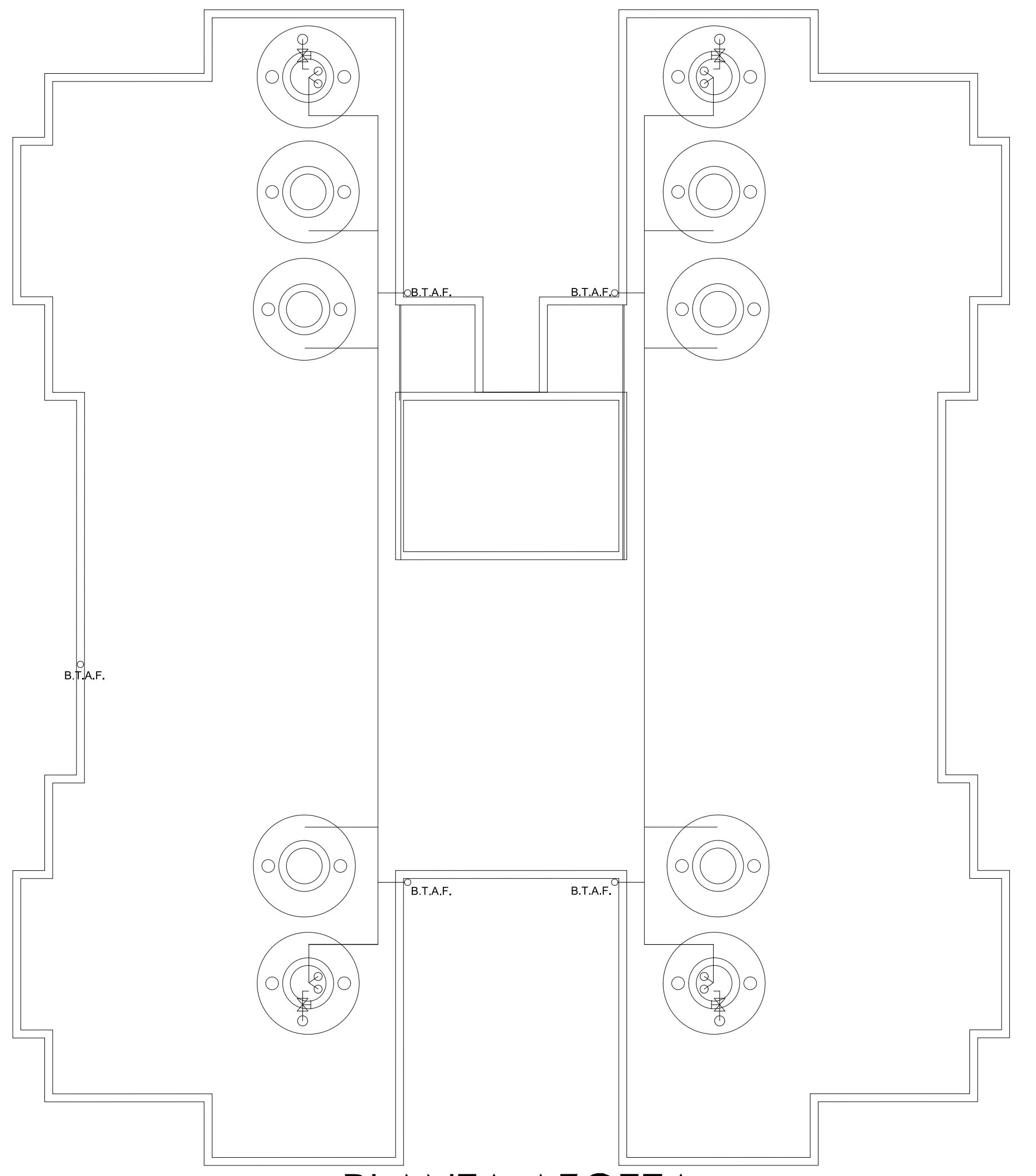
PLANTA TIPO "A"



PLANTA TIPO "B"

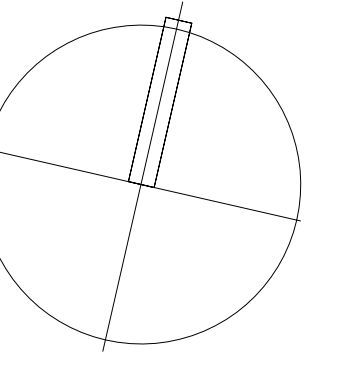


PLANTA ESTRUCTURAL AZOTEA



PLANTA AZOTEA

NORTE

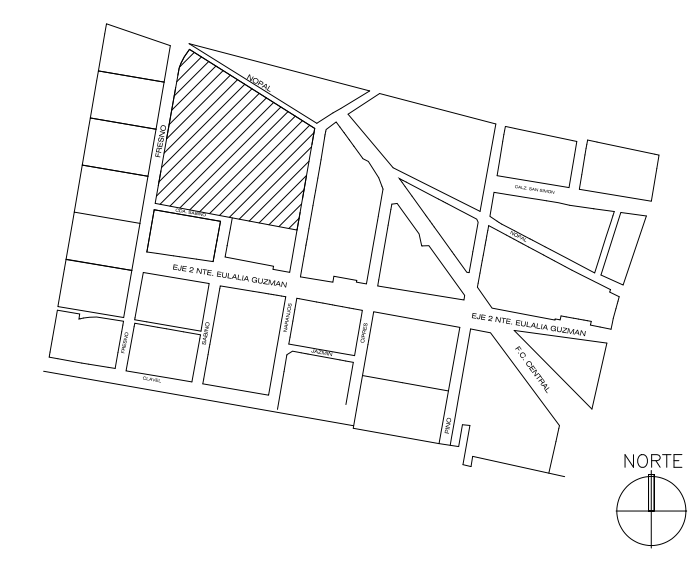


PROYECTO:  
**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**



CONJUNTO HABITACIONAL  
 "CUAUHTEMOC"

UBICACIÓN:



UBICACIÓN:  
 FRESNO S/N, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

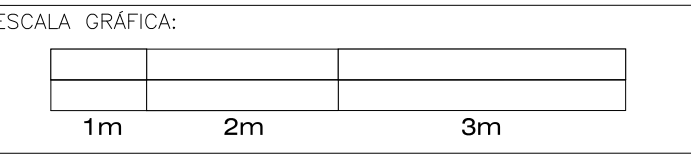
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

PLANO:  
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

CLAVE:  
**IH - 02**

PROYECTO:  
 GARCÍA GARCÍA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:  
 ARQ. SALVADOR LAZCANO  
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
 ARQ. PATRICIA LEE



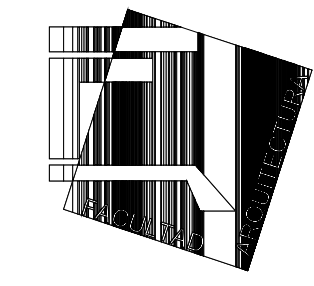
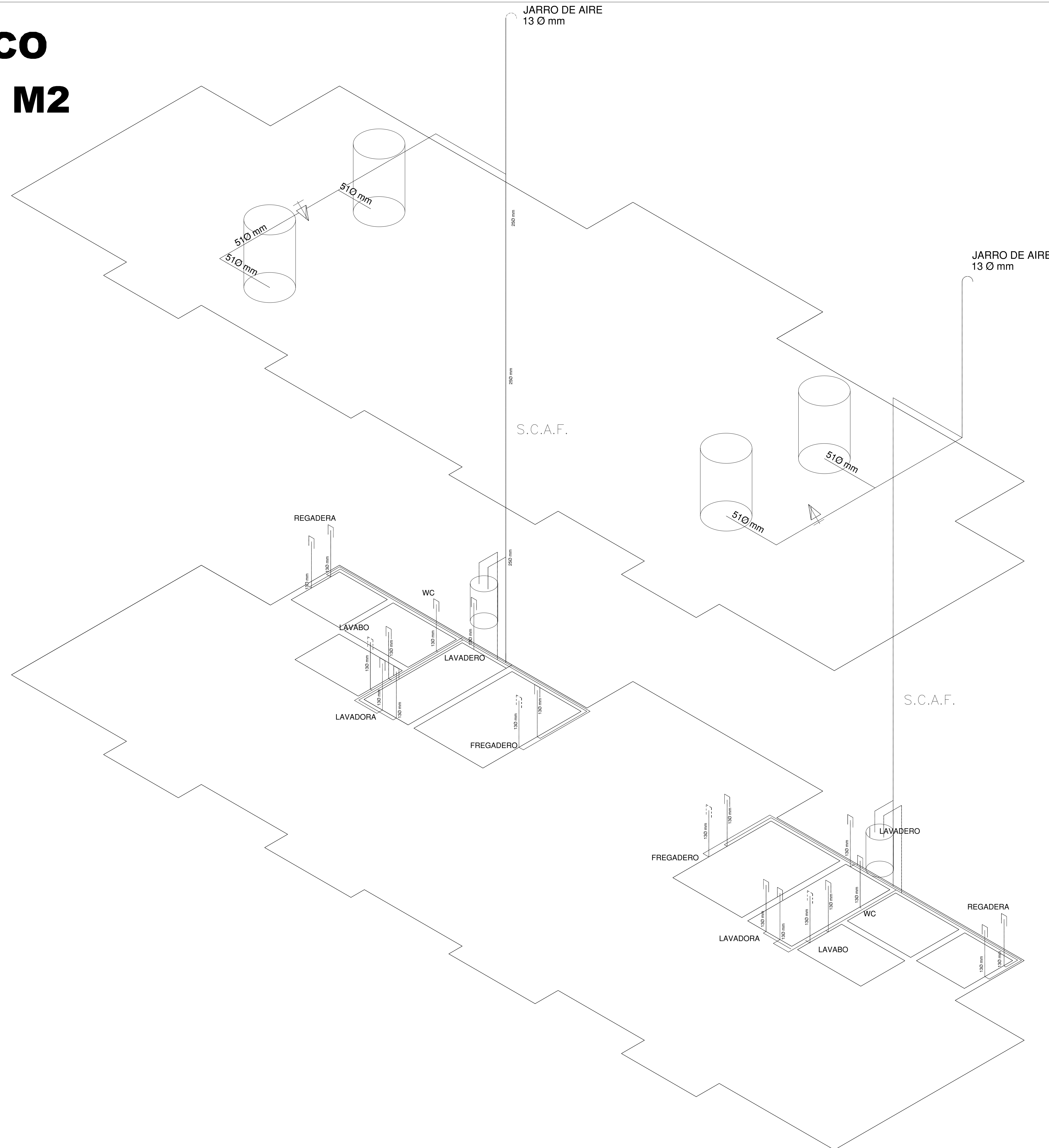
ESCALA: **1:75**

FECHA: DICIEMBRE 2008

PLANO N°:  
**26**

# ISOMETRICO

## DEPTO. 65 M2



### NOTAS SANITARIAS:

- DIAMETROS INDICADOS EN MM.
- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS EN MM.
- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE COBRE VENTILACION.
- LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DEL 2 %.
- LAS GANALIZACIONES PARA EL DESGASTE DE LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE (O POSIBLE FOSA SEPTICA).
- LAS INYECTORAS DE LAS TUBERIAS SE RESPECTARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRA VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA OBRA.

DATOS SANITARIOS		TUBERIAS
BAÑOS	130 mm	130 mm
REGADERAS	130 mm	130 mm
W.C.	130 mm	130 mm
W.C. PLUVIALES	130 mm	130 mm
W.C. PLUVIALES	130 mm	130 mm
W.C. PLUVIALES	130 mm	130 mm

### SIMBOLOGÍA:

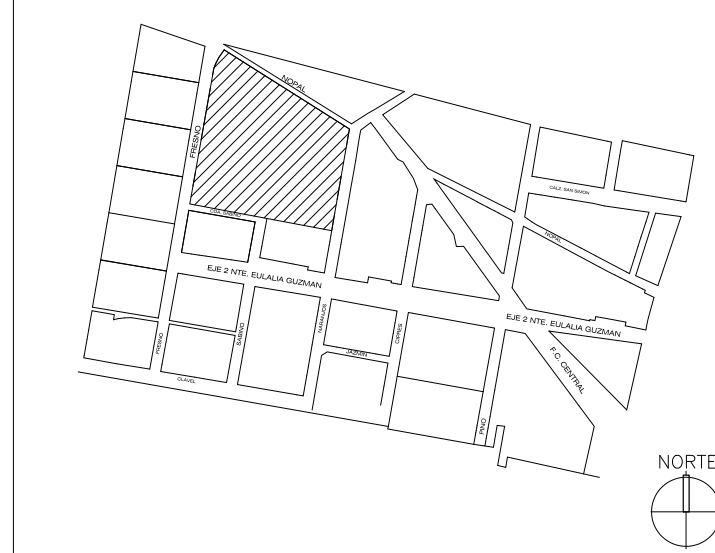
- TUBERIA AGUA FRIA DE COBRE
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE DE COBRE
- - - - - TUBERIA DE TOMA DOMICILIARIA A CISTERNA
- - - - - TUBERIA DE BOMBAS A TANQUE ELEVADO
- (M) MEDIDOR
- ▽ VALVULA DE GLOBO
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA AGUA FRIA
- S.C.A.C. SUBE COLUMNA AGUA CALIENTE
- LLAVE DE MANGUERA DE 13 mm Ø
- V.A. VALVULA DE ALIVIO DE 13 mm Ø
- LLAVE DE NAZAR
- B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
- B.A.F. BAJA AGUA FRIA
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS

N O T A : La tubería que se empleara en la instalación será de cobre tipo "L".

### PROYECTO:

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**  
**CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"**

### GRUPO DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:  
 FRESCO S/N, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES  
 CLAVE: I-S

PLANO: DETALLE DE INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA  
 URRUTIA MORALES RAMÓN

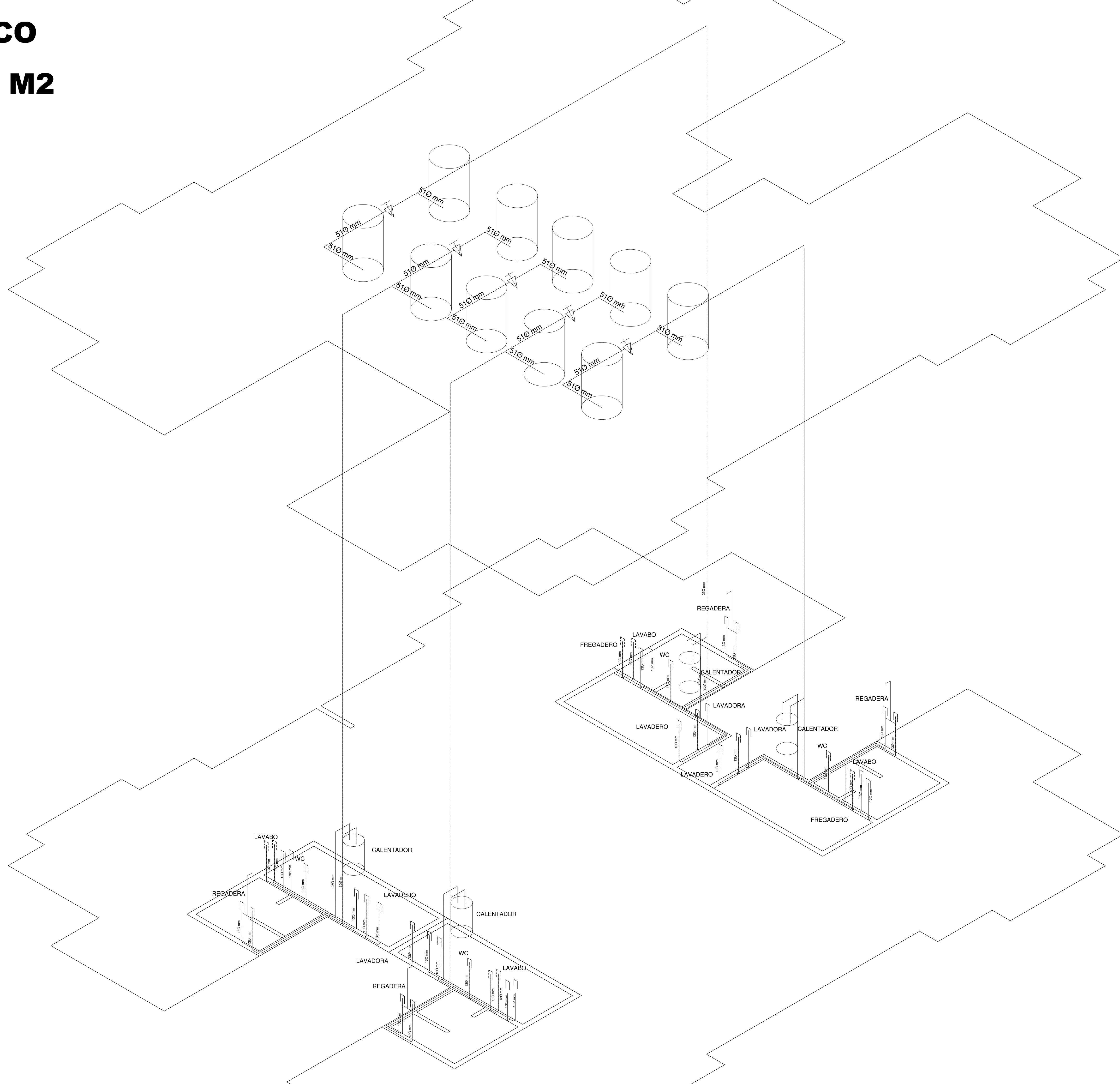
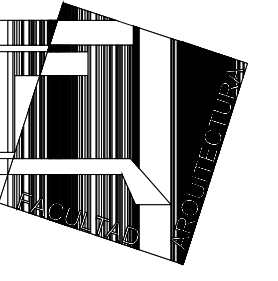
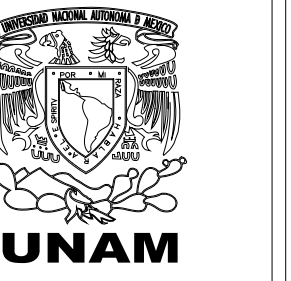
ASESORES: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA  
 ARQ. SALVADOR LAZCANO  
 ARQ. PATY LEE

FECHA: NOVIEMBRE 2008  
 PLANO N°: 27

ESCALA: 1:25  
 0.5m 1m

# ISOMETRICO

## DEPTO. 70 M2



### NOTAS SANITARIAS:

- DIAMETROS INDICADOS EN MM.
- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS EN MM.
- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
- LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- TODOS LOS TUBOS TENDRAN UN FINCOTE DE 30MM DEL 2.º S.
- LAS CANALIZACIONES PARA EL DRENAJE DE LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE (O POSIBLE FORO SETADO).
- LAS DIRECCIONES DE LAS TUBERIAS SE RESERVAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA OBRA.

DATOS SANITARIOS		TUBERIAS
B.A.P. # 4	PAV. 2" P.V.C.	100 mm - 4"
REG. # 2	REG. 2" P.V.C. TUBULO	100 mm - 4"
REG. # 1	REG. 1" P.V.C. TUBULO	50 mm - 2"
TUBERIA # 1	REG. 1" P.V.C. TUBULO	50 mm - 2"
POSDRENAJE	EN REG. 2"	

### SIMBOLOGIA:

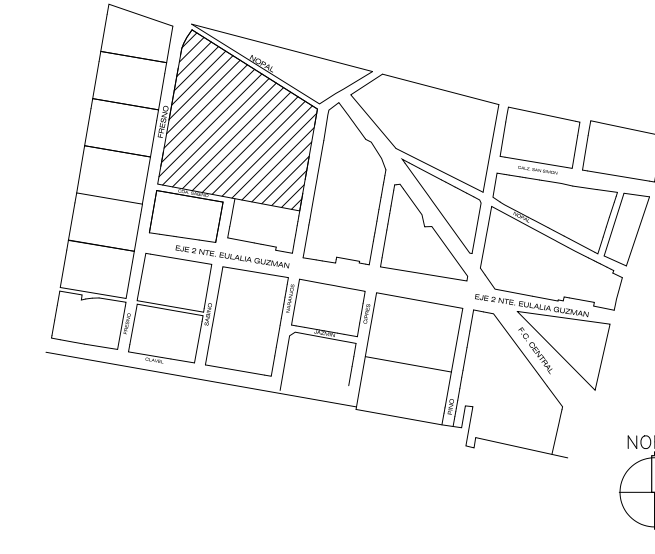
- LINEA DE ALBAÑAL
  - TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO
  - TURBO VENTILADOR
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.F. BAJADA DE AGUAS FRIAS
  - B.A.R. COLADERA REGADA MODELO INDICADO
  - CODO 90° P.V.C. SANITARIO
  - CODO 45° P.V.C. SANITARIO
  - REDUCCION BURNING
  - UNION 1" P.V.C. SANITARIO
  - UNION 1/2" P.V.C. SANITARIO
  - REGISTRO DE MAPOSTERIA
  - REGISTRO DE MAPOSTERIA CON COLADERA
  - COLADERA DE AZOTEA
- 
- TUBERIA DE AGUA FRIA EN DIAMETRO INDICADO
  - TUBERIA DE AGUA CALIENTE EN DIAMETRO INDICADO
  - TUBERIA DE PVC
  - REGISTRO 80 X 80
  - R.A.N. REGISTRO DE AGUA NEGRA
  - S.A.P. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL
  - AL COLECTOR MUNICIPAL
  - M EQUIPO DE MEDICION
  - LLAVE DE MANO
  - B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
  - B.A.F. BAJA AGUA FRIA
  - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS

N O T A : La tubería que se muestra en el plano es solo una referencia, para la instalación definitiva se debe seguir el plano de obra.

### PROYECTO:

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**  
**CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"**

### PROGRAMA DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:  
 FRESNO SIN, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES** CLAVE: **I-S**

PLANO: **DETALLE DE INSTALACIÓN SANITARIA**

PROYECTO: **GARCÍA GARCÍA LORENA**  
**URRUTIA MORALES RAMÓN**

ASESORES: **ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA**  
**ARQ. SALVADOR LAZCANO**  
**ARQ. PATY LEE**

FECHA: **NOVIEMBRE 2008** PLANO N°:

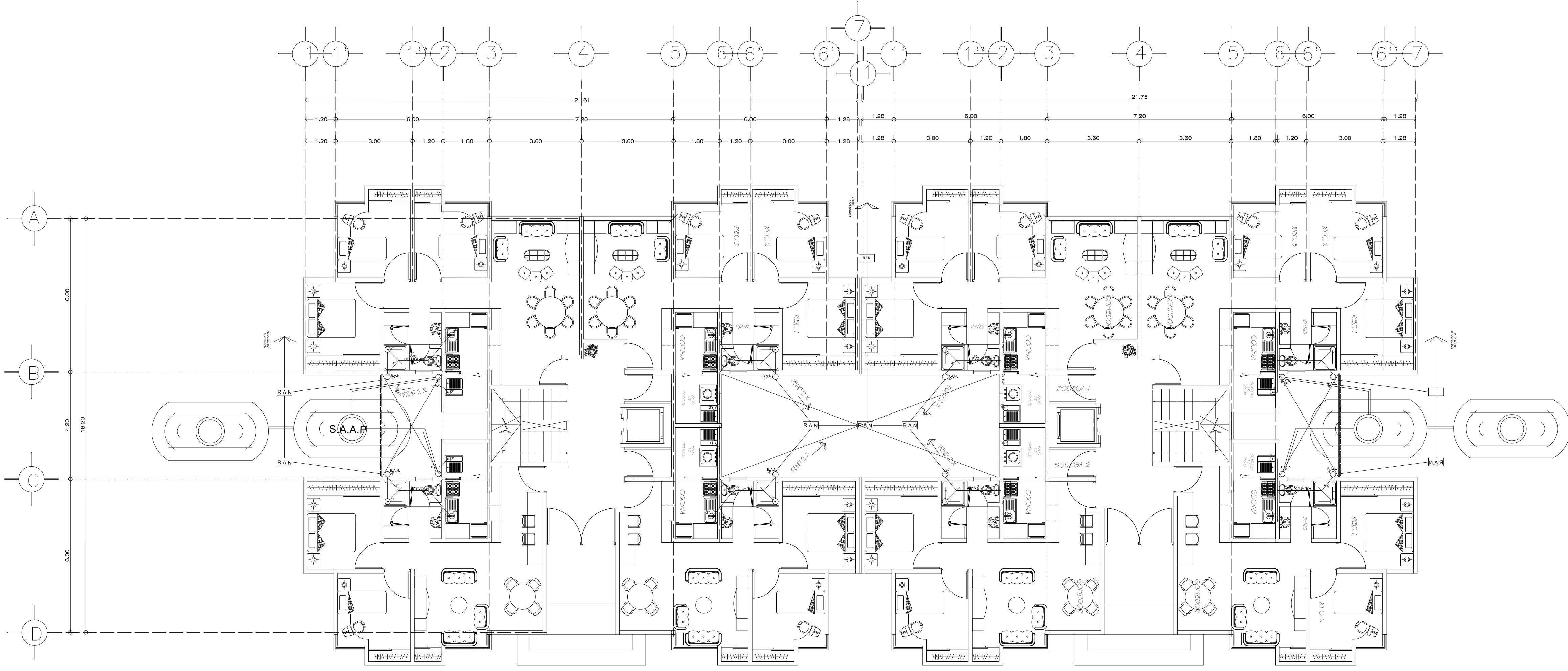
ESCALA: 1:25  
 1m 2m 3m **28**

**NOTAS GENERALES:**

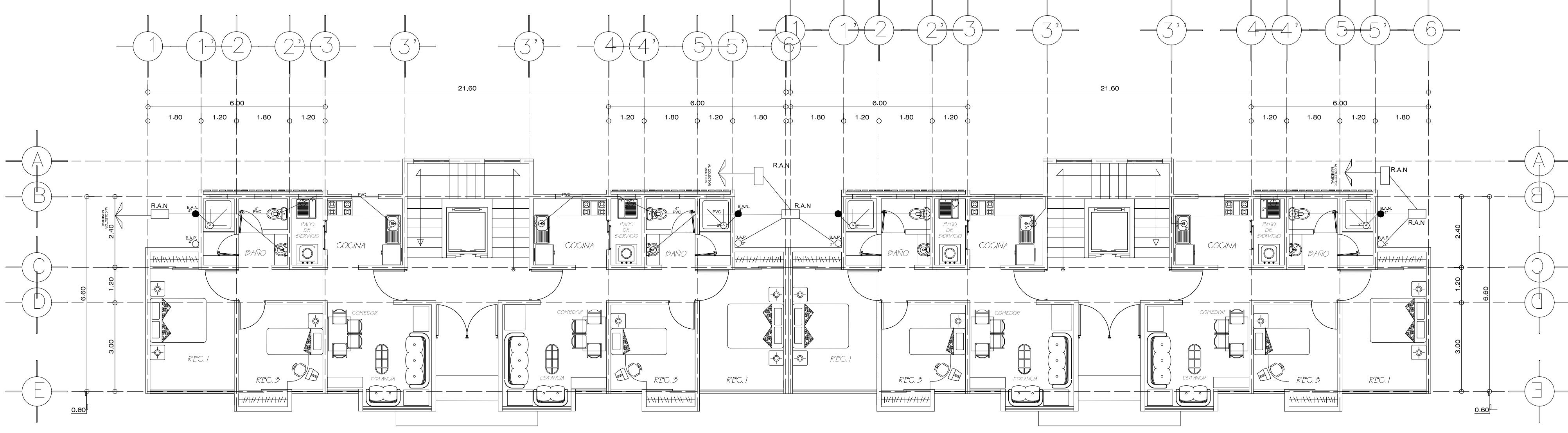
1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS. A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADAS EN CM.  
 2. NO DEBE FORMARSE COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.  
 3. LAS COTAS VAN A DERECHA EN SENTIDO DE AVANCE.  
 4. LOS PLANOS ARQUITECTONICOS DEBEN SER EN CONCORDANCIA CON LAS INSTALACIONES ESTRUCTURALES.  
 5. EL PLANO DE COORDENACION A N.º 2, DEPENDIENDO DEL PROYECTO.  
 6. LAS COTAS Y PUNTO DE VISTA EN PLANOS DEBEN SER VERIFICADAS Y COORDINADAS CON EL VOL.º DE LA SECCION ANTES DE EMITIR EL PLANO.  
 7. LA SECCION DE DETALLE DEBEN SER CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y DE COORDENACION.  
 8. SE DEBE CONSULTAR POR LAS VERIFICACIONES DE DETALLES CONSTRUCTIVOS CON EL INGENIERO O CONSTRUCTIVO. EL PLANO DEBEN SER ESTUDIADOS EN TODAS SUS PARTES POR LA SUPERVISION Y LA DIRECCION CONSTRUCTIVA ANTES DE EMITIRLOS.

**SIMBOLOGIA:**

- TUBERIA DE AGUA FRIA EN DIAMETRO INDICADO
  - TUBERIA DE AGUA CALIENTE EN DIAMETRO INDICADO
  - TUBERIA DE PVC
  - REGISTRO 40 X 40
  - R.A.N. REGISTRO DE AGUA NEGRA
  - REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
  - AL COLECTOR MONERIAL
  - EQ. DE MEZCLA
  - LLAVE DE NAUSE
  - REGISTRO SANITARIO 40X60 COLADERA
  - ALBAÑAL CONCRETO SIMPLE O PULG.
- B.A.C.** BAÑA AGUA CALIENTE  
**B.A.F.** BAÑA AGUA FRIA  
**B.A.P.** BAÑA DE AGUAS PLUVIALES  
**B.A.N.** BAÑA DE AGUAS NEGRAS
- N.º 1 A : La tubería que se emplea en la instalación hidráulica será de cobre tipo "tu".

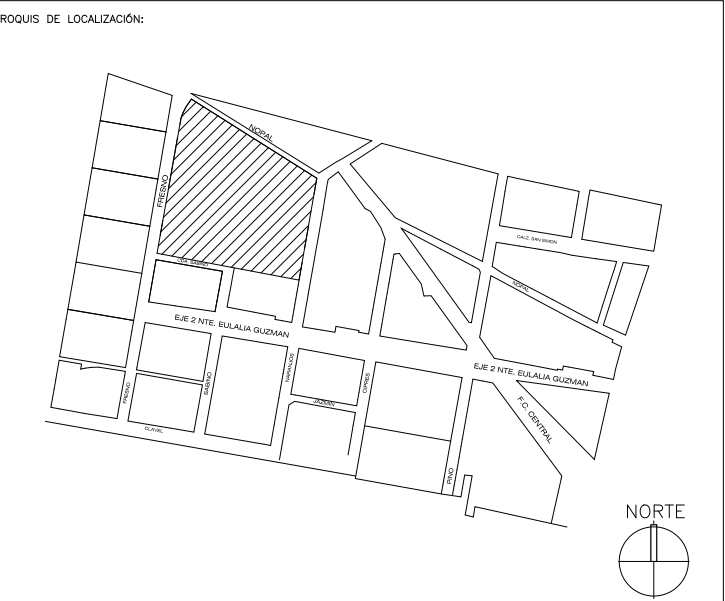


PLANTA BAJA  
DEPARTAMENTO 71 m<sup>2</sup>



PLANTA BAJA  
DEPARTAMENTO 65 m<sup>2</sup>

PROYECTO:  
**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL**  
CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"



UBICACION:  
FRESCO SIN, COL. ATLAMPA, DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

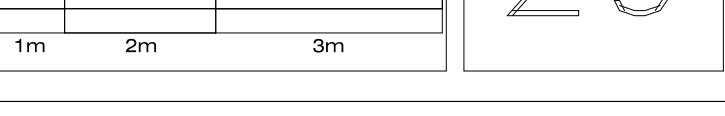
TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES** CLAVE: **I-S**

PLANO: **INSTALACION SANITARIA**

PROYECTO: **GARCIA GARCIA LORENA**  
**URRUTIA MORALES RAMON**

ASESORES: **ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA**  
**ARQ. SALVADOR LAZCANO**  
**ARQ. PATY LEE**

FECHA: **NOVIEMBRE 2008** PLANO N.º: **29**



**NOTAS SANITARIAS:**

- DIAMETROS INDICADOS EN mm.
- TODA LA TUBERÍA SERÁ DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS EN MM.
- TODA LA INSTALACIÓN SANITARIA CONTARÁ CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACIÓN.
- LOS DIAMETROS DE TUBERÍAS ESTÁN DADOS EN MILÍMETROS.
- TODAS LAS TUBERÍAS TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2 %.
- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESAGÜE DE LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARÁN AL DRENAGE EXISTENTE (O POSIBLE FOSA SEPTICA).
- LAS INYECCIONES DE LAS TUBERÍAS SE RESPECTARÁN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRÁ HACER DE ACUERDO CON LA DIRECCIÓN DE UN OFICIA.

DATOS SANITARIOS	
B.A.P. # 4" PVC	TUBERÍA
REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	REGISTRO
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES	100 mm x 1"
TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES	100 mm x 1"
TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES	20 mm x 1"
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES	20 mm x 1"
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES	20 mm x 1"

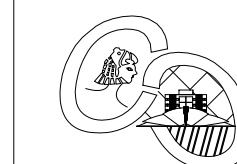
**SIMBOLOGÍA:**

- LINEA DE ALBAÑAL
  - TUBERÍA DE PVC SANITARIO
  - TUBO VENTILADOR
  - BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - BAJADA DE AGUAS JARDINERAS
  - COLADERA SEGUN MODELO RECORRIDO
  - CODI 90° PVC SANITARIO
  - CODI 45° PVC SANITARIO
  - REDUCCIÓN 1/2"
  - UNIÓN Y PVC SANITARIO
  - UNIÓN Y PVC SANITARIO
  - REGISTRO DE MANPOSTERA
  - REGISTRO DE MANPOSTERA CON COLADERA
  - COLADERA DE AZOTEA
- 
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN DIAMETRO INDICADO
  - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN DIAMETRO INDICADO
  - TUBERÍA DE PVC
- 
- REGISTRO 60 X 40
  - REGISTRO DE AGUA NEGRA
  - SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL
  - AL COLECTOR MUNICIPAL
  - EQUIPO DE MEDICIÓN
  - LLAVE DE MARCHA
- 
- B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
  - B.A.F. BAJA AGUA FRÍA
  - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS

NOTA: La tubería que se muestra en la intersección horizontal será de cobre 1/2"

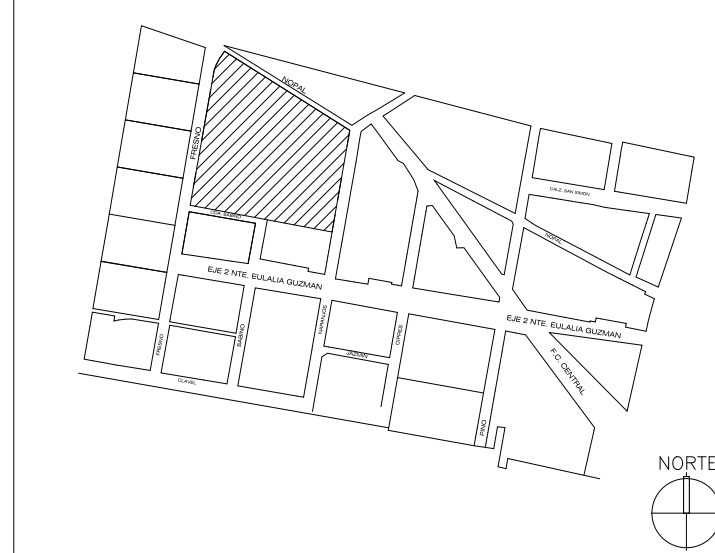
**PROYECTO:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**



**CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"**

**GRUPO DE LOCALIZACIÓN:**



**UBICACIÓN:**

FRESNO S/N, COL. ATLAMPALA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

**TIPO DE PLANO:**

INSTALACIONES

**PLANO:**

DETALLE DE INSTALACIÓN SANITARIA

**PROYECTO:**

GARCÍA GARCÍA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMÓN

**ASESORES:**

ARQ. JESÚS DE LEÓN  
ARO. SALVADOR LAZZANO  
ARQ. PATRICIA LEE

**FECHA:**

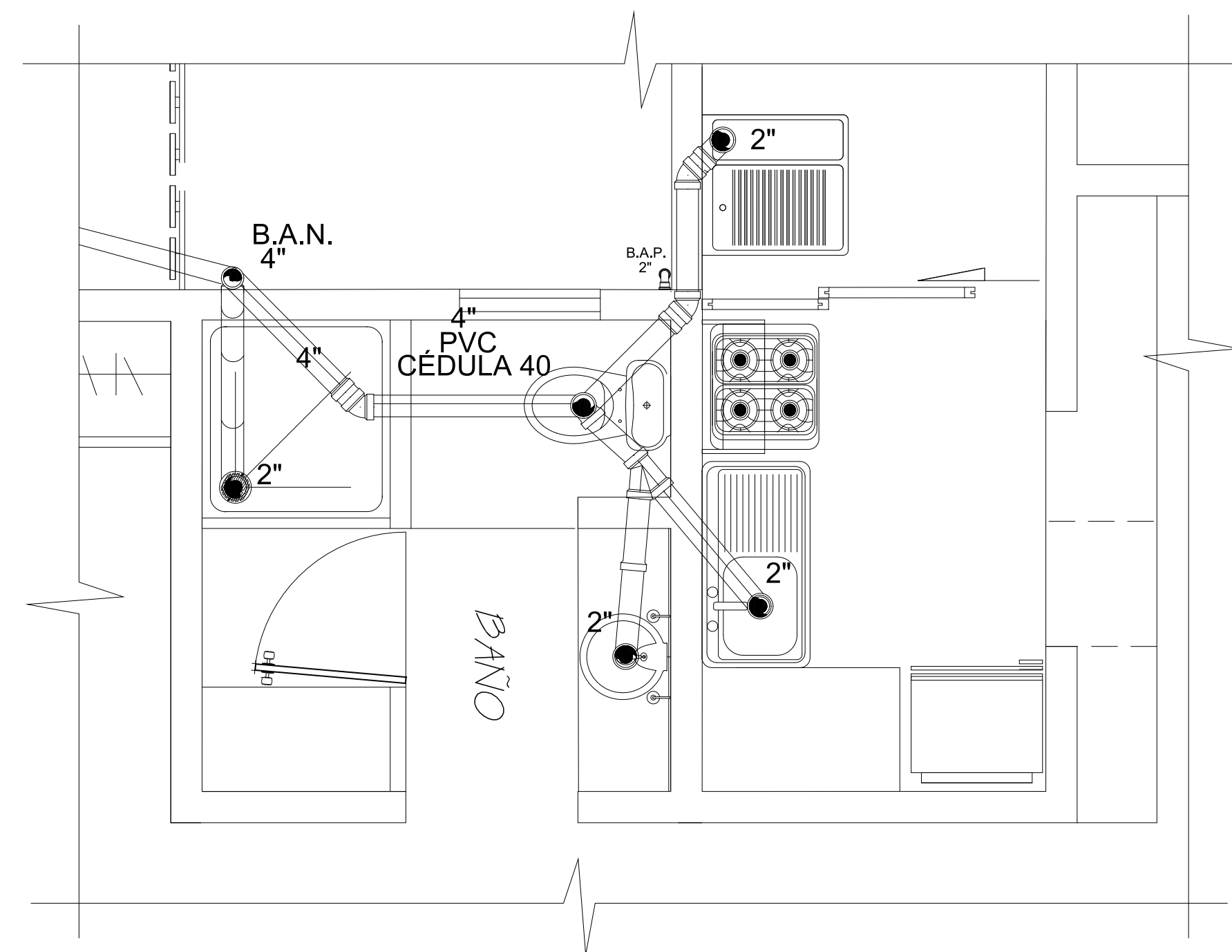
DICIEMBRE 2008

**ESCALA:**

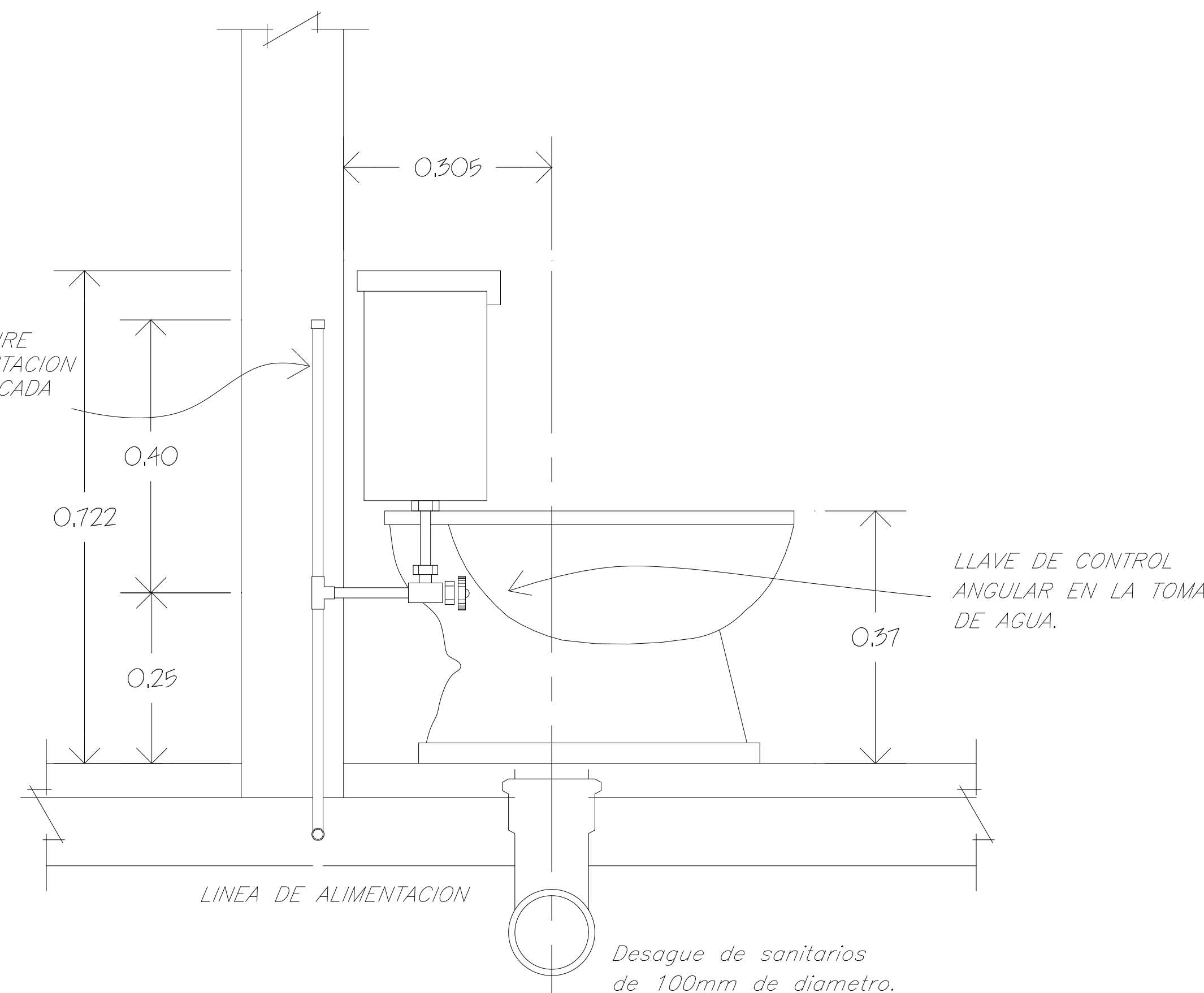
1:25

**PLANO N°:**

30



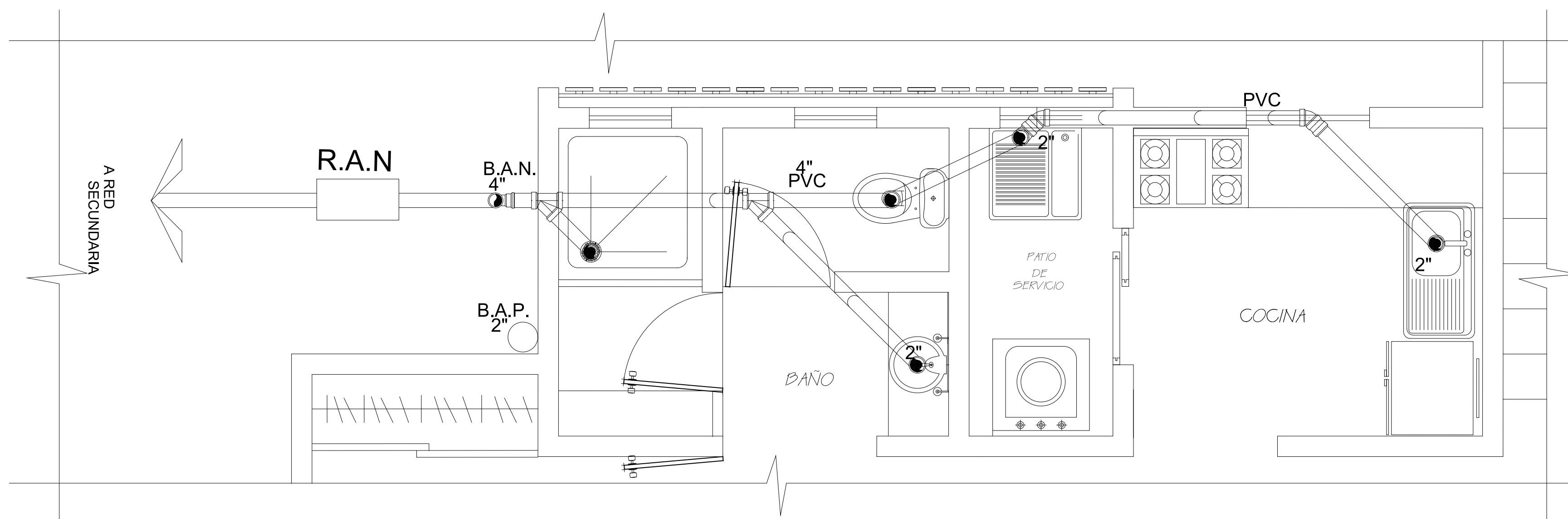
DETALLE DE  
INSTALACIÓN SANITARIA  
DEPARTAMENTO 71 m2



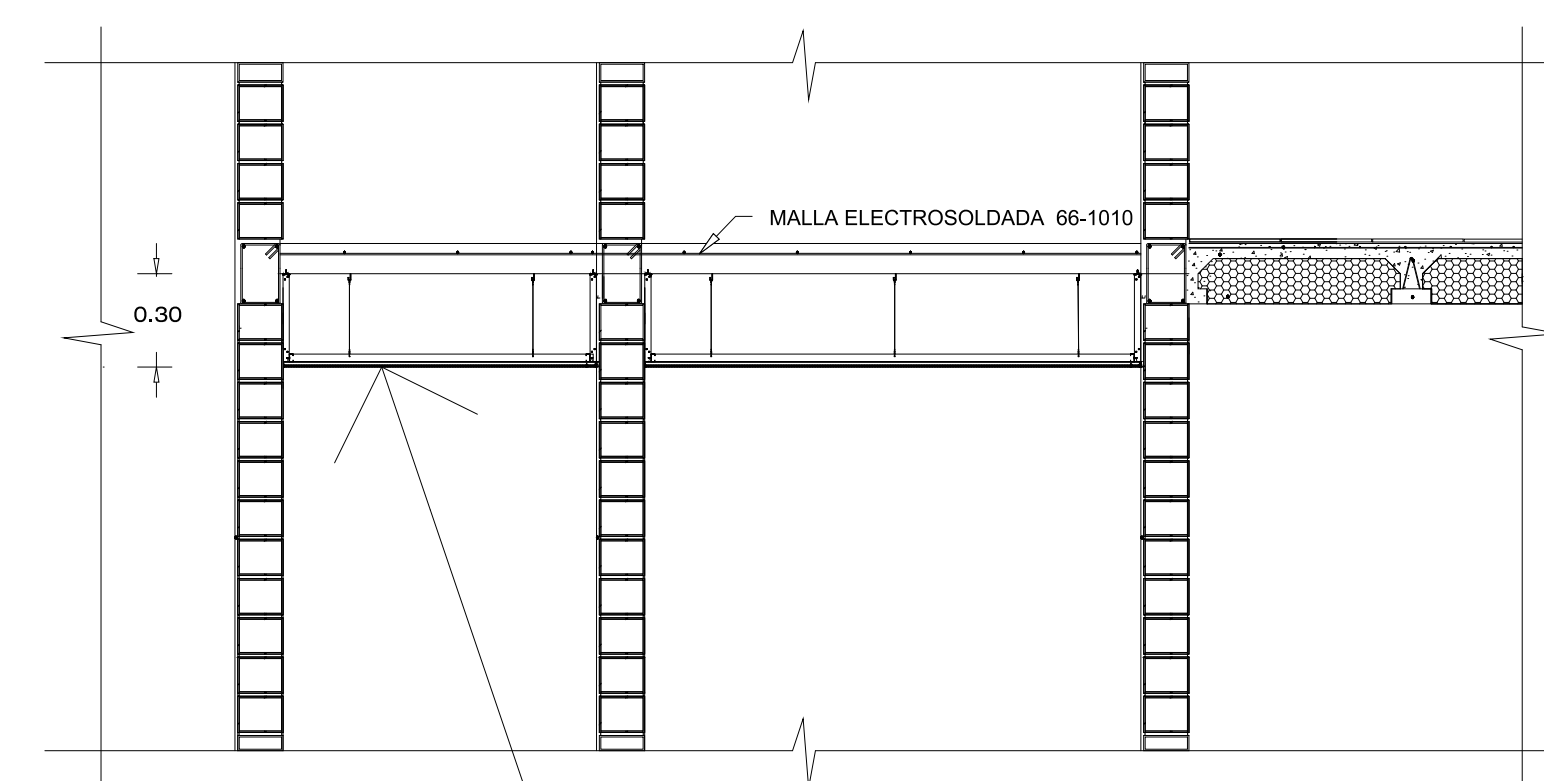
W.C. TANQUE BAJO

ESCALA 1:10

DETALLE DE INSTALACIÓN EN SANITARIOS DE TANQUE

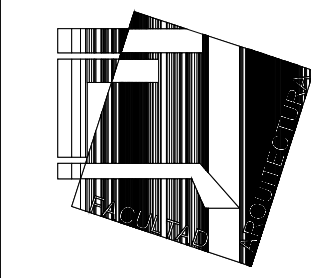


DETALLE DE  
INSTALACIÓN SANITARIA  
DEPARTAMENTO 61 m2



Plafón de tablaroca liso de 1.27 cm. de espesor, hojas de 1.22 x 2.44 terminado con perforación y calafateado, marca USG o técnicamente similar en calidad y costo, colganteado de losa por medio de alambre galvanizado calibre 22, con canales metálicos USG 4.10 calibre 26 @ 61 cm.

DETALLE DE PLAFÓN EN BAÑOS



NOTAS GENERALES:

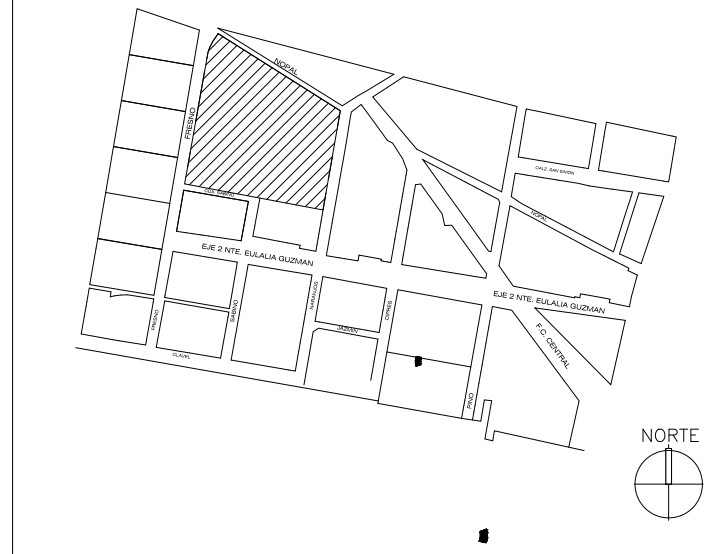
1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MET. A MENOS DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CM.
2. LAS COTAS Y VALORES DEBEN SER...
3. LAS COTAS SON EN MET. A MENOS DE...
4. LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON SOBRE LOS COMPONIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES...
5. EN LOS PLANOS DE CONSTRUCCION SE DEBE...
6. LAS COTAS Y VALORES INDICADOS EN ESTOS PLANOS SON...
7. EN LOS PLANOS DE CONSTRUCCION SE DEBE...
8. EL PRODUCTO DEBEN SER ESTUDIADO EN TODAS SUS PARTES...
9. EL PRODUCTO DEBEN SER ESTUDIADO EN TODAS SUS PARTES...

SIMBOLOGIA:

CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL



GRUPO DE LOCALIDAD:



UBICACION: FRESNO SIN. COL. ATLAMPALA, DELEGACION CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO GIMNASIO CLAVE: IE-1

PLANO: ARQUITECTONICO GIMNASIO Y EXTERIOR

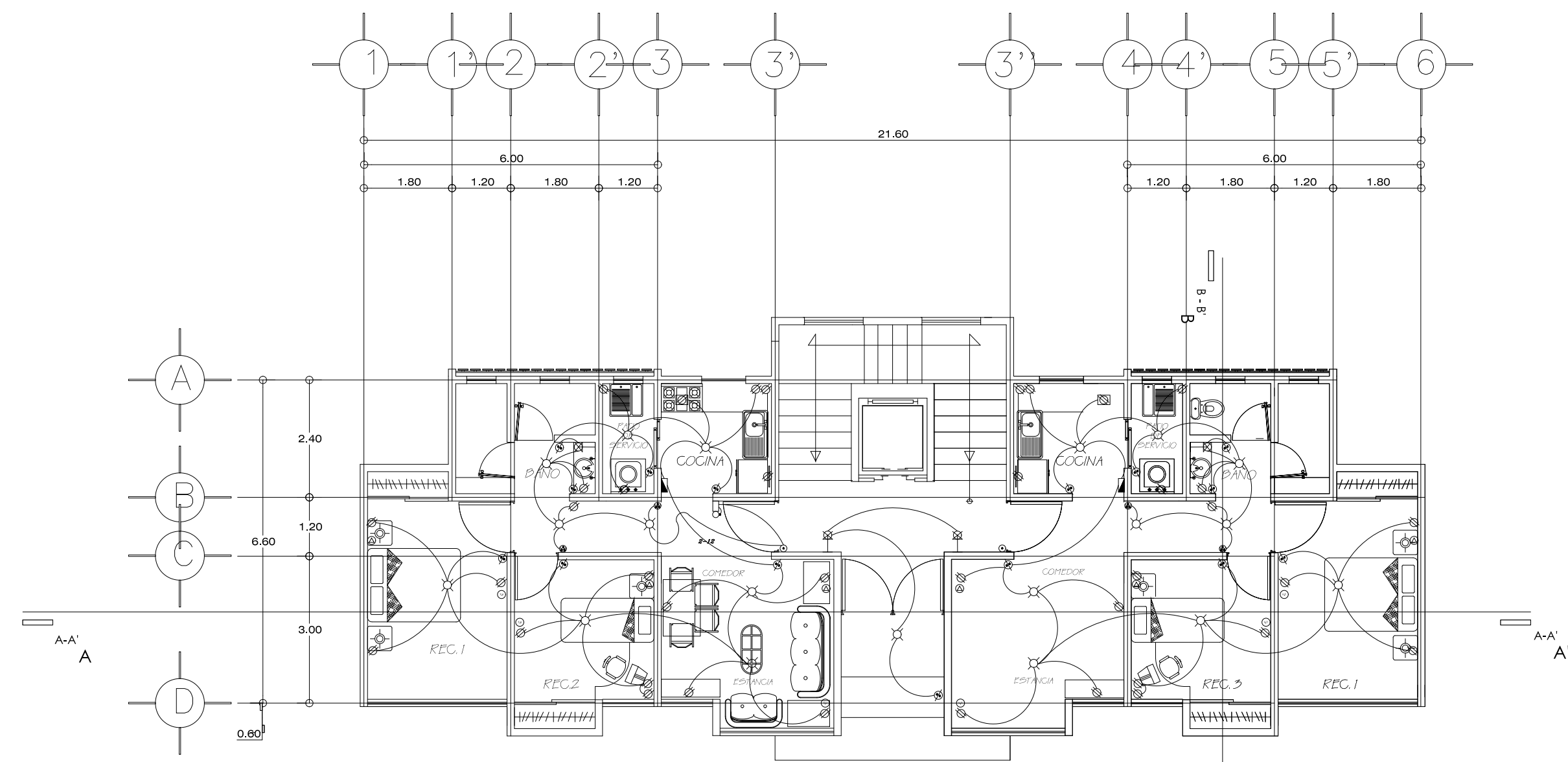
PROYECTO: GARCIA GARCIA LORENA URRUTIA MORALES RAMON

ASESORES: ARG. SALVADOR LAZCANO VELAZQUEZ ARG. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARG. PATRICIA LEE

ESCALA GRAFICA: 0.5m 1m

ESCALA: 1:50 PLANO N°:

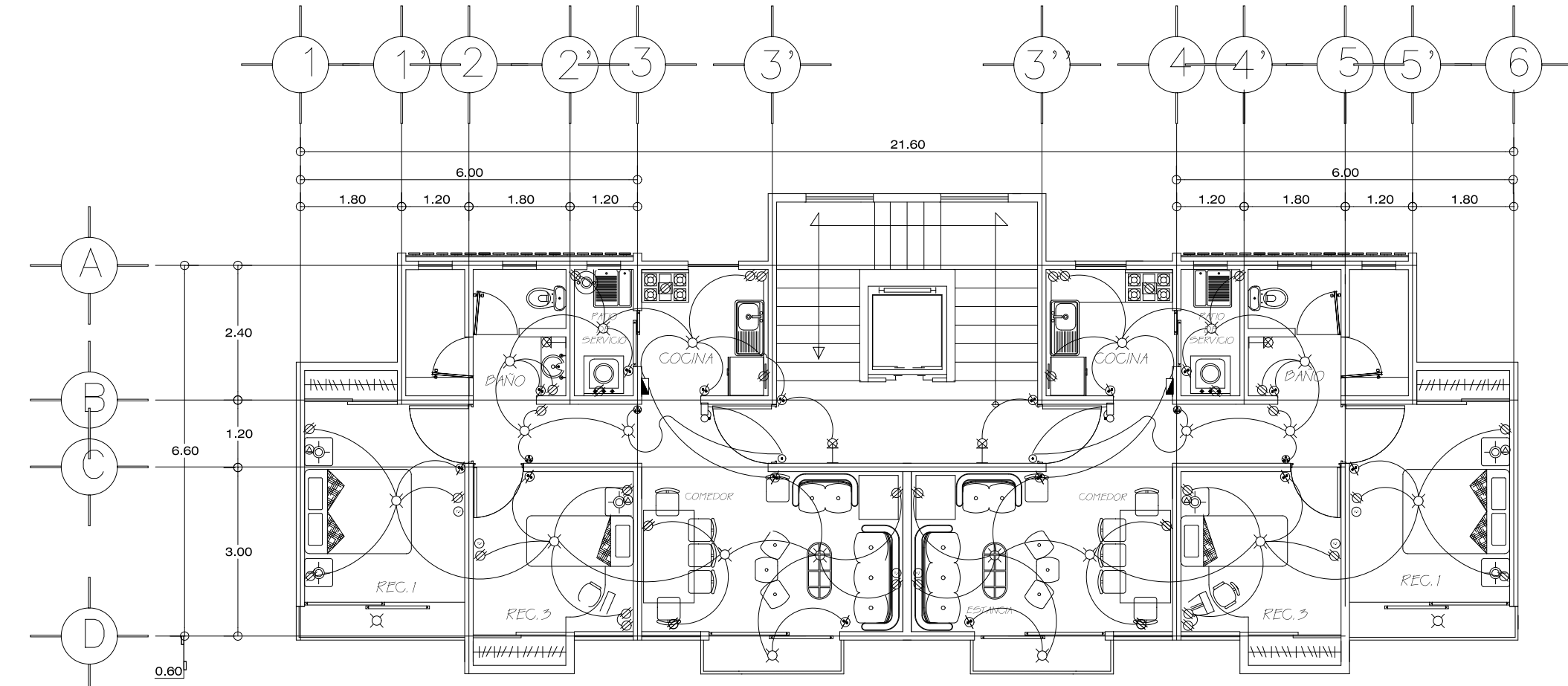
FECHA: DICIEMBRE 2008 31



PLANTA BAJA DEPARTAMENTO 65 m2

Table with 6 columns: Lugar de la casa, Numero de focos, Potencia en Watts, Horas de uso en un dia, Costo \$/unidad, Costo \$/mes. Rows include Sala, Comedor, Balcon, Recamara 01, Recamara 02, Cocina, Pasillo, Baño, and Patio de servicio.

TIPOS DE INTERRUPTORES table listing switch types: 2 X 30 A Monofasico, 3 X 30 A Trifasico, 2 X 60 A Bifasico, 3 X 60 A Trifasico, 3 X 70 A Trifasico, 3 X 100 A Trifasico, 3 X 150 A Trifasico, 3 X 200 A Trifasico.



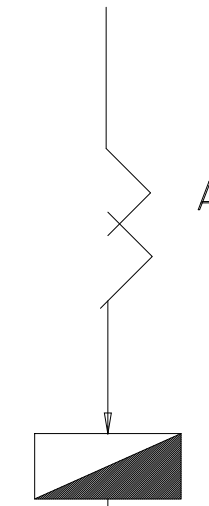
PLANTA TIPO "A"

CUADRO DE CARGAS table for the ground floor showing circuit numbers, wattage types (23W, 60W, 200W), and total watts (1835, 2315, 4150).

CUADRO DE CARGAS table for the typical apartment showing circuit numbers, wattage types, and total watts (1835, 2338, 4173).

CARGA TOTAL INSTALADA = 4150 W
FACTOR DE DEMANDA= 0.60
FACTOR DE DEMANDA= 0.60 (4150) = 2490 W
DEMANDA TOTAL APROXIMADA= 6640 W
W/I x E= 6640/125= 53.12 I= 53 Amp
2 X 30 A BIFASICA

CARGA TOTAL INSTALADA = 4173 W
FACTOR DE DEMANDA= 0.60
FACTOR DE DEMANDA= 0.60 (2503.8) = 2503.8 W
DEMANDA TOTAL APROXIMADA= 6676.8 W
W/I x E= 6676.8/125= 53.41 I= 53 Amp
2 X 30 A BIFASICA



CENTRO DE CARGA GENERAL QO120M100
20 POLOS CAPACIDAD 100 AMPERES
FASE B

FASE A

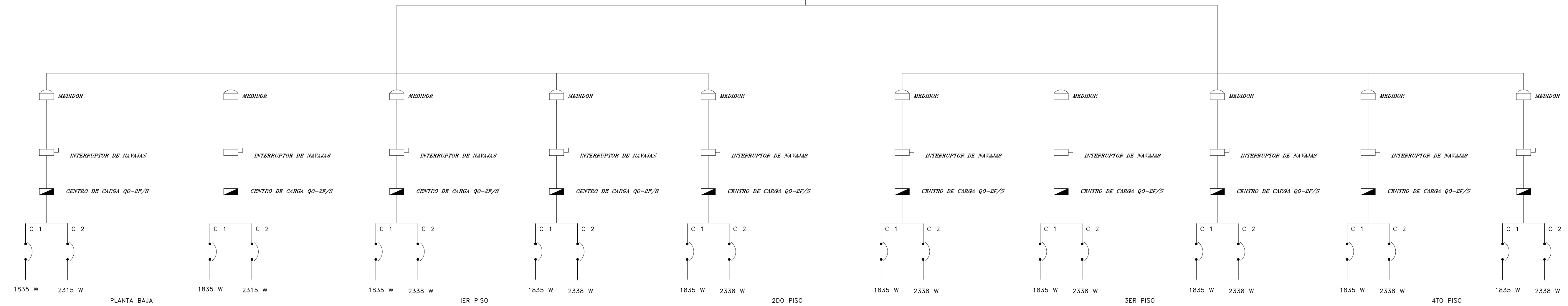
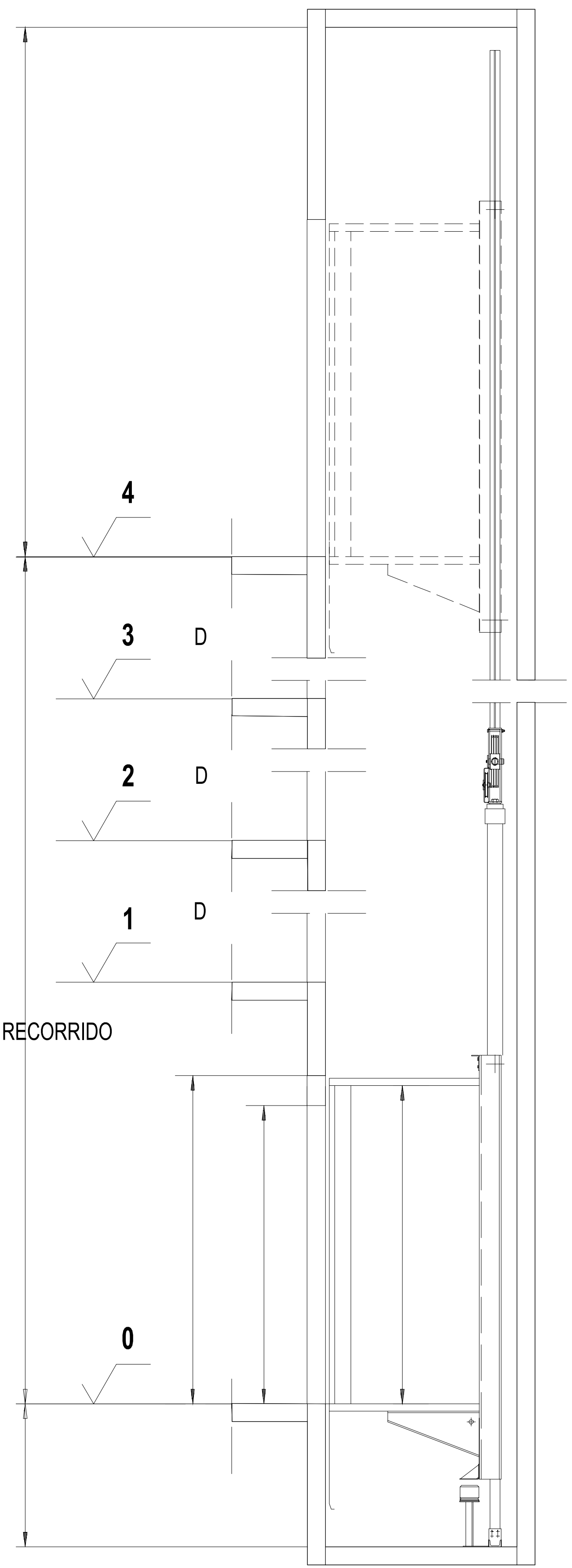


DIAGRAMA UNIFILIAR DEPARTAMENTO 65 m2

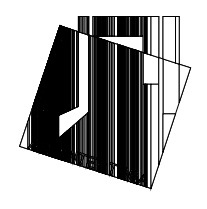
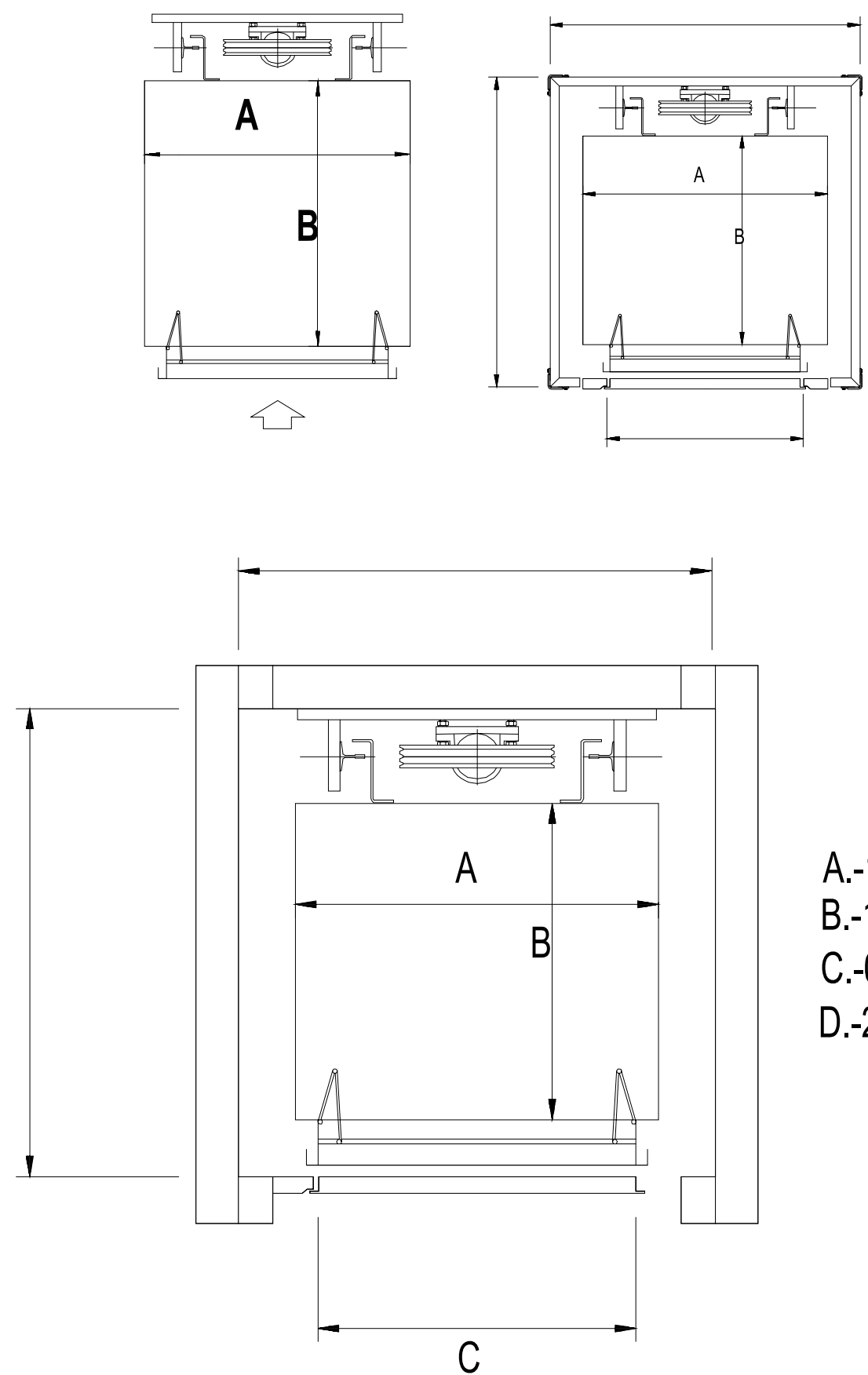
NOTAS GENERALES

- 1. - PARA CONTROL AUTOMATICO DEL NIVEL DE AGUA EN EL TINACO, UTILIZAR INTERRUPTOR DE FLOTADOR TIPO NEMA 1, MODELO FG-FD, MCA, SQUARE D.
2. - EL CONDUCTOR A UTILIZAR SERA DEACUERDO A LO INDICADO, SIENDO LA MARCA RECOMENDADA CONDUMEX.
3. - TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION SERAN MARCA SQUARE D.
4. - CAJAS DE CONEXION EN SALIDA DE CENTRO SERAN DE 10X10X3,8 cm.
5. - TODOS LOS DUCTOS QUE NO SE INDIQUE SU DIAMETRO, SE CONSIDERARA DE 1/2" DE DIAMETRO

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES table listing materials like lighting units, PVC conduits, metal boxes, switches, and conductors with their respective brands and quantities.

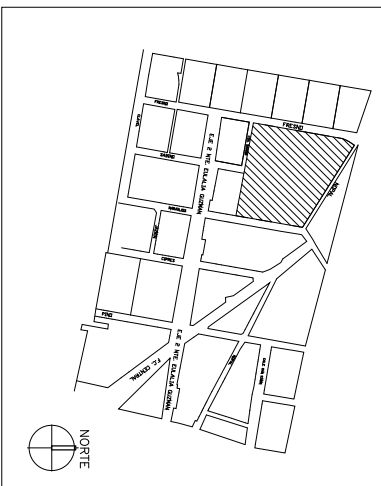


A.-1.27 MTS  
 B.-1.27 MTS  
 C.-0.80 MTS  
 D.-2.50 MTS



NOTAS GENERALES:  
 1. VERIFICAR LAS COTAS Y LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS ANTERIORES.  
 2. VERIFICAR LAS COTAS Y LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS ANTERIORES.  
 3. VERIFICAR LAS COTAS Y LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS ANTERIORES.  
 4. VERIFICAR LAS COTAS Y LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS ANTERIORES.

Simbología:



PROYECTO: PASADIZO EN LOS ALAMOS DEL EJIDO CARABANCO LIBRE, C.A.

TÍTULO: PASADIZO

PLANO: DETALLE ELEMENTO EL-01

PROYECTA: GUSTAVO GARCÍA GONZÁLEZ

ASISTENTE: ANDRÉS HERNÁNDEZ

ESCALA: 1/8

ESCALA: 1/50

FECHA: DICIEMBRE 2008

PLANO Nº: 33

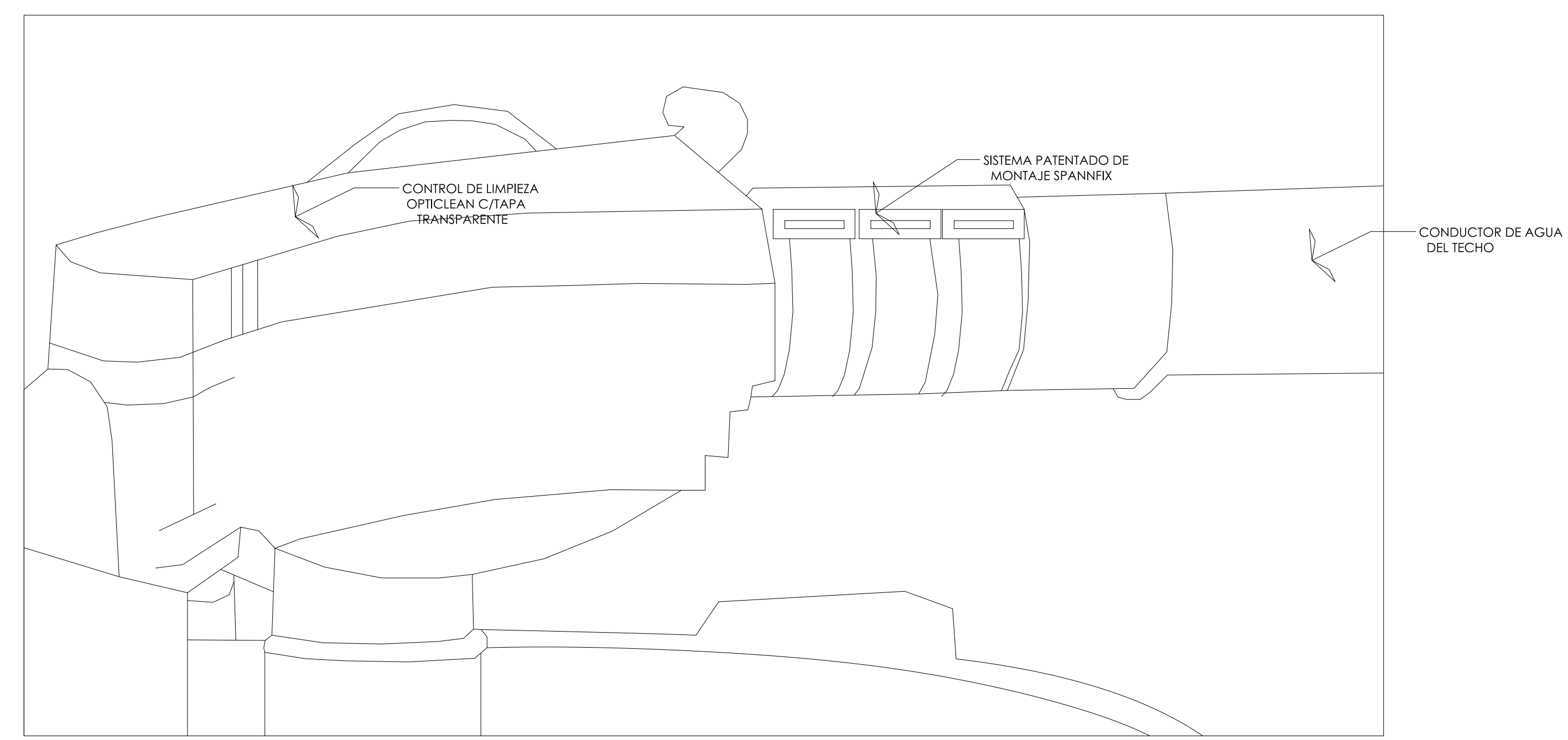
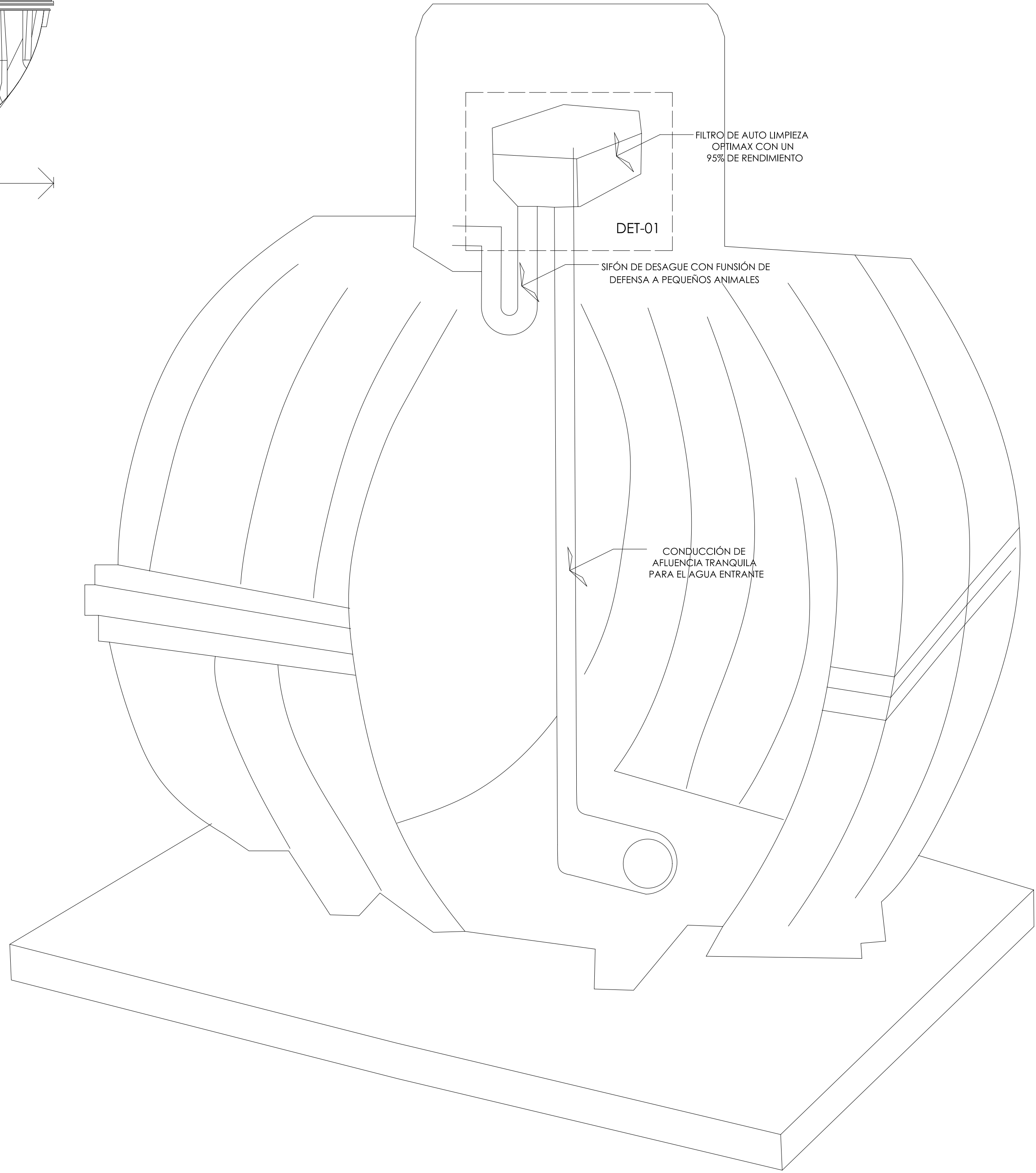
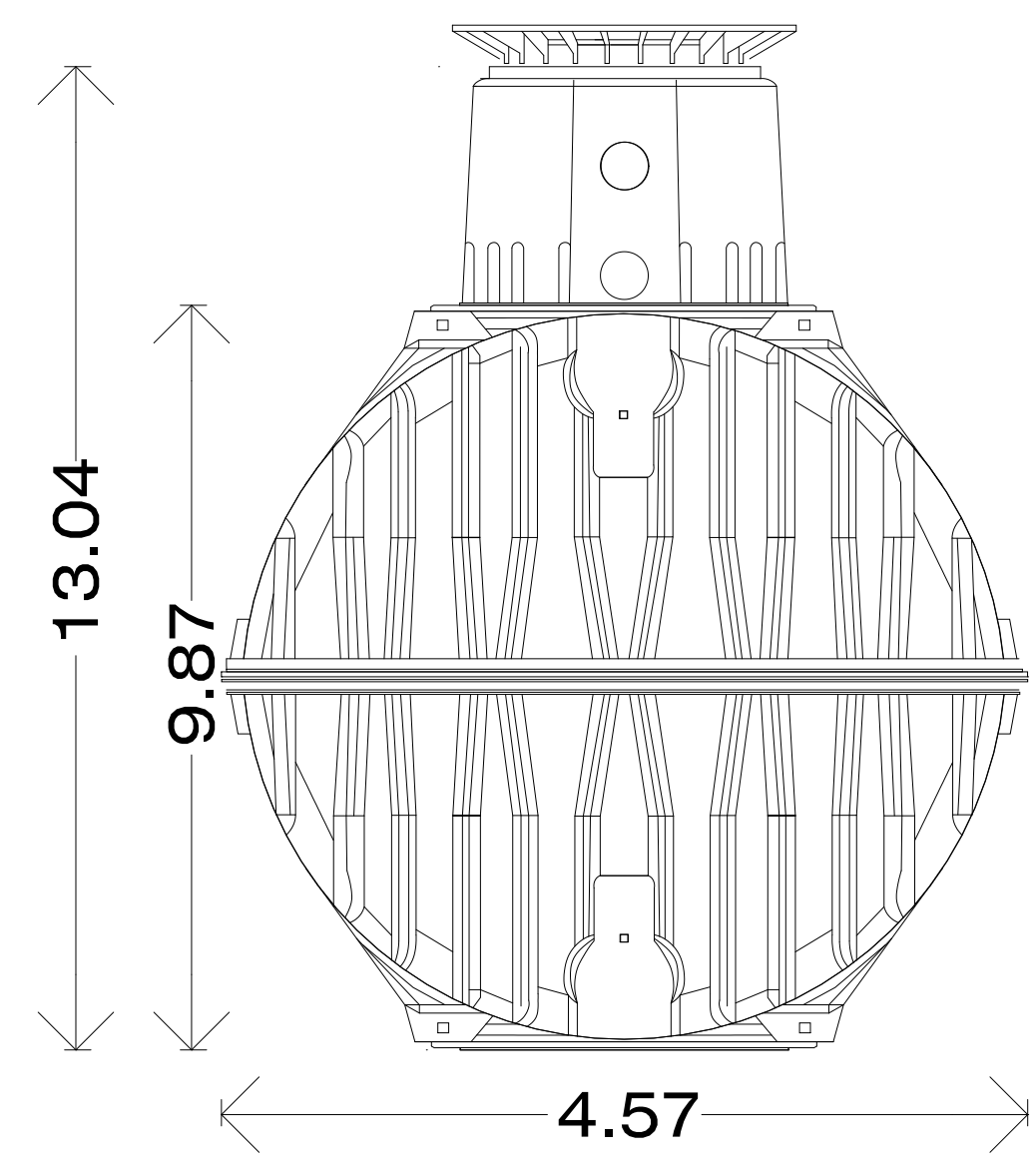
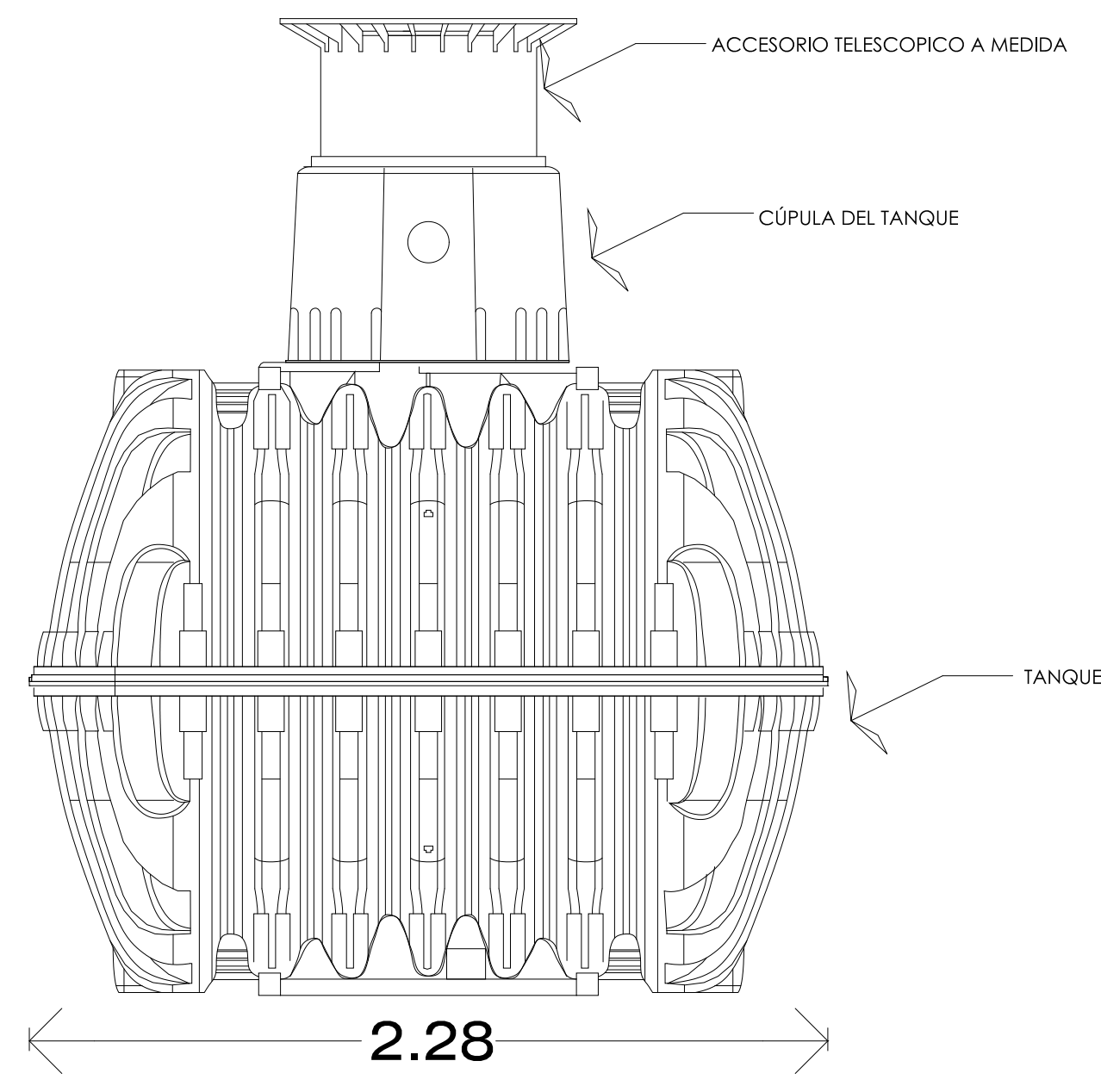


**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MET. A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CMH.  
 2. LAS COTAS SE REFIEREN SIEMPRE A LA LINEA CENTRAL DE LOS ELEMENTOS.  
 3. NO DEBERÁ TOMARSE COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.  
 4. LAS COTAS SON A MENOS A MENOS DE 1000 METROS.  
 5. LOS PLANOS DEBEN SER LEÍDOS EN SU CONJUNTO Y EN SU ORDEN DE EJECUCIÓN.  
 6. EL NIVEL DEL TERRENO DEBEN SER LEÍDOS EN SU ORDEN DE EJECUCIÓN Y CONTA CON EL VALOR DE LA COTACIÓN ANTES DE SER LEÍDO.  
 7. LOS PLANOS DEBEN SER LEÍDOS EN SU ORDEN DE EJECUCIÓN Y CONTA CON EL VALOR DE LA COTACIÓN ANTES DE SER LEÍDO.  
 8. SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA RESERVA DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE CONJUNTO.  
 9. SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA RESERVA DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE CONJUNTO.  
 10. EL PROYECTO DEBERÁ SER ESTUDIADO EN TODAS SUS PARTES POR LA SUPERVISIÓN Y LA EMPRESAS CONSTRUCTORA ANTES DE SER EJECUTADO.

**SIMBOLOGÍA:**

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA EN DIÁMETRO INDICADO
  - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE EN DIÁMETRO INDICADO
  - TUBERÍA DE PVC
  - REGISTRO 40 X 40
  - REGISTRO DE AGUA NEGRA
  - SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL
  - AL COLECTOR MUNICIPAL
  - EQUIPO DE MEDICIÓN
  - LLAVE DE MARCHA
  - REGISTRO SANITARIO COMO COLADERA
  - ALBAÑAL CONCRETO SIMPLE O PULG.
  - B.A.C. BALDA AGUA CALIENTE
  - B.A.F. BALDA AGUA FRÍA
  - B.A.P. BALDA DE AGUAS PLUVIALES
  - B.A.N. BALDA DE AGUAS NEGRAS
- N O T A : La tubería que se emplea en la instalación hidráulica será de cobre tipo "M".



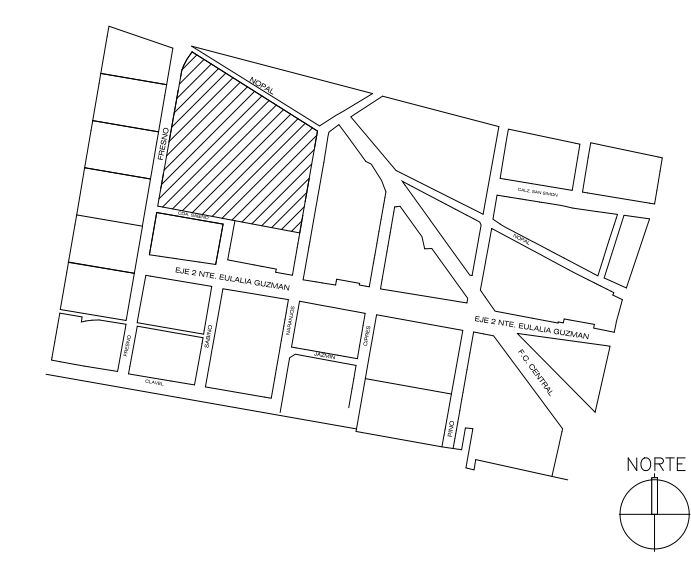
DET-01

**PROYECTO:**

**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

CONJUNTO HABITACIONAL "CUAUHTEMOC"

**PROYECTO DE LOCALIZACIÓN:**



UBICACIÓN:  
 FRESNO SIN, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIONES ESPECIALES**

CLAVE: **I-E**

PLANO: **SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES**

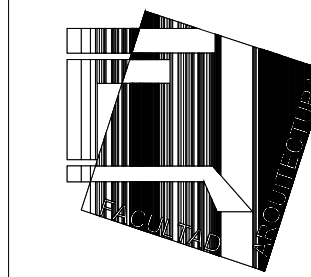
PROYECTÓ: **GARCÍA GARCÍA LORENA**  
**URRUTIA MORALES RAMÓN**

ASESORES: **ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA**  
**ARQ. SALVADOR LAZCANO**  
**ARQ. JESÚS DE LEÓN**

FECHA: **NOVIEMBRE 2008**

PLANO N°: **34**

ESCALA: **1m 2m 3m**



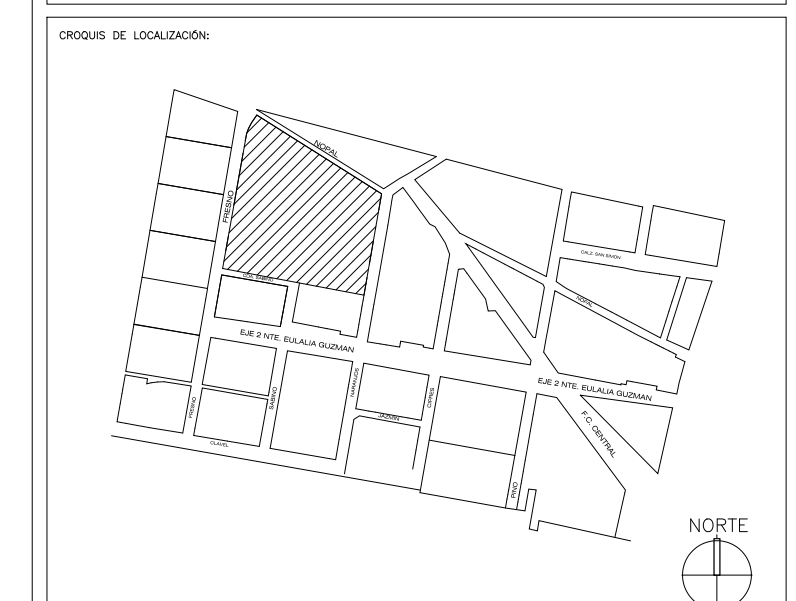
**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MET. A EXCEPCION DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CMH.
2. LAS COTAS Y VALORES SIEMPRE SON EN METROS.
3. LOS CORTES SE TOMAN CONTRA EL SIGUIENTE PLANO.
4. LOS PLANOS ANEXOS TIENEN COMO REFERENCIA LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES E INGENIERIA.
5. EL DISEÑO DE LOS DETALLES DEBEN SER DE ACORDO CON EL PROYECTO.
6. LAS COTAS Y VALORES MEDIDAS EN PLANO DEBEN SER VERIFICADAS Y COINCIDIR CON EL VALOR DE LA DIBUJACION ANTES DEL DISEÑO DE LA OBRA.
7. LOS PLANOS DE DETALLES DEBEN SER DE ACORDO CON EL PROYECTO Y COINCIDIR CON EL VALOR DE LA DIBUJACION ANTES DEL DISEÑO DE LA OBRA.
8. EL PROYECTO DEBEN SER DE ACORDO CON EL PROYECTO Y COINCIDIR CON EL VALOR DE LA DIBUJACION ANTES DEL DISEÑO DE LA OBRA.

**SIMBOLOGÍA:**

PROYECTO:  
**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

CONJUNTO HABITACIONAL  
"CUAUHTEMOC"



UBICACIÓN:  
FRESNO S/N, COL. ATLAMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO:  
HERRERIA Y CARPINTERÍA

PLANO:  
HERRERIA Y CARPINTERÍA  
DEPARTAMENTO 60 M2

PROYECTO:  
GARCÍA GARCÍA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMÓN

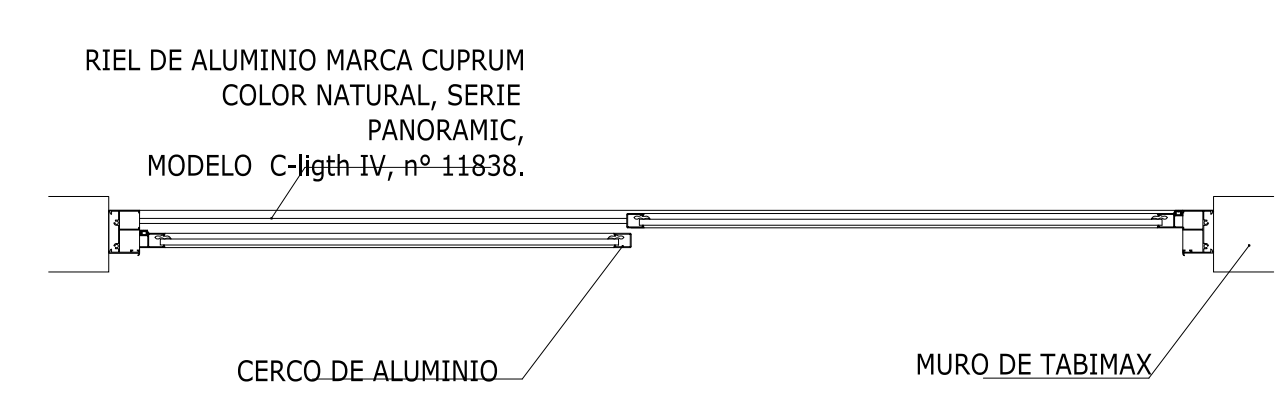
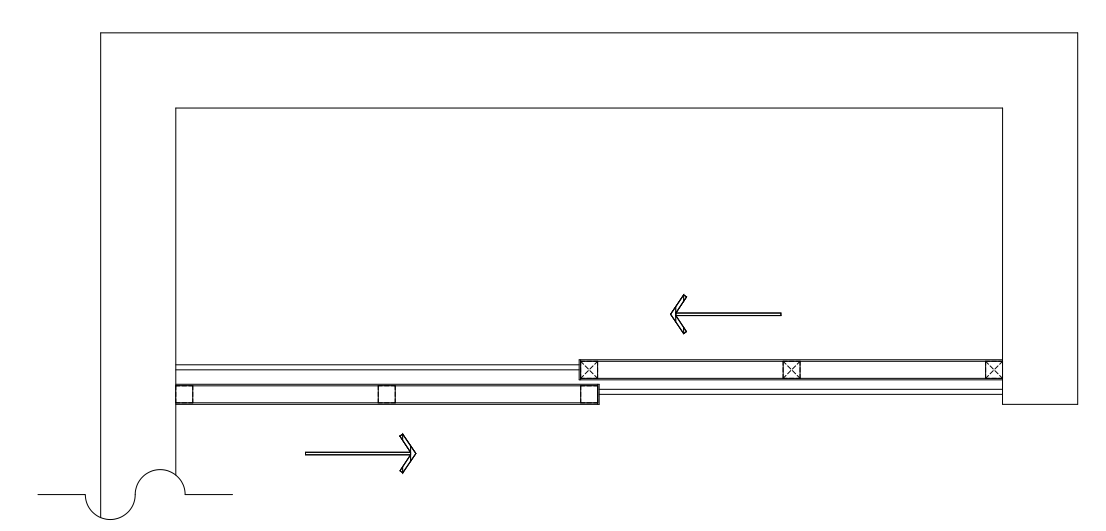
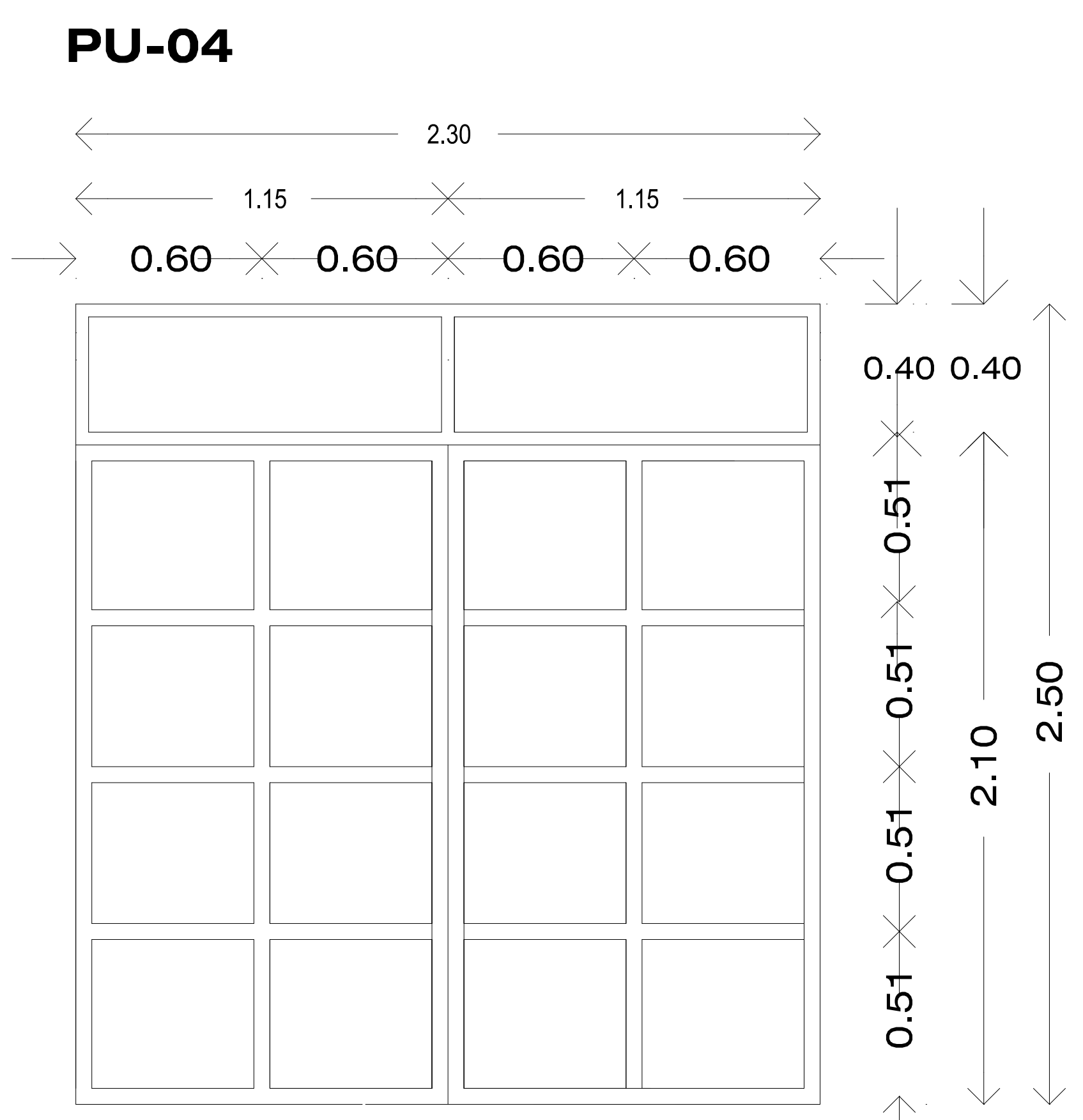
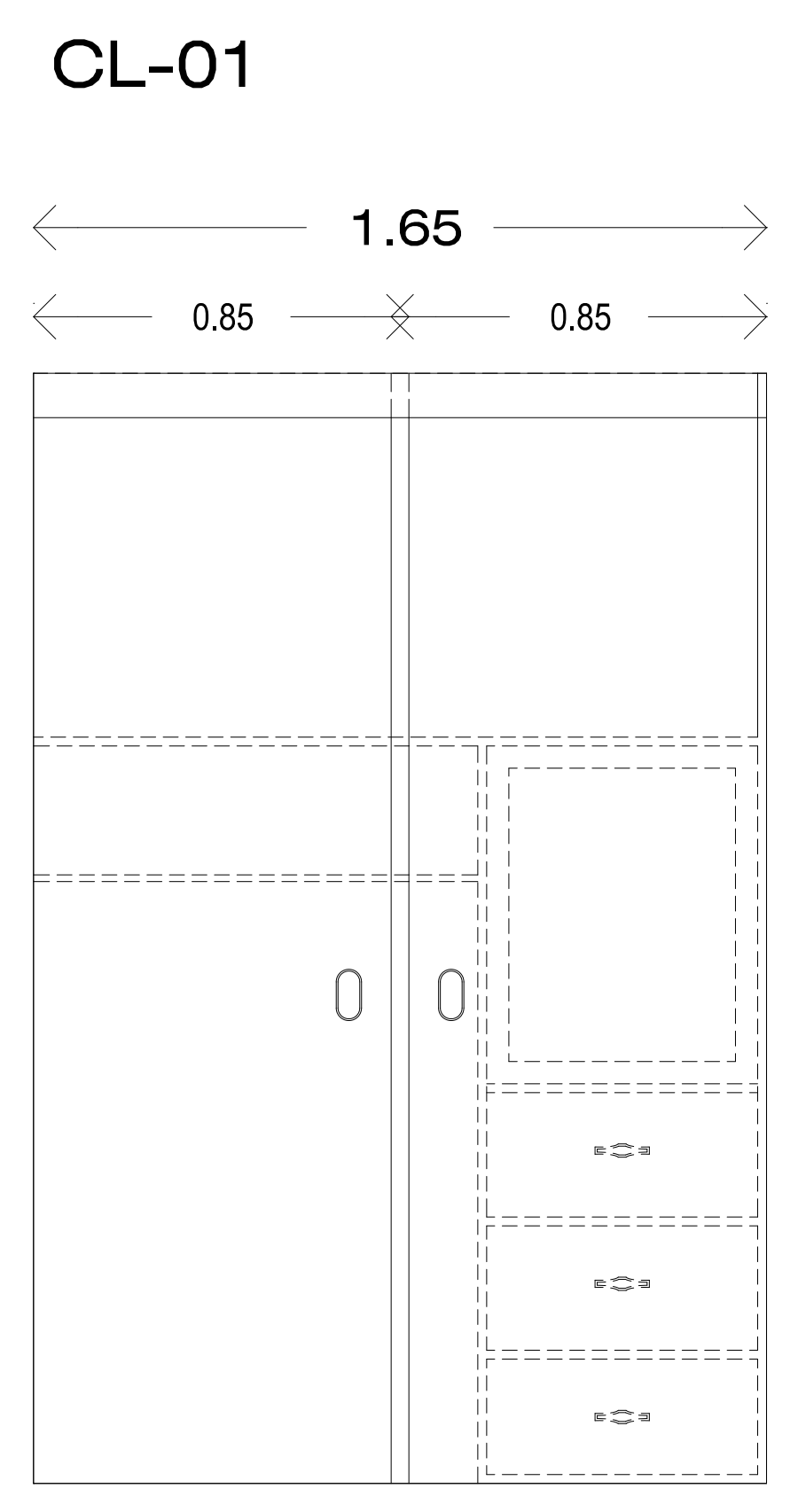
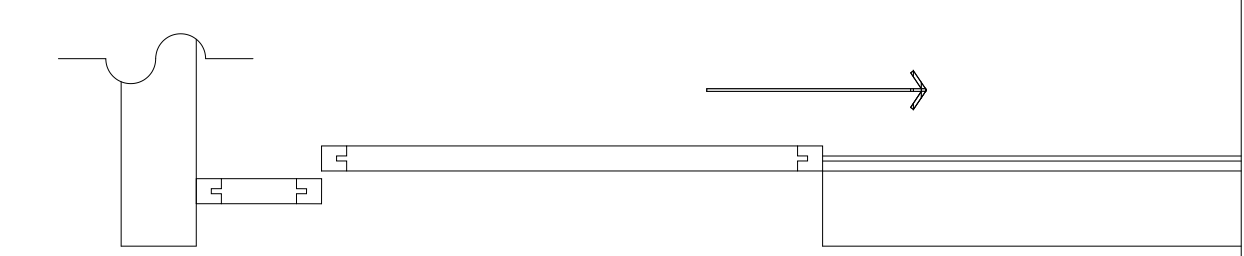
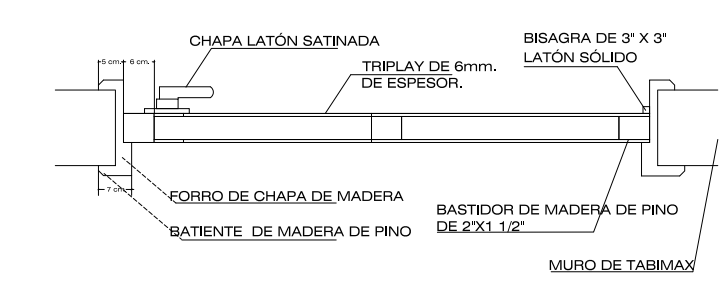
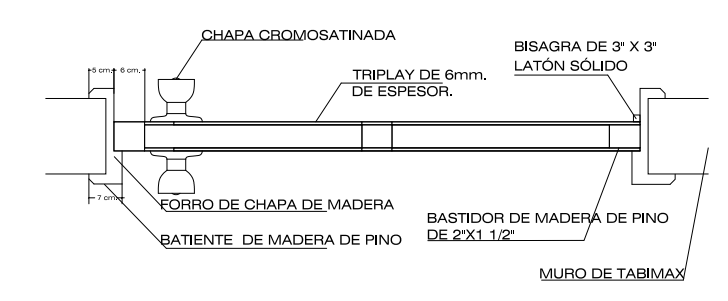
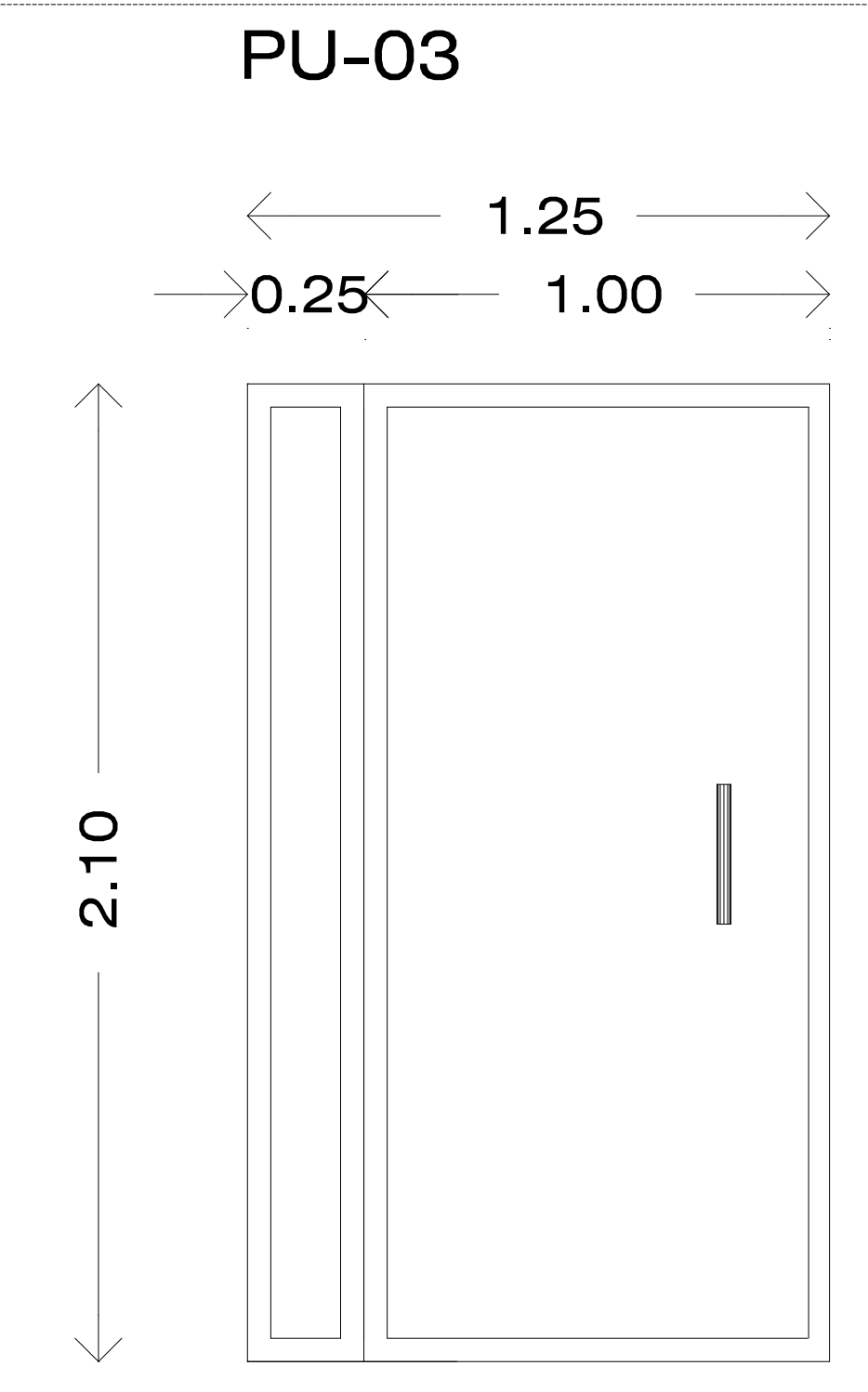
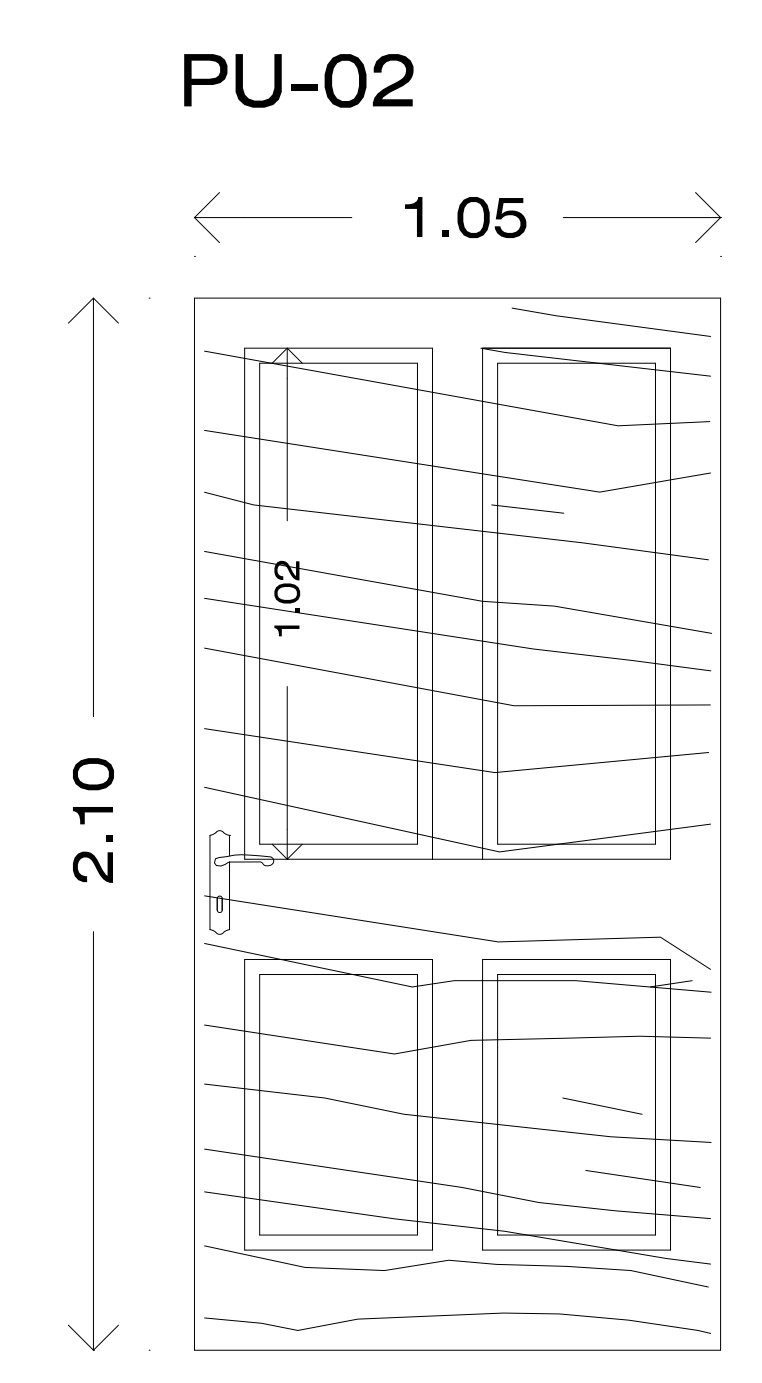
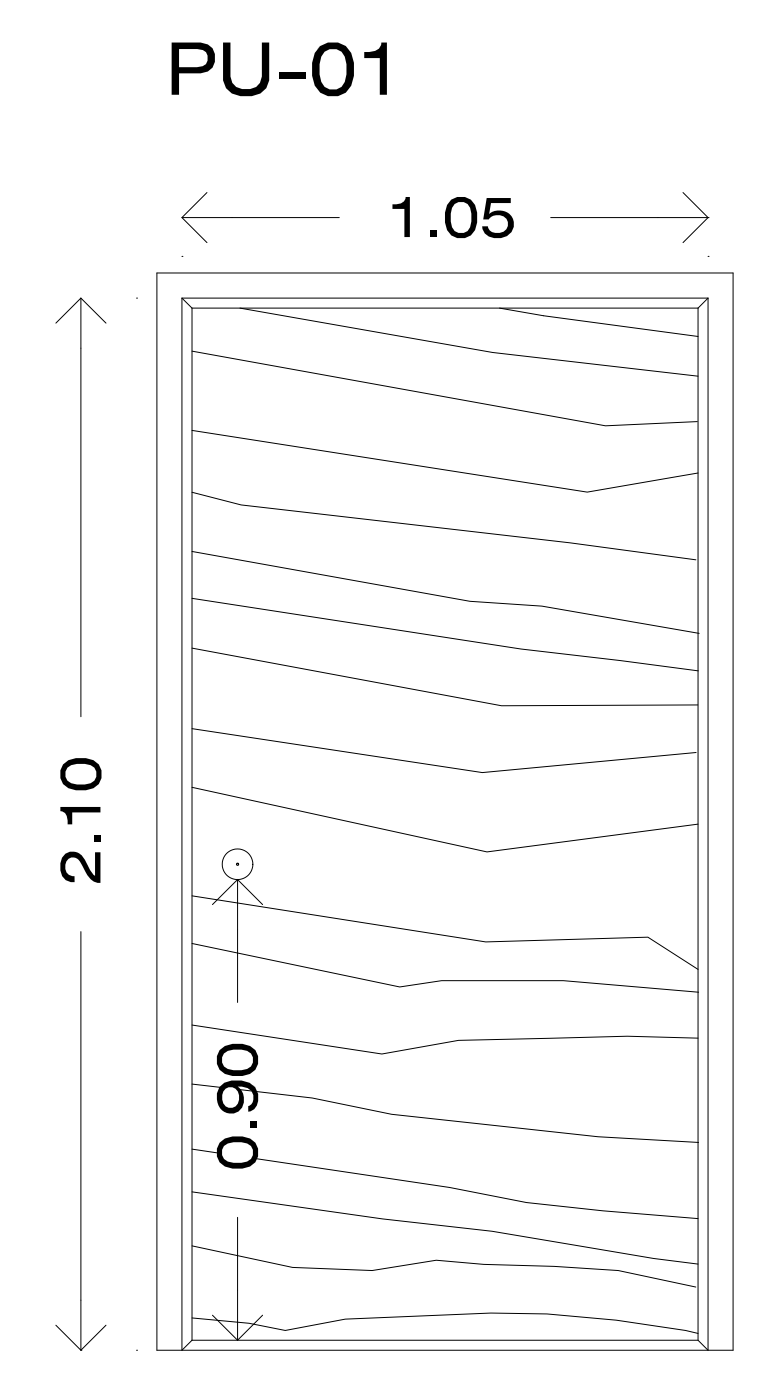
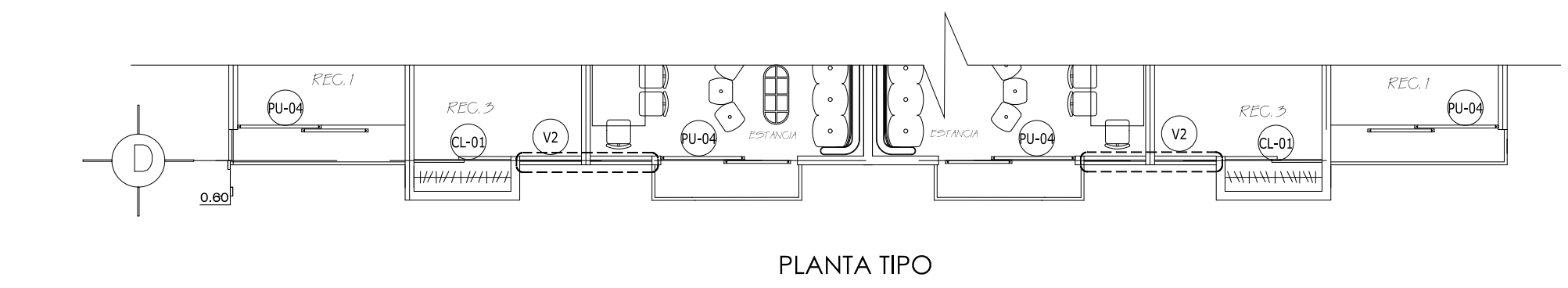
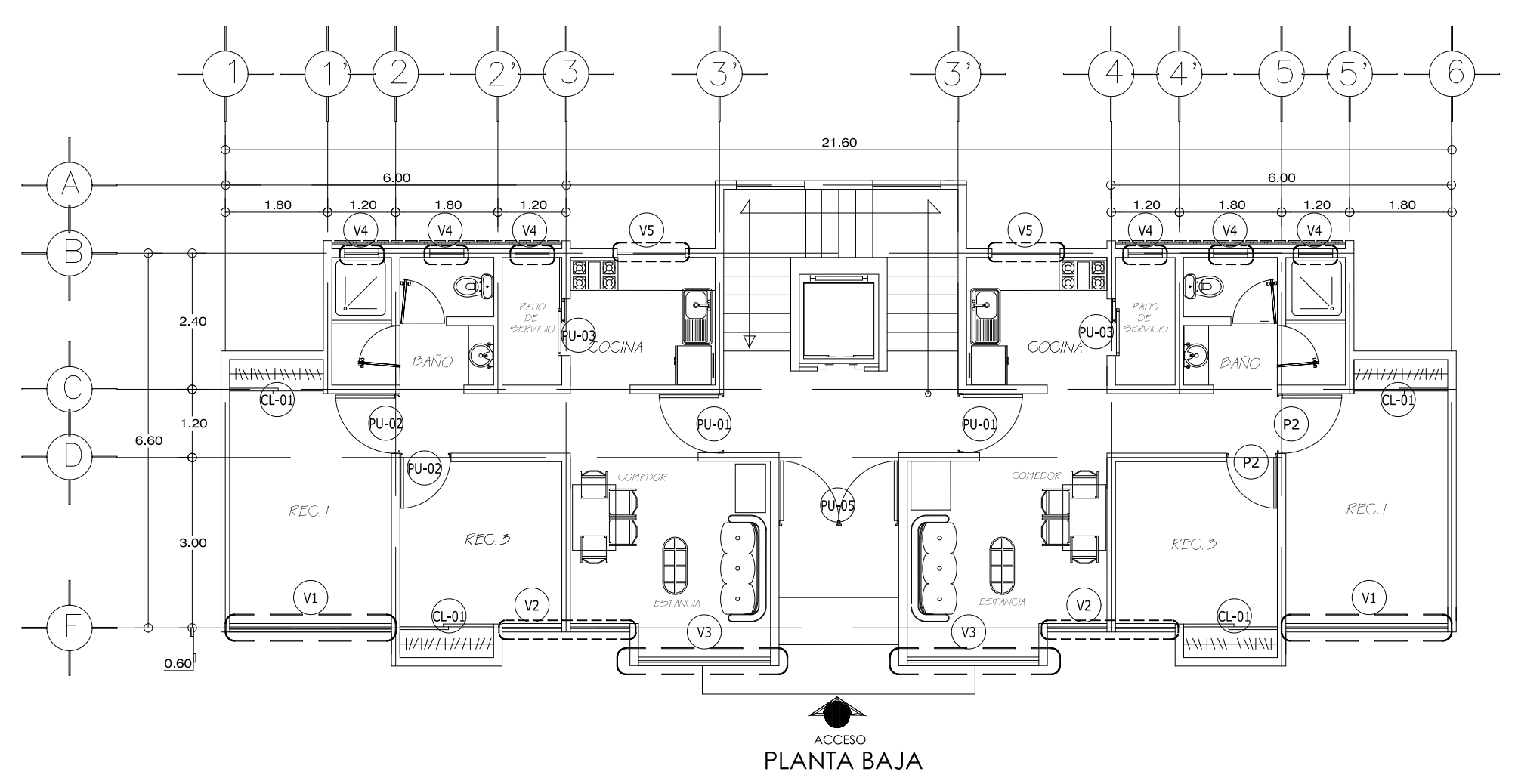
ASESORES:  
ARQ. SALVADOR LAZCANO  
ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
ARQ. PATRICIA LEE

ESCALA GRÁFICA:  
0.5 m 1 m

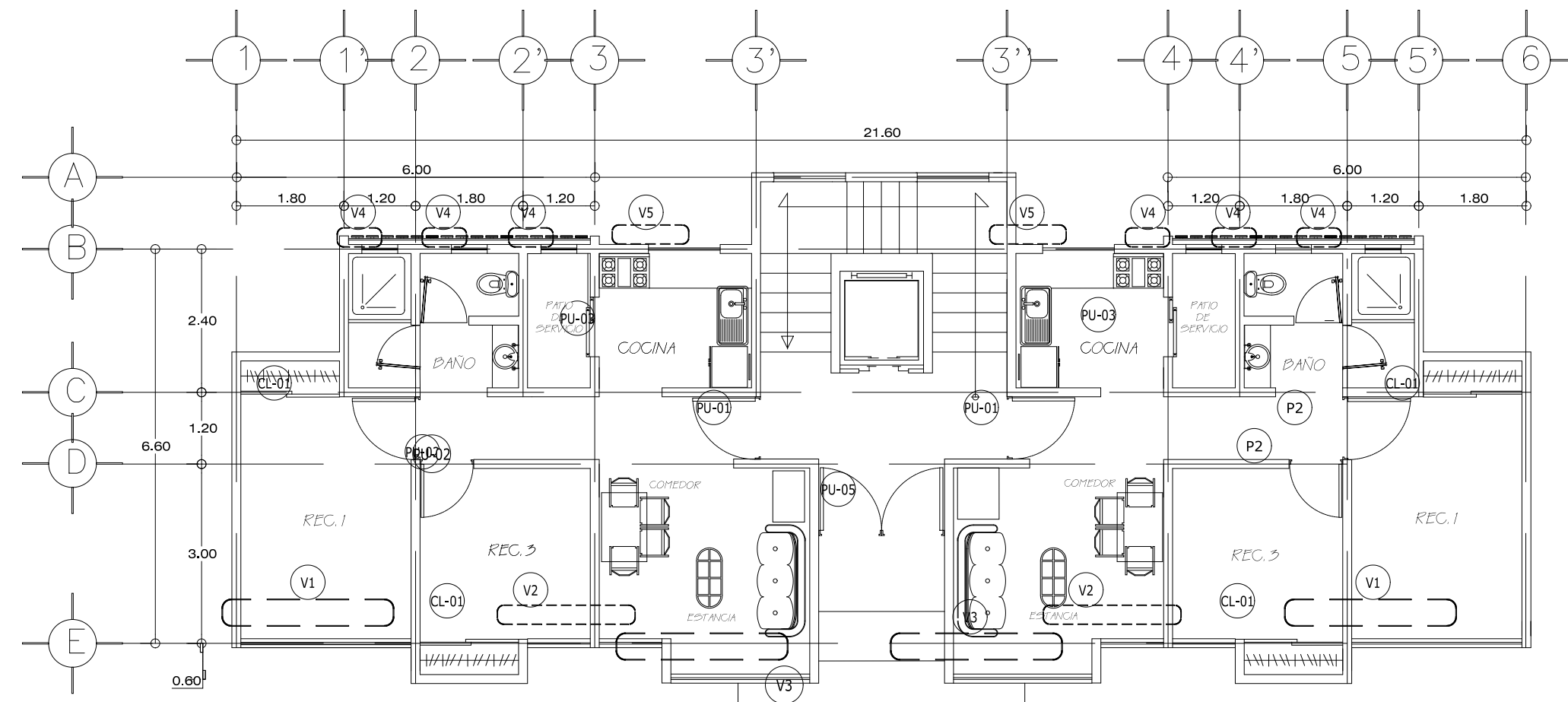
ESCALA: 1:15

FECHA: DICIEMBRE 2008

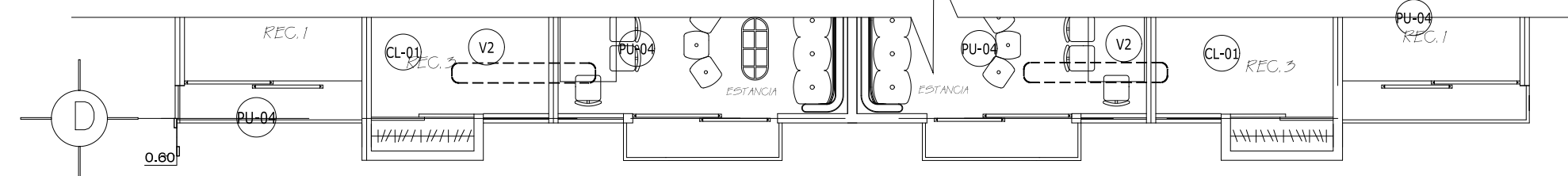
PLANO N°:  
**35**



Clave	MEDIDAS			Cantidad	Funcionamiento	Descripción
	Espesor	Ancho	Altura			
PU-01	4.0 cm	1.05 m	2.10 m	30	Batiente	Puerta multipanel acabado natural con barniz transparente, bisagra marca fanal cuadrada de latón sólido sin valeros 3\"/>
PU-02	4.0 cm	1.05 m	2.10 m	10	Batiente	Puerta de tambor de triplay de pino 3mm acabado natural con barniz transparente, bisagra marca fanal cuadrada de latón sólido sin valeros 3\"/>
PU-03	1.4 cm	Una hoja fija de 1.15 m y una corredera de 1.15 = 2.30 m.	2.10 m	100	Corrediza	Puerta con marco y herrera de aluminio con vidrio de 6 mm . de espesor con cerrojo phillips modelo 425 CI acabado AN
PU-04	1.4 cm	Una hoja fija de 0.25 m y una batiente de 1.00m = 1.25 m.	2.10 m	100	Corrediza	Puerta corredera con marco y herrera de aluminio con vidrio de 6 mm . de espesor con cerrojo phillips modelo 425 CI acabado AN
CL-01	1.4 cm	Dos hojas correderas de 0.85 = 2.70 m.	2.50 m	140	Corrediza	Puertas correderas de tambor de triplay de pino 3mm acabado natural con barniz transparente.

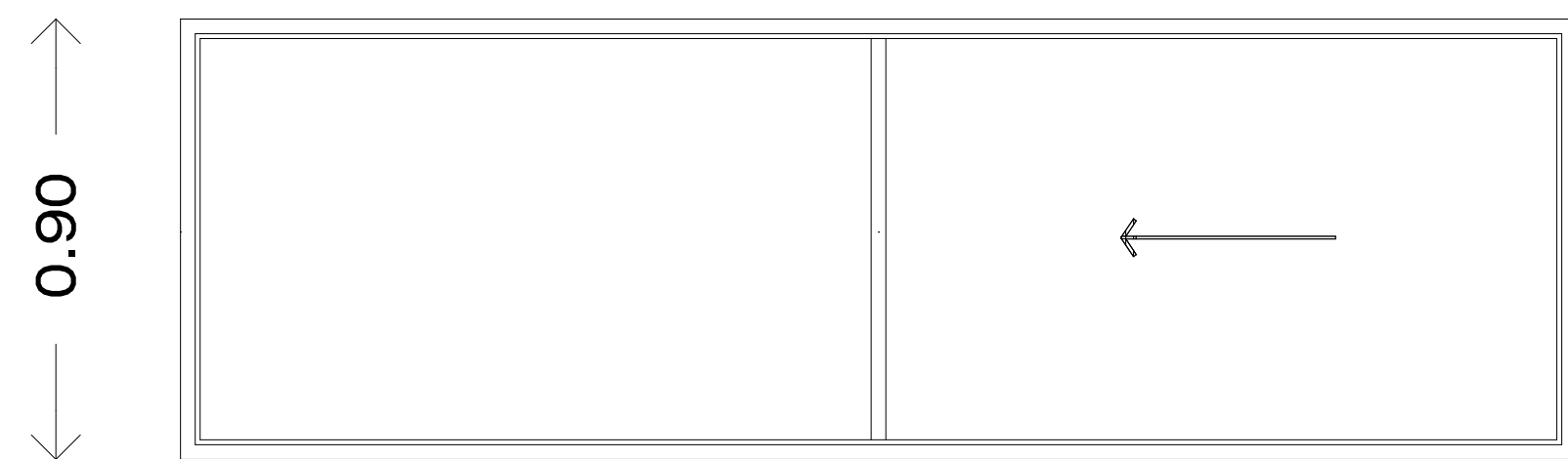
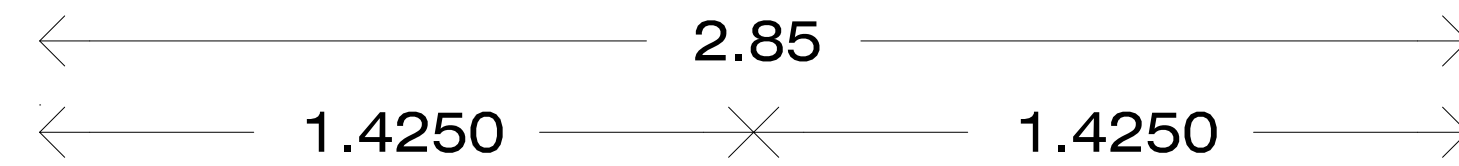


ACCESO  
PLANTA BAJA

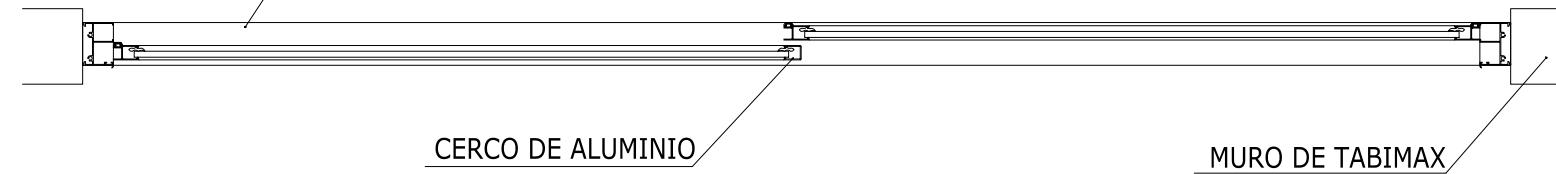


PLANTA TIPO

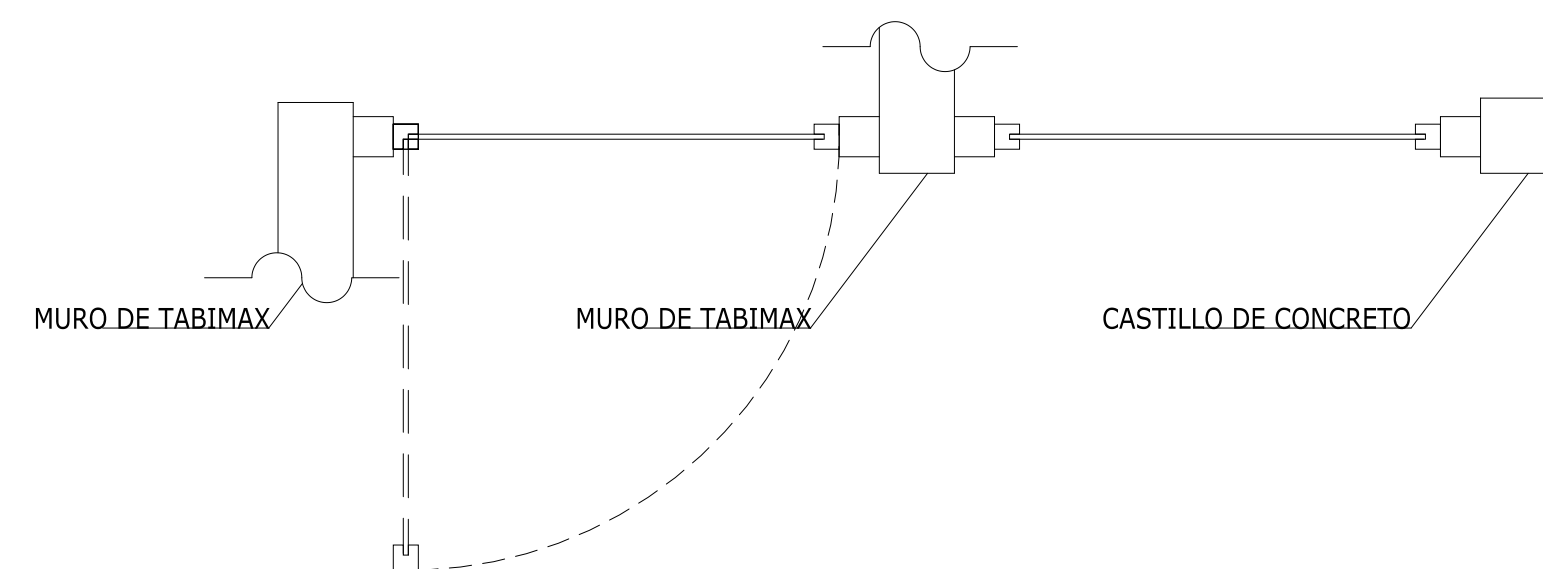
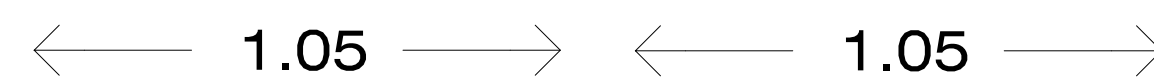
V1



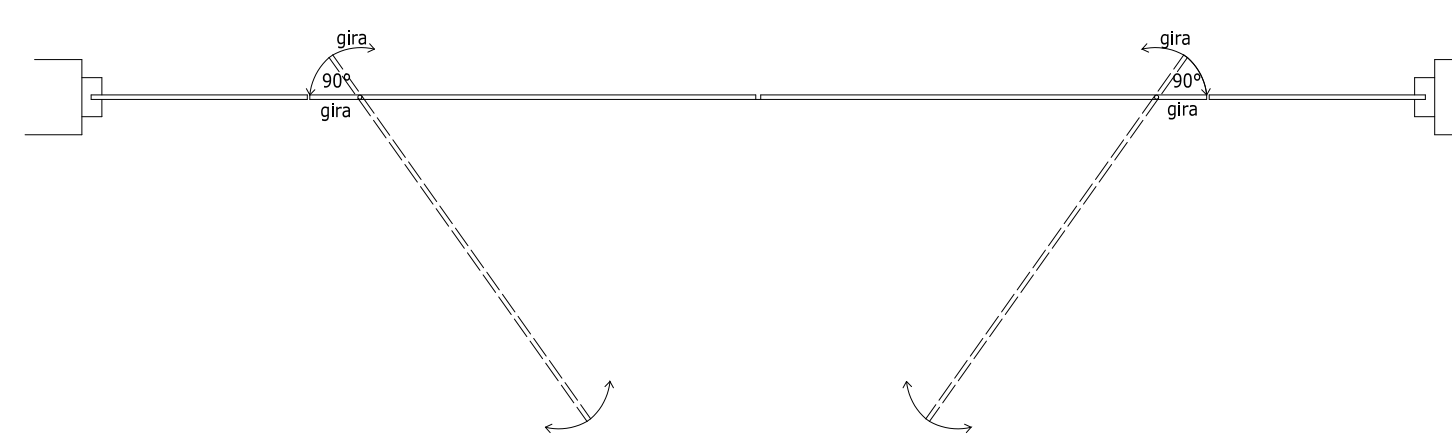
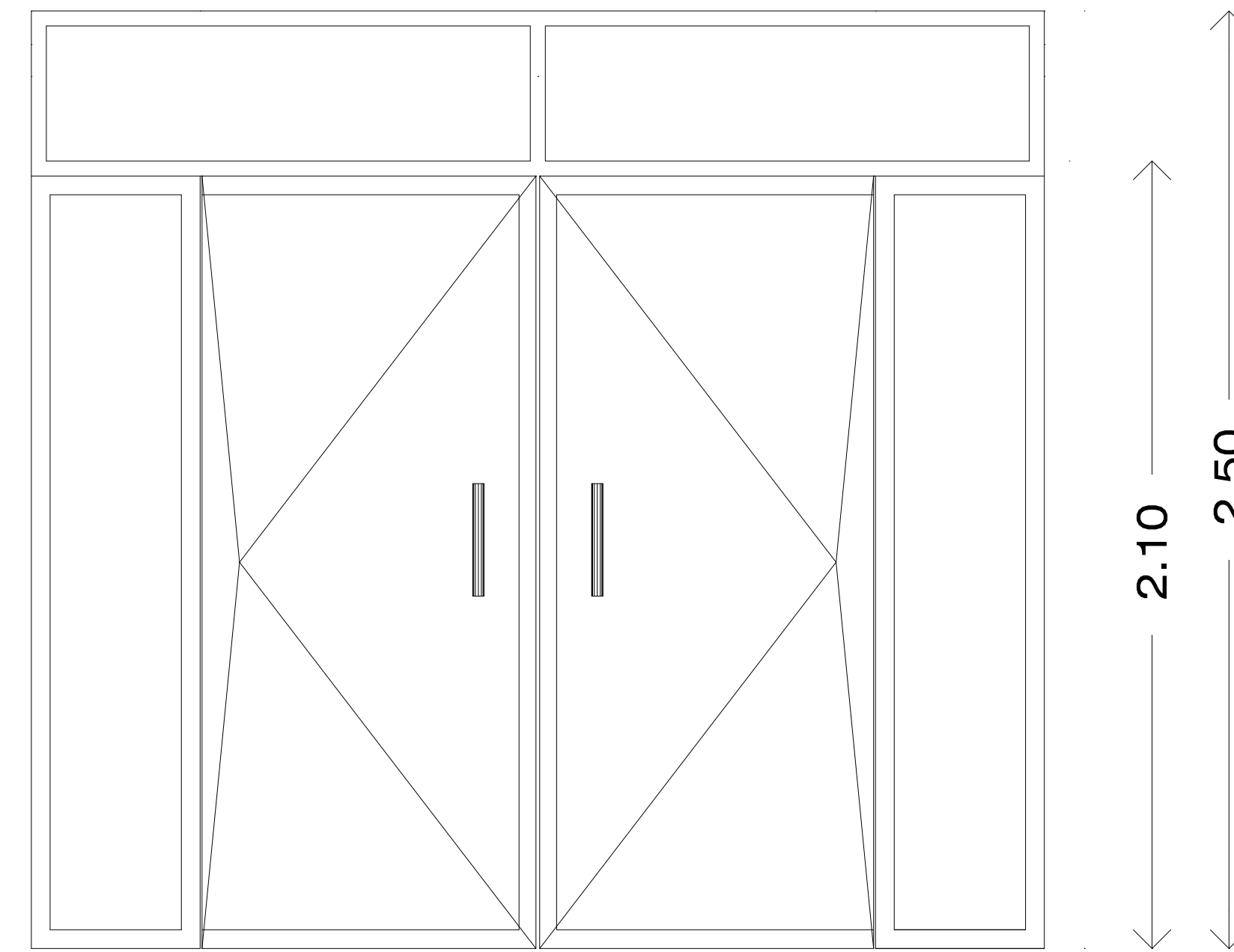
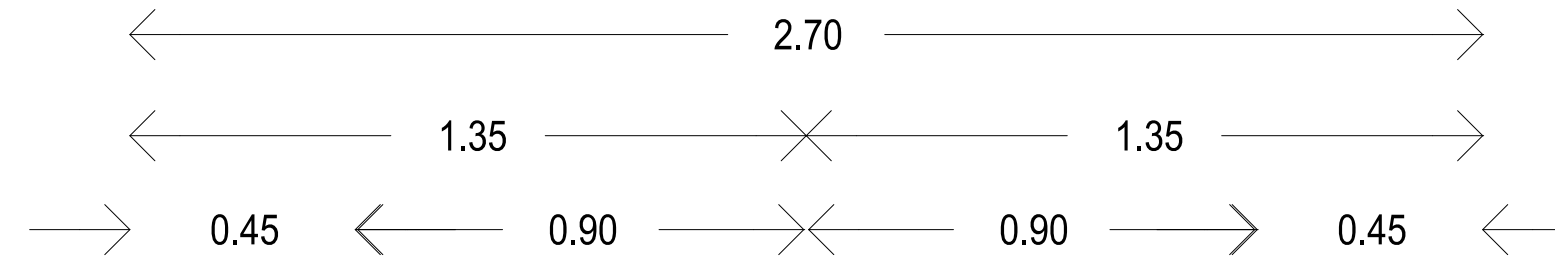
RIEL DE ALUMINIO MARCA CUPRUM  
COLOR NATURAL, SERIE  
PANORAMIC,  
MODELO C-high IV, n° 11838.



V2

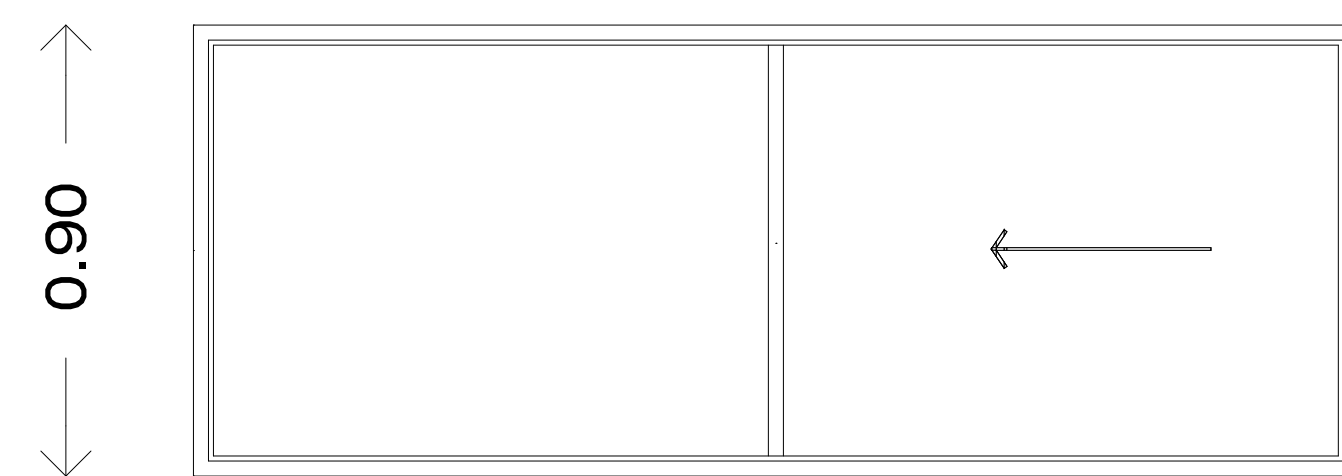
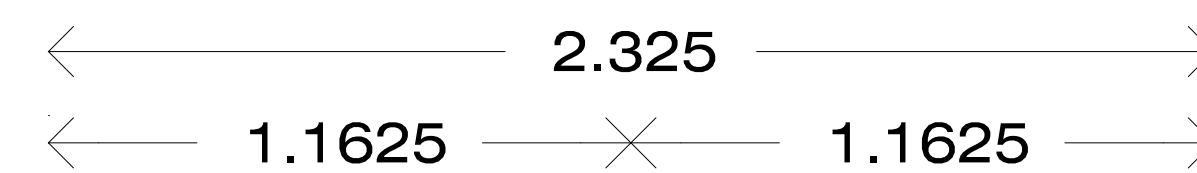


PU-05

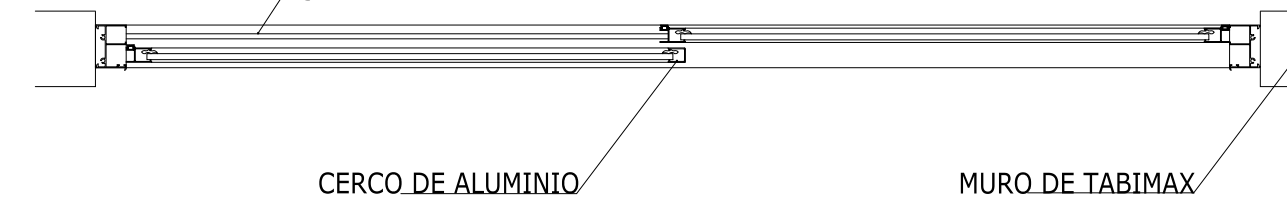


PU-05	1.4 cm	Dos hojas fijas de 0.45 m y dos giratorias de 0.90m = 2.70 m.	2.10 m	26	Giratoria a 90°	Puerta giratoria a 90° con marco y herreria de aluminio con vidrio de 9 mm de espesor con Pasador de piso marca Dorma, acabado natural modelo SM60 y contrachapa para pasador marca Dorma, acabado natural, mod. SM60, fijado a piso.
-------	--------	---	--------	----	-----------------	---

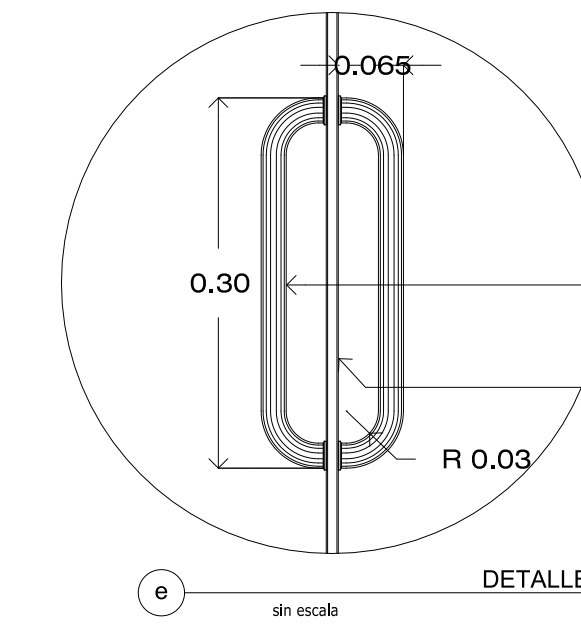
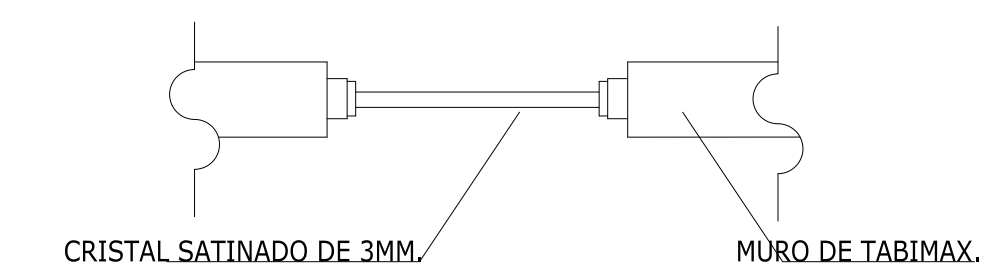
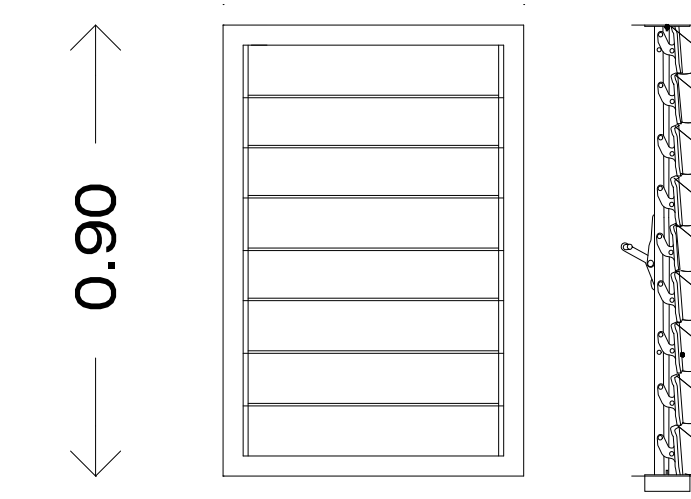
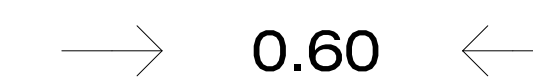
V3



RIEL DE ALUMINIO MARCA CUPRUM  
COLOR NATURAL, SERIE  
PANORAMIC,  
MODELO C-high IV, n° 11838.

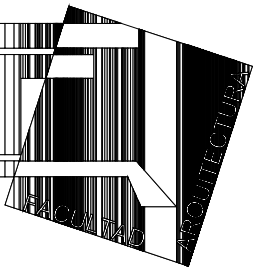
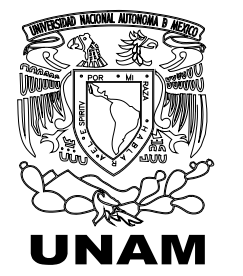
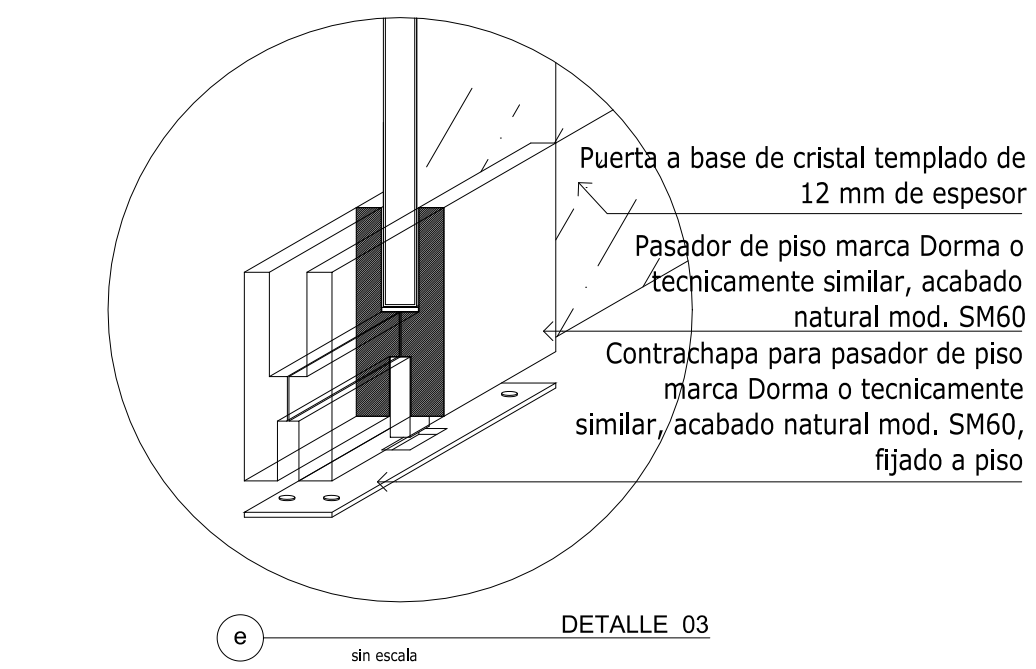
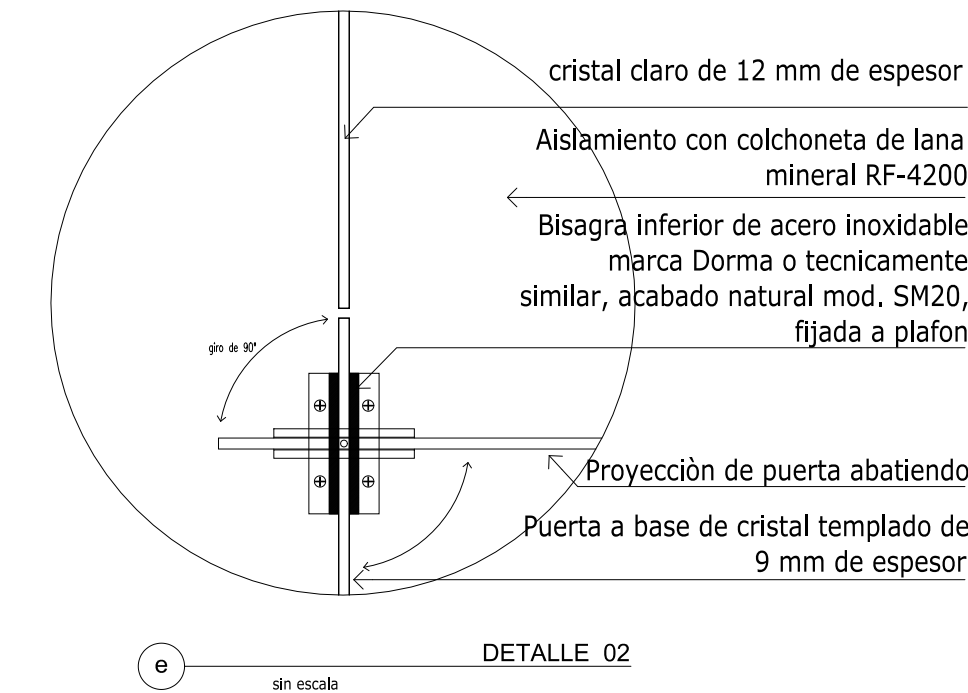


V4



JALADERA DE ALUMINIO TIPO C  
SIMPLE MCA. DORMA O  
TÉCNICAMENTE SIMILAR  
mod.PD376

PUERTA A BASE DE CRISTAL  
INCOLORO DE 9 mm DE ESPESOR



NOTAS GENERALES:

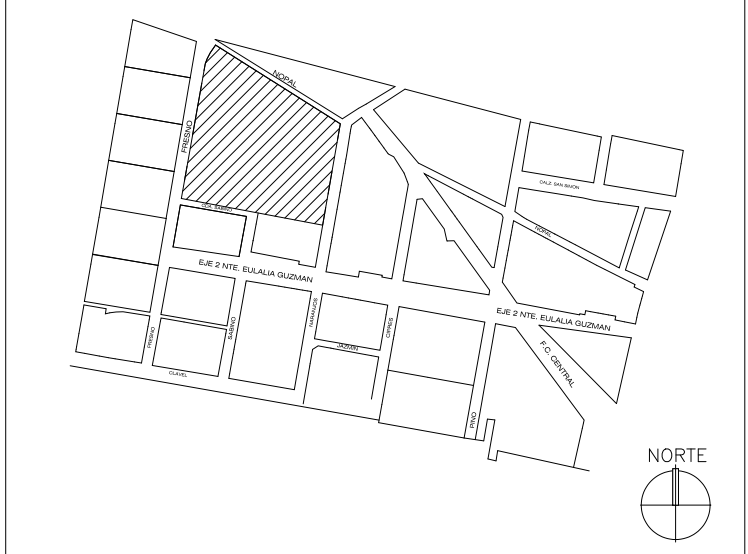
1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS, A EXCEPCION DE PLANOS DE DETALLES OPERARIOS QUE ESTAN DADAS EN CMH.
2. LAS COTAS Y NIVEL SON ESTADOS.
3. NO CERRAR PUERTAS NI VENTANAS EN EL PLANO.
4. NO CERRAR VENTANAS NI PUERTAS EN EL PLANO.
5. LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
6. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
7. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
8. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
9. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
10. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
11. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
12. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
13. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
14. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
15. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
16. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
17. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
18. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
19. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
20. LAS COTAS DE LOS PLANOS DE INSTALACION SON SOLO LOS COMPONENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.

SIMBOLOGÍA:

CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL



UBICACIÓN:



FRESNO SIN. COL. ATLAMPA. DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: HERRERIA Y CARPINTERÍA CLAVE: H Y C - 01

PLANO: HERRERIA DEPARTAMENTO 60 M2

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES: ARQ. SALVADOR LAZCANO ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARQ. PATRICIA LEE

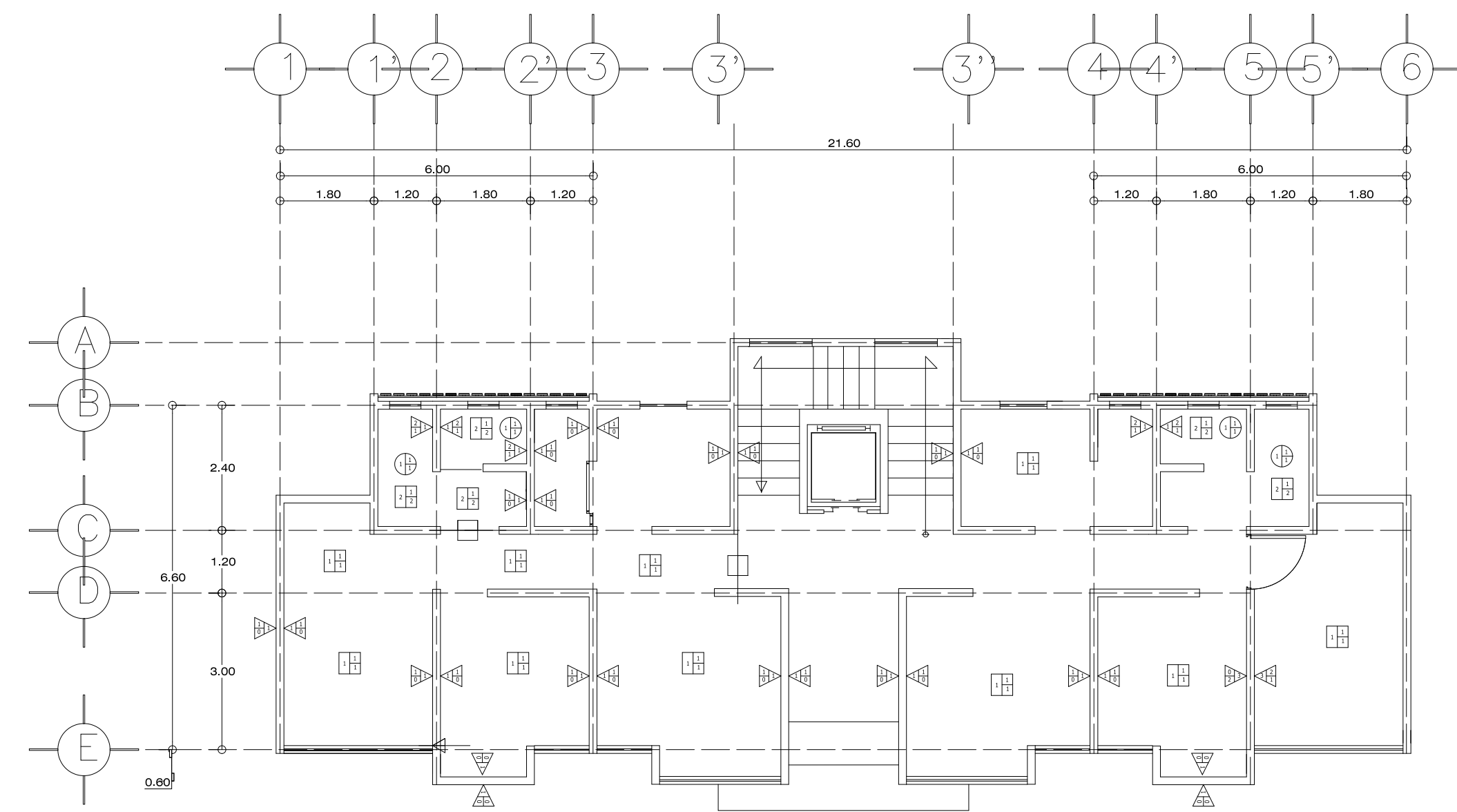
ESCALA: 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:15 PLANO N°: 36

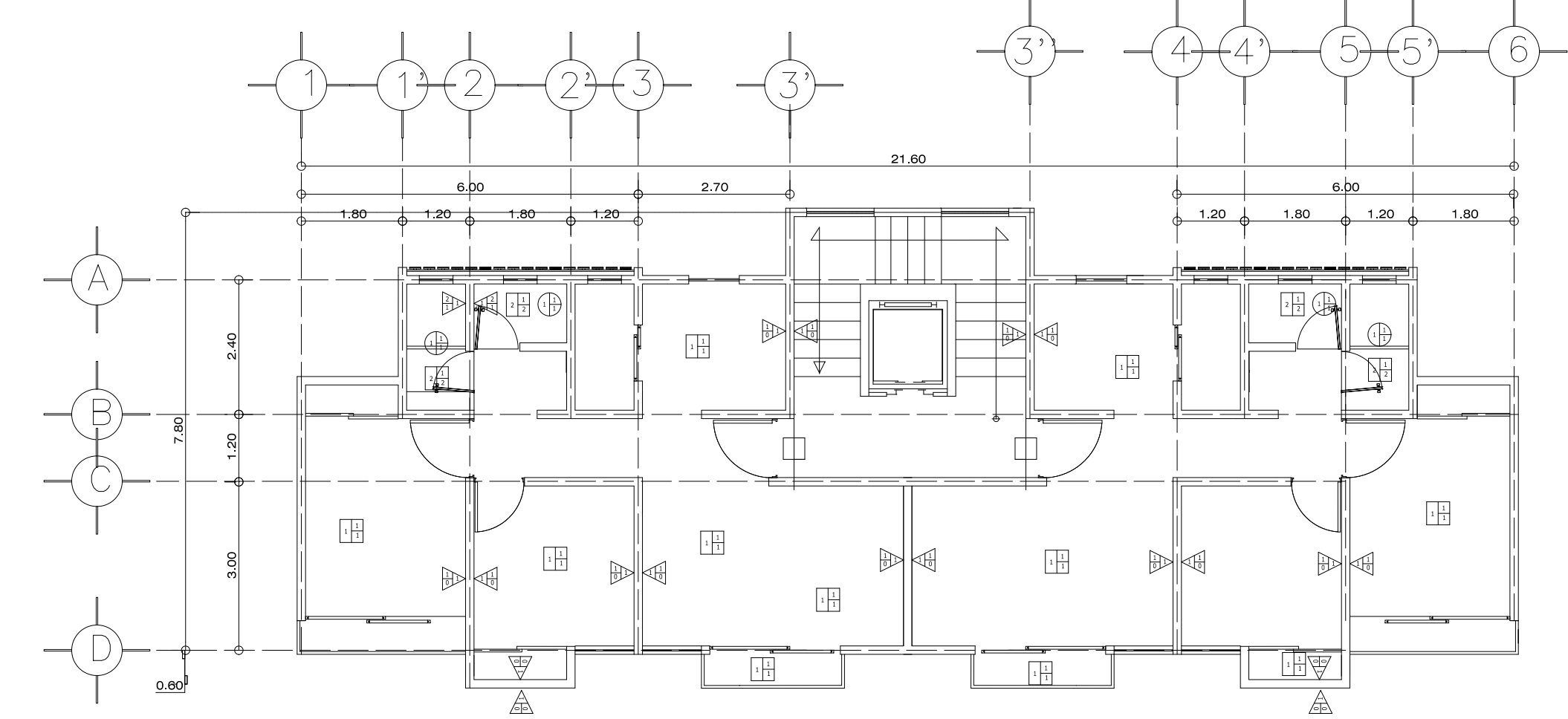
FECHA: DICIEMBRE 2008

**NOTAS GENERALES:**

1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MET. A EXCEPCIÓN DE PLANOS DE DETALLES GENERALES QUE ESTAN DADOS EN CMH.
2. LAS COTAS SE REFIEREN SIEMPRE A LOS EJE DE LOS ELEMENTOS.
3. NO DEBERÁ TOMARSE COPIAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
4. LOS PLANOS DEBEN SER LEÍDOS EN SU CONJUNTO CON LOS PLANOS DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES.
5. EL NIVEL DEL TERRENO DEBE SER EL MISMO QUE EL DEL PROYECTO.
6. LAS COTAS DE LOS PUEBLOS INDICADOS EN EL PLANO DEBEN SER VERIFICADAS Y COINCIDIR CON EL NIVEL DEL TERRENO ANTES DE EMPEZAR LA OBRA.
7. EL PLANO DEBEN LEERSE SIEMPRE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE CONSULTA.
8. QUEDANDO CLARAS LAS RESPONSABILIDADES DE LOS DISEÑADORES Y DE LOS CONSTRUCTORES CIVILES Y DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA, EL PROYECTO SEGUIRÁ SIENDO ESTUDIADO EN TODAS SUS PARTES POR LA SUPERVISIÓN Y LA EMPRESA CONSTRUCTORA ANTES DE EMPEZAR LA OBRA.

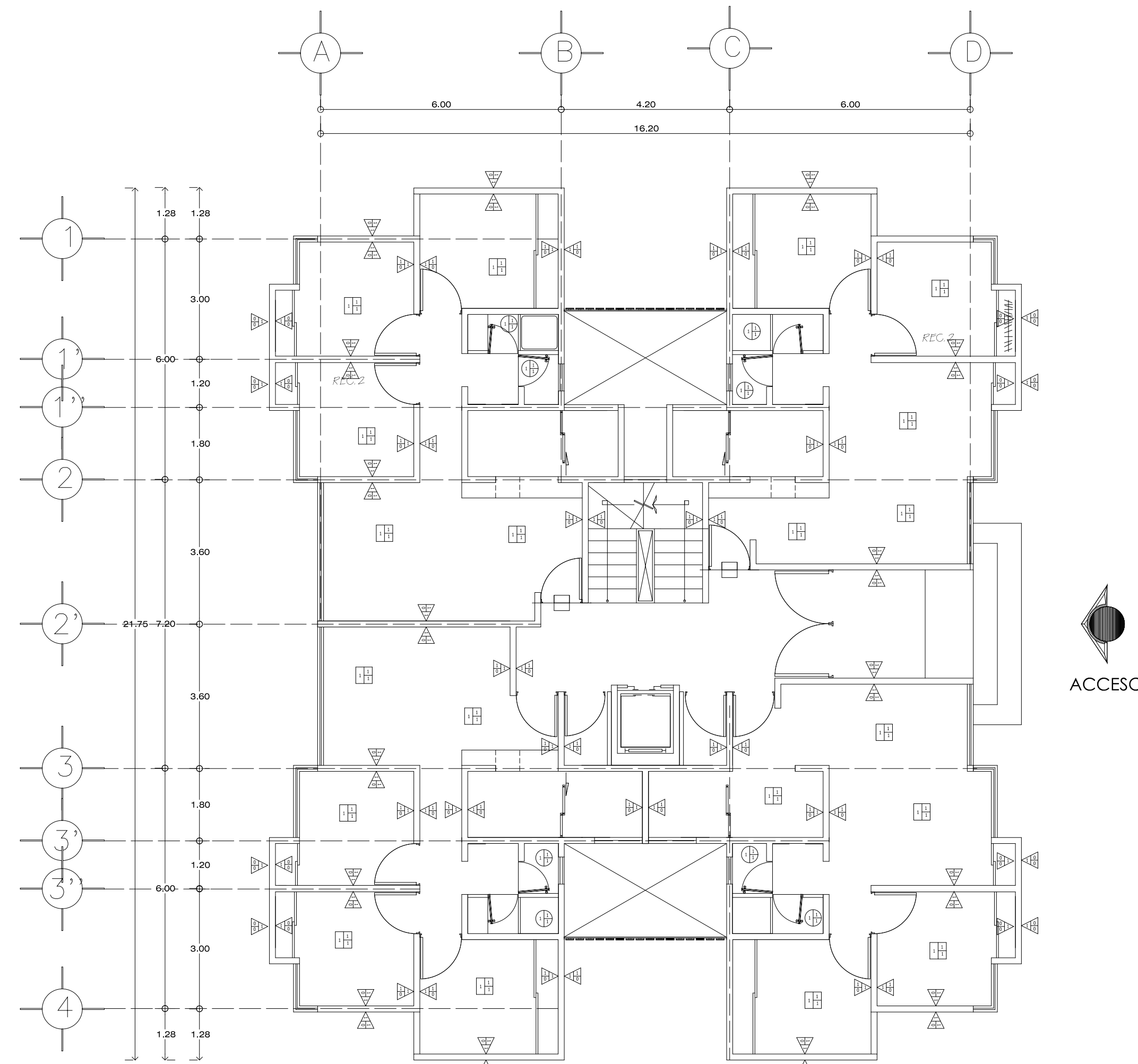


ACCESO  
**PLANTA BAJA**  
**DEPARTAMENTO 65 m<sup>2</sup>**

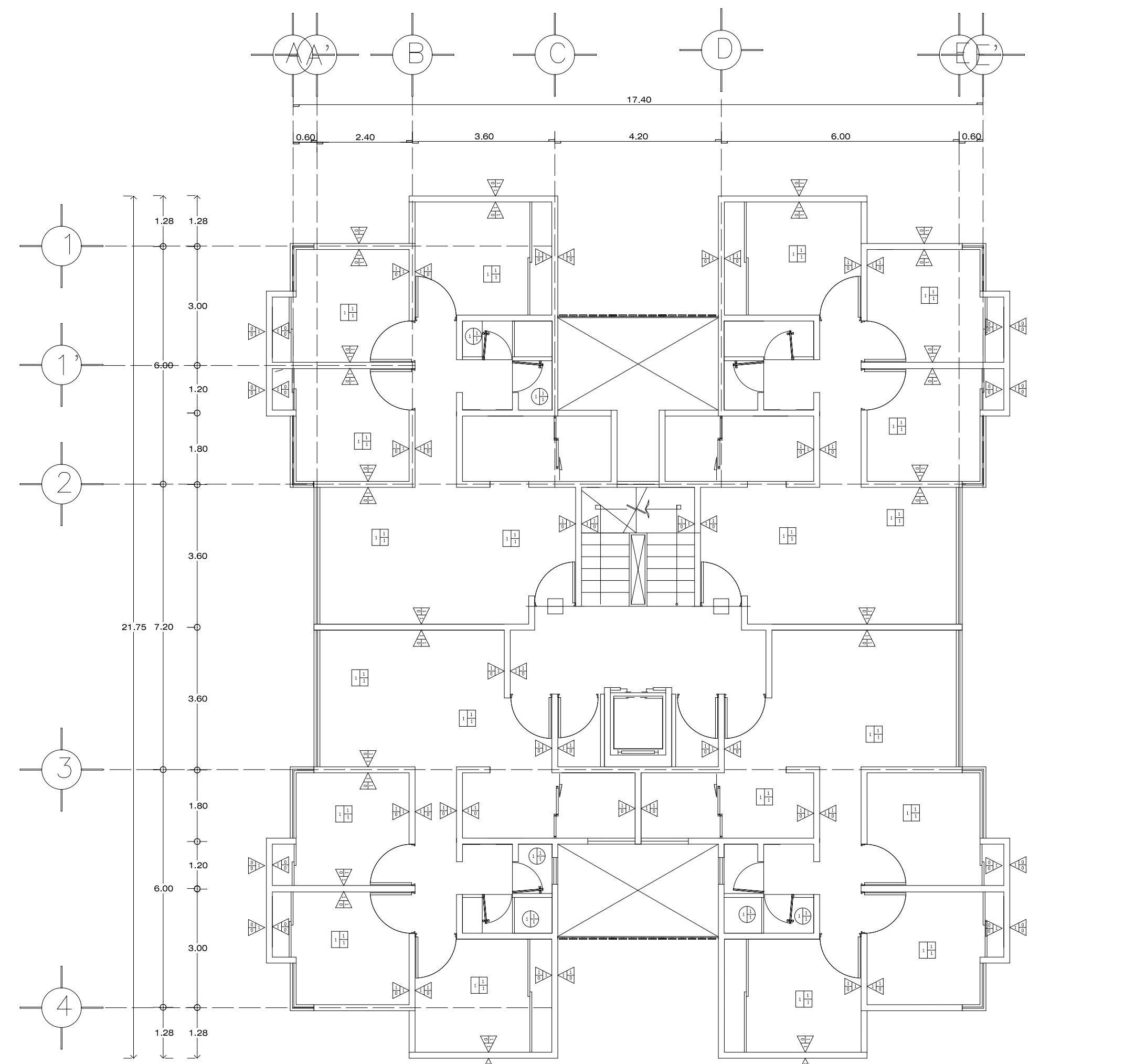


**PLANTA TIPO "A"**

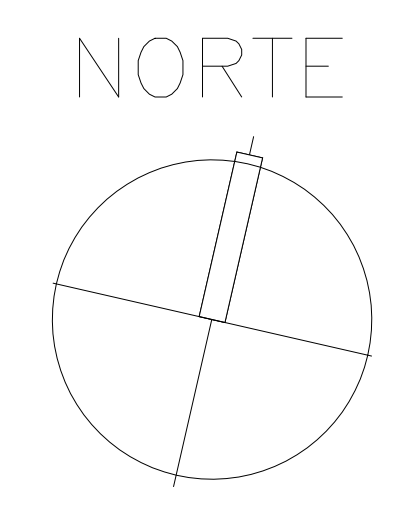
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS					
<b>PISOS</b>					
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> </table>	A	B	C	C	<b>CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS</b> A.- MATERIAL BASE B.- ACABADO INICIAL C.- ACABADO FINAL
A	B				
C	C				
<b>MATERIAL BASE</b> 1 Vigüeta y bobedilla de poliestireno con malla electrosoldada 6x6/10-10, capa de compresión Fc=250kg/cm <sup>2</sup> , según planos estructurales. 2 Firme de concreto armado de 10 cm de espesor con malla electrosoldada 6-6/10-10.					
<b>ACABADO INTERMEDIO</b> 1 Pegazulejos-Porcelanite / Boquilla 10 Kg. Emboquillador de cemento en polvo para la separación entre piezas cerámicas de 3 a 20 mm, formulado con materias primas de alta resistencia, cargas minerales, pigmentos seleccionados y modificado con aditivos químicos.					
<b>ACABADO FINAL</b> 1 Loseta marca Porcelanite o técnicamente similar en calidad y costo, con medidas de 33x33 cms. Modelo RIMINI en color Beige, asentado con pegazulejo marca Porcelanite o técnicamente similar en calidad y costo, juntas a hueso aplicando Juntex sin arena color blanco marca Interceramic o técnicamente similar en calidad y costo. 2 Loseta cerámica marca Porcelanite o técnicamente similar en calidad y costo, con medidas de 33x33 cms de fraccionada en una junta amplia para tener superficie antideslizante Modelo RIMINI en color Beige, asentado con pegazulejo marca Porcelanite o técnicamente similar en calidad y costo, juntas a hueso aplicando Juntex sin arena color blanco marca Interceramic o técnicamente similar en calidad y costo.					
<b>MUROS</b>					
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> </table>	A	B	C	C	<b>CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS</b> A.- MATERIAL BASE B.- ACABADO INTERMEDIO C.- ACABADO FINAL
A	B				
C	C				
<b>MATERIAL BASE</b> 1 Muro de tabimax 15 aparente con acabado estrado por un lado y vidriado por el otro de 15 x 12 x 23 Junteado con mortero proporción 7 botes de arena, 1 saco de cemento de 50kgs, 3 botes de agua. 2 Celosía hecha a base de marcos de solera de aluminio de 4"x3" 8" y tubos de aluminio de 3" marco Ciuprum o técnicamente similar en calidad y costo, acabado natural, (ver planos de cancelería de fachada)					
<b>ACABADO INTERMEDIO</b> 1 Pegazulejos-Porcelanite / Boquilla 10 Kg. Emboquillador de cemento en polvo para la separación entre piezas cerámicas de 3 a 20 mm, formulado con materias primas de alta resistencia, cargas minerales, pigmentos seleccionados y modificado con aditivos químicos.					
<b>ACABADO FINAL</b> 1 Pasta texturizada marca Comex, línea Texturi media, en color Champaña 94. Elaborado con agregado mineral de alta resistencia.					
<b>PLAFÓN</b>					
<table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> </table>	A	B	C	C	<b>CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFONES</b> A.- MATERIAL BASE B.- ACABADO INTERMEDIO C.- ACABADO FINAL
A	B				
C	C				
<b>MATERIAL BASE</b> 1 Vigüeta y bobedilla de poliestireno con malla electrosoldada 6x6/10-10, capa de compresión Fc=250kg/cm <sup>2</sup> , según planos estructurales.					
<b>ACABADO INTERMEDIO</b> 1 Plafón de tablaroca liso de 12.7 mm, de espesor marca Yeso Panamericano o técnicamente similar en calidad y costo colganteado de losa por medio de alambre galvanizado calibre 22, con canales metálicos USG 4.10 calibre 26 @ 61 cms hojas de 1.22 x 2.44 terminados con perforación y calafateado, en las zonas de perforaciones sera rematado con perfil de aluminio tipo "J", según plano de despiece de plafones					
<b>ACABADO FINAL</b> 1 Dos manos de pintura vinilica color blanco Pro 1000 Plus, marca Comex o técnicamente similar en calidad y costo, previa aplicación de dos manos de sellador 5x1 marca Comex o similar en calidad y costo					
<b>NOTA 1</b> PARA VER ACABADOS MAS ESPECIFICOS VER PLANO DE DETALLE DE HABITACION TIPO					



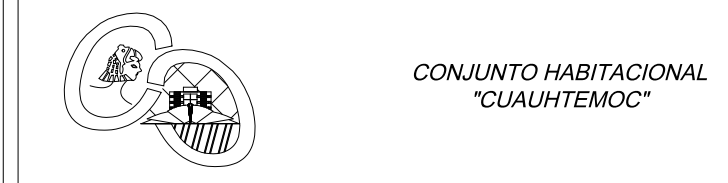
**PLANTA BAJA**  
**DEPARTAMENTO 71 m<sup>2</sup>**



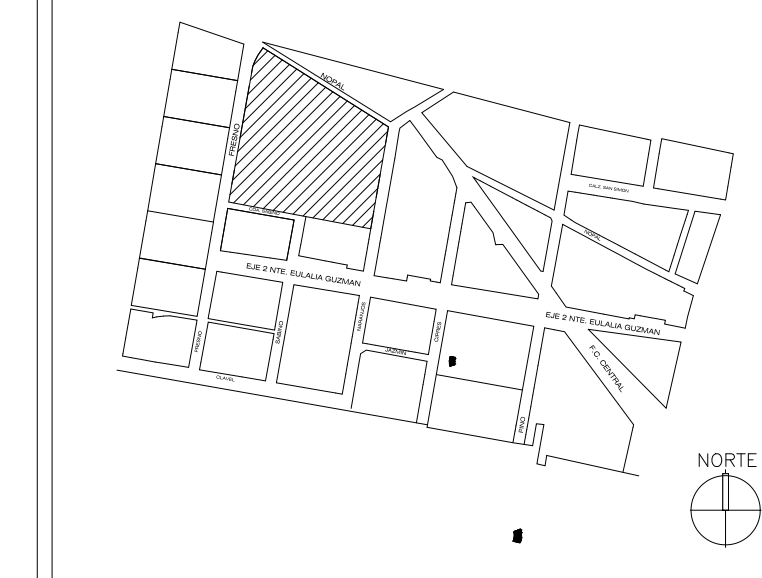
**PLANTA TIPO "B"**



PROYECTO:  
**CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**



UBICACION:  
FRESNO SIN, COL. ATLAPMA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.



TIPO DE PLANO:  
ACABADOS

PLANO:  
ACABADOS DEPARTAMENTOS TIPO 60 Y 75 M<sup>2</sup>

PROYECTO:  
GARCÍA GARCÍA LORENA  
URRUTIA MORALES RAMÓN

ASESORES:  
ARQ. SALVADOR LAZCANO  
ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE  
ARQ. PATRICIA LEE

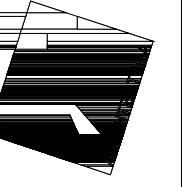
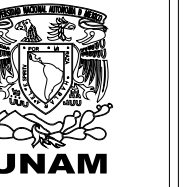
ESCALA GRÁFICA:  
1m 2m 3m

ESCALA:  
1:100

FECHA:  
DICIEMBRE 2008

CLAVE:  
**ACA - 01**

PLANO N°:  
**37**



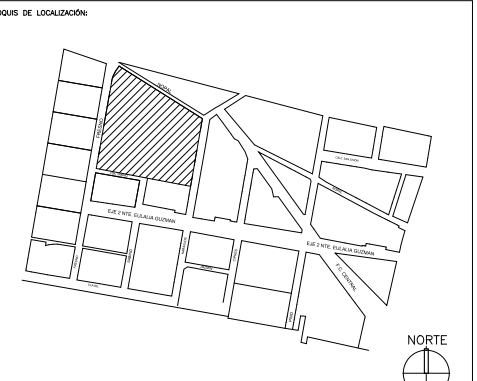
NOTAS GENERALES:

1. Este documento es propiedad de la UNAM y no debe ser reproducido ni distribuido sin el consentimiento escrito de la UNAM.

SIMBOLOGÍA:

PROYECTO: CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

CONJUNTO HABITACIONAL 'CUAUHTEMOC'



UBICACIÓN: FRESCO SIN COL. ATLÁMPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: ACABADOS ELABORADO: HYC-01

PLANO: CORTE POR FACHADA DEPARTAMENTO 40 M2

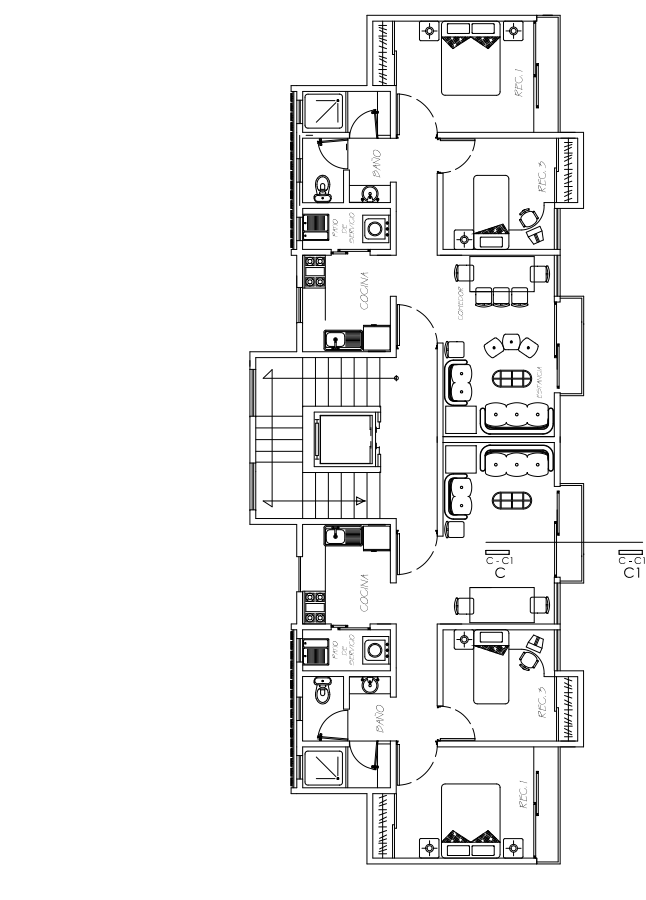
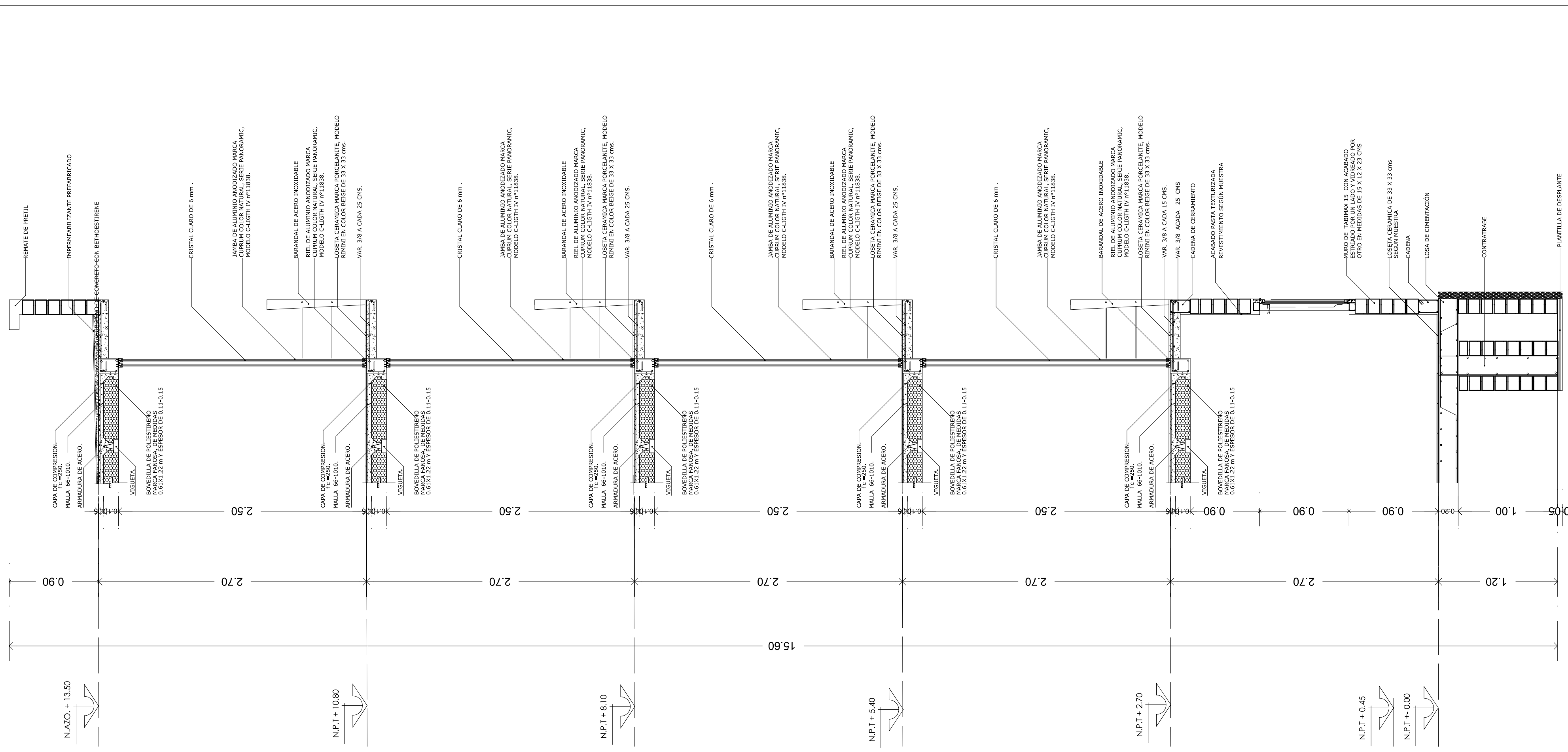
PROYECTISTA: GARCÍA GARCÍA LORENA INGENIERO QUÍMICO

ASESORES: ARQ. SALVADOR LIZANO ARQ. PATRICIA LEE ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE

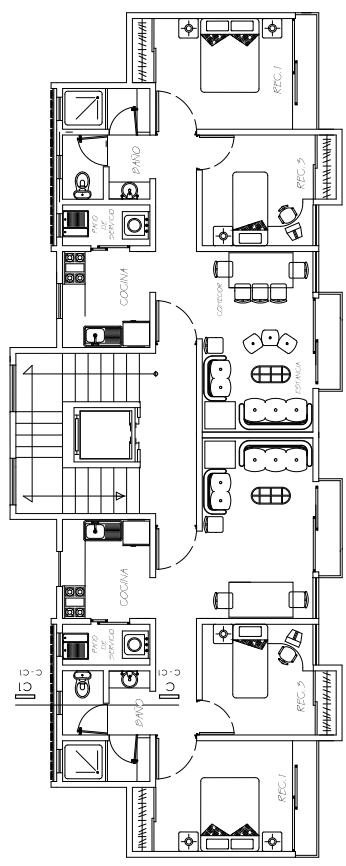
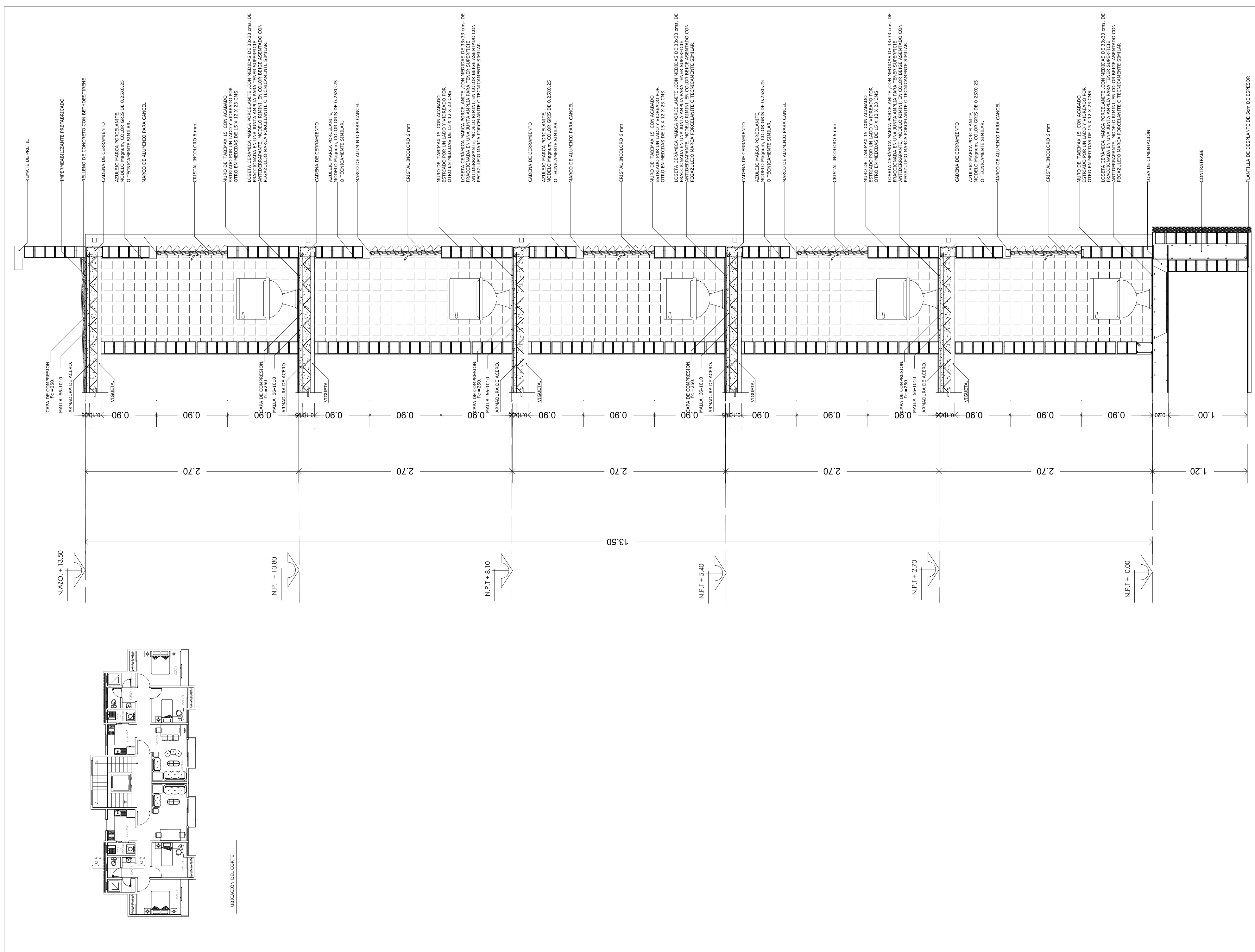
ESCALA GRÁFICA: 0.5 m 1 m

ESCALA: 1:20 PLANO N°: 38

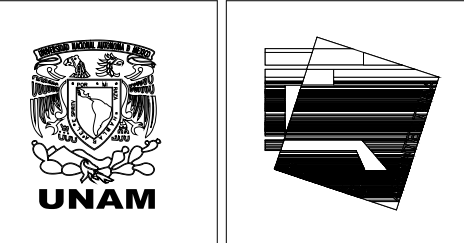
FECHA: DICIEMBRE 2008



UBICACIÓN DEL CORTE



UBICACIÓN DEL CORTE

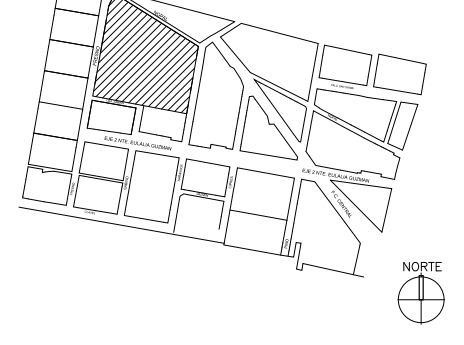


**NOTAS GENERALES:**

1. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 2. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 3. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 4. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 5. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 6. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 7. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 8. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 9. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.  
 10. SE DEBE LEER ESTE DISEÑO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE DETALLE QUE SE ENVIAN EN UN CD.

**SIMBOLOGÍA:**

**PROYECTO:** CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL  
**CONJUNTO HABITACIONAL CUAUHTEMOC**



**UBICACIÓN:** FRESCO S/N, COL. ATLAPA, DELEGACIÓN CUAUHTEMOC, MÉXICO, D.F.

**TIPO DE PLANO:** ACABADOS **CLAVE:** HYC-01

**PLANO:** CORTE POR FACHADA DEPARTAMENTO 60 M<sup>2</sup>

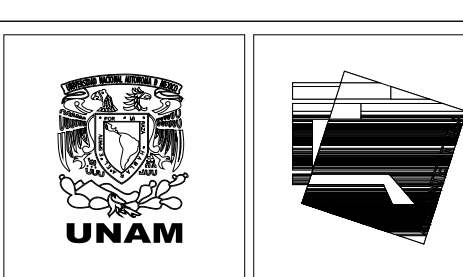
**PROYECTO:** GARCÍA GARCÍA LORENA URRUTIA MORALES RAMÓN

**ASESORES:** ARQ. SALVADOR LAZCANO ARQ. PATRICIA LEE ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE

**ESCALA GRÁFICA:** 0.5 m 1 m

**ESCALA:** 1:20 **PLANO N°:** 39

**FECHA:** DICIEMBRE 2008



**NOTAS GENERALES:**

1. LAS DIMENSIONES SON EN METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

2. LOS MATERIALES Y ACABADOS DEBEN SER DE CALIDAD Y SE DEBE GARANTIZAR SU DURABILIDAD Y RESISTENCIA.

3. LAS DISTANCIAS ENTRE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 1.20 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

4. LAS ALTURAS DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 0.80 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

5. LAS DISTANCIAS ENTRE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 1.20 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

6. LAS ALTURAS DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 0.80 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

7. LAS DISTANCIAS ENTRE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 1.20 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

8. LAS ALTURAS DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 0.80 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

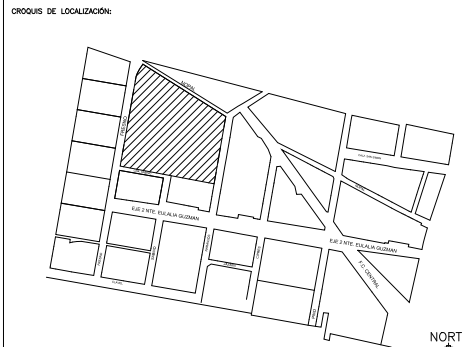
9. LAS DISTANCIAS ENTRE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 1.20 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

10. LAS ALTURAS DE LOS MUEBLES DEBEN SER DE 0.80 METROS, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

**SIMBOLOGÍA:**

PROYECTO: CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

CONJUNTO HABITACIONAL "CLAUHTEZCO"



UBICACIÓN: FRESCO S/N, COL. ATLÁMPA, DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC, MÉXICO, D.F.

TIPO DE PLANO: ACABADOS

PLANO: CORTE POR FACHADA DEPARTAMENTO 80 M2

PROYECTO: GARCÍA GARCÍA LORENA

ASESORES: ARO. SALVADOR LACIANO

ARG. PATRICIA LEE

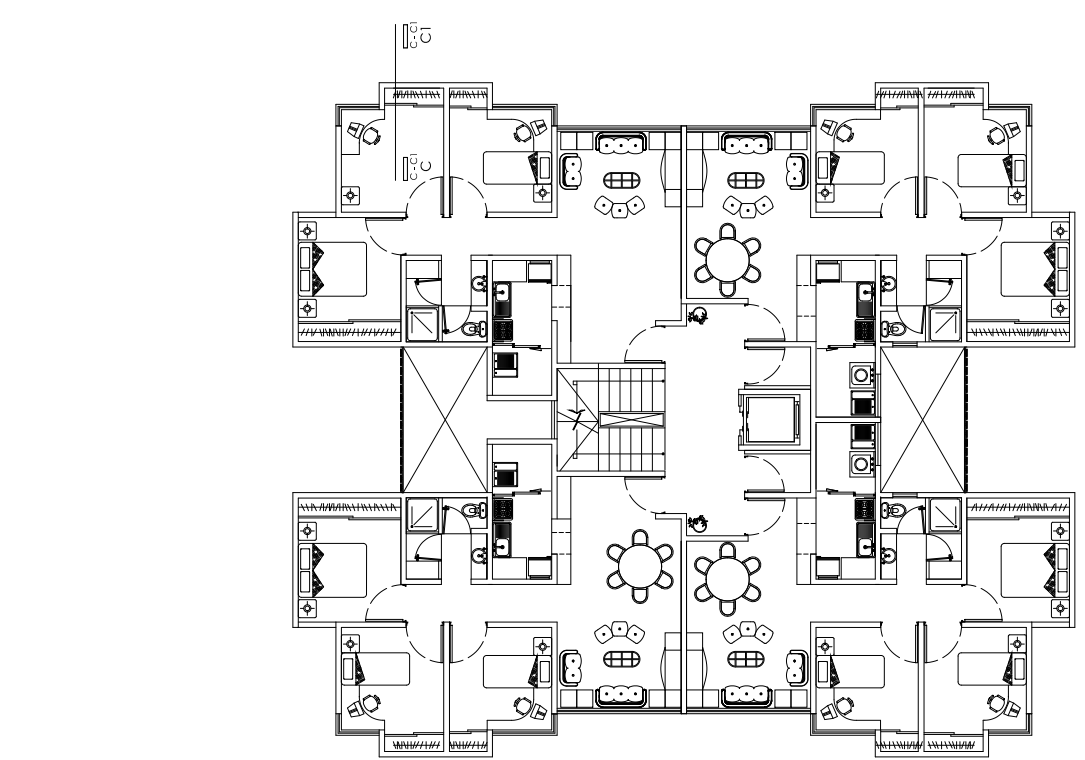
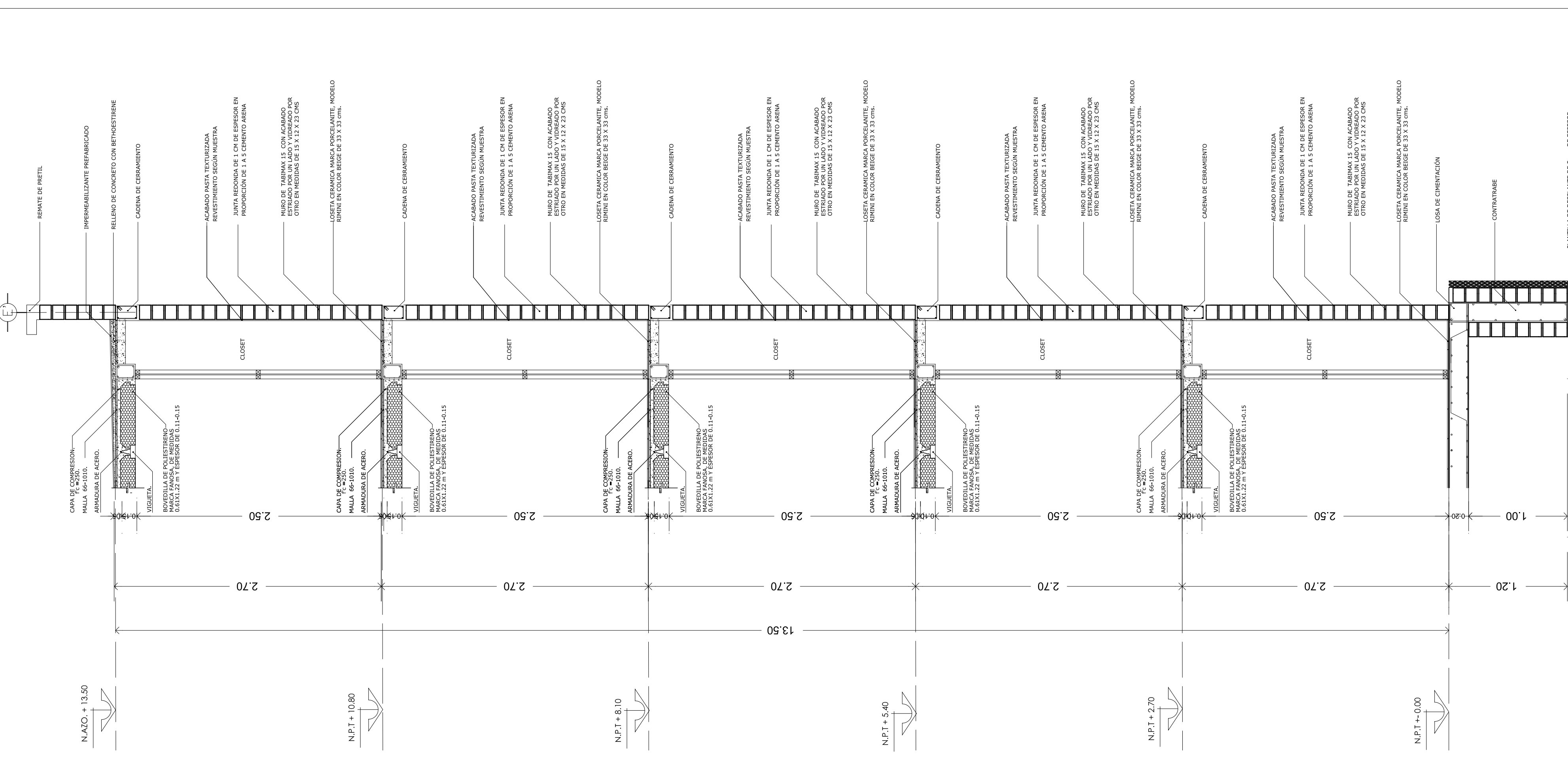
ARG. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE

ESCALA GRÁFICA:

ESCALA: 1:20

FECHA: DICIEMBRE 2008

PLANO N°: 40

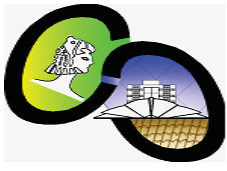


PLANTA TIPO "B"

## 9. COSTOS GENERALES

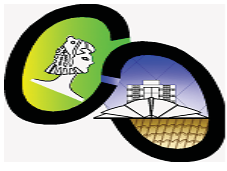
<p><b>DATOS GENERALES</b></p> <p>DENSIDAD PROMEDIO 600 hab/ha</p> <p>42,481 M<sup>2</sup> / 10,000 = 4.2 ha</p> <p>4.2 ha x 600 = 2,520 hab</p> <p>4.5 hab x Vivienda</p> <p>4.5 hab x 464.17 = 2088.76 hab</p>	<p>COSTO DEL TERRENO: \$66,907,575.00</p> <p>COSTO DE CONSTRUCCIÓN:</p> <p>64 M<sup>2</sup> X 3,737.60= \$239,206.00</p> <p>70 M<sup>2</sup> X 3,737.60= \$261,632.00</p> <p>COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS JARDINADAS, CALLES Y BANQUETAS=</p> <p>area libre (14,868.4) x 442.95 (costo de urbanización)= \$ 6,585,957.78</p>
<p>COSTO DEL ESTACIONAMIENTO: \$20,996,225.45</p> <p>COSTO DE EL CONJUNTO= \$208,479,828.08</p> <p>+ EL 15 % (31,271,974.212) DE GANANCIA DEL INVERSIONISTA=239,751,802.292</p>	<p><b>PRECIO DE VENTA</b></p> <p>COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN / NUMERO DE VIVIENDA</p> <p>239,751,802.292 / 464= \$ 516,706</p> <p><b>PRECIO DE VENTA</b></p> <p>516,706 / 30 AÑOS= \$ 17,223 al Año</p> <p>17,223 / 12 meses= 1435.25 al mes</p> <p>nuestro cliente estaría pagando 1435.25 al mes durante 30 años según los financiamientos del infonavit</p> <p>\$ 52.59 x 5= \$ 262.95 al día</p> <p>\$ 262.95 x 30 = \$ 7888.5 al mes</p> <p>\$ 7888.5 x 12 = \$ 94,662.00 al año</p>
<p>COSTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL</p> <p>VALOR MAXIMO DE LA VIVIENDA 'ECONOMICA'.</p> <p>117.0631 SMM \$187,152.99</p> <p>VALOR MAXIMO DE LA VIVIENDA EN Infonavit-FOVISSTE</p> <p>650 SMM \$1,039,178.40</p>	

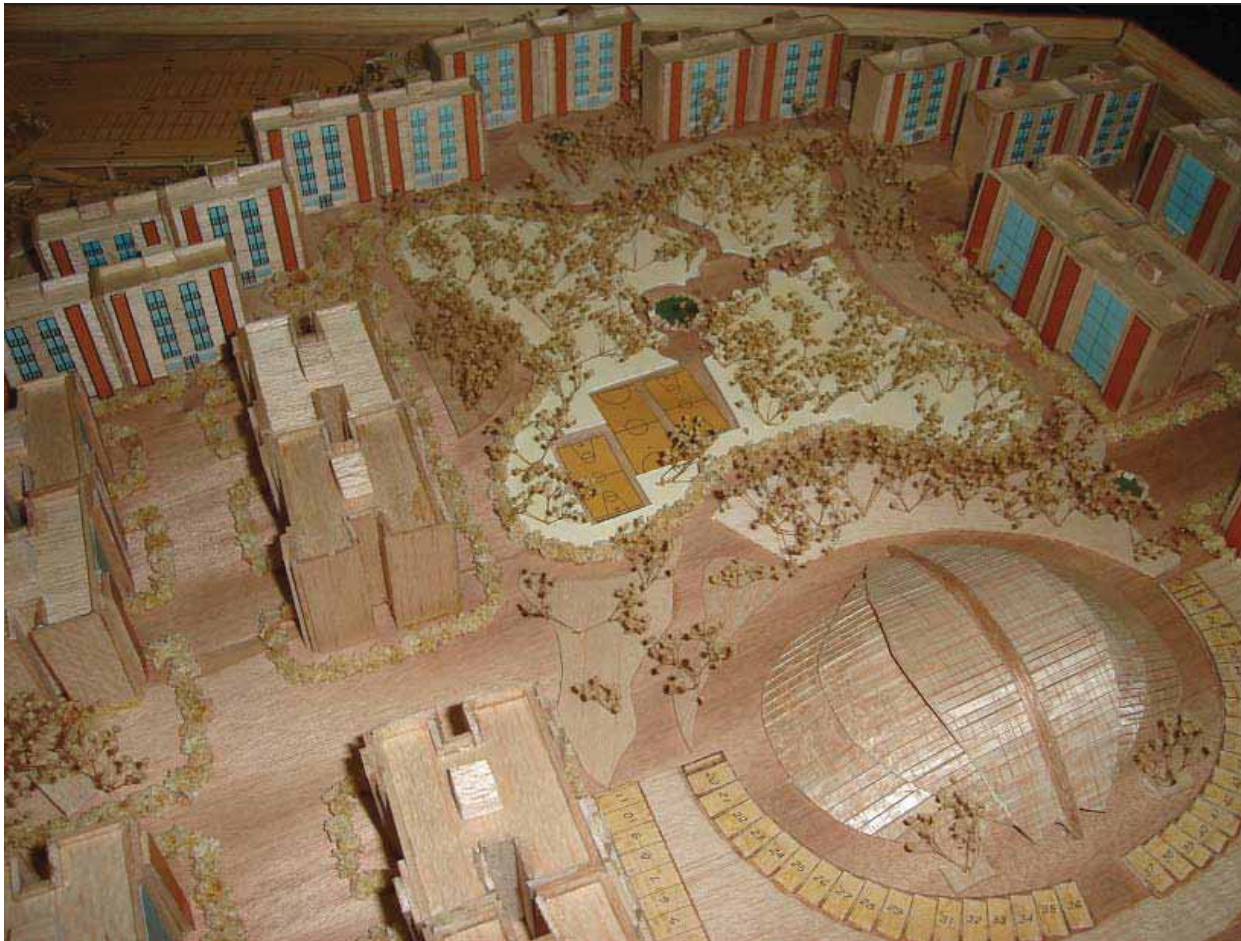




10. IMAGEN DEL PROYECTO (FOTOGRAFIAS DE LA MAQUETA)





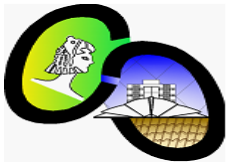




# CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERÉS SOCIAL "CUAUHTEMOC"



**Lorena García García**  
**Ramón Urrutia Morales**



## 11. CONCLUSIÓN

### **El proyecto: Conjunto habitacional de “interés social” en la delegación Cuauhtemoc.**

La realización de este proyecto nos dejó muchos conocimientos y fue un medio de aprendizaje muy importante, ya que hasta éste momento tuvimos la verdadera noción de lo que es un proyecto ejecutivo, para nosotros se abrió un panorama diferente en cuanto al desarrollo constructivo.

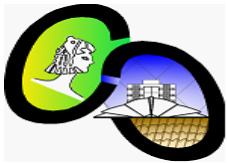
En primera instancia cabe mencionar que al acentuar que nuestro conjunto es de interés social nos basamos en la consulta hacia un experto en este tema, el arq. Miguel rubio, el cual, a su vez nos impartió la materia optativa, “vivienda de interés social” en 7° semestre y de ésta manera se llegó a las siguientes conclusiones:

- ✚ El nivel de la vivienda no se define por los m<sup>2</sup> que la conforman, este es un enfoque erróneo que nos ha perseguido siempre por la visión de inversionistas que esperan una cuantiosa ganancia, por éste motivo, entre menos m<sup>2</sup> mejor, ¿o no?, en realidad lo que verdaderamente define el nivel de la vivienda, es su costo, sin importar cuántos metros cuadrados tenga ni los servicios adicionales que puedan considerarse en algún momento como un lujo.

En nuestro caso se dieron ciertas confusiones por los m<sup>2</sup> y por el elevador; pero el primer punto fue aclarado anteriormente, y en lo que se refiere al elevador, se resolvió de la siguiente manera:

- ✚ Se realizó una cotización entre diferentes modelos de elevadores y montacargas, se eligió un montacargas debido al incremento del costo de los departamentos por la inserción de éste elemento, la utilidad del inversionista tuvo que ser reducida, al comienzo era del 20% y posteriormente bajó un 5%, de cualquier manera está considerado como un buen porcentaje de ganancias. De todo esto se derivó algo bueno, al bajar el porcentaje del inversionista también bajó el costo de los departamentos, en el primer análisis de costos se arrojó una cifra de \$546, 834 y en el análisis final el costo de los departamentos sería de \$516, 706 pesos; pero como una estrategia de para recuperar un pequeño porcentaje de ganancia los departamentos se podrían poner a la venta con el precio inicial de \$546, 834.

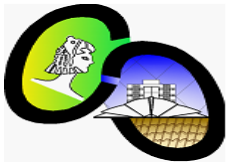
Tomando en cuenta unos parámetros de costo de acuerdo a un estudio de mercado el precio final se encuentra dentro del rango de las viviendas de interés social.



Continuando con lo que respecta al proyecto arquitectónico, desde el principio nos encontramos con una serie de dificultades; la primera fue definir el número de viviendas que pondríamos en el conjunto, esto nos ocasionó muchos problemas, ya que fue un tema de debate entre alumnos y profesores, la verdad, tuvimos que investigar mucho, no solo para aclarar este punto, sino para sustentar todo el proyecto.

La vida de un profesional no se compara nada con la de un estudiante, por más que el maestro trate de transmitir todos sus conocimientos al alumno, siempre se quedará en teoría; pero la realidad siempre es otra, sólo la práctica, el trabajo y los conocimientos adquiridos en un proyecto real, observando el desempeño desde el diseño, la reglamentación y el avance constructivo de éste podremos decir que comenzamos a aprender verdaderamente.

Los pensamientos que en este momento nos invaden son los de unos estudiantes idealistas que lo único que buscan con su trabajo es aportar algún beneficio a la sociedad, darle la mejor calidad de vida que sea posible, sobre todo a la parte que representa a la mayoría. Otro aspecto importante es el medio ambiente, por este motivo nos dimos a la tarea de investigar acerca de nuevas tecnologías que se preocupen por éste; no se puede evitar el consumo de recursos naturales vitales como lo es el agua, pero sí se puede evitar el desperdicio de ésta, por ejemplo, utilizando w.c de doble núcleo, llaves ahorradoras y aprovechando el agua de lluvia con el sistema de recolección de agua pluvial GRAF, no se tiene idea de cuánta agua se desperdicia cuando llueve; por otro lado se puede reducir la emisión de bióxido de carbono con el Calentador de gas instantáneo, etc... y por último la conservación y creación de áreas verdes, la relevancia de este aspecto es notable, ya que las normas internacionales de urbanización estiman entre 10 y 12 m<sup>2</sup> por persona a las áreas verdes de las ciudades y un árbol por cada 150 m<sup>2</sup>, la verdad es que apenas tenemos la mitad de esto, por esta razón es importante contribuir con la aportación de oxígeno creando una gran área verde que además de contribuir al medio ambiente, será un medio de recreación y aportará belleza al lugar.

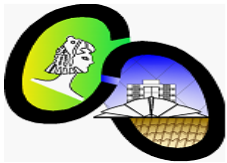


Los asentamientos son aquella parte del medio ambiente global donde la mayoría de las personas habita y realiza las funciones de la vida, donde goza de las mayores oportunidades para la satisfacción intelectual y estética y donde se alcanzan las más elevadas aspiraciones humanas. En consecuencia, las calidades y condiciones ambientales dentro de los asentamientos son intrínsecamente importantes para la vida biológica del hombre, la salud mental y la satisfacción social. Los asentamientos humanos, teniendo la más alta concentración de elementos realizados por el hombre, son también el principal lugar de conflictos entre el hombre y su medio natural.

La tarea por hacer es enorme y quizá lo más importante es encontrar la jerarquía que el problema de la vivienda tiene ante los demás problemas del país, visualizando cuales deben ser las estrategias principales para que mejoren las condiciones de habitabilidad de muchos mexicanos.

Con ésta propuesta no se resolverá ningún problema mayor, en general, se generó para reflexión personal de los alumnos que la desarrollamos, en cuanto al desenvolvimiento de los componentes de un proyecto ejecutivo, lo que implica un proyecto real y el conocimiento de tecnologías que aporten un beneficio al medio ambiente así como un ahorro a nuestros bolsillos.

Por último, nos dimos cuenta que teníamos muchas deficiencias en cuanto a conocimientos de la materia de Construcción, y es por esto que consideramos que los profesores deben poner énfasis en esta materia.



## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Secretaría de Desarrollo y Vivienda
- Plan delegacional (Delegación Cuauhtemoc)
- <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem05/estatal/df/delegaciones/index.htm>
- Cuaderno Estadístico de la Delegación Cuauhtémoc (INEGI)
- CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito
- <http://www.grafiberica.com/index.php?scriptlet=GRAF/Page&id=23>
- www.GRAF, recuperación de agua para casa y jardín-Búsqueda de videos de Truveo.url